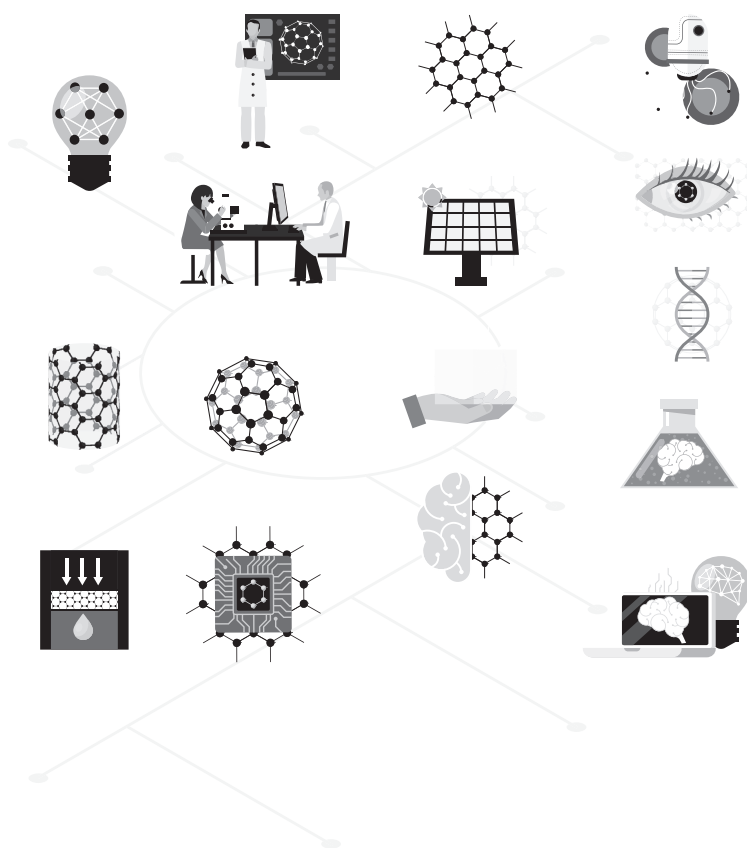


医学研究与实践

Medical Research and Practice



ART AND DESIGN PRESS INC.

(626 810 4480)

119 S Atlantic Blvd, Suite 300D

Monterey Park, CA 91754

Copyright © 2025 by ART AND DESIGN PRESS INC.

Complimentary Copy



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 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3卷 第12期 2025年12月刊

主管 ART AND DESIGN PRESS INC.

主办 ART AND DESIGN PRESS INC.

编辑 《医学研究与实践》编辑部

ISSN(O): 2993-9704

ISSN(P): 2993-9690

地址: 119 S Atlantic Blvd, Suite 300D Monterey
Park, CA 91754

网址: <https://www.artdesignp.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:

- 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。
- 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。
- 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。
- 论文未曾以任何形式公开发表过。
- 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 微螺钉支抗治疗对口腔正畸患者牙龈指标及牙周组织的影响分析 杨俊雪
Effect of Microscrew Anchorage Therapy on Gingival Index And Perioot
Tissue in Orthodontic Patients Yang Junxue
- 004 医疗器械维修: 从经验积累到管理提升的路径探索 吴世团
Medical Device Maintenance: Exploring the Path from Experience
Accumulation to Management Improvement Wu Shituan
- 007 磁共振成像评估脑侧支循环开放状态对脑功能影响的研究 曹琳, 李梅芳
Research on the Impact of Open Status of Cerebral Collateral Circulation Assessed by
Magnetic Resonance Imaging on Brain Function Cao Lin, Li Meifang
- 010 乌司他丁联合低分子肝素钙治疗急诊重症脓毒症
的效果及对 CRP、IL-6、TNF- α 水平的影响 汤建生
The Efficacy of Ulinastatin Combined with Low Molecular Weight Heparin
Calcium in Treating Emergency Severe Sepsis and Its Impact on CRP, IL-6,
and TNF- α Levels Tang Jiansheng
- 013 红细胞叶酸水平和孕期增补叶酸对子代神经发育
与智力发育的影响 王桂杰, 于晓, 张园园, 张艳
Effects of Maternal Preconception and Early Pregnancy Folic Acid
Levels and Supplementation on Offspring Neurodevelopment and
Cognitive Development Wang Guijie, Yu Xiao, Zhang Yuanyuan, Zhang Yan
- 017 肾功能三项 (Scr、BUN、eGFR) 联合血常规指标
评估冠心病患者预后的价值研究 苏艳东
Research on the Value of Combining Three Renal Function Indicators
(Scr, BUN, eGFR) with Blood Routine Indicators in Assessing the Prognosis
of Patients with Coronary Heart Disease Su Yandong
- 021 钙通道拮抗剂干预对溃疡性结肠炎患者炎症微环境
与肠道菌群结构的调节效应 孙沂
Regulatory Effects of Calcium Channel Antagonist Intervention on the
Inflammatory Microenvironment and Intestinal Flora Structure in
Patients with Ulcerative Colitis Sun Yi
- 025 眼科器械清洗质量对手术感染风险的干预研究 朱敏
Study on the Intervention of Ophthalmic Instrument Cleaning Quality
on Surgical Infection Risk Zhu Min
- 028 IPL 光子嫩肤技术治疗面部色素性皮肤病的效果分析 高春好, 李子君, 屈园园
Analysis of the Efficacy of IPL Photorejuvenation Technology in
Treating Facial Pigmented Skin Diseases Gao Chunhao, Li Zijun, Qu Yuanyuan
- 031 基于扎根理论的医疗机构检查检验结果互认政策文本分析 刘星, 陈屹
Textual Analysis of Policies of Mutual Recognition of Inspection and Examination
Results among Medical Institutions Based on Grounded Theory Liu Xing, Chen Yi
- 036 芦荟大黄素抗肿瘤药理作用及
其分子机制研究进展 刘丹, 王婧, 张琪, 蔡德富, 任珊, 关爽
Research Progress on the Antitumor Pharmacological Effects of Aloe-emodin
and Its Underlying Molecular Mechanisms Liu Dan, Wang Jing, Zhang Qi, Cai Defu,
Ren Shan, Guan Shuang
- 039 多层螺旋 CT 检查诊断急性阑尾炎患者的效果及准确性分析 王彦宏
Analysis of the Effectiveness and Accuracy of Multi-Slice Spiral CT Examination in
Diagnosing Patients with Acute Appendicitis Wang Yanhong

042	基于循证医学的西医全科医学模式在老年慢性病（高血压、糖尿病）综合管理中的价值探讨 Exploration of the Value of Evidence-Based Western Medicine General Practice Model in the Comprehensive Management of Chronic Diseases (Hypertension, Diabetes) in the Elderly	王生杰 Wang Shengjie
046	分析传染病预防治疗知识宣传对小儿疫苗正确接种的重要性 Analyze the Significance of Promoting Knowledge on the Prevention and Treatment of Infectious Diseases for the Correct Vaccination of Children	周遵民 Zhou Zunmin
049	FeNO 在不同炎症表型支气管哮喘及气道高反应性程度中的应用研究 Research on the Application of FeNO in Bronchial Asthma with Different Inflammatory Phenotypes and Degrees of Airway Hyperresponsiveness	赵容军 Zhao Rongjun
052	Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子方案对反覆牙合口腔正畸患者辅助治疗研究 Research on the Adjuvant Therapy of Insignia Digital Fixed Appliances Combined with Nanosilver Particles for Orthodontic Patients with Crossbite Malocclusion	廖国文, 范为 Liao Guowen, Fan Wei
056	低频超声综合治疗仪对缓解软组织损伤及神经和肌肉疼痛的观察 Observation of Low-Frequency Ultrasonic Comprehensive Treatment Device in Relieving Soft Tissue Injury and Nerve And Muscle Pain	徐雄辉 Xu Xionghui
059	法医临床鉴定中的损伤程度评估研究 Research on the Assessment of Injury Severity in Forensic Clinical Identification	王正, 李洪光 Wang Zheng, Li Hongguang
062	全科与内科协作模式在慢性病综合管理中的实践与效果研究 Research on the Practice and Effects of the Collaboration Model Between General Practice and Internal Medicine in the Comprehensive Management of Chronic Diseases	桑成青 Sang Chengqing
066	应用德尔菲法构建蒙医学专业本科毕业生质量评价指标体系 Constructing the Quality Evaluation Index System for Undergraduate Graduates Majoring in Mongolian Medicine Using the Delphi Method	萨仁高娃, 包满节, 乌云斯琴, 白翠兰, 伊拉古 Saren Gaowa, Bao Manjie, Wuyun Siqin, Bai Cuilan, Yilagu
071	医用重组胶原蛋白敷料促进创面修复研究及应用 Research and Application of Medical Recombinant Collagen Dressing in Promoting Wound Repair	毛建林, 周燕萍, 周建青, 徐义祥, 练月雯 Mao Jianlin, Zhou Yanping, Zhou Jianqing, Xu Yixiang, Lian Yuewen
075	激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的临床效果分析 Clinical Effect Analysis of Laser Combined with Intense Pulsed Light in the Treatment of Vascular Skin Diseases	李子君, 高春好, 屈园园, 向芳 Li Zijun, Gao Chunhao, Qu Yuanyuan, Xiang Fang
078	关于口腔溃疡含漱液在口腔溃疡治疗中的临床效果 Clinical Effect of Mouth Ulcer Gargle in the Treatment of Oral Ulcers	毛建林, 周燕萍, 周建青, 徐义祥, 练月雯 Mao Jianlin, Zhou Yanping, Zhou Jianqing, Xu Yixiang, Lian Yuewen
080	基于最佳特征集肿瘤凝集素的分类研究 Classification Research of Tumor Lectins Based on the Best Feature Set	周才貌, 田明珠, 黄玲姪 Zhou Caimao, Tian Mingzhu, Huang Lingwa

护理园地 | NURSING GARDEN

084	一流核心课程背景下《基础护理技术》课程思政元素挖掘与教学融合研究 Research on the Exploration and Integration of Ideological and Political Elements in the Course of Basic Nursing Technology under the Background of First Class Core Curriculum	艾嘉琪 Ai Jiaqi
087	基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中的实践应用研究 Study on the Practical Application of Health Management Scheme Based on Empowerment Theory In Hypertension Nursing	李湘云 Li Xiangyun
091	共情理念结合康复护理模式对帕金森病患者吞咽 1 功能障碍的影响 The Influence of Empathy Concept Combined with Rehabilitation Nursing Model on Swallowing Dysfunction in Patients with Parkinson's Disease	吴琼 Wu Qiong
094	脓毒血症护理学管理：从急诊救治到居家康复 Nursing Management of Sepsis: From Emergency Treatment to Home-Based Rehabilitation	李子琦 Li Ziqi
098	严肃游戏在小儿护理安全管理中的临床应用效果观察 Observation on the Clinical Application Effect of Serious Games in the Safety Management of Pediatric Nursing	信雅婷, 蒋玲娜, 杨清, 张德霞, 严玉坤 Xin Yating, Jiang Lingna, Yang Qing, Zhang Dexia, Yan Yukun
102	全方位护理对改善哮喘患者肺功能护理效果观察 Observation on the Effect of Comprehensive Nursing on Improving Pulmonary Function in Asthma Patients	胡赛男, 蒋秀娟 Hu Sainan, Jiang Xiujuan
105	舒适护理在中药穴位贴敷治疗慢阻肺中的观察 Observation of Comfort Nursing in the Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease by Acupoint Patching of Chinese Medicines	高原 Gao Yuan
108	助产士主导的连续性护理模式对初产妇分娩结局的影响 The Influence of Midwife-led Continuous Care Model on the Delivery Outcomes of Primiparas	潘玲 Pan Ling
111	多模式镇痛护理方案对神经病理性疼痛患者镇痛效果的影响 The Impact of Multimodal Analgesic Nursing on Pain Relief in Patients with Neuropathic Pain	李洋 Li Yang
114	基于营养支持的重症护理患者康复效果研究 Research on the Rehabilitation Effect of Critical Care Patients Based on Nutritional Support	白妍, 李会娇 Bai Yan, Li Huijiao

中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

117	自拟萎苓汤联合常规治疗中风后卧床坠积性肺炎患者的效果及对中医证候积分的影响 Effect of Self-Formulated Louling Decoction Combined with Conventional Treatment on Patients with Hypostatic Pneumonia Due to Bed Rest After Stroke and Its Impact on TCM Syndrome Scores	孟凡丽 Meng Fanli
-----	--	-------------------

121	止血镇痛胶囊联合镇痛活络酊治疗外伤后疼痛、肿胀的临床观察 Clinical Observation on the Treatment of Post-Traumatic pain and Swelling with Zhixue Zhentong Capsules Combined with Zhentong Huoluo Tincture	郑永红 Zheng Yonghong
125	天麻的化学成分、药理作用及综合开发利用分析 Analysis of the Chemical Composition, Pharmacological Effects, and Comprehensive Development and Utilization of <i>Gastrodia elata</i> Blume	许承梦, 孙阳凡, 陈志远, 叶语涵, 杨巧峰, 王书珍 Xu Chengmeng, Sun Yangfan, Chen Zhiyuan, Ye Yuhan, Yang Qiaofeng, Wang Shuzhen
128	藏医五味甘露药浴联合火灸疗法在治疗类风湿关节炎中的疗效观察 Observation on the Efficacy of Tibetan Medicine Wuwei Ganlu Medicinal Bath Combined with Fire Moxibustion Therapy in the Treatment of Rheumatoid Arthritis	南交吉, 旦正才让 Nan Jiaoji, Danzheng Cairang
132	藏红花主要活性成分抗肿瘤作用及协同治疗机制的研究进展 Research Progress on the Antitumor Effects and Synergistic Mechanisms of the Main Active Components of Saffron	梁亚丽, 王斯炯, 安芳玲, 杜景钊, 房明, 李佳丽 Liang Yali, Wang Sijiong, An Fangling, Du Jingchuan, Fang Ming, Li Jiawei
137	基于现代技术的中药质量控制与评价方法研究 Research on Quality Control and Evaluation Methods of Traditional Chinese Medicine Based on Modern Technology	杨保平 Yang Baoping
141	HPLC法测定肝肾颗粒中甜菜碱含量方法研究 Methodological Study on the Determination of Betaine Content in Ganshen Granules by HPLC	赵粉荣, 王宇, 宋宏春, 李永刚, 刘斌 Zhao Fenrong, Wang Yu, Song Hongchun, Li Yonggang, Liu Bin
144	参苓白术散治疗危重症患者胃肠功能障碍的临床疗效观察 Clinical efficacy Observation of Shenling Baizhu Powder in the Treatment of Gastrointestinal Dysfunction in Critically Ill Patients	赵彦萍, 王晓旭, 刘霞 Zhao Yanping, Wang Xiaoxu, Liu Xia
148	中医定向透药治疗联合正念认知疗法对慢性精神分裂症患者睡眠质量的临床疗效评价 Clinical Evaluation of the Effects of Traditional Chinese Medicine Directionally Permeating Drug Therapy Combined with Mindfulness-Based Cognitive Therapy on Sleep Quality in Patients with Chronic Schizophrenia	吴建丽 Wu Jianli
151	解郁安神方联合针刺治疗青少年焦虑抑郁状态的临床疗效 Clinical Efficacy of Jieyu Anshen Decoction Combined with Acupuncture in Treating Anxiety and Depression in Adolescents	张敏, 孙逊, 张英凯 Zhang Min, Sun Xun, Zhang Yingkai

医院管理 | HOSPITAL MANAGEMENT

154	DIP改革新形势下基于 CMI 和 RW 的医保精细化管理策略研究 CMI and RW-guided Strategies on Refined Management of Medical Insurance Under the Background of Payment Method Reform	张文娟 Zhang Wenjuan
157	全面质量管理在医院管理中的实践效果分析 Analysis of the Practical Effects of Total Quality Management in Hospital Administration	黄静晶 Huang Jingjing
160	不良事件管理案例的总结与思考 Summary and Thinking of Adverse Events Management Case	徐静, 董欢欢, 周兰, 李阳 Xu Jing, Dong Huanhuan, Zhou Lan, Li Yang

微螺钉支抗治疗对口腔正畸患者牙龈指标及牙根周组织的影响分析

杨俊雪

定兴县医院, 河北 保定 072650

DOI:10.61369/MRP.2025120001

摘要： 目的：探究微螺钉支抗治疗在口腔正畸过程中对牙龈健康状况及牙根周组织的影响，旨在为临床提供科学依据。方法：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。所有患者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学处理， $P < 0.05$ 视为差异具有统计学意义。结果：治疗后，患者的牙龈指数由治疗前的 1.28 ± 0.45 降至 0.76 ± 0.32 ，探诊深度从平均 $3.24 \pm 0.82\text{mm}$ 减少到 $2.76 \pm 0.68\text{mm}$ ，附着丧失程度也有所改善，由治疗前的 $0.87 \pm 0.31\text{mm}$ 降低至 $0.54 \pm 0.23\text{mm}$ ，上述各项指标差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。X线片显示，治疗前后牙根周组织未见明显异常改变，表明微螺钉支抗治疗对牙根周组织无不良影响。结论：微螺钉支抗治疗能够有效改善口腔正畸患者的牙龈健康状况，促进牙周组织的恢复，且对牙根周组织安全可靠，可作为口腔正畸治疗中的一种有效辅助手段。

关键词： 微螺钉支抗；口腔正畸；牙龈指数；探诊深度

Effect of Microscrew Anchorage Therapy on Gingival Index And Periroot Tissue in Orthodontic Patients

Yang Junxue

Dingxing County Hospital, Baoding, Hebei 072650

Abstract： Objective: To explore the effect of microscrew anchorage therapy on gingival health and periroot tissues, and to provide scientific basis for clinical practice. Methods: 62 orthodontic patients between May 2023 and May 2024 were selected as the study in 2024. All patients used the same standard microscrew implantation technique, assessed periodontal health status before and 6 months after treatment, including gingival index (GI), probing depth (PD), and attachment loss (AL), and examined changes in periradicular tissues by X-ray tablets. Data were statistically processed using SPSS 22.0 software and $P < 0.05$ was considered statistically significant. Results: After treatment, the gingival index decreased from 1.28 ± 0.45 to 0.76 ± 0.32 , the exploration depth decreased from mean $3.24 \pm 0.82\text{mm}$ to $2.76 \pm 0.68\text{mm}$, and the degree of attachment loss also improved, from $0.87 \pm 0.31\text{mm}$ to $0.54 \pm 0.23\text{mm}$. The differences in the above indicators were statistically significant ($P < 0.05$). X-ray showed no obvious abnormal changes in the tissue before and after treatment, indicating that microscrew anchorage therapy had no adverse effects on the tissue. Conclusion: Microscrew anchorage therapy can effectively improve the gingival health status of orthodontic patients, promote the recovery of periodontal tissue, and be safe and reliable for the peridental root tissue, and can be used as an effective auxiliary means in orthodontic treatment.

Keywords： microscrew support resistance; orthodontics; gingival index; exploration depth

引言

口腔正畸治疗是通过使用各种矫治器来纠正牙齿排列不齐、咬合异常等问题，从而达到美观和功能的双重改善。然而，在传统的正畸治疗过程中，常常需要借助拔牙或利用牙齿本身作为支点，这不仅可能引起额外的牙周问题，还限制了治疗方案的选择^[1-3]。近年来，随着材料科学与微创技术的发展，微螺钉支抗作为一种新型的固定式支抗方法，因其操作简便、支抗力稳定等优点，在口腔正畸领

域得到了广泛应用。微螺钉可以直接植入上颌骨或下颌骨内，为牙齿移动提供稳定的反作用力，减少了对邻近牙齿的影响，提高了治疗效果。尽管微螺钉支抗技术在提高正畸效率方面展现出显著优势，但其对牙龈健康及牙根周组织的长期影响仍需进一步探讨^[4-6]。已有研究表明，适当的支抗设计可以避免或减轻牙周组织损伤，但具体机制及其临床应用的安全性仍有待深入研究。因此，本研究旨在通过对接受微螺钉支抗治疗的62例患者进行为期一年的随访观察，评估该治疗方法对牙龈健康状况及牙根周组织的具体影响，为优化微螺钉支抗技术的应用提供理论依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究选取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。其中，男性28例，女性34例；年龄范围为12至45岁，平均年龄为23.5岁。所有患者均符合纳入标准，且在治疗前签署知情同意书。

（二）纳入与排除标准

纳入标准：(1) 年龄在12至45岁之间；(2) 需要进行口腔正畸治疗且适合采用微螺钉支抗技术；(3) 无严重的全身性疾病；(4) 无牙周病史或经初步治疗后牙周状况良好；(5) 愿意配合完成为期一年的随访观察。

排除标准：(1) 存在严重的心脏、肝脏、肾脏疾病或其他系统性疾病；(2) 近期接受过牙周手术或正在接受牙周治疗；(3) 对金属材料过敏；(4) 妊娠或哺乳期妇女；(5) 无法保证按时复诊者。

（三）方法

所有患者均采用相同的微螺钉植入技术。术前，通过口腔检查和影像学评估确定微螺钉的最佳植入位置。局部麻醉后，使用专用工具将微螺钉植入上颌骨或下颌骨内，确保植入深度适中，避免穿透骨皮质。术后，给予患者常规护理指导，包括口腔卫生维护和定期复查。治疗期间，根据正畸治疗计划调整微螺钉的位置和力度，以确保最佳的矫正效果。

（四）观察指标

牙龈指数（Gingival Index, GI）：采用 Löe-Silness 牙龈指数评分法，评估牙龈炎症程度。0分表示无炎症，1分表示轻度炎症，2分表示中度炎症，3分表示重度炎症。

探诊深度（Probing Depth, PD）：使用牙周探针测量牙周袋深度，单位为毫米（mm），评估牙周支持组织的破坏程度。

附着丧失（Attachment Loss, AL）：通过测量牙周袋底部到釉牙骨质界的距离，评估牙周支持组织的丧失程度，单位为毫米（mm）。

牙根周组织变化：通过拍摄 X 线片，观察治疗前后牙根周组织的变化情况，包括牙槽骨密度、牙周膜间隙等。

（五）统计学结果

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计学分析。计量资料以均值 \pm 标准差（Mean \pm SD）表示，组间比较采用配对样本 t 检验， $P < 0.05$ 视为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）牙龈指数（Gingival Index, GI）

治疗前后患者的牙龈指数（GI）变化情况如表1所示。治疗前，患者的牙龈指数平均为 1.28 ± 0.45 ；治疗后6个月，牙龈指数降至 0.76 ± 0.32 。配对样本 t 检验结果显示，治疗前后牙龈指数的差异具有统计学意义（ $t=8.67$, $P < 0.001$ ）。这表明微螺钉支抗治疗显著改善了患者的牙龈健康状况，减少了牙龈炎症的发生。

表1：治疗前后牙龈指数（GI）变化情况

时间点	牙龈指数（GI）	标准差	t值	P值
治疗前	1.28	0.45	—	—
治疗后6个月	0.76	0.32	8.67	<0.001

（二）探诊深度（Probing Depth, PD）

治疗前后患者的探诊深度（PD）变化情况如表2所示。治疗前，患者的探诊深度平均为 3.24 ± 0.82 mm；治疗后6个月，探诊深度降至 2.76 ± 0.68 mm。配对样本 t 检验结果显示，治疗前后探诊深度的差异具有统计学意义（ $t=5.93$, $P < 0.001$ ）。这表明微螺钉支抗治疗显著改善了患者的牙周支持组织，减少了牙周袋的深度。

表2：治疗前后探诊深度（PD）变化情况

时间点	探诊深度（PD）(mm)	标准差	t值	P值
治疗前	3.24	0.82	—	—
治疗后6个月	2.76	0.68	5.93	<0.001

（三）附着丧失（Attachment Loss, AL）

治疗前后患者的附着丧失（AL）变化情况如表3所示。治疗前，患者的附着丧失平均为 0.87 ± 0.31 mm；治疗后6个月，附着丧失降至 0.54 ± 0.23 mm。配对样本 t 检验结果显示，治疗前后附着丧失的差异具有统计学意义（ $t=7.21$, $P < 0.001$ ）。这表明微螺钉支抗治疗显著改善了患者的牙周支持组织，减少了牙周膜的丧失。

表3：治疗前后附着丧失（AL）变化情况

时间点	附着丧失（AL）(mm)	标准差	t值	P值
治疗前	0.87	0.31	—	—
治疗后6个月	0.54	0.23	7.21	<0.001

（四）牙根周组织变化

治疗前后患者的牙根周组织变化情况如表4所示。通过 X 线片检查，治疗前后的牙根周组织未见明显异常改变。具体表现为牙槽骨密度、牙周膜间隙等指标均保持稳定，无显著差异。这表明微螺钉支抗治疗对牙根周组织无不良影响，安全性较高。

表 4：治疗前后牙根周组织变化情况				
时间点	牙槽骨密度变化 (%)	牙周膜间隙变化 (mm)	χ^2 值	P 值
治疗前	0	0.15	—	—
治疗后 6 个月	0	0.15	0.00	0.999

三、结论

本研究通过详细记录和分析 62 例接受微螺钉支抗治疗的口腔正畸患者的数据，系统评估了微螺钉支抗治疗对牙龈健康状况及牙根周组织的影响。研究结果表明，微螺钉支抗治疗在改善牙龈健康状况、减少牙周袋深度、促进牙周支持组织恢复以及保持牙根周组织稳定方面表现出显著的优势。以下是对研究结果的具体总结和讨论。

研究数据显示，治疗前患者的牙龈指数（GI）平均为 1.28 ± 0.45 ，治疗后 6 个月降至 0.76 ± 0.32 ，差异具有统计学意义（ $t=8.67$, $P<0.001$ ）。牙龈指数的显著下降表明，微螺钉支抗治疗有效地减少了牙龈炎症的发生。这一结果与以往研究中的发现一致，即微螺钉支抗技术在正畸治疗过程中能够提供稳定的支抗力，减少对周围软组织的刺激，从而改善牙龈健康状况。此外，良好的牙龈健康状况有助于维持整体口腔卫生，减少牙周病的发生风险^[7-8]。

治疗前患者的探诊深度（PD）平均为 $3.24 \pm 0.82\text{mm}$ ，治疗后 6 个月降至 $2.76 \pm 0.68\text{mm}$ ，差异具有统计学意义（ $t=5.93$, $P<0.001$ ）。探诊深度的显著减少表明，微螺钉支抗治疗不仅改善

了牙龈健康，还有效促进了牙周支持组织的恢复。探诊深度的减少意味着牙周袋深度的减小，这有助于减少细菌在牙周袋内的积累，降低牙周炎的风险。此外，探诊深度的减少也有助于提高患者的舒适度和生活质量。

治疗前患者的附着丧失（AL）平均为 $0.87 \pm 0.31\text{mm}$ ，治疗后 6 个月降至 $0.54 \pm 0.23\text{mm}$ ，差异具有统计学意义（ $t=7.21$, $P<0.001$ ）。附着丧失的显著减少表明，微螺钉支抗治疗有效地促进了牙周支持组织的恢复。附着丧失的减少意味着牙周膜的丧失程度减小，这有助于增强牙齿的支持结构，提高牙齿的稳定性。此外，附着丧失的减少也有助于改善患者的咀嚼功能和美观效果。

通过 X 线片检查，治疗前后的牙根周组织未见明显异常改变。具体表现为牙槽骨密度、牙周膜间隙等指标均保持稳定，无显著差异（ $\chi^2=0.00$, $P=0.999$ ）。这一结果表明，微螺钉支抗治疗对牙根周组织无不良影响，安全性较高。牙根周组织的稳定性对于维持牙齿的长期健康至关重要，微螺钉支抗治疗的这一特点使其成为一种可靠的正畸治疗手段。

微螺钉支抗治疗在口腔正畸领域的应用具有重要的临床意义。首先，微螺钉支抗技术能够提供稳定的支抗力，减少对邻近牙齿的影响，提高治疗效果。其次，微螺钉支抗治疗对牙龈健康状况的改善和牙周支持组织的恢复具有积极作用，有助于减少牙周病的发生风险^[9-10]。最后，微螺钉支抗治疗对牙根周组织无不良影响，安全性较高，适用于多种正畸治疗方案。

参考文献

[1] 申卫斌, 陈诚. 口腔正畸结合修复治疗错 (牙合) 伴牙列缺损患者的临床疗效观察 [C]// 四川省国际医学交流促进会. 医学护理创新学术交流会论文集 (下). 西安交通大学口腔医院; 2024: 4.

[2] 周铃煜, 许飞虎, 李一桃. 三种不同的口腔正畸牙用胶粘剂粘接性能比较研究 [J]. 粘接, 2024, 51(10): 46-49.

[3] 安忠军, 韩桂田. 研究微螺钉种植体支抗治疗对口腔正畸患者牙龈吸收状况的影响 [J]. 中国现代药物应用, 2024, 18(18): 28-32.

[4] 何春喜. 口腔正畸联合修复治疗对牙列缺损并牙颌畸形患者牙齿功能、骨吸收量及预后的影响分析 [J]. 中国实用医药, 2024, 19(16): 77-79.

[5] 张春波. 微螺钉支抗治疗对口腔正畸患者牙龈指标及牙根周组织的影响分析 [J]. 中国现代药物应用, 2024, 18(15): 55-57.

[6] 杨昊清, 常孜, 单兆臣. 口腔正畸治疗中外科联合治疗研究进展 [J]. 中国实用口腔科杂志, 2024, 17(04): 487-492.

[7] 李可欣. 并发症预防性治疗对于不可摘矫治器治疗的口腔正畸患者牙釉质脱矿的影响 [J]. 医药论坛杂志, 2024, 45(16): 1750-1754.

[8] 漆昱君, 刘勤. 口腔正畸患者固定矫治后牙釉质脱矿情况及其危险因素分析 [J]. 山西医药杂志, 2022, 51(08): 878-879.

[9] 董宁. 3M 玻璃离子保护膜联合 GC 护牙素预防口腔正畸患者牙釉质脱矿的效果研究 [J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(02): 78-80.

[10] 邱勇棋, 熊璟, 庄瑞. 3M 玻璃离子保护膜对口腔正畸患者牙釉质脱矿的影响 [J]. 现代口腔医学杂志, 2019, 33(06): 373-374.

医疗器械维修：从经验积累到管理提升的路径探索

吴世团

广州市榕生医疗设备有限公司, 广东 广州 511400

DOI:10.61369/MRP.2025120002

摘 要： 本文探讨医疗器械维修从经验主导到管理提升的多方面内容。分析经验主导模式的问题，阐述医学影像设备维修挑战，介绍预测性维护、数字孪生等技术应用，强调购置、运行阶段标准，及知识库、大数据分析等对提升维修管理的作用

关 键 词： 医疗器械维修；经验主导；管理提升

Medical Device Maintenance: Exploring the Path from Experience Accumulation to Management Improvement

Wu Shituan

Guangzhou Rongsheng Medical Equipment Co., LTD., Guangzhou, Guangdong 511400

Abstract： This paper explores multiple aspects of medical device maintenance, from experience-driven to management improvement. Analysis experience dominant model, in this paper, the medical imaging equipment maintenance challenges, predictive maintenance, technology applications such as digital twin, emphasize standard purchase, operation stage, and the knowledge base, big data analysis and so on to promote the role of maintenance management.

Keywords： medical equipment maintenance; experience-driven; management improvement

引言

医疗器械维修行业长期以来依赖经验主导，这种模式存在诸多问题，如服务质量不均衡、知识传承断层等。随着医疗行业的发展，相关政策对医疗器械维修提出了更高要求。例如，2023年发布的《医疗器械监督管理条例》强调了医疗器械质量和安全的重要性。在此背景下，医学影像设备等复杂器械的维修面临特殊挑战，而预测性维护系统、数字孪生技术等新兴技术为维修带来了变革，同时购置阶段的技术评价体系、运行阶段的质量控制标准等也至关重要，推动医疗器械维修从经验积累向管理提升转变。

一、医疗器械维修行业现状分析

（一）经验主导型维修模式的局限性

医疗器械维修行业长期以来呈现出经验主导的特征。在这种模式下，技术人员个体经验对维修服务质量影响巨大。不同技术人员由于经验积累程度不同，在面对相同的医疗器械故障时，可能会采取不同的维修方法和策略，进而导致服务质量不均衡^[1]。一些经验丰富的技术人员能够快速准确地诊断和修复问题，而经验不足的人员可能会耗费更多时间，甚至可能无法有效解决故障。此外，经验主导型维修模式还存在知识传承断层的问题。随着老一代技术人员的退休或离职，他们所积累的宝贵维修经验往往难以完整地传递给新一代技术人员，这对行业的可持续发展构成了挑战。

（二）CT/MR设备维修的特殊性挑战

医学影像设备如CT/MR等具有高度的技术复杂性，这给维修带来了特殊挑战。其内部构造精密，包含大量复杂的电子元件、

高精度的机械部件以及复杂的软件系统，任何一个微小的故障都可能影响设备的正常运行^[2]。例如，CT设备的探测器、球管等关键部件对精度要求极高，维修时需要专业的技术和工具，且对维修人员的操作规范性要求严格，稍有不慎就可能导致设备进一步损坏。同时，这类精密器械需要严格的维保周期管理，以确保设备性能的稳定和可靠性。但在实际操作中，由于设备使用频繁，很难完全按照理想的维保周期进行维护，这也增加了维修的难度和复杂性。

二、技术创新驱动维修模式变革

（一）智能检测技术的应用实践

预测性维护系统是智能检测技术在医疗器械维修中的重要应用。以CT球管损耗预警为例，通过对球管的各项参数进行实时监测，如管电流、管电压、散热情况等^[3]，利用智能算法分析数据，能够提前预测球管可能出现的损耗情况。当参数出现异常变

化时，系统及时发出预警，维修人员可提前采取措施，避免球管突然损坏影响设备正常使用。在 MR 超导线圈状态监测方面，同样借助智能检测技术，对线圈的温度、电流、磁场强度等关键指标进行监测。一旦发现指标偏离正常范围，系统立即反馈，维修人员可据此对超导线圈进行维护和调整，确保 MR 设备的正常运行，提高设备的使用寿命和医疗服务质量。

（二）数字孪生技术的维修赋能

数字孪生技术通过设备三维模型构建与故障模拟为医疗器械维修带来变革。在维修人员培训方面，利用三维模型可直观呈现设备结构与原理，使维修人员更易理解复杂的器械构造，提高培训效果^[4]。同时，故障模拟技术能重现各种故障场景，让维修人员在虚拟环境中积累故障排除经验，增强应对实际问题的能力。在应急方案预演中，基于数字孪生的模型可模拟不同故障情况下的应急处理流程，检验方案的可行性与有效性，帮助维修团队优化应急方案，提高在紧急情况下的响应速度和处理能力，保障医疗器械的正常运行。

三、标准化管理体系建设路径

（一）全生命周期管理框架设计

1. 购置阶段技术评价体系

在购置医疗器械阶段，建立科学的技术评价体系至关重要。其中，应包含维修可达性和配件供应周期等设备选型评估标准。维修可达性关乎设备出现故障时能否及时得到维修，这直接影响医疗工作的正常开展。良好的维修可达性意味着有专业的维修人员能够快速响应，并且维修技术和工具易于获取。配件供应周期也是关键因素，若配件供应时间过长，会导致设备停机时间增加，影响使用效率。因此，在购置设备时，要综合考虑这些因素，确保所选设备在维修方面具有良好的保障，从而提高医疗器械的整体管理水平，为医疗工作提供更可靠的支持^[5]。

2. 运行阶段质量控制标准

医疗器械运行阶段质量控制标准至关重要。应制定涵盖预防性维护、性能验证、故障响应的全流程管理规范^[6]。在预防性维护方面，需依据器械特点与使用频率，确定合理维护周期及项目，如定期清洁、校准等。性能验证要通过科学检测手段，确保器械各项性能指标符合要求。对于故障响应，要建立快速有效的机制，明确故障报告流程、维修人员响应时间以及维修后的测试标准等，以保障医疗器械在运行阶段的质量和可靠性，从而提升医疗器械维修从经验积累到管理提升的整体水平。

（二）信息化管理平台构建

1. 维修知识库系统开发

医疗器械维修知识库系统开发是实现从经验积累到管理提升的关键。该系统应能实现典型案例、解决方案、配件信息的结构化存储与智能检索。通过建立标准化的数据结构，将各类维修信息进行分类整理，便于存储和查询。利用智能算法，实现对维修知识的快速检索，提高维修效率。同时，系统应具备数据更新和维护功能，确保知识库的时效性和准确性。在开发过程中，要注重

重用户体验，界面设计应简洁明了，操作方便快捷。此外，还应考虑系统的安全性和稳定性，防止数据泄露和丢失。通过维修知识库系统的开发，可以有效整合维修经验和知识，为医疗器械维修管理提升提供有力支持^[7]。

2. 大数据分析决策支持

医疗器械维修管理的提升离不开大数据分析决策支持。通过收集设备运行数据，利用大数据技术进行分析，可以实现故障模式识别与维修资源配置优化。例如，对大量设备运行数据进行挖掘，识别出常见的故障模式及其相关特征^[8]。基于这些分析结果，可以提前储备相应的维修零部件，合理安排维修人员的培训方向和技能提升计划。同时，根据设备不同阶段的故障风险，优化维修资源的分配，提高维修效率，降低维修成本。信息化管理平台则为数据的收集和分析提供了基础，而标准化管理体系建设确保了整个过程的规范和有效。

四、经验—管理双轮驱动发展策略

（一）技术人员能力跃迁机制

1. 阶梯式人才培养体系

医疗器械维修行业的发展需要经验与管理的协同作用，以构建有效的人才培养体系。分级培训方案是实现这一目标的关键。首先是基础技能认证，确保技术人员具备基本的维修知识和操作能力^[9]。在此基础上，进行专项技术深化，针对不同类型的医疗器械，如影像设备、检测仪器等，提供深入的技术培训，使技术人员能够熟练处理复杂的维修问题。最后是管理能力拓展，随着技术人员经验的积累和技能的提升，培养其管理能力，包括团队协作、项目管理和质量管理等方面。通过这种分级培训方案，技术人员能够逐步实现能力跃迁，从单纯的技术执行者成长为具备综合管理能力的专业人才，为医疗器械维修行业的发展提供有力支持。

2. 专家经验萃取与转化

故障树分析是一种将系统故障形成的原因由总体至部分按树枝状逐级细化的分析方法。通过对医疗器械故障建立故障树，可清晰呈现故障发生的各种可能途径及其相互关系，从而帮助技术人员快速定位故障原因，这是将隐性知识显性化的重要手段^[10]。维修案例复盘则是对已发生的维修案例进行回顾、分析和总结。在复盘过程中，技术人员可以深入探讨维修思路、方法和技巧，将个人在维修过程中的经验和感悟分享出来，使这些原本分散的隐性知识得以整合和显性化，为其他技术人员提供参考和借鉴，促进整个团队维修能力的提升。

（二）管理效能评估指标体系

1. 关键绩效维度设计

在医疗器械维修领域，为实现从经验积累到管理提升的转变，需构建合理的管理效能评估指标体系，其中关键绩效维度设计至关重要。确立设备可用率作为核心指标之一，它直接反映了医疗器械能否在临床使用中正常运行，是衡量维修管理效果的关键因素。维修响应时效同样不可忽视，及时的维修响应可减少设

备停机时间，降低对医疗工作的影响。成本控制率也是重要考量，包括维修成本、更换零部件成本等，合理控制成本可提高医疗资源的利用效率。通过对这些核心指标的综合评估，能够全面了解医疗器械维修管理的效能，为进一步优化管理提供依据。

2.持续改进反馈机制

在医疗器械维修领域，经验与管理双轮驱动至关重要。对于管理效能评估指标体系，可从维修质量、维修效率、成本控制等维度构建。维修质量可通过维修后的设备故障率、精准度恢复情况等衡量；维修效率关注维修时长、及时响应率等；成本控制则涉及维修材料成本、人力成本等。

持续改进反馈机制方面，基于 PDCA 循环，维修后收集反馈信息，分析维修过程中的问题。在计划阶段，根据反馈制定改进计划；执行阶段落实改进措施；检查阶段评估改进效果；处理阶段总结经验，将成功经验标准化，对未解决的问题再次进入下一轮循环，不断提升医疗器械维修的管理水平和经验积累。

（三）院企协同创新模式探索

1.厂商技术支持体系整合

医疗器械维修领域中，原厂维保服务与自主维修能力的互补发展至关重要。原厂具备专业技术和先进设备，但成本较高且响应可能不及时。自主维修可降低成本，提高维修效率，但技术水平可能受限。因此，需整合两者优势。一方面，加强与厂商的合作，建立技术支持体系，获取技术指导和培训，及时了解最新技术和设备信息。另一方面，医院自身要注重维修经验的积累和管理提升，培养专业维修人才，建立维修知识库，提高自主维修能力。通过这种互补发展策略，实现医疗器械维修从经验积累到管

理提升的转变，提高医疗设备的使用效率和安全性。

2.区域化共享服务平台

在医疗器械维修领域，多机构联合建立备件中心和专家资源池具有重要意义和可行性。从备件中心角度看，多个机构联合可整合各自的备件资源，实现资源的优化配置。不同机构在备件储备上可能存在差异，联合后能形成更全面的备件库存，提高维修效率，减少维修等待时间。对于专家资源池，各机构的专家专业领域和经验不同，联合起来能汇聚丰富的知识和技能。当遇到复杂维修问题时，可迅速调配相关专家进行会诊和指导，提升维修质量。同时，这种联合模式还能促进机构间的技术交流与合作，推动医疗器械维修行业整体发展。

五、总结

医疗器械维修从经验积累到管理提升是一个必然的发展趋势。在这个过程中，需要凝练出有效的转型路径，将维修人员长期积累的经验与科学的管理方法相结合。技术创新是关键，它能为维修工作带来更高效、精准的解决方案。同时，管理体系的完善也不可或缺，只有将两者融合发展，才能实现医疗器械维修的高质量提升。展望未来，人工智能和物联网技术具有巨大的应用潜力。它们可以实现医疗设备的精细化管理，如实时监测设备状态、预测故障等，从而进一步提高医疗设备的使用效率和安全性，为医疗行业的发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 朱嘉伟, 杨雪鹤, 郑晨, 等. 中国有源医疗器械行业可靠性及其审评现状研究 [J]. 生物医学工程学杂志, 2022, 39(05): 1050-1058.
- [2] 王星丽. 中国医疗器械出口的现状及影响因素分析 [J]. 价格月刊, 2020, (11): 62-67.
- [3] 姜波. 医疗器械电子设备维修现状与应对措施 [J]. 中国设备工程, 2023, (18): 69-71.
- [4] 莫肇荣. 医疗器械中电子设备常见故障分析及维修 [J]. 设备管理与维修, 2022, (24): 62-64.
- [5] 纪楠. 医疗器械电子设备的维修技术分析 [J]. 科技创新导报, 2016, 13(21): 51-52.
- [6] 董建凯. 医院医疗器械维修中存在的问题及维修管理对策探析 [J/OL]. 中文科技期刊数据库 (引文版) 工程技术, 2022(4)[2022-04-01].
- [7] 陈波, 杨玉飞. 医疗器械维修的现代化管理研究 [J]. 智慧健康, 2024, 10(01): 1-5.
- [8] 苏长云. 精益六西格玛管理模式在医疗器械维修中的应用效果及对管理质量的影响 [J]. 生命科学仪器, 2023, 20: 497.
- [9] 梁昊. 医疗器械维修领域三维打印技术的实践 [J]. 设备管理与维修, 2020, (14): 133-134.
- [10] 吴晓娟. 从“经历过程”到“积累经验” [J]. 教育, 2021.

磁共振成像评估脑侧支循环开放状态对脑功能影响的研究

曹琳, 李梅芳*

长沙医学院, 湖南 长沙 410219

DOI:10.61369/MRP.2025120004

摘要 : 脑侧支循环的开放状态决定着急性缺血性卒中脑功能转归的好坏, MRI技术是对侧支循环进行无创性、精确性判断的技术。本研究旨在系统阐述 MRI 评估侧支循环的技术方法, 并深入分析其开放状态通过调节脑血流动力学、保护缺血半暗带、促进神经功能恢复及影响并发症来作用于脑功能的机制。本文探讨了侧支循环评估在急性期治疗决策、预后判断及康复策略制定中的临床应用价值。结果表明, 基于 MRI 的侧支循环评估不仅深化了对卒中病理生理过程的理解, 更是实现个体化精准诊疗、改善患者预后的重要依据。

关键词 : 磁共振成像; 脑侧支循环; 脑功能; 影响评估

Research on the Impact of Open Status of Cerebral Collateral Circulation Assessed by Magnetic Resonance Imaging on Brain Function

Cao Lin, Li Meifang*

Changsha Medical University, Changsha, Hunan 410219

Abstract : The open status of cerebral collateral circulation determines the outcome of brain function in acute ischemic stroke, and MRI technology enables non-invasive and precise assessment of collateral circulation. This study aims to systematically elaborate on the technical methods for assessing collateral circulation using MRI and to thoroughly analyze the mechanisms by which its open status affects brain function through regulating cerebral hemodynamics, protecting the ischemic penumbra, promoting neurological recovery, and influencing complications. This paper explores the clinical application value of collateral circulation assessment in treatment decision-making during the acute phase, prognosis prediction, and rehabilitation strategy formulation. The results indicate that MRI-based collateral circulation assessment not only deepens the understanding of the pathophysiological processes of stroke but also serves as an important basis for achieving individualized precision diagnosis and treatment and improving patient prognosis.

Keywords : magnetic resonance imaging; cerebral collateral circulation; brain function; impact assessment

引言

我国目前卒中发病率极高, 是造成残疾、死亡的重要病因之一, 其预后在很大程度上取决于缺血发生后脑组织的代偿能力。而脑侧支循环是当主干血管阻塞后保证缺血区域灌注的代偿性血管网络, 侧支循环的开放与否决定了缺血灶的发展和神经功能预后。所以准确评估侧支循环的开放情况有利于辅助判断侧支循环在治疗及预测方面的作用。近年来影像学技术取得了很大的进步, 其中磁共振成像是高分辨、多参数的技术, 而最新研究表明它可应用于评估侧支循环的状态。本文全面介绍评估侧支循环的方法以及脑的功能影响机制, 并在此基础上对目前临床上有价值的应用方法进行回顾, 为其在卒中的个体化诊疗提供依据。

一、脑侧支循环的磁共振成像评估技术与方法

脑侧支循环磁共振成像是研究其开放状态影响脑功能的基础。当病人主要供血通路发生严重的狭窄或者闭塞时, 此时脑侧

支循环是一个可以维持脑组织灌注的关键代偿血管网, 正是由于该侧支循环的存在保证了急性缺血性卒中中的部分存活病人能够在发病后一段时间获得较好的转归。磁共振成像无需使用射线, 具有高软组织分辨力及多种成像参数, 不仅可以用来检查整个侧支

作者简介: 曹琳 (2006-), 女, 汉族, 广东惠州人, 本科, 主要研究方向: 磁共振多模态脑功能评估, 多模态影像融合在介入治疗中的导航价值及其临床应用等。

通讯作者: 李梅芳, 女, 汉族, 湖南浏阳人, 硕士, 主要研究方向: 教育管理、医学教育与卫生事业管理。

循环系统，还可以对侧支循环进行功能性的评估。其中，运用 DSC-MRI 技术可以定量测定脑血流量，即通过检测对比剂的首过效应来观察侧支循环中代偿能力；而 ASL-MRI 技术可通过检测动脉内的血氧含量变化来间接反映侧支循环的功能。高分辨力 MR 血管壁成像可完整勾勒 Willis 环等侧支通路的结构，DWI/PCWI 的不匹配区可以用来发现有侧支血液流入的缺血半暗带区域。目前普遍应用的是基于 DSA 判定的 ASITN/SIR 半定量评分系统，依据此方法，MRI 能够观察侧支循环的功能状况，并划分出侧支循环状态分级^[2]。但需要注意的是，不同的年龄、基础血管病变的程度、急性期机械取栓等因素都会影响这个评分的结果。总之，结合多序列 MRI 和个体差异是精确推断侧支循环的开放情况及与脑功能变化之间关系的技术基础。

二、脑侧支循环开放状态对脑功能的影响机制

（一）脑血流动力学调节及缺血半暗带保护的影响

脑侧支循环开放状态对 ACI 后脑血流动力学有重要的调节作用，并且可能是其发挥保护缺血半暗带进而改善脑功能结局的先决条件；MCAO 后即刻开放脑侧支循环有助于改善缺血半暗带的脑血流灌注，使得缺血核心区不能有效扩大并延缓坏死进展，在此基础上为血运重建赢得了重要的治疗时间窗。当患者的几条主要供血动脉突然发生闭塞时，侧支循环一旦打开就会努力保证血流的供给，这是为了防止缺血核心的面积不断扩大，而最根本的原因还是为了能够为血管再通争取更多的时间。侧支循环的建立后脑侧支循环血流的存在就能够有效防止再灌注脑损伤的发生，这是因为一方面侧支循环血流可以通过增加血流灌注压力，从而达到了延缓神经细胞缺血缺氧时死亡的效果；另一方面侧支循环血流也会改善脑血流自动调节的功能，可以降低氧摄取分数、减缓组织酸中毒及能量代谢衰竭、稳定缺血半暗带中细胞膜电位及降低兴奋性氨基酸毒性作用等。磁共振成像技术 (DS-MBSE 和 ASL) 能够无创性地量化侧支循环建立的灌注水平，反映缺血半暗带内血流供应情况，能够发现侧支循环是否达到血流灌注水平，侧支循环良好者的 MRI 中梗死核心增长速度慢于侧支循环不良者，最终梗死体积也小于侧支循环不良者。该保护不仅从宏观控制梗死体积，也从微观上保持并维持线粒体功能，抑制凋亡信号通路激活，从而为神经功能的可逆性恢复留出空间，所以在脑侧支循环开放的前提下，经过其对脑血流动力学的作用使缺血半暗带处于良好状况，则为后期的神经功能改善打下良好基础。

（二）神经功能缺损恢复及预后的影响

脑侧支循环的开放状态影响急性期脑组织保护效果，影响神经功能缺损恢复的轨迹，并且会决定了患者长期的预后情况，它主要是维持神经元存活、促进神经重塑发挥作用。当充分的侧支循环为缺血半暗带持续供血后，生存尚存但已经死亡的神经元能够得以保留，这是神经功能自然恢复、或接受治疗干预获得康复的重要物质基础；临床研究结果显示：侧支循环状态越佳，神经功能恢复越迅速且越完全，尤为运动功能、感觉功能、语言功能等重要方面^[3]；进一步从机制层面阐述，充足侧支血流为氧和葡

萄糖等必需物质提供来源，并将代谢产物带出脑组织，维持局部微环境稳定，有利于轴突生长、突触重塑等神经可塑性的发生发展；在血管内治疗中，良好的侧支循环状态与更高的血管再通成功率及更低的术后出血转化风险显著相关，进一步优化了患者临床预后^[1]。相关循证医学证据也由磁共振检查发现并呈现出来：弥散张量成像观察侧支循环较好的患者皮质脊髓束等重要白质纤维束保留完好；功能磁共振发现侧支循环良好的大脑功能网络重组更加有效地完成。随后，基于大量的长期随访发现也表明：脑侧支循环较好，卒中复发率低，长期认知功能水平较高，改良 Rankin 量表评分更优，即良好的脑侧支循环能够从多个方面保护卒中患者免于再次发生脑卒中以及缓解 / 预防病程进展。故而，脑侧支循环开放状态有利于神经元生存、改善神经可塑性、提高治疗反应效果，能极大地改善神经功能缺损，提高长期预后，是一项预示脑功能转归的重要生物学标志。

（三）不同卒中亚型调节及并发症防治的影响

脑侧支循环开放状态影响脑功能的作用方式在不同类型的脑卒中存在明显的异质性，主要是由于病变血管的分布，闭塞速度以及基础脑血管条件的不同，体现在 Willis 环及软脑膜动脉等侧支通路能否开放有效地支撑缺血核心区周围的代偿。对于大动脉闭塞所致脑卒中而言，动脉血管急性闭塞如颈内动脉、大脑中动脉等，Willis 环以及软脑膜动脉是否能够形成侧支开放是决定梗死核心范围的重要因素，能否挽救梗死周围侧支血管未封闭区域的神经功能缺损是决定预后的关键；而心源性栓塞引发的脑卒中往往因起病急骤，侧支循环尚未完全建立起来，故常表现为较重的首发神经功能缺损症状，如果侧支循环能够及时开放，则仍可以在一定程度上限制梗死范围扩大。对于血栓性脑卒中来说，良好的侧支循环状态可以在一定程度上防止迟发性坏死的发生，对于中小型动脉闭塞所造成的侧支循环不良，可以通过药物改善循环获得良好效果，甚至可以采用血管内取栓或者开通的方法进行及时救治；而对于大的动脉闭塞所形成的完全侧支循环不良则很难恢复良好状态，即使是一些好的溶栓药物也无法改善闭塞侧的大范围侧支循环不良的状况。从影像学角度来观察，其具体表现也有所不同，在弥散加权像与液体衰减反转恢复序列可见相应的不匹配区域时，对应的脑供血区域是侧支循环尚可保持较好的脑血流灌注的情况，在该区域相应的脑表皮层是相对较为保存的区域。值得注意的是，侧支循环的开通程度还受到侧支血管本身的解剖学、力学特征以及侧支血管本身内存在的微循环结构以及血管活性物质等多种因素影响，也就是影响着侧支循环的不同侧面表现：不同的卒中亚型可由不同侧支血管优势通道发挥的作用不同；不同的侧支循环优势血管也为并发症的发生提供了有利条件。深入了解侧支循环开放状态对不同卒中亚型作用和特点以及不同侧支循环开放状态下对并发症防治作用不同等有利于临床观察结果多样性的认识，为针对不同病因的卒中采用差异化的个体化治疗提供必要的病理生理学基础。

三、脑侧支循环评估的临床应用

（一）在急性缺血性卒中治疗决策中的应用

磁共振成像在脑侧支循环评价方面的优势，无疑对于急性缺血性卒中治疗方法的选择和预后判断有着重要的意义，其侧支循环评价的结果将直接决定着血管再通是否能够得以实施，并预测术后情况的好坏；基于 MRI 的侧支循环评价方法给超时间窗的卒中患者增加了新的治疗选择，侧支循环状况良好则说明缺血半暗带尚有可救脑组织存活，是血管内治疗、静脉溶栓等的适应证范围得以拓展的基础。侧支循环评分系统成为筛选选例的重要手段，侧支循环良好的患者行血管内治疗后血管开通的成功率较其他患者显著提高，且症状性颅内出血等并发症的风险更低，证明了侧支循环评价可以促进个体化治疗的实现。静脉溶栓时给予供血充足的脑侧支循环血流有利于溶栓药物的作用发挥、提高血管再通率，并且可以通过保持缺血区的微循环灌注而减少再灌注损伤，进而改善治疗的安全性。所以将脑侧支循环评价引入到急性缺血性卒中的治疗决策过程当中，一方面可以发现有可能受益于介入治疗的患者群体，另一方面也有利于避免对侧支循环不良的患者施行不必要的侵入性操作，充分达到精准治疗的目的。

（二）在预后评估与康复策略制定中的应用

根据其预测卒中患者长期神经功能结局的价值，将 MRI 侧支循环评估应用于卒中患者的预后判定以及制定康复策略均具有重要的临床价值。良好的侧支循环状态是可靠的预后生物标志物，其不仅与良好的功能预后（改良 Rankin 量表评分 ≤ 2 分）显著相关，提示神经功能恢复更佳，还意味着脑组织具有较大的可塑性储备，因此侧支循环良好的患者可能从早期、积极的康复干预中获得更大收益^[4]。相应地，对于侧支循环不良的患者，由于缺少足够的侧支循环保护机制，其在认知功能方面的损伤若较为严重，将显著增加卒中后认知状态恶化的风险，这也使得在确定认知功能存在时准确评估其是否已恶化变得困难。由于严重的认知功能障碍可能会影响其他方面的康复，而且会使得卒中患者恢复正常生活几率大大降低，因此结合病人侧支循环状态了解其卒中后认知状态有助于康复医师的治疗及综合判断。将 MRI 评估脑侧支循环纳入到卒中患者全程管理，可以给预后判断提供客观依

据，有利于康复医师做出更适合患者的个性化的、精确化的康复计划，提升患者的远期生存质量以及社会回归情况。

（三）在治疗效果监测与随访评估中的应用

磁共振成像对于脑侧支循环具有较好的评估价值，在治疗效果监测以及长期随访中均有着独特的优势，有助于实现卒中患者的个体化全程管理。以一系列 MRI 检查为蓝本动态观察侧支循环变化情况，为临床医师客观判断血管再通后脑灌注的改善与否及是否达到最佳治疗反应、及时调整治疗方案提供直观依据；治疗后的侧支循环改善程度可作为观察梗死体积减小及神经功能评分改善情况的良好指标，当出现不良的侧支循环状态时易导致再次卒中或神经功能恶化^[5]。在长期随访中定期使用磁共振灌注成像予以评估，及时发现存在脑血流动力学储备不足的患者，可能为从血运重建手术或者加强药物治疗中获得益处的人群，该人群避免了低灌注引起认知功能减退甚至发生新的梗死的风险；同时，观察侧支循环的演变情况可以作为评价侧支血管生成治疗、康复锻炼治疗等疗效的重要生物标志物，以便于更客观地评判不同干预措施的可行性和有效性。因此，在卒中后的治疗效果监测和长期随访中，将脑侧支循环的评估纳入进来，有利于提高单个患者最优治疗模式的选择和预测以及有利于进一步挖掘创新性促进侧支循环改善的新方法。

四、结语

本文主要介绍了基于磁共振成像检查评价脑侧支循环开放状态对脑功能的影响研究体系，对多种 MRI 技术评价原理和价值进行了阐述，说明了侧支循环调控脑血流动力学、保护神经功能、防治并发症的作用机制，并证实其可应用于治疗决策、预后判断、康复指导等方面的临床重要性。侧支循环状态是连接脑血管病理与脑功能结局的重要桥梁，以 MRI 为主的精准量化评价为卒中患者提供个体化的管理以及促进卒中患者远期预后的最佳方式，未来继续探索并推进评估技术标准的统一化及量化的实现，明确定义侧支循环重塑的分子机制，并尝试在更多的神经保护策略方面加以利用，将侧支循环塑形用于指导神经保护。

参考文献

- [1] 张嘉楠, 张金. 急性缺血性卒中血管内治疗脑侧支循环影像评估的研究进展 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2023, 26(06): 769–773.
- [2] 董倩波, 颜瑾, 颜立群. 当前脑侧支循环的影像学评价手段和临床应用 [J]. 河北医科大学学报, 2022, 43(08): 981–986.
- [3] 黄光坚, 高文, 覃惠洵, 等. 脑侧支循环对急性脑梗死患者静脉溶栓疗效及预后的影响 [J]. 中国临床新医学, 2021, 14(09): 888–892.
- [4] 任瑜, 杨琴. 脑侧支循环影响因素及评估方法的研究进展 [J]. 现代医药卫生, 2020, 36(09): 1358–1361.
- [5] 张渺娜, 闫呈新. 急性缺血性脑卒中侧支循环的影像学研究进展 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(13): 82–85.

乌司他丁联合低分子肝素钙治疗急诊重症脓毒症的效果及对 CRP、IL-6、TNF- α 水平的影响

汤建生

镇江市丹徒区人民医院 急诊科, 江苏 镇江 212000

DOI:10.61369/MRP.2025120005

摘 要 : 目的 分析乌司他丁与低分子肝素钙用于急诊重症脓毒症患者治疗中对炎症指标影响。方法 2023年2月–2025年2月就急诊重症脓毒症患者60例为样本, 随机数字表分组。A组乌司他丁与低分子肝素钙治疗, B组常规治疗。对比炎症指标、凝血指标、感染指标、预后指标。结果 A组C反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、降钙素原(PCT)低于B组, $P < 0.05$; A组血浆凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)低于B组, $P < 0.05$; A组感染率低于B组, $P < 0.05$; A组ICU住院时间、机械通气时间、住院时间短于B组, $P < 0.05$; A组28d病死率与B组无差异, $P > 0.05$ 。结论 急诊重症脓毒症患者接受乌司他丁与低分子肝素钙联合治疗, 患者凝血功能改善、炎症因子水平及感染率降低, 高效可行。

关 键 词 : 急诊重症脓毒症; 低分子肝素钙; 乌司他丁; 炎症因子

The Efficacy of Ulinastatin Combined with Low Molecular Weight Heparin Calcium in Treating Emergency Severe Sepsis and Its Impact on CRP, IL-6, and TNF- α Levels

Tang Jiansheng

Emergency Department, Dantu District People's Hospital, Zhenjiang City, Zhenjiang, Jiangsu 212000

Abstract : Objective To analyze the impact of ulinastatin combined with low molecular weight heparin calcium on inflammatory markers in the treatment of patients with emergency severe sepsis. Methods A total of 60 patients with emergency severe sepsis who were treated from February 2023 to February 2025 were selected as samples and randomly divided into groups using a random number table. Group A received treatment with ulinastatin and low molecular weight heparin calcium, while Group B received conventional treatment. Inflammatory markers, coagulation markers, infection markers, and prognostic indicators were compared between the two groups. Results C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α), and procalcitonin (PCT) levels in Group A were lower than those in Group B ($P < 0.05$). The plasma prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (APTT) in Group A were also lower than those in Group B ($P < 0.05$). The infection rate in Group A was lower than that in Group B ($P < 0.05$). The ICU stay, mechanical ventilation time, and total hospital stay in Group A were shorter than those in Group B ($P < 0.05$). There was no significant difference in the 28-day mortality rate between Group A and Group B ($P > 0.05$). Conclusion The combination of ulinastatin and low molecular weight heparin calcium in the treatment of patients with emergency severe sepsis improves coagulation function, reduces inflammatory marker levels and infection rates, and is highly effective and feasible.

Keywords : emergency severe sepsis; low molecular weight heparin calcium; ulinastatin; inflammatory markers

脓毒症指多因素影响下引发的循环障碍综合征, 可损伤脏器功能, 引发少尿、低血压、凝血功能异常、免疫系统紊乱等病理性症状, 病死风险高^[1]。临床多以血液净化技术治疗急诊重症脓毒症患者, 彻底清除患者体内炎症因子、毒性因子, 可延缓疾病恶化^[2]。但受急诊重症脓毒症患者凝血功能异常影响, 可能发生血管栓塞, 增加血液净化失败风险。因此为提升急诊重症脓毒症患者抢救效果, 需积极用药防控相关风险因素^[3]。乌司他丁可阻滞炎症因子、延缓淋巴细胞凋亡, 有利于保护血管内皮功能、增强抗炎效果; 低分子肝素钙可优化血流动力学指标、纠正凝血异常状态^[4]。基于此, 本文以急诊重症脓毒症患者60例为样本探讨乌司他丁与低分子肝素钙治疗效果。

一、资料和方法

（一）资料

2023年2月-2025年2月就诊急诊重症脓毒症患者60例为样本，随机数字表分组。A组急诊重症脓毒症基线资料对比B组， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 急诊重症脓毒症基线资料分析表

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		APACHE II 评分（分）	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	30	18 (60.00)	12 (40.00)	44-59	54.69 ± 2.46	16-25	22.41 ± 1.82
B组	30	19 (63.33)	11 (36.67)	45-60	54.71 ± 2.51	16-24	22.39 ± 1.79
χ^2/t	-	0.0705		0.0312		0.0429	
P	-	0.7906		0.9752		0.9659	

（二）纳排标准

纳入标准：①与《2012国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南》^[5]中脓毒症标准相符；②签知情书；③APACHE II 评分评分 ≥ 16 分；④出现发热或低体温、心率过速、呼吸频率加快等病症。

排除标准：①脏器功能障碍；②过敏体质；③恶性肿瘤；④严重感染。

（三）治疗方法

对照组：参照纳入标准中诊疗指南常规救治，积极管控原发

疾病，予以氧气，开展镇痛、控制感染、补液、营养支持、循环对症支持等治疗。给药1周。

观察组：常规救治同对照组，皮下注射低分子肝素钙，单次剂量4000U，1次/d；静脉滴注乌司他丁注射剂，准备30万U药液与50ml浓度0.9% NaCl溶液混匀给药，3次/d。给药1周。

（四）观察指标

炎症因子：取空腹静脉血3ml离心取上清液，以酶联免疫吸附法检测CRP、IL-6、TNF- α 、PCT等指标。

凝血指标：取空腹静脉血3ml离心取上清液，以酶联免疫吸附法检测PT、APTT。

感染指标：记录患者治疗期间血液感染、导管相关感染、尿路感染情况。

预后指标：记录患者ICU住院时间、机械通气时间、住院时间、28d病死率。

（五）统计学研究

SPSS 23.0处理数据，%记录、 χ^2 检验计数数据， $\bar{x} \pm s$ 记录、t检验计量数据。具备统计学意义， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）炎症因子指标

治疗后，A组CRP、IL-6、TNF- α 、PCT低于B组， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 炎症因子指标（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	CRP（mg/L）		IL-6（ng/L）		TNF- α （ng/L）		PCT（ μ g/L）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组（n=30）	142.48 \pm 6.22	54.22 \pm 2.49	496.81 \pm 9.42	262.44 \pm 4.85	64.29 \pm 6.26	30.28 \pm 2.94	141.88 \pm 6.42	54.29 \pm 3.27
对照组（n=30）	142.51 \pm 6.29	82.69 \pm 3.84	496.79 \pm 9.39	356.69 \pm 6.11	64.33 \pm 6.21	41.79 \pm 4.19	141.92 \pm 6.39	82.66 \pm 4.44
t	0.0186	34.0722	0.0082	66.1752	0.0248	12.3165	0.0242	28.1797
P	0.9852	0.0000	0.9935	0.0000	0.9803	0.0000	0.9808	0.0000

（二）凝血指标

治疗后，A组PT、APTT低于B组， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 凝血指标（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	PT（s）		APTT（s）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	18.33	13.21	42.46	31.22
（n=30）	± 1.89	± 1.25	± 4.29	± 1.89
对照组	18.42	15.42	42.51	38.06
（n=30）	± 1.91	± 1.49	± 4.31	± 2.43
t	0.1835	6.2238	0.0450	12.1697
P	0.8551	0.0000	0.9642	0.0000

（三）感染指标

A组感染率低于B组， $P < 0.05$ 。如表4。

表4 感染指标（n，%）

组别	血液感染	导管相关感染	尿路感染	感染率
观察组	0	0	1	1
（n=30）	（0.00）	（0.00）	（3.33）	（3.33）
对照组	2（6.67）	2（6.67）	2（6.67）	6
（n=30）				（20.00）

χ^2	-	-	-	4.0431
P	-	-	-	0.0444

（四）预后指标

A组ICU住院时间、机械通气时间、住院时间短于B组， $P < 0.05$ ；A组28d病死率与B组无差异， $P > 0.05$ 。如表5。

表5 预后指标（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	ICU住院时间 （d）	机械通气 时间（d）	住院时间 （d）	28d病死率 （%）
观察组	15.44	9.42	28.06	2
（n=30）	± 1.21	± 1.17	± 2.06	（6.67）
对照组	18.28	14.11	32.47	4
（n=30）	± 1.33	± 1.43	± 2.42	（13.33）
χ^2	8.6512	13.9032	7.6004	0.7407
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.3894

三、讨论

脓毒症病机复杂，与凝血功能障碍、免疫功能紊乱、炎症反

应等多因素有关,可致患者进入血液高凝状态,甚至继发微循环障碍,引发血栓、组织缺氧、器官障碍等病理变化^[6]。此外,脓毒症可激活患者体内凝血系统、加重炎症反应,反复恶性循环,持续消耗体内抗凝物质,可致凝血与抗凝间血流动力学障碍,增加脓毒性休克风险^[7]。常规治疗基于相关诊疗指南用药,存在局限性,需探讨抗凝药辅助治疗方案^[8]。低分子肝素钙可抗血栓、预防血液凝固,能够降低脓毒症患者出血风险,且本药作用快速、持久,可改善脓毒症患者预后^[9]。以此为基础,联用乌司他丁,发挥广谱蛋白酶抑制剂效果,能够阻滞机体分泌溶酶体酶,还可促使糜蛋白酶、胰蛋白酶等失活,有利于维持溶酶体膜稳定性,减少机体生成炎症因子、氧自由基与趋化因子量,故用药后患者内环境更平稳^[10]。

基于本文数据分析,乌司他丁与低分子肝素钙治疗,CRP、IL-6、TNF- α 、PCT水平降低。分析原因,脓毒症患者体内毒素可诱发全身炎症反应,增加炎症因子释放量、加重血管内皮受损,本文乌司他丁治疗,阻滞核因子 κ B(NF- κ B)活化,能够抑制IL-6、TNF- α 等转录过程,且本药可保护血管内皮、清除氧自由基,能够间接抑制机体释放炎症因子;CRP合成受IL-6调控,若IL-6水平下降,肝脏合成CRP原料减少,可降低CRP水平;PCT属于降钙素前体,发生细菌感染后此指标快速增加,联合用药治疗能够改善微循环、抑制肠道细菌移位、阻滞机体分泌PCT^[11-12]。另一组数据表明,乌司他丁与低分子肝素钙治疗,PT、APTT指标下降。分析原因,急诊重症脓毒症患者血管内皮

受损,致凝血系统被激活,可增加凝血因子消耗量,致凝血指标异常。选用乌司他丁治疗,抑制血管内皮生长因子释放量、抑制内皮细胞凋亡,能够保护血管内皮、减少凝血因子消耗量;联合低分子肝素钙辅助治疗,能够预防微血栓、纠正血液消耗性低凝状态,故PT、APTT指标逐渐正常^[13-14]。另一组数据表明,乌司他丁与低分子肝素钙治疗,感染率降低。分析原因,脓毒症患者接受乌司他丁治疗,能够在抗炎基础上预防免疫抑制,有利于保护免疫细胞吞噬、杀菌功能;接受低分子肝素钙治疗纠正微循环,可使常规治疗药物迅速抵达感染区域,能够提升抗菌效率、预防局部感染^[15-16]。此外,联合用药治疗后改善微循环,能够规避肠道血、氧供应不足,还可减轻肠道黏膜受损、预防肠道菌群移位,可进一步预防感染^[17]。最后一组数据表明,乌司他丁与低分子肝素钙治疗,A组ICU住院时间、机械通气时间、住院时间短于B组, $P < 0.05$;A组28d病死率与B组无差异, $P > 0.05$ 。分析原因,联合用药治疗后炎症反应减轻、微循环改善、感染风险降低,能够预防组织、器官血氧供应不足性损伤,能够缩短患者康复周期^[18-19]。此外,急诊重症脓毒症患者可能已发生多器官衰竭、不可逆性脑损伤,联合用药治疗虽能改善凝血功能、抑制炎症,但难以逆转器官损伤,故无法降低此类患者病死率^[20]。

综上所述,急诊重症脓毒症患者接受乌司他丁与低分子肝素钙治疗,疾病转归时间缩短、炎症因子水平降低、凝血功能改善,具备推广价值。

参考文献

[1]唐佳佳,管义祥.乌司他丁联合连续性血液净化治疗重症脓毒症效果研究[J].中国血液净化,2022,21(3):186-189.
[2]徐飞方,朱义洪,薛细松.乌司他丁联合连续性血液净化治疗重症脓毒症的效果及对微循环指标、炎症指标及预后的影响[J].黑龙江医药科学,2024,47(1):145-147.
[3]周衍香,周超,刘泉,等.乌司他丁联合血必净注射液治疗脓毒症临床疗效的meta分析[J].重庆医学,2023,52(S01):133-137.
[4]郑卫伟,张志斌.血必净注射液联合乌司他丁注射液治疗脓毒症并发急性肺损伤的效果及对HMGB1/TLR4/NF- κ B信号通路的影响[J].转化医学杂志,2024,13(2):259-263.
[5]高戈,冯喆,常志刚,唐普贤,佟宏峰.2012国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南[J].中华危重病急救医学,2013,25(8):501-505.
[6]耿磊,黄剑吟,傅一牧,等.乌司他丁联合重酒石酸去甲肾上腺素治疗脓毒症休克的疗效及对心功能和血液动力学的影响[J].海南医学,2023,34(7):923-928.
[7]吕小巍,李晓倩,白兆青.乌司他丁联合重酒石酸去甲肾上腺素治疗脓毒症休克的疗效及对肝肾功能的影响[J].分子诊断与治疗杂志,2024,16(12):2315-2319.
[8]王熠,陈铮锐,黄梦婷.乌司他丁联合持续性肾脏替代治疗对尿源性脓毒症炎症因子、氧化应激水平及免疫指标的影响[J].国际泌尿系统杂志,2022,42(3):402-406.
[9]韩文君,李晓凡,李欣,等.乌司他丁联合序贯透析及持续血液滤过治疗重症急性胰腺炎脓毒症休克的临床效果[J].临床误诊误治,2024,37(20):87-90.
[10]周少英,刘博,陈帆,等.乌司他丁联合序贯透析、持续血液滤过治疗重症急性胰腺炎致脓毒症休克疗效研究[J].创伤与急危重病医学,2023,11(2):94-99.
[11]黄辉权,余阶洋,彭佳华,等.乌司他丁分别联合CRRT和HP治疗脓毒症患者临床疗效及对内环境影响[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(3):282-285.
[12]卢武,周煦,吴艳红,等.乌司他丁联合连续性肾脏替代治疗对严重脓毒症患者炎症反应和血流动力学的影响[J].现代生物医学进展,2020,20(17):3256-3259.
[13]李祥,杨春波,古丽菲热·塔依尔,等.乌司他丁通过抑制脓毒症大鼠肠道NLRP3炎症小体活化发挥肠道黏膜屏障的保护作用[J].中华危重病急救医学,2021,33(2):192-197.
[14]吴海艳,孔菲菲,刘玉飞,等.乌司他丁辅助常规治疗改善脓毒症患者肝肾功能的作用机制研究[J].中国全科医学,2023,26(S01):64-66.
[15]黎闯.乌司他丁辅助治疗对重症监护室脓毒症患者炎症反应及器官功能的影响[J].数理医药学杂志,2021,34(10):1520-1522.
[16]亢宁苏,崔俊,周春霞,等.乌司他丁对脓毒症急性肾损伤患者尿KIM-1、ANP、NGAL、Cys-C和IL-18的影响[J].国际泌尿系统杂志,2021,41(5):877-881.
[17]吴彦立,周文杰,李晓玲,等.血清Nod样蛋白受体3、白介素-18水平与脓毒症急性肾损伤患者病情严重程度的相关性[J].实用医学杂志,2022,38(4):484-488.
[18]金冬林.乌司他丁对多发伤并发脓毒症病人炎症状态及T细胞亚群的影响[J].安徽医药,2021,25(9):1889-1892.
[19]徐峰,袁鹏,高海晋,等.乌司他丁联合短程小剂量甲泼尼龙对脓毒症合并ARDS患者临床结局及炎症因子水平的影响[J].中华生物医学工程杂志,2022,28(2):189-193.
[20]刘广精,王光权,黎天皇.乌司他丁联合依诺肝素治疗脓毒症并发急性肺损伤临床疗效及安全性研究[J].陕西医学杂志,2023,52(8):1071-1075.

红细胞叶酸水平和孕期增补叶酸对子代神经发育与智力发育的影响

王桂杰, 于晓, 张园园, 张艳*

德州市妇幼保健院产科, 山东 德州 253000

DOI:10.61369/MRP.2025120006

摘 要 : 目的 探讨母亲孕前及孕早期不同叶酸剂量与时长对婴儿6月龄时神经心理及智力发育的影响。方法 本研究纳入234对母婴对的回顾性队列数据。根据母亲孕前及孕期叶酸服用情况,将研究对象分为五组:未服用组($n=141$)、短期低剂量组($n=49$)、长期低剂量组($n=10$)、短期高剂量组($n=34$)和长期高剂量组($n=0$)。所有孕妇在妊娠6–13+6周时检测了红细胞叶酸水平。在婴儿6月龄时,采用婴儿神经心理发育诊断量表和韦氏智力量表进行发育评估。采用多元线性回归模型分析不同补充模式与发育得分的关联,并采用ROC曲线评估红细胞叶酸水平对发育迟缓的预测价值。结果 本研究结果表明,长期低剂量补充是实现并维持体内高水平叶酸状态的最有效策略。长期低剂量组的红细胞叶酸水平显著高于其他各组。未服用组的水平最低,事后两两比较显示,任意两组间的差异均具有统计学意义($P<0.05$),与未补充者相比,短期低剂量、短期高剂量、长期低剂量其子代在6月龄时的神经发育结局均更优。ROC分析进一步证实,孕早期红细胞叶酸水平是预测子代神经发育风险的有效生物标志物,具有一定的临床预警价值($AUC=0.652$)。结论 本研究结果表明,孕前开始并持续至孕早期的足量叶酸补充是促进子代早期神经发育的关键,相较于孕期才开始或高剂量的叶酸补充效果更优,孕早期红细胞叶酸水平可作为预测子代神经发育风险的有效生物标志物,建议为优化子代神经发育制定更高的叶酸营养目标。

关 键 词 : 红细胞叶酸水平; 叶酸; 子代; 神经发育; 智力发育

Effects of Maternal Preconception and Early Pregnancy Folic Acid Levels and Supplementation on Offspring Neurodevelopment and Cognitive Development

Wang Guijie, Yu Xiao, Zhang Yuanyuan, Zhang Yan*

Department of Obstetrics, Dezhou Maternal and Child Health Hospital, Dezhou, Shandong 253000

Abstract : Objective To investigate the effects of different folate doses and duration during preconception and early pregnancy on infants' neuropsychological and intellectual development at 6 months of age. Methods This retrospective cohort study included 234 mother–infant pairs. Participants were categorized into five groups based on maternal folic acid intake before and during pregnancy: no intake group ($n=141$), short-term low-dose group ($n=49$), long-term low-dose group ($n=10$), short-term high-dose group ($n=34$), and long-term high-dose group ($n=0$). Red blood cell folate levels were measured in all pregnant women between 6 and 13+6 weeks of gestation. At 6 months of age, infants underwent developmental assessment using the Infant Neuropsychological Developmental Diagnostic Scale and the Wechsler Intelligence Scale. Multivariate linear regression models analyzed associations between supplementation patterns and developmental scores, while ROC curves evaluated the predictive value of red blood cell folate levels for developmental delay. Results: Findings indicate that long-term low-dose supplementation is the most effective strategy for achieving and maintaining high folate status. The long-term low-dose group exhibited significantly higher red blood cell folate levels than all other groups. The non-supplemented group had the lowest levels. Post-hoc pairwise comparisons revealed statistically significant differences between any two groups ($P<0.05$). Compared to offspring of non-supplemented mothers, those of mothers receiving short-term low-dose, short-term high-dose, and long-term low-dose supplementation demonstrated superior neurodevelopmental outcomes at 6 months of age. ROC analysis further confirmed that early pregnancy red blood cell folate levels serve as an effective biomarker for predicting offspring neurodevelopmental risk,

demonstrating clinical predictive value (AUC = 0.652). Conclusion: These findings indicate that adequate folate supplementation initiated before conception and continued through early pregnancy is crucial for promoting early offspring neurodevelopment. Compared to supplementation initiated during pregnancy or high-dose supplementation, this approach yields superior outcomes. Early pregnancy red blood cell folate levels can serve as an effective biomarker for predicting offspring neurodevelopmental risk. Higher folate nutritional targets are recommended to optimize offspring neurodevelopment.

Keywords : erythrocyte folate level; folate; offspring; neurodevelopment; intellectual development

前言

胎儿大脑发育与功能的建立与营养密切相关,尤其叶酸、蛋白质的补充不足或缺乏,直接影响脑细胞的形成和发育。其中叶酸是作为关键微量营养素,在细胞增殖、促进人体生长发育及维护人体健康中具有重要作用,可以保证蛋白质与DNA的合成,研究已证实其在预防出生缺陷^[1]、心血管疾病^[2]、肿瘤^[3]和神经退行性疾病^[4]中的关键作用。神经管缺陷(neuraltubedefects,NTDs),又称神经管畸形,是胚胎发育早期神经管闭合不全所引起的一类先天缺陷,研究表明妊娠妇女血液叶酸水平与胎儿NTDs风险之间存在密切的负相关^[5]。越来越多的证据表明,孕期补充叶酸还可能对子代的神经心理发育,如认知能力、智力及行为表现,产生积极的促进作用^[6]。当前临床研究的重点多放在是否补充叶酸对子代的影响,而对叶酸的剂量以及时长并未做深入的研究,基于此,本研究旨在系统阐明不同叶酸补充模式对子代早期神经智力发育的差异性影响,旨在为优化育龄妇女的叶酸补充策略提供高级别的循证医学证据。

一、资料和方法

(一) 患者一般资料

依据在德州市妇幼保健院内就诊产妇中,将孕早期并办理《孕产妇保健手册》的孕妇作为目标人群,选取研究对象。本研究共纳入234名处于妊娠早期的孕妇,根据其孕前及孕期叶酸补充的剂量与时长,将所有参与者分为五组:未服用组(n=141)、短期低剂量组(n=49)、长期低剂量组(n=10)、短期高剂量组(n=34)和长期高剂量组(n=0)。

入组标准:已确诊妊娠妇女;孕妇纳入时年龄满18岁;初次产检的孕周在14周以内;中国国籍;山东省常住人口;怀孕后定期在定点的医院做产检和分娩;无阅读和交流障碍;无严重心、肝、肾、血液等系统疾病、先天性疾病等重大疾病;无精神疾病史;知情同意并愿意配合本项目。

排除标准:孕前合并其他疾病者,如甲亢,甲减、代谢性疾病、传染性疾病、心血管疾病等严重合并症及服用影响叶酸代谢药物等;孕早期严重呕吐者;孕妇依从性差;患有严重的精神疾患。

分组标准:未服用组:从未服用叶酸,或每日剂量<400 μ g,或总服用时长<4周。短期低剂量组:每日剂量为400–800 μ g,且总服用时长>16周,但未达到孕前连续服用>4周。长期低剂量组:每日剂量为400–800 μ g,且孕前已连续服用>4周,且总服用时长 \geq 16周。短期高剂量组:每日剂量 \geq 800 μ g,且总服用时长>16周,但未达到孕前连续服用>4周。长期高剂量组:每日剂量 \geq 800 μ g,且孕前已连续服用>24

周,且总服用时长 \geq 16周。

(二) 方法

本研究为一项回顾性队列研究,由经过统一培训的研究人员使用标准化问卷,在孕妇首次产检时进行面对面访谈,收集社会人口学信息、生活方式、既往史及孕前、孕期营养素补充情况。为确保数据质量,所有调查员和发育评估员均接受了严格的项目培训,并通过一致性考核,以确保问询和评估方式的标准化。采用双人独立录入数据,并通过系统逻辑校验功能对比两份数据,任何不一致之处均通过核对原始资料进行修正。

所有孕妇在首次产检时采集空腹静脉血,采用化学发光免疫分析法定量检测红细胞叶酸浓度。所有血样采集、处理和储存遵循标准操作程序。红细胞叶酸等生化指标检测均使用品牌试剂,并在实验室内执行严格的室内质控程序。

在子代6月龄时,由两名经过统一培训的工作人员,在标准化的评估环境下使用婴儿神经心理发育诊断量表和韦氏智力量表对子代进行发育评估。

(三) 观察指标

人口学特征:母亲年龄、孕前体重、文化程度。

既往史与生活方式:既往贫血史、其他慢性疾病史、月经是否规律、孕前及孕早期吸烟与饮酒史。

孕期情况:孕期是否服用其他营养素补充剂、是否使用保胎药物、孕早期收缩压和舒张压。

实验室指标:孕早期血红蛋白(Hb)、促甲状腺激素(TSH)水平。

子代神经发育与智力发育情况:使用格塞尔发育诊断量表

(GDDS) 评估, < 75分被定义为发育迟缓。

(四) 统计学方法

所有统计分析使用 SPSS27.0完成, 符合正态分布的连续变量以($\pm s$)表示, 组间比较采用单因素方差分析(ANOVA), 分类变量以例数(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析孕早期红细胞叶酸浓度对子代神经发育迟缓的预测价值, 计算曲线下面积(AUC)并根据约登指数最大化原则确定最佳临界值及其对应的灵敏度和特异度, $P<0.05$ 被认为

为具有统计学意义。

二、结果

(一) 研究人群的基线特征

孕妇的基线特征详见表1。组间比较显示, 五组在年龄、孕前身体质量指数(BMI)、文化程度、既往贫血史等基本人口学特征上差异均无统计学意义($P<0.05$), 表明各组基线资料均衡可比。

表1 研究人群的基线特征($\bar{x} \pm s$)/[n/(%)]

特征	总体 (n=234)	未服用组 (n=141)	短期低剂量组 (n=49)	长期低剂量组 (n=10)	短期高剂量组 (n=34)	长期高剂量组 (n=0)	F/ χ^2	p
年龄	31.03 \pm 5.12	30.77 \pm 5.22	31.12 \pm 4.8	33.6 \pm 5.93	31.24 \pm 4.93	/	0.986	0.4
体重 kg	63.12 \pm 15.23	62.27 \pm 13.68	66.61 \pm 20.95	65.1 \pm 14.67	61.03 \pm 10.95	/	1.28	0.282
舒张压	117.61 \pm 76.89	121.12 \pm 95.51	111.03 \pm 10.67	115.8 \pm 6.21	109.06 \pm 10.61	/	0.23	0.875
收缩压	70.09 \pm 8.45	69.84 \pm 9.34	70.44 \pm 6.73	73.9 \pm 4.28	68.63 \pm 7	/	0.89	0.447
文化程度								
高中及以下	73(31.20)	49(34.75)	11(22.45)	3(30.00)	10(29.41)	/	6.705	0.349
大专或本科	146(62.39)	83(58.87)	37(75.51)	6(60.00)	20(58.82)	/		
硕士及以上	15(6.41)	9(6.38)	1(2.04)	1(10.00)	4(11.76)	/		
既往贫血	17(7.26)	11(7.80)	3(6.12)	0(0.00)	3(8.82)	/	1.061	0.786
既往患有其他慢性疾病	9(3.85)	4(2.84)	1(2.04)	0(0.00)	4(11.76)	/	6.985	0.072
月经规律	167(71.37)	102(72.34)	37(75.51)	7(70.00)	21(61.76)	/	2.02	0.568
孕前服用铁剂	2(0.85)	0(0.00)	2(4.08)	0(0.00)	0(0)	/	7.616	0.055
孕前服用复合维生素	21(8.97)	11(7.80)	4(8.16)	2(20.00)	4(11.76)	/	2.089	0.554
孕前服用维生素D	4(1.71)	1(0.71)	2(4.08)	0(0.00)	1(2.94)	/	2.962	0.398
孕前服用钙片	1(0.43)	1(0.71)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	/	0.662	0.882

(二) 不同叶酸补充模式下的红细胞叶酸水平比较

五组孕妇在孕早期的红细胞叶酸浓度存在显著差异($P<0.001$)。长期低剂量组的红细胞叶酸水平显著高于其他各组。未服用组的水平最低, 事后两两比较显示, 任意两组间的差异均具有统计学意义($P<0.05$), 见表2。

表2 不同叶酸补充模式下的红细胞叶酸水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	红细胞叶酸水平 (ng/ml)
未服用组 (n=141)	345.68 \pm 87.88#
短期低剂量组 (n=49)	631.92 \pm 121.02* [@]
长期低剂量组 (n=10)	1062.97 \pm 310.96* [#] [@]
短期高剂量组 (n=34)	761.06 \pm 312.44* [#]
长期高剂量组 (n=0)	/
F	127.142
P	<0.001

注: *与未服用组比较 $P<0.05$, #与短期低剂量组比较 $P<0.05$, @与长期低剂量组比较 $P<0.05$ 。

(三) 不同叶酸补充模式与子代神经发育情况的关联

不同叶酸补充模式子代6月龄时神经发育情况显著差异, 未服用组低于短期低剂量组、短期高剂量组和长期高剂量组, $P<0.05$, 见表3。

表3 不同叶酸补充模式与子代神经发育情况的关联

组别	发育迟缓
未服用组 (n=141)	66(46.80)

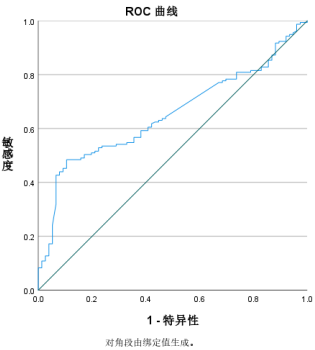
短期低剂量组 (n=49)	2(4.10)
长期低剂量组 (n=10)	0(0.00)
短期高剂量组 (n=34)	8(23.50)
χ^2	37.272
P	<0.001

(四) 红细胞叶酸水平对神经发育迟缓的预测价值

ROC曲线分析表明, 孕早期红细胞叶酸水平对预测子代6月龄神经发育迟缓具有良好的价值, AUC为0.652, 在此临界值下, 预测的特异度为89.5%, 灵敏度为48.4%, 见图2。

表4 红细胞叶酸水平对神经发育迟缓的预测价值

变量	AUC	标准错误	渐近显著性	95% CI	Cut-off	约登指数
红细胞叶酸定量	0.652	0.036	0.000	0.582 ~0.722	508.715	0.379



三、讨论

本研究发现母亲孕前及孕早期的叶酸补充模式对其体内的红细胞叶酸营养状况产生了截然不同的影响,结果显示长期低剂量补充是实现并维持孕早期理想叶酸水平的最有效策略,其红细胞叶酸浓度显著高于其他所有补充模式组。这表明叶酸的补充时长是决定产妇体内的红细胞叶酸营养状况的一个独立于剂量的关键因素。短期高剂量补充组的红细胞叶酸水平低于长期低剂量组,这证实体内叶酸的积累是一个渐进的过程,需要足够的时间来达到饱和与稳定。由此可见,并非仅在妊娠后才开始补充叶酸,在孕前采取叶酸补充措施也尤为重要,神经管闭合发生在受孕后的第3至4周,而此时孕妇的妊娠反应并不明显,因此只有在妊娠前储备充足的叶酸,才能更好地为妊娠早期为胎儿的神经发育提供保障^[7]。其次,所有补充组的红细胞叶酸水平均显著高于未服用组,且任意两组间均存在差异,这表明补充叶酸是孕前必要的举措,但同时,组间显著的梯度差异也说明,仅仅就具有服用叶酸的意识并不是关键的,如何尽早开始并长期维持足量补充才是关注重点。

本研究结果显示,与未补充叶酸的母亲相比,任何剂量的孕期叶酸补充其子代在6月龄时均表现出更优的神经发育状况。胎儿期是大脑发育最旺盛的时期,这一过程需要大量合成DNA与RNA。叶酸是合成胸苷酸的必需辅酶,任何程度的叶酸缺乏都可能直接导致神经元增殖周期受阻或凋亡增加,尤其会影响神经管闭合以及后续大脑皮层、海马体等关键脑区的发育,直接影响胎儿神经发育^[8]。同型半胱氨酸是甲硫氨酸循环中的中间产物,叶酸缺乏会导致其蓄积,形成高同型半胱氨酸血症,高水平的同型半胱氨酸会促进神经元凋亡和神经炎症,直接损害发育中的脆

弱脑组织,充足的叶酸通过促进同型半胱氨酸再甲基化为甲硫氨酸,有效降低其血浓度,从而发挥间接的神经保护作用^[9]。

本研究ROC曲线分析孕早期红细胞叶酸水平对预测子代6月龄神经发育迟缓的AUC为0.652,尽管红细胞叶酸并非一个完美的预测指标,但作为一项低成本、易获取的客观生物标志物,它对于在人群层面进行早期风险评估和营养干预指导仍具有重要的公共卫生意义。本研究发现的最佳临界值为508.7 ng/ml,高于世界卫生组织推荐的用于预防神经管缺陷的临界值^[10],子代大脑的神经发生、迁移和突触形成是一个漫长而复杂的过程,其对于母体叶酸缺乏可能远比神经管闭合的时间更长,因此为优化子代神经发育而非仅仅是预防出生缺陷,可能需要设定更高的母体叶酸营养目标。在此临界值下,预测的特异度为89.5%,这表明,该指标可用于有效识别出子代神经发育低风险的孕妇群体。然而,由于其灵敏度相对较低,它不适合作为单一的筛查工具来排除所有高风险病例,在临床实际应用中常常需要结合其他的指标进行进一步判断。有研究表明^[11],胎儿神经发育受多因素的影响,产母孕期胎膜早破、动脉导管延迟关闭都是导致其不良神经发育预后的危险因素,红细胞叶酸是胎儿神经发育不良的重要的生物因素,但并非唯一决定因素,因此,即使叶酸水平充足,也无法完全抵消其他负面风险因素的影响,这与本研究结果相同。

综上所述,研究表明补充持续时间是决定孕早期红细胞叶酸浓度的关键因素,在子代神经发育结局方面,任何形式的叶酸补充均能显著改善子代6月龄时的神经发育状况,同时孕早期红细胞叶酸水平是预测子代神经发育风险的有效生物标志物。在公共卫生宣传应推广孕前开始、足量长期补充的规范化方案,有助于预防出生缺陷,对提升子代神经认知发展潜能及促进人口健康素质均具有重要意义,值得推广。

参考文献

- [1]金蕾,王程,张杰,等.妇女围受孕期叶酸服用情况及其对胎儿神经管缺陷的预防效果[J].北京大学学报(医学版),2020,52(04):719-725.DOI:10.19723/j.issn.1671-167X.2020.04.024.
- [2]史菲,龙森,张娜,等.血清同型半胱氨酸、叶酸、维生素B12水平与冠心病患者冠状动脉病变程度的相关性[J].中国老年学杂志,2020,40(21):4484-4486.
- [3]周霄,曾越灿.叶酸及维生素B12与肿瘤治疗的关系及研究进展[J].现代肿瘤医学,2022,30(02):352-354.
- [4]郭建飞,谭友果,蔡端芳,等.常见维生素和铁、铜、锌元素治疗阿尔茨海默病的研究进展[J].中国比较医学杂志,2025,35(02):124-130.
- [5]围受孕期增补叶酸预防神经管缺陷指南(2017年)[J].临床医学研究与实践,2017,2(34):201.
- [6]杨季,李霞,周丽霞,等.母亲叶酸补充方式与其子代神经心理发育的关联性研究[J].现代医学,2024,52(08):1241-1248.
- [7]任文彬,李建婷,解军.神经管闭合的新见解:叶酸不应答型神经管畸形(英文)[J].中国生物化学与分子生物学报,2024,40(05):575-587.DOI:10.13865/j.cnki.cjbm.2024.03.1012.
- [8]张国权,任庆涵,常红,等.亲代叶酸缺乏对子代大鼠脑组织尿嘧啶错误掺入的影响[J].营养学报,2024,46(04):348-355.DOI:10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2024.04.005.
- [9]胡蕊,鹿璐,潘丽娜,等.孕期叶酸摄入与新生儿脐带血叶酸代谢水平的关系研究[J/OL].营养学报,1-6[2025-09-21].https://doi.org/10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.20240717.001.
- [10]围受孕期增补叶酸预防神经管缺陷指南(2017年)[J].临床医学研究与实践,2017,2(34):201.
- [11]慈岳.中晚期早产儿18月神经发育及与围产期相关影响因素的研究[D].大连医科大学,2024.DOI:10.26994/d.cnki.gdlyu.2024.001161.

肾功能三项（Scr、BUN、eGFR）联合血常规指标 评估冠心病患者预后的价值研究

苏艳东

郑州大学第五附属医院，河南 郑州 450052

DOI:10.61369/MRP.2025120007

摘 要： 目的：本研究旨在探讨肾功能三项指标，即血肌酐（Scr）、血尿素氮（BUN）、估算肾小球滤过率（eGFR）与血常规指标联合应用时，对冠心病患者预后状况的评估效能与临床价值。方法：本研究的研究对象为2024年1月至2025年1月期间，于我院心血管内科住院接受治疗的41例冠心病患者。收集患者入院时的一般临床资料、肾功能三项指标及血常规指标（白细胞计数 WBC、红细胞计数 RBC、血红蛋白 Hb、血小板计数 PLT），并进行为期12个月的随访，记录主要不良心血管事件（MACE）发生情况。通过单因素方差分析方法，对不同预后分组患者的各项检测指标进行差异比较；同时采用多因素 Logistic 回归分析模型，筛选出对冠心病患者预后产生影响的独立危险因素。结果：41例患者中，随访期间发生 MACE 者 12 例（MACE 组），未发生 MACE 者 29 例（非 MACE 组）。单因素方差分析显示，MACE 组患者的 Scr、BUN 水平显著高于非 MACE 组（ $P<0.05$ ），eGFR 水平显著低于非 MACE 组（ $P<0.05$ ），差异均具有统计学意义。多因素 Logistic 回归分析结果表明，高 Scr 水平、低 eGFR 水平是影响冠心病患者预后的独立危险因素。结论：在肾功能三项指标中，Scr 与 eGFR 两项指标均与冠心病患者的预后存在密切关联，联合检测这两项指标，对于临床评估冠心病患者的预后具有重要的实践价值。

关 键 词： 冠心病；肾功能；血常规；预后；单因素分析；多因素分析

Research on the Value of Combining Three Renal Function Indicators (Scr, BUN, eGFR) with Blood Routine Indicators in Assessing the Prognosis of Patients with Coronary Heart Disease

Su Yandong

The Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052

Abstract： Objective: This study aims to explore the efficacy and clinical value of combining three renal function indicators, namely serum creatinine (Scr), blood urea nitrogen (BUN), and estimated glomerular filtration rate (eGFR), with blood routine indicators in assessing the prognosis of patients with coronary heart disease (CHD). Methods: The study subjects were 41 patients with CHD who were hospitalized and treated in the Department of Cardiovascular Medicine at our hospital from January 2024 to January 2025. General clinical data, three renal function indicators, and blood routine indicators (white blood cell count [WBC], red blood cell count [RBC], hemoglobin [Hb], and platelet count [PLT]) were collected upon admission. A 12-month follow-up was conducted to record the occurrence of major adverse cardiovascular events (MACE). Differences in various test indicators among patients with different prognoses were compared using one-way analysis of variance. Additionally, a multivariate logistic regression analysis model was employed to identify independent risk factors affecting the prognosis of patients with CHD. Results: Among the 41 patients, 12 experienced MACE during the follow-up period (MACE group), while 29 did not (non-MACE group). One-way analysis of variance revealed that Scr and BUN levels were significantly higher in the MACE group compared to the non-MACE group ($P<0.05$), while eGFR levels were significantly lower ($P<0.05$), with all differences being statistically significant. Multivariate logistic regression analysis indicated that high Scr levels and low eGFR levels were independent risk factors affecting the prognosis of patients with CHD. Conclusion: Among the three renal function indicators, Scr and eGFR are closely associated with the prognosis of patients with CHD. The combined detection of these two indicators holds significant practical value in clinically assessing the prognosis of patients with CHD.

Keywords： coronary heart disease; renal function; blood routine; prognosis; one-way analysis; multivariate analysis

冠状动脉粥样硬化性心脏病（Coronary Heart Disease, CHD），简称冠心病，其核心病理机制为冠状动脉发生粥样硬化病变，造成血管管腔狭窄甚至完全闭塞，进而引发心肌组织缺血、缺氧，最终导致心脏功能异常。作为心血管领域的常见病与高发病，冠心病的发病率和致死率在全球范围内均处于心血管疾病谱的前列^[1]。在我国，受人口老龄化进程加速与居民饮食结构、作息习惯等生活方式转变的双重影响，冠心病的患病群体正逐年攀升，不仅严重威胁国民健康，更给社会医疗体系与患者家庭带来了沉重的经济压力^[2]。在临床实践中，对冠心病患者的预后状况进行科学评估是诊疗流程中的关键环节，精准识别并分析影响患者预后的各类危险因素，是临床医师制定个体化治疗策略、有效改善患者远期生存质量的重要前提。

肾功能不全与心血管疾病之间存在密切的关联，二者相互影响、互为因果，形成“心肾综合征”^[3]。血肌酐（Scr）、血尿素氮（BUN）是临床常用的反映肾功能的指标，估算肾小球滤过率（eGFR）则能更准确地评估肾小球滤过功能，是诊断慢性肾脏病的重要依据。已有研究表明，肾功能受损是冠心病患者不良预后的独立危险因素，肾功能指标异常的冠心病患者发生主要不良心血管事件（Major Adverse Cardiovascular Events, MACE）的风险显著升高^[4]。血常规指标作为临床最基础的检查项目之一，不仅能反映机体的感染、贫血等状态，近年来研究发现其与冠心病的发生、发展及预后也存在密切联系。白细胞计数（WBC）升高提示机体存在慢性炎症反应，而炎症反应在动脉粥样硬化的发生、发展过程中起着关键作用；血红蛋白（Hb）降低导致的贫血可加重心肌缺血、缺氧，影响心脏功能^[5,6]；血小板计数（PLT）异常则与血栓形成风险增加相关。目前，关于肾功能指标或血常规指标单独评估冠心病患者预后的研究较多，但将二者联合起来探讨其对冠心病患者预后评估价值的研究相对较少。本研究采用回顾性研究设计，对41例冠心病患者的临床诊疗资料进行系统梳理与分析，重点探究肾功能三项指标与血常规指标联合检测在冠心病患者预后评估中的应用价值，以期为临床医师开展冠心病患者预后评价工作提供全新的参考维度与实践依据。

一、资料与方法

（一）研究对象

本研究的研究对象为2024年1月至2025年1月期间，于我院心血管内科住院接受治疗的41例冠心病患者。其纳入标准设定为：

纳入标准：（1）符合《稳定性冠心病基层诊疗指南（2020）》中的相关标准，且通过冠状动脉造影检查明确，其冠状动脉主干或任一主要分支的狭窄程度达到或超过50%^[7]；（2）年龄 ≥ 18 岁；（3）患者及家属知情同意，并签署知情同意书。排除标准：（1）合并急性心肌梗死发病24小时内者；（2）合并严重肝肾功能不全（ $\text{eGFR} < 15 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ ）、恶性肿瘤、血液系统疾病、自身免疫性疾病者；（3）合并严重感染、创伤或手术恢复期者；（4）随访资料不完整或失访者。

根据上述标准，共纳入45例患者，其中4例患者因失访被排除，最终41例患者纳入本研究。

（二）研究方法

1. 临床资料收集

本研究依托医院电子病历系统，对纳入患者的基线临床资料进行系统提取与整理，具体涵盖性别、年龄、BMI等人口学特征，以及吸烟史、饮酒史等生活行为因素，同时包括高血压、糖尿病、血脂异常等既往基础疾病史。

2. 实验室指标检测

所有纳入患者均于入院后第2天清晨处于空腹状态下采集静脉血5ml，将采集的样本分别置于普通试管和EDTA抗凝试管中。采用全自动生化分析仪检测Scr、BUN水平；采用CKD-EPI公式计算eGFR。采用全自动血细胞分析仪检测血常规指标，包括WBC、RBC、Hb、PLT。

3. 随访及预后评价

对所有纳入患者进行为期12个月的随访，随访方式包括门诊复查、电话随访及住院记录查询。随访终点为发生主要不良心血管事件（MACE），包括心源性死亡、非致死性心肌梗死、再次血运重建及心力衰竭住院。根据随访所获取的结局信息，将纳入研究的患者按主要不良心血管事件（MACE）的发生情况进行分组：发生MACE的患者归入MACE组，未发生MACE的患者则纳入非MACE组。

（三）统计学方法

本研究的所有数据采用SPSS26.0统计学软件进行数据处理分析。其中，计量资料采用（ $\bar{x} \pm s$ ）进行统计描述，组间比较采用t检验、 χ^2 检验和单因素方差分析。为筛选影响冠心病患者预后的独立危险因素，本研究进一步采用多因素Logistic回归分析。差异具有统计学意义的判断标准为 $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）两组患者一般临床资料比较

41例冠心病患者中，随访期间发生MACE者12例，未发生MACE者29例。两组患者的一般临床资料方面比较无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。详见表1。

表1 两组患者一般临床资料比较				
指标	MACE组 (n=12)	非MACE组 (n=29)	χ^2/t 值	P值
性别（男/女，例）	9/3	19/10	0.051	0.822
年龄（岁）	61.32 \pm 9.21	62.51 \pm 9.18	0.377	0.708
BMI（kg/m ² ）	25.12 \pm 2.32	24.78 \pm 2.11	0.456	0.651
吸烟史（例）	5	12	0.120	0.740

指标	MACE组 (n=12)	非 MACE组 (n=29)	χ^2/t 值	P值
饮酒史 (例)	4	9	0.051	0.822
高血压病史 (例)	9	21	0.047	0.828
糖尿病病史 (例)	6	13	0.091	0.763
血脂异常病史 (例)	8	18	0.006	0.938

(二) 两组患者肾功能三项指标比较

经单因素分析可知, MACE组患者的Scr、BUN水平较非 MACE组显著升高 ($P<0.05$), 而eGFR水平显著更低 ($P<0.05$)。详见表2。

表2 两组患者肾功能三项指标比较

指标	MACE组 (n=12)	非 MACE组 (n=29)	t值	P值
Scr ($\mu\text{mol/L}$)	89.62 ± 15.31	80.42 ± 10.63	2.209	0.033
BUN (mmol/L)	7.93 ± 2.12	6.52 ± 1.83	2.144	0.038
eGFR ($\text{ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73\text{m}^{-2}$)	72.25 ± 15.22	88.32 ± 22.51	2.260	0.030

(三) 两组患者血常规指标比较

单因素分析结果显示, MACE组患者的WBC水平高于非 MACE组 ($P<0.05$), Hb及水平显著低于非 MACE组 ($P<0.05$); 而两组患者的RBC、PLT水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。详见表3。

表3 两组患者血常规指标比较

指标	MACE组 (n=12)	非 MACE组 (n=29)	t值	P值
WBC ($\times 10^9/\text{L}$)	6.55 ± 1.55	5.42 ± 1.20	2.517	0.016
RBC ($\times 10^{12}/\text{L}$)	3.12 ± 1.24	3.55 ± 1.45	0.899	0.374
Hb (g/L)	129.31 ± 10.51	139.62 ± 12.32	2.537	0.015
PLT ($\times 10^9/\text{L}$)	192.56 ± 15.33	201.72 ± 12.12	1.925	0.062

(四) 影响冠心病患者预后的多因素 Logistic 回归分析

本研究将单因素分析中 $P<0.05$ 的5项指标 (Scr、BUN、eGFR、WBC、Hb) 作为自变量, 将患者随访期间内 MACE 的发生状态作为因变量 (赋值: 发生 =1, 未发生 =0), 纳入多因素 Logistic 回归模型进行分析。结果显示, 高 Scr 水平、低 eGFR 水平是冠心病患者预后的独立危险因素。详见表4。

表4 影响冠心病患者预后的多因素 Logistic 回归分析

自变量	回归系数 (β)	标准误 (SE)	Wald值	Exp (B)	95%CI	P值
Scr	0.023	0.033	1.300	0.963	0.903~1.027	0.012
BUN	0.177	0.193	0.844	1.194	0.818~1.744	0.358
eGFR	-0.018	0.038	0.217	0.982	0.911~1.059	0.021
WBC	-0.106	0.203	0.274	0.899	0.603~1.340	0.601
Hb	0.002	0.027	0.008	1.002	0.952~1.004	0.927
常数项	2.767	5.325	0.270	15.916	-	0.603

三、讨论

冠心病的预后受多种因素影响, 准确识别预后相关危险因素对于改善患者临床结局至关重要^[8]。肾功能不全与心血管疾病的

不良预后密切相关, 已成为心血管疾病患者风险分层的重要指标之一。作为机体肌肉代谢的终末产物, 其排泄主要依赖肾小球的滤过作用, 因此该指标水平的升高常被视为肾小球滤过功能减退的重要信号^[9]。本研究数据显示, 发生 MACE 的患者组, 其 Scr 水平显著高于未发生 MACE 的患者组; 进一步的多因素分析证实, 高 Scr 水平是冠心病患者发生 MACE 的独立危险因素, 这一发现与既往相关研究结论相吻合。其可能的作用机制为: Scr 水平升高所提示的肾功能受损状态, 可通过多种病理生理途径加剧心血管系统损害, 例如诱导血管壁钙化进程加快、增强机体炎症反应强度、激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统 (RAAS) 等, 这些因素共同作用, 最终导致心血管事件的发生风险升高。

BUN 是蛋白质代谢的终产物, 其水平受肾小球滤过功能、蛋白质摄入量、尿量等多种因素影响, 特异性相对较低。本研究结果显示, MACE 组患者的 BUN 水平显著高于非 MACE 组 ($P<0.05$), 但经多因素分析发现, BUN 并非影响冠心病患者预后的独立危险因素。这一现象可能源于 BUN 水平易受饮食、脱水、感染等多种因素干扰, 导致其在冠心病预后评估中的价值不及 Scr 与 eGFR。

eGFR 是根据 Scr、年龄、性别等因素计算得出的指标, 能更准确地反映肾小球滤过功能, 是诊断慢性肾脏病的金标准。本研究数据表明, MACE 组患者的 eGFR 水平显著低于非 MACE 组 ($P<0.001$); 多因素分析进一步明确, 低 eGFR 是冠心病患者发生 MACE 的独立危险因素, 提示 eGFR 下降的冠心病患者, 其不良心血管事件发生风险会显著升高。这是因为 eGFR 下降提示肾功能受损, 而肾功能受损可通过多种机制影响心血管系统, 如内皮功能障碍、氧化应激增加、贫血、电解质紊乱等, 从而促进动脉粥样硬化的进展, 增加心血管事件的发生风险。

血常规指标作为临床常用的检查项目, 不仅能反映机体的基本生理状态, 还与冠心病的预后密切相关。白细胞计数升高是机体炎症反应的重要标志, 而炎症反应在动脉粥样硬化的发生、发展过程中起着关键作用。本研究结果显示, MACE 组患者的 WBC 水平显著高于非 MACE 组 ($P<0.001$), 这与以往研究结果相符。其潜在机制可能为: 白细胞 (尤其是中性粒细胞) 可通过释放炎症因子与蛋白酶等生物活性物质, 对血管内皮细胞造成损伤; 这种损伤不仅会促进脂质在血管壁的沉积及动脉粥样硬化斑块的形成, 还会降低斑块的结构稳定性, 最终导致急性心血管事件的发生风险升高。

贫血作为冠心病患者的常见合并症, 是由 Hb 水平降低引发的, 临床报道其发生率约为 15% ~ 40%。本研究中, MACE 组患者的 Hb 水平显著低于非 MACE 组, 但多因素分析未将 Hb 纳入冠心病患者预后的独立危险因素范畴, 这一结果可能受限于本研究样本量较小。从病理机制来看, 贫血可通过降低血液携氧能力, 加剧心肌缺血、缺氧状态, 导致心肌收缩功能减弱, 进而升高心力衰竭的发生风险。

红细胞计数与血小板计数是血常规检测中的核心指标, 其中红细胞计数降低多提示贫血状态, 而血小板计数异常则常与血栓形成风险的变化相关^[10,11]。本研究数据显示, MACE 组与非

MACE组患者的 RBC、PLT 水平比较，差异均未达到统计学意义（ $P>0.05$ ）。这一结果提示，RBC 与 PLT 可能与冠心病患者的短期预后无显著关联，至于两者对冠心病患者长期预后是否存在影响，仍需后续开展进一步研究验证。

综上所述，肾功能三项指标中的 Scr、eGFR 与冠心病患者的预后密切相关，联合检测上述指标可提高对冠心病患者预后评估的准确性，为临床制定个体化治疗方案、改善患者预后提供重要参考依据。

参考文献

[1] 谭斌. 冠心病患者肾功能水平对冠脉病变严重程度和预后的影响 [J]. 中国卫生工程学, 2022, 21(03): 421-423..
[2] 王迎新, 赵斌. 我国慢性肾病患者中高血压患病率的变化 [J]. 中国卫生统计, 2019, 36(03): 433-435.
[3] 李雁君. 慢性肾功能减退患者的肾功能与冠状动脉病变相关性分析 [J]. 心脑血管病防治, 2014, 14(04): 341-343.
[4] 赵忠平. 促甲状腺激素和总胆红素对冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗的预后价值 [J]. 心血管康复医学杂志, 2019, 28(02): 160-165.
[5] 李双双, 马依彤, 吴婷婷, 等. 基线血红蛋白水平对老年冠心病患者远期临床预后的影响 [J]. 临床内科杂志, 2023, 40(09): 598-602.
[6] Mozos I. Mechanisms linking red blood cell disorders and cardiovascular diseases [J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 682054.
[7] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 稳定性冠心病基层诊疗指南 (2020 年) [J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(03): 265-273.
[8] 柳亚, 李剑峰. 冠心病心脏康复预后的影响因素分析 [J]. 山东医学高等专科学校学报, 2025, 47(05): 10-12.
[9] 杨洁梅, 祖姆热提·阿布都克依木, 李娇, 等. SIRI、eGFR、SCr 水平与中老年冠心病患者冠状动脉狭窄程度的相关性研究 [J]. 右江医学, 2025, 53(08): 687-692.
[10] 李双双, 马依彤, 郑颖颖, 等. 外周血基线血小板计数水平对老年冠心病患者长期预后的影响 [J]. 中国医药, 2023, 18(07): 976-980.
[11] 郭利, 刘利平, 荣小伟. 老年冠心病患者术前血清 CysC、PLT/TBIL、PLR 与预后的关系 [J]. 中南医学科学杂志, 2025, 53(03): 505-508.

钙通道拮抗剂干预对溃疡性结肠炎患者炎症微环境与肠道菌群结构的调节效应

孙沂

南京医科大学附属泰州人民医院, 江苏 泰州 225300

DOI:10.61369/MRP.2025120009

摘 要 : 目的: 研究溃疡性结肠炎治疗时使用钙通道拮抗剂的效果。方法: 回顾性分析2022年1月1日到2024年12月31日期间的溃疡性结肠炎患者资料, 共115例, 以患者入院后采取的治疗计划不同归为两组, 常规干预方案的为参照组(58例), 在常规前提下予以钙通道拮抗剂(硝苯地平控释片)即研究组(57例), 分析治疗前后不同组别患者的炎症改善情况、肠道菌群的调节等指标数据的差异。结果: 研究组的炎症减轻显著, 肠道菌群调节效果理想, 并且, 与参照组比, 该组患者的病情程度治疗后变得更轻, 溃疡缓解明显, 差异 $P < 0.05$; 但两组发生的不良反应数据之间无差异性, $P > 0.05$ 。结论: 钙通道拮抗剂联合美沙拉嗪肠溶片治疗溃疡性结肠炎具有显著疗效, 能有效修复患者受损的肠黏膜屏障功能, 抑制炎症反应, 且整体安全性良好, 具有积极的治疗作用。

关 键 词 : 溃疡性结肠炎; 钙通道拮抗剂; 炎症微环境; 肠道菌群

Regulatory Effects of Calcium Channel Antagonist Intervention on the Inflammatory Microenvironment and Intestinal Flora Structure in Patients with Ulcerative Colitis

Sun Yi

Taizhou People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Taizhou, Jiangsu 225300

Abstract : Objective: To investigate the efficacy of calcium channel antagonists in the treatment of ulcerative colitis. Methods: A retrospective analysis was conducted on data from 115 patients with ulcerative colitis from January 1, 2022, to December 31, 2024. The patients were divided into two groups based on different treatment plans adopted after admission. The reference group (58 cases) received conventional intervention, while the study group (57 cases) received calcium channel antagonists (nifedipine controlled-release tablets) in addition to conventional treatment. Differences in indicators such as inflammation improvement and intestinal flora regulation before and after treatment were analyzed between the two groups. Results: The study group showed significant reduction in inflammation and ideal regulation of intestinal flora. Moreover, compared to the reference group, the patients in the study group had milder disease severity, and more obvious ulcer remission after treatment, with differences $P < 0.05$. However, there was no significant difference in adverse reactions between the two groups, with $P > 0.05$. Conclusion: The combination of calcium channel antagonists and mesalazine enteric-coated tablets is highly effective in treating ulcerative colitis. It can effectively repair the damaged intestinal mucosal barrier function in patients, suppress inflammatory responses, and exhibits good overall safety, demonstrating a positive therapeutic effect.

Keywords : ulcerative colitis; calcium channel antagonist; inflammatory microenvironment; intestinal flora

引言

溃疡性结肠炎是一种以持续腹泻、带血黏液便和腹部绞痛为主要症状的慢性肠道疾病。该病症具有病程反复、难以根治的特点, 若未得到及时有效的医疗干预, 可能引发消化道大出血、肠壁穿孔等危重并发症, 严重影响患者日常生活。鉴于其潜在的严重危害性, 实施精准有效的治疗方案对改善患者预后至关重要。当前医学界针对该疾病的临床治疗手段, 包括抗炎药和免疫抑制剂, 都是主要的用药选择, 能够显著控制炎症反应, 帮助患者症状改善^[1]。常规治疗方案里, 美沙拉嗪肠溶片较为常见, 其属于水杨酸类抗炎药物, 这种口服制剂通过抑制前列腺素E和白三烯的分泌, 发挥显著的抗炎功效。但单药治疗存在明显局限性, 长期使用还可能导致疲倦、头痛等副

作用,使得治疗效果不尽理想。近年来硝苯地平控释片在溃疡性结肠炎治疗领域的应用逐渐受到学界关注。研究显示,该药物可能通过多重机制发挥治疗作用:其钙离子通道阻滞特性可抑制肠黏膜血管平滑肌收缩,改善局部微循环障碍;同时通过调节肠道血管内皮细胞的钙信号传导,减少促炎细胞因子释放,从而缓解黏膜炎症反应^[2]。针对这一临床困境,本文着重考察了选择性钙通道拮抗剂作为辅助治疗手段对溃疡性结肠炎患者肠道微生态的调节作用,具体内容详见后续报告。

一、资料与方法

(一) 一般资料

本研究以2022.1.1~2024.12.31期间院内收治的115例溃疡性结肠炎患者为样本,根据不同治疗方案分组。参照组58例里包含31例男性患者和27例女性患者,年龄34~69(51.28±6.13)岁,病程1~6年,平均3.18±0.63年,病情分中度和轻度,依次有患者21例和37例;病变部位在直肠的有21例、乙状结肠19例、降结肠18例。研究组有57例患者,由34例男性和23例女性组成,年龄层段从31岁跨越到68岁,平均(50.18±5.95)岁,最长患病时间5年,最短2年,中位值3.07±0.57年,轻度25例、中度32例,患病位置在直肠分布20例、乙状结肠部21例、降结肠16例。用统计学分析两组基线资料,数据显示, $P>0.05$ 。同时该研究方案已获医院医学伦理委员会审核通过。

疾病的诊断需符合:《溃疡性结肠炎中医诊疗共识意见》的临床特征描述,所有病例均表现腹痛、腹胀、食欲下降及腹泻等典型症状,伴随黏液脓血便排泄,部分病例出现里急后重现象;同时纤维结肠镜检查显示,患者的黏膜有明显息肉样充血特征,并存在不同程度的水肿病变;气钡灌肠双重对比造影检查证实,病例可见结肠袋结构消失、肠壁轮廓异常、假性息肉形成以及肠腔狭窄僵直等影像学改变。

入组条件:年满18周岁;临床确诊为溃疡性结肠炎;具备完整的医疗记录和既往病史;能够自主沟通交流;同意接受本研究规定的治疗方案;患者本人及其家属在充分知情的情况下,自愿签署知情同意书。

不符合的纳入条件:重要器官(肝脏、肾脏)功能严重不全者;还患有其他重大基础性疾病的个体;精神障碍患者;拒绝配合本研究治疗方案的对象;依从性欠佳或存在沟通障碍者。

(二) 方法

两组在实际治疗时为确保每位患者的生理机能稳定,应持续监测并调节其体液电解质与酸碱平衡状态,若病患患有呼吸功能障碍,选择合适时机启用机械通气支持。同时,系统保障所有病例的基础营养供给。在以上基础,参照组予以常规治疗,即指导患者口服美沙拉嗪肠溶片(葵花药业集团生产,国药准字H19980148,规格0.25g/片),使用方案如下:急性发作期每日给药4次,每次4片。维持治疗期调整为每次2片,每日3次。研究组患者则在上述干预方案上额外使用钙通道拮抗剂辅助治疗,

接受规范用药每日2次,口服由青岛黄海制药有限公司生产的硝苯地平控释片(国药准字H10910052,20mg/片),每次服用1片。两组患者的干预方案均持续实施30天。

(三) 观察指标

1. 炎症因子

采用酶联免疫吸附试验(ELISA)技术,对治疗前后患者的IL-6、IL-8、CRP和TNF- α 浓度进行定量分析。具体操作流程为:在400倍光学显微镜下随机选取5个独立视野,借助Image-Pro Plus 6.0图像分析软件分别计算各视野中目标因子的光密度总值,最终取五组数据的算术平均数作为各指标的相对表达量,并进行治疗前后的对比研究。

2. 肠道微生物

治疗前后收集患者0.5g新鲜粪便样本,经10倍梯度稀释后采用滴注法接种至培养基,重点观察培养基中典型菌株(包括乳酸菌、肠球菌和双歧杆菌)的生长情况,计算每克粪便湿重所含菌落的对数值(以CFU表示)进行前后对比分析。

3. 疾病严重程度及溃疡缓解情况

参考改良版Mayo评分系统(含排便频率、血便等4个维度,总分12分)和Jeroen内镜评分标准(涵盖溃疡形态、血管纹理、黏膜特征等9个参数,总分18分)进行评价,两项分值均随疾病恶化呈正向增长。

4. 安全性

主要在服药期间、用药后观察是否出现头痛、牙龈肿胀、乏力、腹胀等不良反应,总发生率=发生例数/总例数 $\times 100.00\%$ 。

(四) 统计学方法

数据的分析处理遵循统一标准(SPSS23.0),定性资料(如:不良反应发生率)表示为[n(%)],检验卡方值;定量数据(像是平均年龄、炎症因子指标水平等)用($\bar{x}\pm s$)呈现,计算t,有显著差异时,P表示为<0.05的状态。

二、结果

(一) 炎症情况

治疗前的数据显示两组无差异, $P>0.05$;研究组在治疗后的数据比参照组更低, $P<0.05$ 。详情附表1。

表1：比较组间患者的炎症因子变化									
组别	例数	IL-6 (ng/L)		IL-8 (ng/L)		CRP (mg/L)		TNF- α (ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	58	137.53 \pm 14.56	47.09 \pm 3.74	45.38 \pm 3.76	29.47 \pm 3.35	41.57 \pm 3.42	31.32 \pm 3.46	52.33 \pm 4.58	25.37 \pm 2.58
研究组	57	138.42 \pm 15.37	33.53 \pm 2.38	45.76 \pm 3.79	18.39 \pm 2.41	42.06 \pm 4.21	23.25 \pm 2.05	51.24 \pm 4.49	16.32 \pm 1.52
t		0.318	23.150	0.539	20.329	0.685	15.183	1.288	22.867
P		0.750	0.000	0.590	0.000	0.494	0.000	0.200	0.000

（二）肠道菌群分析

两组治疗后均比治疗前有明显改善，且研究组更理想，与参照组比，P < 0.05，具体数据见表2。

表2：两组治疗前后患者的肠道菌群表现情况对比（IgCFU）

组别	例数	乳酸菌		肠球菌		双歧杆菌	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	58	5.52 \pm 0.82	6.54 \pm 0.74	7.01 \pm 0.58	7.24 \pm 0.71	5.84 \pm 0.83	6.38 \pm 1.06
研究组	57	5.57 \pm 0.74	7.25 \pm 0.80	7.08 \pm 0.62	7.56 \pm 0.83	6.03 \pm 0.76	7.61 \pm 1.37
t		0.343	4.941	0.625	2.223	1.279	5.390
P		0.732	0.000	0.533	0.028	0.203	0.000

（三）不良反应

记录治疗过程中与用药后患者出现的不良反应显示，两组发生率无明显差异，P > 0.05。数据如表3所示。

表3：对比组间不良反应（n）

组别	例数	头痛	乏力	腹胀	牙龈肿胀	总发生率（%）
参照组	58	1	1	1	0	3（5.17）
研究组	57	2	1	0	2	5（8.77）
X ²						0.575
P						0.448

（四）病情严重程度与溃疡面恢复情况

表4数据可知，治疗后的研究组患者两项评分均低于参照组，P < 0.05。

表4：对比两组患者的 Mayo、Jeroen 评分（分）

组别	例数	Mayo 评分		Jeroen 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	58	5.77 \pm 1.21	4.05 \pm 1.01	10.12 \pm 3.13	8.32 \pm 2.21
研究组	57	5.69 \pm 1.14	3.12 \pm 0.63	10.35 \pm 3.25	5.46 \pm 1.54
t		0.364	5.912	0.386	8.038
P		0.715	0.000	0.699	0.000

三、讨论

近年来，随着社会生活节奏的加快和工作压力的增大，不规律饮食、过量进食及偏好辛辣食物等现象日益普遍，使溃疡性结肠炎发病率不断更高。它是一种常见的慢性炎症性疾病，不仅病程迁延、容易复发，若治疗不及时更会引发诸多并发症，严重影响患者的正常生活和工作状态^[9]。针对这一现状，采取及时有效的治疗措施控制病情发展显得尤为重要。传统临床治疗主要依赖免疫抑制剂和类固醇激素等药物，这类方案虽能有效控制感染并抑制炎症反应，但存在治疗周期长、长期用药副作用明显等局限，导致临床疗效不理想。而新兴的生物靶向疗法尽管疗效显

著，却因治疗费用昂贵使多数患者难以承受，制约了其在临床中的广泛应用。此外，临床治疗面临的主要挑战包括个体疗效差异大、药物耐受性问题和复发率高。相关数据显示，约30%以上的患者对现有治疗反应不佳，最终可能需行全结肠切除术，而肠道菌群调节疗法如粪便微生物移植虽取得初步成效，但标准化方案尚未确立^[4]。

美沙拉嗪肠溶片属于5-氨基水杨酸类制剂，是柳氮磺吡啶的衍生物，在溃疡性结肠炎治疗中发挥着重要作用。该药物通过口服途径进入人体后，能显著抑制多种炎症介质的合成与释放，降低细胞内过氧化物酶的活性，从而减少结肠黏膜分泌和炎性因子释放，最终缓解炎症反应并改善临床症状。但单用该药物往往难以获得理想疗效，因此探索更优治疗方案势在必行^[6]。随着近年大量研究对溃疡性结肠炎发病机制的深入研究，发现钙通道拮抗剂硝苯地平控释片因其潜在的抗炎和免疫调节作用，逐渐成为溃疡性结肠炎治疗的研究热点。

硝苯地平是钙离子通道阻滞剂的代表性药物，在临床上最初被应用于心血管疾病的防治领域，包括冠心病心绞痛的控制和难治性高血压的治疗。鉴于其不良反应轻微且适合长期使用，有研究将其作为溃疡性结肠炎的辅助治疗药物进行考察，发现其能通过阻断细胞外Ca²⁺内流抑制肠道平滑肌的异常收缩，从而缓解溃疡性结肠炎患者持续的肠道痉挛状态，改善腹痛、腹泻等临床症状^[6]。不仅如此，硝苯地平的治疗效果还体现在直接的抗痉挛作用上，能通过改善肠道环境间接调节了菌群平衡。有实验发现，硝苯地平可能通过下调NF- κ B信号通路活性，抑制IL-6、IL-8、TNF- α 等炎症介质的过度表达，该药物能减轻葡聚糖硫酸钠诱导的结肠组织损伤，降低髓过氧化物酶活性，这种保护效应与其剂量呈正相关。

本研究，联合使用了硝苯地平控释片与美沙拉嗪肠溶片治疗，结果数据显示，研究组的患者炎症水平，如IL-6（33.53 \pm 2.38）ng/L、IL-8（18.39 \pm 2.41）ng/L、CRP（23.25 \pm 2.05）mg/L、TNF- α （16.32 \pm 1.52）ng/L降低更明显，肠道菌群的调节理想，并使Mayo（3.12 \pm 0.63）分和Jeroen（5.46 \pm 1.54）分较参照组明显降低，组间差异，P < 0.05，表明该联合疗法能有效促进患者康复。详细来说，硝苯地平的钙离子通道阻滞特性可抑制肠黏膜血管平滑肌收缩，改善局部微循环障碍，同时通过调节肠道血管内皮细胞的钙信号传导，减少促炎细胞因子释放，从而缓解黏膜炎症反应，缓解溃疡病情。同时，研究组的联合药物方案还保障了安全性，其数据显示，不良反应总

发生率与参照组比，差异 $P > 0.05$ 。这说明其不良反应谱与心血管的临床应用基本一致，主要表现为牙龈肿胀和头痛，未观察到结肠炎的特异性风险，患者易耐受，这对丰富难治性溃疡性结肠炎的治疗选择具有重要意义。

综上，钙通道拮抗剂代表药物的硝苯地平控释片在治疗溃疡性结肠炎中，展现出了良好的效果和安全性，有望成为溃疡性结肠炎患者治疗的新选择，具有推广价值。

参考文献

- [1] 苏海水, 方松林, 蔡加铨, 等. 布拉氏酵母菌胶囊联合美沙拉秦肠溶片治疗溃疡性结肠炎患者的临床研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(24): 3548–3552.
- [2] 魏薇, 阎鹏光, 于康, 等. 活动期溃疡性结肠炎患者体成分变化特点及其与临床结局的相关性探究 [J]. 中华临床营养杂志, 2024, 32(5): 261–269.
- [3] 黄昱. 双歧杆菌三联活菌联合美沙拉秦治疗溃疡性结肠炎的临床效果 [J]. 临床合理用药, 2024, 17(2): 100–103.
- [4] 叶岚, 崔颖. 柳氮磺吡啶联用枫蓼肠胃康胶囊治疗溃疡性结肠炎的临床效果 [J]. 中国当代医药, 2024, 31(16): 34–37.
- [5] 魏方圆, 范智博, 仝甲钊. 选择性钙通道拮抗剂辅助治疗对溃疡性结肠炎患者血清炎症因子及肠道菌群的影响研究 [J]. 黑龙江医学, 2024, 48(2): 143–145.
- [6] 仝甲钊, 翟丽娜, 杨国威, 等. 选择性钙通道拮抗剂在溃疡性结肠炎大鼠中的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2023, 32(5): 769–772.

眼科器械清洗质量对手术感染风险的干预研究

朱敏

南京爱尔眼科医院, 江苏 南京 210000

DOI:10.61369/MRP.2025120011

摘要： 目的探讨眼科手术器械清洗质量控制在降低手术相关感染风险中的应用效果。方法：采用随机分组观察性干预研究设计，选取2023年1月至2024年6月本院消毒供应中心回收的1200件眼科手术器械，随机分为对照组与观察组，各600件。对照组实施常规清洗流程，观察组采用强化质量控制流程，包括专项清洗程序、专用设备与试剂、人员培训及日常质控监督。比较两组器械清洗合格率、清洗质量控制评分及术后感染发生率。结果观察组器械清洗总合格率为97.8%，显著高于对照组的92.5% ($P<0.001$)。观察组在器械拆装、清洗、消毒、环境管理及包装各维度评分均优于对照组 (均 $P<0.001$)。观察组术后感染发生率为0.50%，显著低于对照组的2.17% ($P=0.002$)。结论实施强化清洗质量控制可显著提高眼科器械清洗质量，降低术后感染风险，具有较高的临床推广价值。

关键词： 眼科手术器械；清洗质量；医院感染；质量控制；感染预防

Study on the Intervention of Ophthalmic Instrument Cleaning Quality on Surgical Infection Risk

Zhu Min

Nanjing Aier Eye Hospital, Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract： Objective: Explore ophthalmic surgical instrument cleaning QC in reducing surgical infection risk. Method: 1200 ophthalmic instruments (Jan 2023–Jun 2024, Nanjing Aier Eye Hospital) randomized into two groups (600 each): control (routine cleaning) and observation (enhanced QC: specialized procedures, equipment/reagents, training, supervision). Outcomes: qualified cleaning rate, cleaning quality score, postoperative infection rate. Results: Observation group: higher qualified cleaning rate (97.8% vs 92.5%, $P<0.001$), better scores in disassembly, cleaning, disinfection, environment, packaging (all $P<0.001$), lower postoperative infection rate (0.50% vs 2.17%, $P=0.002$) vs control. Conclusion: Enhanced cleaning QC improves ophthalmic instrument cleaning quality, reduces postoperative infection risk, with high clinical value.

Keywords： ophthalmic surgical instruments; cleaning quality; hospital acquired infections; quality control; infection prevention

一、研究对象

本研究选取2023年1月至2024年6月期间本院消毒供应中心回收待清洗消毒的1200件眼科手术器械作为研究对象。器械类型涵盖超声乳化手柄、玻璃体切割头、角膜穿刺刀、显微剪、显微镊等常见手术器械，具体包括超声乳化手柄182件、玻璃体切割头147件、角膜穿刺刀208件、显微剪223件、显微镊236件以及其他器械204件。所有器械清洗操作均由本院消毒供应中心3名专业人员完成，该团队均为女性，年龄34至52岁，平均年龄 (40.6 ± 6.8) 岁，平均工龄 (15.3 ± 7.2) 年。所有人员均为本科学历，且均经过系统培训并持有相应岗位合格证书。

采用随机数字表法将上述器械分为对照组与观察组，每组各600件。两组器械在类型分布、使用频次及污染程度方面均具有可

比性，清洗人员配置一致，一般资料及学历构成比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)，具体分布见表1。

表1 两组一般资料及器械类别比较

项目	对照组 ($n=600$)	观察组 ($n=600$)	χ^2/t 值	P值
超声乳化手柄 (件)	91(15.17%)	91(15.17%)		>0.05
玻璃体切割头 (件)	74(12.33%)	73(12.17%)		>0.05
角膜穿刺刀 (件)	104(17.33%)	104(17.33%)		>0.05
显微剪 (件)	112(18.67%)	111(18.50%)		>0.05
显微镊 (件)	118(19.67%)	118(19.67%)		>0.05
其他器械 (件)	101(16.83%)	103(17.17%)		>0.05
清洗人员年龄 (岁)	40.5 ± 6.7	40.7 ± 6.9	0.452	0.652
清洗人工龄 (年)	15.1 ± 7.3	15.5 ± 7.1	0.873	0.384
清洗人员学历 (n)				
本科	3	3	0.000	1.000

（二）方法

1. 对照组管理流程

对照组采用本院消毒供应中心现行常规管理控制流程^[1-2]。该流程严格遵循中华人民共和国卫生行业标准 WS 310.2-2016《医院消毒供应中心第2部分清洗消毒及灭菌技术操作规范》的基本要求进行操作^[3-4]。具体流程包括器械回收、初步分类、多酶清洗剂浸泡刷洗、流动水漂洗、终末纯水漂洗、机械热力消毒、高压气枪干燥、目视检查及最终包装等基本环节。所有操作均由本研究所述的同一组清洗人员完成，使用通用型多酶清洗剂和标准清洗设备。整个过程接受消毒供应中心常规质量监督体系的监控，确保流程执行的规范性与一致性。该常规流程作为本研究的效果对比基准，用以评估强化质量控制流程的干预效果^[5-6]。

2. 观察组强化质量控制流程

观察组器械由同一清洗团队在常规流程基础上实施强化质量控制流程。针对眼科精密器械的特殊性，本研究特别制定了专项处理标准，对超声乳化手柄和玻璃体切割头等管腔器械实行严格的管腔内部刷洗程序，采用脉冲式冲洗和专用干燥设备确保管腔内部清洁度。技术上引入眼科器械专用清洗架和高效多酶清洗剂，并将超声清洗时间延长至常规的1.5倍。管理层面成立眼科器械质控小组，制定专项质量检查表并实施每日随机抽检制度。同时加强对该团队操作人员的专业化培训，重点培训眼科器械结构特点、清洗要点及感染控制要求，培训后实施考核合格上岗制度。通过上述多维度干预措施，构建完善的眼科器械清洗质量管理体系。

（三）观察指标

1. 清洗质量达标情况

观察组器械清洗质量的判定严格参照中华人民共和国卫生行业标准 WS 310.3-2016《医院消毒供应中心第3部分清洗消毒及灭菌效果监测标准》执行。采用目测法及带光源放大镜检查器械表面、关节、齿牙等部位，要求光洁无任何残留血渍、污垢或锈斑方可达标。在此基础上引入客观量化指标，使用 ATP 生物荧光检测仪对器械表面进行采样检测，记录相对光单位值（RLU），设定 RLU 值 ≤ 200 为生化检测达标阈值。最终清洗合格率的判定需同时满足目测检查标准和 ATP 生物荧光检测标准，任何一项未达标即判定为该器械清洗不合格。

2. 清洗质量控制效果评分

为系统评估清洗质量控制效果，本研究采用经过信效度检验的《器械清洗质量评估量表》进行量化评价。该量表涵盖器械拆装规范性、清洗操作标准性、消毒流程完整性、环境管理合规性及包装质量合格性五个维度，共包含 20 个具体评价条目。由经过专项培训的质控员（与操作人员分离）采用 Likert 5 级评分法对各项指标进行盲法评估，总分范围为 20 ~ 100 分，评分越高表明清洗质量控制效果越理想。

3. 术后感染发生率

术后感染发生情况的监测通过追踪使用样本器械的手术患者术后 30 天临床结局完成。感染类型主要包括眼内炎、手术切口感染、结膜囊感染等眼部相关感染。通过电子病历系统详细记录感

染病例数，计算并比较两组的术后感染发生率。

（四）统计学方法

本研究采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以例数和百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。所有统计检验均为双侧检验，以 P 值 < 0.05 认为差异具有统计学意义。数据录入由双人独立完成并进行交叉核对，确保数据准确性。

二、结果

（一）两组眼科器械清洗质量达标率比较

两组眼科器械清洗质量达标率比较结果显示，观察组总体清洗合格率显著优于对照组。进一步分析不同类型器械的清洗效果发现，观察组在超声乳化手柄、玻璃体切割头等精密器械的清洗合格率方面表现出明显优势，各组间比较差异均具有统计学意义。这表明强化质量控制流程特别有利于提高结构复杂、清洗难度大的眼科精密器械的清洗质量。具体数据见表 2。

表 2 两组眼科器械清洗质量达标率比较

手术器械	观察组（ <i>n</i> = 600）		对照组（ <i>n</i> = 600）		χ^2 值 P 值	
	总数（ <i>n</i> ）	达标 [n(%)]	总数（ <i>n</i> ）	达标 [n(%)]		
超声乳化手柄	91	87(95.6)	91	80(87.9)	6.32	0.012
玻璃体切割头	73	70(95.9)	74	65(87.8)	5.87	0.015
角膜穿刺刀	104	102(98.1)	104	97(93.3)	4.12	0.042
显微剪	111	110(99.1)	112	106(94.6)	5.21	0.022
显微镊	118	117(99.2)	118	112(94.9)	4.86	0.027
其他器械	103	101(98.1)	101	95(94.1)	3.94	0.047
合计	600	587(97.8)	600	555(92.5)	18.24	<0.001

（二）两组清洗质量控制效果评分比较

观察组在实施强化质量控制流程后，其清洗质量控制效果评分显著优于采用常规流程的对照组，差异具有统计学意义。在各评估维度中，观察组在器械拆装规范性、清洗操作标准性、消毒流程完整性、环境管理合规性及包装质量合格性方面的得分均明显较高，表明强化流程对清洗全过程质量提升产生了积极影响。两组具体评分结果及统计学比较详见表 3。

表 3 两组清洗质量控制效果评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

评估维度	观察组 (<i>n</i> = 600)	对照组 (<i>n</i> = 600)	t 值	P 值
器械拆装规范性	18.7 ± 1.2	16.3 ± 1.5	6.32	<0.001
清洗操作标准性	19.2 ± 0.8	17.1 ± 1.2	7.45	<0.001
消毒流程完整性	18.9 ± 1.1	16.8 ± 1.4	5.87	<0.001
环境管理合规性	18.5 ± 1.3	16.2 ± 1.6	6.01	<0.001
包装质量合格性	19.6 ± 0.7	17.3 ± 1.1	8.12	<0.001
总分	95.2 ± 3.8	89.7 ± 4.2	9.24	<0.001

（三）两组患者术后感染发生率比较

观察组患者术后感染发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义。具体而言，观察组感染类型以眼内炎和切口感染为主，

而对对照组除上述类型外还出现结膜囊感染等并发症。这一结果表明实施强化清洗质量控制流程可有效降低眼科手术相关感染风险。详细感染类型分布及组间比较结果见表4。

表4 两组患者术后感染发生情况比较				
感染类型	观察组（ <i>n</i> = 600） 例数发生率（%）	对照组（ <i>n</i> = 600） 例数发生率（%）	χ^2 值	P值
眼内炎	1 0.17	5 0.83	4.92	0.027
切口感染	2 0.33	6 1.00	5.24	0.022
结膜囊感染	0 0.00	2 0.33	2.01	0.156
其他感染	0 0.00	1 0.17	1.00	0.317
合计	3 0.50	13 2.17	9.87	0.002

三、讨论

本研究通过随机分组观察性干预研究证实，实施强化眼科器械清洗质量控制能显著提升器械清洗合格率并降低患者术后感染发生率。这一效果主要源于多维度干预策略的综合作用。针对眼科器械结构精密、管腔复杂易残留生物膜等特点，专项流程优化通过制定严格的管腔内部刷洗和脉冲式冲洗标准，从根本上解决

了精密器械的清洗难点。技术与材料的升级，包括采用专用清洗架和高效多酶清洗剂，为高质量清洗提供了技术保障。而管理层面的强化，通过成立质控小组和实施日常监督，确保了各项标准的有效执行。本研究中，全部清洗人员均具备本科学历且团队精干，通过针对性的专业化培训，进一步从源头上提升了操作的规范性与质量意识，形成了高效、协同且持续改进的质量文化，这为强化质量控制流程的有效执行提供了重要的人力基础。

本研究结果与既往研究相一致，进一步证实了质量控制措施在感染预防中的关键作用。特别值得注意的是，本研究不仅证明了强化质量控制对清洗合格率的提升效果，更通过术后感染率这一临床终点指标，直接证实了优质的器械清洗对患者预期的积极影响。相较于常规流程，强化质量控制体系通过标准化、精细化的管理，实现了从器械回收到的发放的全流程质量监控，有效控制了医院感染的重要风险环节。

综上所述，尽管本研究为单中心研究，但结果为眼科手术器械清洗质量管理的标准化提供了重要参考。未来研究可进一步探讨该干预策略在不同级别医疗机构中的应用效果，以及其长期实施的成本效益。综上所述，强化眼科器械清洗质量控制是一种有效且可推广的干预策略，对降低眼科手术感染风险、改善患者预后具有重要临床意义。

参考文献

[1] 顾晓巍, 黄闻沁. 细节管理在消毒供应室管腔器械清洗质量管理中的应用及对医院感染的影响 [J]. 生命科学仪器, 2025, 23(1): 101–103

[2] 杜光彬, 彭春风, 曹招弟. 优质消毒供应中心手术器械清洗质量管理体系的构建及应用效果 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2025, 11(3): 169–172

[3] 陈静静, 范利, 孙凯琳, 范祥娟, 杨娟娟. 手术室与供应室器械清洗一体化管理对提升医院感染防控质量的影响研究 [J]. 中国医学装备, 2021, 18(6): 156–159

[4] 丁丽娜, 姚卓娅, 耿军辉, 詹滕, 李漫春, 王俊锋. 眼科超声乳化手柄清洗质量管理的最佳证据总结 [J]. 中华护理教育, 2024, 21(1): 110–118

[5] 唐幸, 黄琼辉, 付海鸿. 眼科复用手术器械清洗质量的影响因素调查及对策 [J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(6): 126–129

[6] 黄蓉, 曹英, 曾玉, 贾利荫, 卢娇, 江婷. 不同超声清洗时间对眼科显微器械清洗效果的影响 [J]. 护理学杂志, 2024, 39(14): 103–106

IPL 光子嫩肤技术治疗面部色素性皮肤病的效果分析

高春好, 李子君, 屈园园

新疆维吾尔自治区人民医院皮肤性病科; 新疆皮肤性病临床医学研究中心; 新疆皮肤病研究重点实验室, 新疆 乌鲁木齐 830000

DOI:10.61369/MRP.2025120045

摘要: 目的 探讨 IPL 光子嫩肤技术在面部色素沉着性皮肤病治疗中的临床应用价值及疗效。方法 选取 2023 年 1 月至 2024 年 1 月收治的 200 例面部色素沉着性皮肤病患者, 按治疗方式不同分为对照组 (100 例, 常规药物治疗) 和研究组 (100 例, 常规药物联合 IPL 光子嫩肤治疗), 比较两组治疗效果差异。结果 与对照组相比, 研究组治疗总有效率显著提高, 血清 ET-1、MSH 水平降低, VRGF 水平升高; 治疗后研究组皮损面积及颜色评分均低于对照组, 且复发率显著降低 ($P < 0.05$)。结论 IPL 光子嫩肤技术联合常规药物治疗面部色素沉着性皮肤病疗效确切, 可有效减轻表皮色素沉积, 改善皮肤色泽均匀度, 降低疾病复发风险。

关键词: 面部色素性皮肤病; IPL 光子嫩肤; 临床疗效

Analysis of the Efficacy of IPL Photorejuvenation Technology in Treating Facial Pigmented Skin Diseases

Gao Chunhao, Li Zijun, Qu Yuanyuan

Department of Dermatology and Venereology, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region; Xinjiang Clinical Medical Research Center for Dermatology and Venereology; Key Laboratory of Dermatology Research in Xinjiang, Urumqi, Xinjiang 830000

Abstract: Objective To explore the clinical application value and efficacy of IPL photorejuvenation technology in the treatment of facial pigmented skin lesions. Methods A total of 200 patients with facial pigmented skin lesions admitted from January 2023 to January 2024 were selected and divided into a control group (100 cases, treated with conventional medication) and a research group (100 cases, treated with conventional medication combined with IPL photorejuvenation) based on different treatment methods. The differences in treatment outcomes between the two groups were compared. Results Compared with the control group, the research group exhibited a significantly higher total treatment efficacy rate, along with reduced serum levels of ET-1 and MSH, and increased VRGF levels. After treatment, the area and color scores of skin lesions in the research group were lower than those in the control group, and the recurrence rate was significantly reduced ($P < 0.05$). Conclusion The combination of IPL photorejuvenation technology and conventional medication demonstrates a definite efficacy in treating facial pigmented skin lesions, effectively reducing epidermal pigment deposition, improving skin color uniformity, and lowering the risk of disease recurrence.

Keywords: facial pigmented skin diseases; IPL photorejuvenation; clinical efficacy

面部色素性皮肤病是临床常见的损容性疾病, 主要包括黄褐斑、雀斑、日光性黑子及炎症后色素沉着等类型。流行病学调查显示, 我国城市成年人群面部色素性皮肤病患病率达 28.6%, 其中女性患者占比高达 73.5%, 严重影响患者容貌美观与生活质量^[1-2]。传统治疗手段如化学剥脱、氢醌霜等局部药物及冷冻疗法虽有一定疗效, 但普遍存在治疗周期长 (平均 3-6 个月)、复发率高及不良反应显著 (如刺激反应、接触性皮炎) 等局限性^[1-2]。强脉冲光 (Intense Pulsed Light, IPL) 作为非剥脱性光疗技术, 通过发射 500-1200nm 宽谱脉冲光, 利用 "光热分解" 原理选择性作用于皮肤黑色素颗粒, 在破坏色素的同时不损伤周围正常组织^[3]。相较于传统激光, IPL 具有光谱可调、穿透深度可控及治疗温和等优势, 尤其适用于亚洲人群常见的表皮型色素沉着性疾病。本研究旨在系统评估 IPL 光子嫩肤技术治疗面部色素性皮肤病的临床疗效, 为临床应用提供参考依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2023年1月至2024年1月收治的患者200例依据治疗方式不同均等纳入两组：对照组（n=100）与研究组（n=100）。对照组男女比例27:73；年龄38 ~ 64（53.02±4.36）岁；病程1 ~ 12（5.21±1.14）年；疾病类型：雀斑、痤疮后色素沉着、脂溢性角化、黄褐斑、其他色素沉着分别有31、26、19、21、3例；研究组男女比例25:75；年龄39 ~ 64（54.58±4.75）岁；病程1 ~ 10（5.30±1.25）年；疾病类型同对照组对应为30、25、20、22、3例。两组资料比较未达到统计学意义（P > 0.05）。

（二）方法

1. 对照组

常规药物治疗，红花逍遥片（江西普正制药有限公司，国药准字Z20080299，规格：0.39g×12片×3板）以口服方式给药，一次剂量控制在1.17g；维生素E软胶囊（青岛双鲸药业有限公司，国药准字H37023086，规格：100mg×15粒×2板）口服方式给药，一次剂量控制在200mg；维生素C片（国药集团荣生制药有限公司，国药准字H41022082，规格：100mg）口服方式给药，一次剂量控制在100mg，上述药物一天给药频率均是三次。用药2周停药2周为1疗程，共开展3个疗程的治疗。

2. 研究组

在对照组基础上开展光子嫩肤技术治疗，治疗当日清洁面部，去除化妆品及油脂残留，操作时医患双方均佩戴专用护目镜，眼周治疗需额外使用内眼罩保护视网膜。治疗全程在皮肤表面均匀涂抹3-5mm厚的冷凝胶作为耦合介质，根据色素类型选择560-590nm波长滤光片以靶向黑色素吸收峰，设置脉宽2-4ms匹配色素颗粒热弛豫时间，采用双脉冲模式（脉冲延迟20-40ms），能量密度从14J/cm²起始并依据皮肤终点反应逐步调整，最高不超过18J/cm²。操作时首先在耳前区进行测试光斑，观察皮肤出现微红或靶组织轻度灰化的理想反应后，按照额部、颧部、颊部至下颌的顺序分区域治疗，保持光斑重叠率<10%，确保成像晶体垂直贴合皮肤并施加适当压力。治疗后立即使用4℃医用冷敷贴持续冷敷15 ~ 20分钟以减轻热损伤反应，术后7天内严格防晒，前3日每日使用医用修复敷料促进屏障修复，禁止使用去角质产品或刺激性护肤品。每5周进行1次治疗，持续治疗6次。

（三）观察指标

（1）治疗效果，疗效判定标准：显效，经干预后患者皮损区域色素沉着程度较基线水平降低幅度超过50%；有效，治疗后色素沉着改善程度处于25%至50%区间；无效，治疗前后色素沉着变化幅度未达25%改善阈值。（2）于治疗周期开始前及结束后分别采集受试者晨起空腹状态下外周静脉血样本5毫升，经2500转/分钟离心处理15分钟后分离血清，采用ELISA法定量检测血清中ET-1、VRGF、MSH指标浓度。（3）皮损情况：0分：无斑块表现、颜色正常；1分：斑块颜色为浅褐色且面积小于2cm²；2分：斑块颜色为褐色且直径长度在2.5-4mm之间，密度为1.64cm²；3分：斑块颜色为深褐色，面积大于4cm²。（4）随访半年，比较复发率。

（四）统计学方法

采用SPSS26.0统计学软件分析数据，计量资料以（±s）表

示，t检验，计数资料以[n（%）]表示，χ²检验，若以P < 0.05则代表差异达到统计学意义。

二、结果

（一）两组治疗效果比较

根据表1数据发现，将对照组作为比较对象，研究组治疗总有效率（P < 0.05）。

表1 两组治疗效果比较 [n（%）]

组别	显效	有效	无效	总有效率
对照组（n=100）	29(29.00)	34(34.00)	37(37.00)	63(63.00)
研究组（n=100）	35(35.00)	50(50.00)	15(15.00)	85(85.00)
X²	-	-	-	12.578
P	-	-	-	0.000

（二）两组治疗前后 ET-1、VRGF、MSH 指标比较

由下表2可得，研究组ET-1、MSH与对照组比较更低，VRGF值更高（P < 0.05）。

表2 两组治疗前后 ET-1、VRGF、MSH 指标比较（±s）

组别	ET-1(pg/mL)		VRGF(ng/mL)		MSH(pg/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	87.12	80.15	89.36	96.87	262.32	238.76
（n=100）	±18.63	±10.04	±7.28	±5.27	±40.08	±20.37
研究组	86.12	75.33	90.21	109.73	261.07	215.63
（n=100）	±18.66	±10.27	±7.54	±5.27	±40.21	±20.43
t	5.066	10.075	3.294	21.219	8.356	5.240
P	0.986	0.001	0.994	0.001	0.965	0.001

（三）两组皮损情况

如表3，经治疗后，研究组斑块面积、斑块颜色评分均低于对照组（P < 0.05）。

表3 两组皮损情况表现（±s，分）

组别	斑块颜色评分		斑块面积评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	2.39±0.32	1.89±0.35	2.52±0.57	0.95±0.17
（n=100）				
研究组	2.41±0.53	1.64±0.16	2.56±0.48	0.74±0.06
（n=100）				
t	0.1883	3.9595	3.7879	0.3129
P	0.553	0.001	0.682	0.001

（四）两组复发率比较

如表4，研究组复发率低于对照组（P < 0.05）。

表4 两组患者复发的随访结局 [n(%)]

组别	复发	未复发
对照组（n=100）	22（22.00）	78（78.00）
研究组（n=100）	5（5.00）	95（95.00）
X²		5.164
P		0.023

三、讨论

面部色素性皮肤病其临床表现以面部皮肤颜色改变为主要特征，涉及黑色素细胞功能紊乱、色素合成或分布异常等复杂生物学过程，这类疾病不仅影响患者容貌美观，更因其特殊的发病位置往往对患者的心理健康和社会交往产生影响^[4-5]。近年来随着

环境压力增加和生活方式改变,其发病率呈现持续上升趋势。从发病机制来看,面部色素性皮肤病的病理生理学基础远比传统认知更为复杂,现代研究表明其发生发展与表观遗传调控、局部微环境改变、神经-皮肤轴功能失调等前沿机制相关。在环境因素方面,大气污染物中的多环芳烃、重金属微粒等成分已被证实能够穿透皮肤屏障,直接激活黑色素细胞内的氧化应激通路,通过上调酪氨酸酶活性促进黑色素合成;而可见光尤其是高能蓝光对皮肤色素沉着的影响近年来也得到实验证实,这种非紫外线的光生物学效应能够诱导角质形成细胞分泌促黑素细胞激素(α -MSH),进而引发延迟性色素沉着反应^[6]。从分子生物学视角分析,面部色素性皮肤病的发生实质上反映了皮肤色素单元功能网络的失衡状态。研究揭示了黑色素细胞与周围角质形成细胞、成纤维细胞、免疫细胞之间错综复杂的旁分泌调控关系,其中干细胞因子(SCF)、内皮素-1(ET-1)等细胞因子构成的信号网络异常活跃被认为是病理性色素沉着的重要推手^[7]。皮肤神经末梢释放的降钙素基因相关肽(CGRP)和P物质等神经肽被发现能够直接调节黑色素细胞的增殖和树突形成,这为解释情绪应激诱发或加重色素性皮肤病提供了依据。表观遗传学研究的突破性进展则显示,DNA甲基化模式和组蛋白修饰状态的改变可导致色素相关基因(如MITF、TYR等)的持续激活,这种“表观遗传记忆”效应是某些顽固性色素沉着难以消退的根本原因。

针对该疾病,传统治疗暴露出一些局限性,化学剥脱术虽可通过果酸、水杨酸等角质溶解剂加速色素颗粒排出,但过度剥脱易破坏皮肤屏障结构,诱发持续性红斑、敏感肌状态甚至永久性色素脱失,特别是在亚洲人群较薄的角质层体质中,治疗风险收益比显著失衡^[8]。激光技术虽具精准打击优势,但Q开关激光的高峰值功率在粉碎色素颗粒的同时,可能激发局部炎症因子风暴,导致炎症后色素沉着(PIH)发生率高达20%~30%,且治疗过程中的疼痛阈值要求与术后长达数周的结痂恢复期,使许多求美者望而却步。上述传统手段多聚焦于“消除现有色斑”的单一维度,缺乏对皮肤微循环障碍、光老化损伤等色素形成基础环境的整体改良,这种治标不治本的模式直接导致病情反复迁延,患者治疗依从性逐年下降^[9]。

在此背景下,理想的色素性疾病干预方案应兼具病理纠正与功能重建的双重属性,既能精准瓦解色素沉积病灶,又可同步修复皮肤光生物学防御体系,从而打破“治疗-复发”的恶性循环^[10-11]。强脉冲光(IPL)光子嫩肤技术突破在于将宽谱光的生物调节特性与选择性光热理论的创造性结合,与单一波长激光的“点

对点”作用模式不同,IPL通过滤光片截取的连续光谱可覆盖黑色素、氧合血红蛋白、水分子等多种色基的吸收峰,这种多靶点作用机制使其在分解表皮色素的同时,能够激活真皮成纤维细胞合成新生胶原,重塑紊乱的毛细血管网络,从源头上改善皮肤微环境^[12]。

根据本文研究结果,(1)研究组治疗总有效率高于对照组,表明IPL光子嫩肤技术在整体治疗效果上更具优越性,能够更有效地改善面部色素性皮肤病的症状。这归因于IPL光子嫩肤技术精准的光热作用原理,其特定波长的光能够针对性地被皮肤中的色素颗粒吸收,如雀斑、色斑处的黑色素以及影响肤色均匀度的色素成分等,进而将这些色素颗粒击碎分解,促进机体的代谢清除过程,从而有效去除或减轻色素沉着,使得面部皮肤逐渐恢复至较为理想的色泽与状态。(2)治疗后研究组的ET-1(内皮素-1)和MSH(促黑激素)水平均低于对照组,而VRGF(血管内皮生长因子)值则高于对照组。这些生化指标的变化揭示了IPL光子嫩肤技术在治疗面部色素性皮肤病方面的作用机制。ET-1和MSH是调节皮肤色素沉着和血管生成的重要因子。ET-1的降低意味着皮肤血管的收缩和舒张功能得到了改善,有助于减少炎症反应和色素沉着;而MSH的降低则直接反映了皮肤黑色素合成的减少。这两个指标的降低,共同作用于皮肤,使其更加白皙、均匀;VRGF的升高则促进了皮肤血管的新生和修复,为皮肤组织提供了更充足的营养和氧气,不仅有助于改善皮肤质地和弹性,还能进一步促进皮肤细胞的新陈代谢,加速色素沉着的消退。(3)研究组在斑块面积和颜色评分方面更低,与IPL独特的选择性光热作用机制密不可分。传统治疗方法如局部药物主要通过抑制酪氨酸酶活性来减少黑色素合成,但难以清除已形成的色素颗粒;而IPL发出的宽谱脉冲光能精准靶向黑色素颗粒,通过光热效应使其破碎后被巨噬细胞吞噬清除。(4)研究组复发率更低,传统治疗方法往往仅针对色素沉着的某一环节(如抑制黑色素合成或促进表皮更替),而IPL通过多重机制实现更持久的疗效:光热作用可适度抑制过度活跃的黑素细胞功能,使其恢复正常的代谢节律;IPL能刺激胶原重塑,改善皮肤微环境,减少炎症因子(如IL-1 α 、TNF- α)对黑素细胞的持续刺激;治疗后的皮肤屏障功能增强,降低了外界刺激诱发色素沉着的风险,这种多靶点的调控作用使皮肤色素代谢重新建立平衡,从而有效延缓疾病复发。

综上所述,IPL光子嫩肤技术通过调节ET-1、MSH和VRGF等生化指标的水平,实现了对面部色素性皮肤病的全方位治疗,为患者带来了更显著的改善效果。

参考文献

- [1] 韩朋,张洁,王艳玲,等.调QNdYAG激光与光子嫩肤治疗面部雀斑效果对比观察[J].山东医药,2023,63(9):86-89.
- [2] 张云,吴磊,陈小建.光子嫩肤联合调Q激光治疗黄褐斑疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(2):97-101.
- [3] 张群.光子嫩肤技术在皮肤美容临床应用中的价值[J].名医,2021(20):58-59.
- [4] 洪莉,章含奇,徐远,等.非剥脱点阵激光联合光子嫩肤治疗痤疮瘢痕的疗效观察[J].安徽医药,2020,24(12):2509-2512.
- [5] 许攀,陈晓栋,姚晓东,等.光子嫩肤技术治疗面部黄褐斑的效果观察[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(4):60-61.
- [6] 张娟,王东海,李彦.光子嫩肤技术在面部色素性皮肤病治疗中的临床应用效果[J].中国医疗美容,2019,9(6):70-73.
- [7] 曹彦明.光子嫩肤激光联合红蓝光治疗炎症后色素沉着和痘印的临床疗效[J].中国药物与临床,2019,19(7):1122-1123.
- [8] 李灯彤.祛斑冲剂联合光子嫩肤治疗肝郁气滞型黄褐斑的临床疗效观察及对生活质量的影响[D].山东中医药大学,2018.
- [9] 苏春志,黎超伟,曾洲平.光子嫩肤技术联合复方黄柏液治疗面部激素依赖性皮炎患者的效果[J].中国医药导报,2018,15(14):107-110.
- [10] 李红,刘梦,张学良.光子嫩肤技术治疗色素斑及面部毛细血管扩张症临床疗效分析[J].中国医疗美容,2018,8(4):39-41.
- [11] 刘普延.IPL光子嫩肤技术治疗92例面部色素性皮肤病的效果分析[J].中国医药指南,2017,15(24):65-66.
- [12] 宗飞.光子嫩肤技术在面部色素性皮肤病治疗中的临床应用效果[J].健康之路,2017,16(2):62.

基于扎根理论的医疗机构检查检验结果互认 政策文本分析

刘星, 陈屹*

西南医科大学人文与管理学院, 四川 泸州 646000

DOI:10.61369/MRP.2025120014

摘 要 : 目的 通过分析国家、省级政府部门发布的推进医疗机构检验结果互认政策文件, 尝试构建起医疗机构检查检验结果互认的政策支持框架, 为推进全国检查检验结果互认提供政策参考。方法 在国家卫健委官网、省市级政府官方网站、省市级卫健委官方网站以及北大法宝数据库检索检查检验结果互认政策文件, 运用扎根理论分析方法, 采用 Nvivo12Plus 软件对所收集政策文本资料进行系统分析。结果 总共提炼出有关检查检验结果互认的初始范畴 23 个, 主范畴 12 个, 建构起包含制度设计、整合协作、过程管理、宣传推广四个维度作为核心范畴的医疗机构检查检验结果互认政策支持框架。结论 推进全国检查检验结果互认需完善制度设计, 发挥政策顶层牵引作用; 其次推进医疗机构整合协作, 实现资源横向贯通; 再者强化过程管理, 确保政策纵向落地; 最后还需加强宣传推广, 助力构建互认生态。

关 键 词 : 扎根理论; 检查检验; 结果互认; 政策文本

Textual Analysis of Policies on Mutual Recognition of Inspection and Examination Results among Medical Institutions Based on Grounded Theory

Liu Xing, Chen Yi*

School of Humanities and Management, Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000

Abstract : Objective: This study aims to construct a policy support framework for the mutual recognition of inspection and examination results among medical institutions by analyzing policy documents issued by national and provincial government departments. The objective is to provide policy references for promoting the nationwide mutual recognition of inspection and examination results. Methods: Policy documents concerning the mutual recognition of inspection and examination results were retrieved from the official websites of the National Health Commission, provincial and municipal governments, provincial and municipal health commissions, as well as the Peking University Law Database. Using grounded theory analysis methods, the collected policy text data were systematically analyzed using Nvivo12Plus software. Results: A total of 23 initial categories and 12 main categories related to the mutual recognition of inspection and examination results were extracted. A policy support framework for the mutual recognition of inspection and examination results among medical institutions was constructed, encompassing four core dimensions: institutional design, integration and collaboration, process management, and publicity and promotion. Conclusion: To promote the nationwide mutual recognition of inspection and examination results, it is necessary to improve institutional design and leverage the top-level guiding role of policies. Secondly, it is crucial to advance the integration and collaboration among medical institutions to achieve horizontal resource connectivity. Additionally, strengthening process management is essential to ensure the vertical implementation of policies. Finally, enhancing publicity and promotion efforts is necessary to facilitate the construction of a mutual recognition ecosystem.

Keywords : grounded theory; inspection and examination; mutual recognition of results; policy text

引言

检查检验结果互认是提高医疗服务效率、降低患者经济负担、促进医疗资源合理利用的重要措施^[1]。近年来, 随着医疗技术的发展

作者简介: 刘星, 研究生, 研究方向: 医院管理与卫生事业发展;

通讯作者: 陈屹, 教授, 博士, 硕士生导师。邮箱: chen yi5965@163.com

和医疗改革的不断深入，如何更好实现医疗机构间检查检验结果的互认成为了一个亟待解决的问题。2022年，国家卫生健康委发布《医疗机构检查检验结果互认办法》，明确提出要以保障质量安全为基础，以质量控制合格为前提条件，以减轻患者负担为目标，以满足诊疗需求为根本，以接诊医师判断为准则，积极推动检查检验结果互认工作顺利开展^[2]。自2006年检查检验结果互认概念提出以来，国内进行了诸多实践，取得了一定成果，但也存在诸如结果互认面临的法律风险、医患认知程度存在偏差等问题^[3,4]。本文通过查阅文献以及梳理卫健委官方文件，运用扎根理论研究方法，尝试构建医疗机构检查检验结果互认政策支持框架，为全面推进检验结果互认提供参考。

一、资料与方法

（一）资料来源

以“检查检验结果互认”作为关键词，在国家卫健委官网、地方规范性文件6份，地方工作文件15份，政策文件时间跨度从省市级政府官方网站、省市级卫健委官方网站以及北大法宝数据库2019年6月至2024年12月，见表1。

表1 24份医疗机构检查检验结果互认政策文本

序号	级别	发布时间	目的	文件名称
1	国家级	2022年2月14日	建模	《关于印发医疗机构检查检验结果互认管理办法的通知》
2	国家级	2021年7月13日	建模	《关于加快推进检查检验结果互认工作的通知》
3	国家级	2024年11月8日	检验	《关于进一步推进医疗机构检查检验结果互认的指导意见》
4	省级	2024年4月15日	建模	《关于印发北京市医疗机构检查检验结果互认工作实施方案的通知》
5	省级	2021年12月31日	建模	《关于印发《杭州市医学检查检验结果互认共享医保结算操作细则（试行）》的通知》
6	省级	2020年11月5日	建模	《关于进一步推进医疗机构检查检验结果互认工作的通知》
7	省级	2024年11月31日	建模	《关于进一步明确检查检验结果互认医疗服务价格政策有关事项的通知》
8	省级	2020年3月23日	建模	《关于进一步做好检查检验结果互认工作的通知》
9	省级	2022年11月12日	建模	《关于进一步加强川渝两地三级甲等公立综合医院检查检验结果互认工作的通知》
10	省级	2022年7月8日	建模	《关于印发福建省医疗机构检查检验结果互认管理实施方案的通知》
11	省级	2020年8月4日	建模	《关于印发《甘肃省检查检验结果互认工作方案（2020-2021年）》的通知》
12	省级	2024年9月30日	建模	《内蒙古自治区卫生健康委办公室关于公布2024年第一批检查检验结果互认项目清单的通知》
13	省级	2024年11月18日	建模	《内蒙古自治区卫生健康委办公室关于公布2024年第二批检查检验结果互认项目清单的通知》
14	省级	2024年12月12日	建模	《内蒙古自治区卫生健康委办公室关于公布2024年第三批检查检验结果互认项目清单的通知》
15	省级	2022年8月31日	建模	《内蒙古自治区卫生健康委员会办公室关于印发检查检验结果互认工作方案的通知》
16	省级	2022年7月20日	建模	《四川省卫生健康委员会、四川省医疗保障局、四川省中医药管理局关于印发《四川省医疗机构检查检验结果互认工作实施方案》的通知
17	省级	2024年6月12日	检验	《四川省卫生健康委员会、重庆市卫生健康委 员会关于全面推进川渝两地二级及以上公立医疗机构检查检验结果互认工作的通知》
18	省级	2019年6月17日	建模	《四川省卫生健康委员会关于开展二级以上 医院检查检验结果互认工作的通知》
19	省级	2019年12月24日	建模	《广东省卫生健康委办公室关于推动检查检 验结果互认质量控制工作的通知》
20	省级	2021年10月20日	建模	《河北省卫生健康委、河北省中医药管理局关于印发全面推进医疗机构间检查检验结果互认共享工 作实施方案的通知》
21	省级	2022年5月30日	建模	《海南省卫生健康委员会、海南省医疗保障局关于印发《海南省医疗机构检查检验结果互认共享实 施方案》的通知》
22	省级	2023年9月8日	建模	《湖北省卫生健康委员会、湖北省医疗保障局关于做好医疗机构检查检验结果互认工作的通知》
23	省级	2022年7月8日	建模	《福建省卫生健康委员会、福建省医疗保障局、中国人民解放军无锡联勤保障中心卫勤处关于印发 福建省医疗机构检查检验结果互认管理实施方案的通知》
24	省级	2023年4月28日	建模	《重庆市卫生健康委员会、四川省卫生健康委员会关于加快推进川渝两地二级及以上医疗机构检查 检验结果互认工作的通知》

注：表中“检验”指用于模型饱和度检验。入手，运用归纳的方法对资料和数据进行分析整理，从而提取出

（二）研究方法

扎根理论是美国学者 Barney Glaser 和 Anselm Strauss 提出研究理论码，归纳出概念与范畴，进而生成理论^[5]。本研究采用 Nvivo 12PLUS 软件对24份政策文本进行编码分析。词频分析是一种文本挖掘方法，通过统计特定语料中词汇出现的绝对频率或相对频率，量化识别文本的核心主题。

三、结果

(一) 词频分析

词频是指某个词在分析范围内全部文本资料中出现的次数。通过词云图,可以将词频可视化处理,显示更为直观。词云图中字体越大的词,意味着在政策文本中出现的频率越高。生成词云图之前已经剔除无实意的介词、形容词,进而生成检查检验结果互认政策文本词云图(图1)。根据词云图显示,“检查”、“检验”、“质量”、“医疗机构”、“结果”、“项目”、“区域”等词出现频次较高。



图1 医疗机构检查检验结果互认政策文本词云图

(二) 编码分析

1. 开放式编码

开放式编码是对原始政策文本资料逐行逐句进行分解、分析和概念化的过程。将获取到的检查检验结果互认政策文本导入Nvivo12Plus软件,分别由两名熟悉该软件的编码员独立进行开放式编码,两名编码员独立完成初始编码后,通过Kappa系数检验一致性($\kappa=0.968$),差异概念由卫生政策专家甄别。通过不断地整理和分析,并剔除重复概念,最终形成104个初始概念,见表2。将104个概念依据内涵归纳整理为23个初始范畴,见表3。

表2 检查检验结果互认政策文本开放式编码的概念

1	政策法规依据与目标	41	激励措施优化	81	质量控制
2	政策落实	42	责任追究	82	平台建设与共享
3	适用范围	43	互认项目要求	83	影像云建设
4	方案印发	44	互认项目确定	84	信息建设与创新
5	方案制定	45	互认项目扩展	85	信息平台接入
6	指导思想确立	46	互认项目明确	86	信息技术提升
7	工作原则确立	47	检验互认管理	87	信息化监测与改进
8	工作要求提出	48	临床检查互认	88	检查检验门诊设置
9	思想认识	49	检查检验结果定义	89	共享互认推进

10	组织领导要求	50	适用范围	90	互认体系建设
11	分步实施计划	51	互认范围探索	91	技术创新
12	组织领导强化	52	互认办法制定	92	医联体相关工作
13	工作重视与落实	53	互认体系建立	93	专家资源整合
14	整治目标设定	54	互认规则制定	94	区域合作推进
15	工作目标明确	55	互认内容意义	95	区域医院互认推进
16	工作目标设定	56	互认工作原则	96	资料互认共享推进
17	进度安排设定	57	互认执行要求	97	宣传培训工作
18	实施步骤安排	58	避免重复检查	98	监督宣传工作
19	工作阶段安排	59	互认标志规范	99	培训督导强化
20	管理部门职责	60	报告单样式要求	100	总结宣传工作
21	医务人员职责	61	项目清单公示	101	经验借鉴与推广
22	职责分工明确	62	互认标准完善	102	技术保障措施
23	工作范围界定	63	费用收取规范	103	保障机制建立
24	纠纷责任承担	64	收费规则细化	104	质量安全保障
25	医患沟通要求	65	重新检查情形		
26	监督检查	66	互认范围界定		
27	工作监管强化	67	适用范围规定		
28	督导检查强化	68	医疗机构内部管理		
29	交叉检查	69	科室质量管理		
30	工作考核	70	新增实验室管理		
31	医保基金考核	71	室内质控		
32	绩效分配考核	72	信息报送		
33	医保评定标准	73	质量评价参与		
34	医保支付改革	74	抽查工作开展		
35	医保支付改革深化	75	能力建设		
36	违规行为后果	76	同质化提升措施		
37	违规处理	77	质量控制加强		
38	交叉质控	78	设备质量管理		
39	权利与义务	79	管理体系完善		
40	奖惩机制建立	80	实验室整改工作		

表3 检查检验结果互认政策文本开放式编码的范畴

概念	范畴	概念	范畴	概念	范畴
1-8	政策制定	35-36	违规管控	66-81	质量管理
9-12	组织管理	37	权利保障	82	信息共享
13-18	目标规划	38-40	奖惩制度	83-87	平台建设
19-22	职责划分	41-46	互认项目	88-96	创新整合
23-24	责任沟通	47-49	互认基础	97-99	宣传培训
25-28	监督强化	50-53	互认体系	100-101	经验推广
29-32	考核机制	54-60	执行规范	102-104	保障机制
33-34	医保改革	61-65	费用管理		

2. 主轴编码

主轴编码是扎根理论中位于开放式编码之后的一个关键过程,也称为二级编码。它是在开放式编码所形成的概念和范畴基础上,进一步探索和建立范畴之间的联系,从而发现和构建主范畴及其附属范畴的过程。其主要目的是对开放式编码阶段得到的范畴进行系统的梳理和整合,充分挖掘范畴之间的潜在关系。通

过不断剖析各范畴的因果关系，最终得到12个主范畴，见表4。

表4 检查检验结果互认政策文本主轴编码结果

序号	主范畴	初始范畴
1	政策法规	政策制定、组织管理
2	目标设定	目标规划
3	监督考核	监督强化、考核机制、违规管控、奖惩制度
4	保障机制	保障机制、权利保障
5	项目管理	互认项目、互认基础、互认体系
6	执行规范	费用管理、执行规范
7	质量控制	质量管理
8	职责分工	职责划分、职责沟通
9	信息建设	平台建设、信息共享
10	创新整合	创新整合、医保改革
11	宣传培训	宣传培训
12	总结推广	经验推广

3. 选择性编码

选择性编码是在开放式编码和主轴编码的基础上，对主范畴进行进一步提炼和整合，从众多范畴和关系中挑选出几个能够统摄其他范畴的核心范畴，并且通过系统地梳理范畴之间的故事线来构建理论框架的过程。本研究共提炼出制度设计、过程管理、整合协作、宣传推广四个维度的核心范畴，见表5。继而建构起检查检验结果互认政策支持框架，见图2。

表5 检查检验结果互认政策文本选择性编码的核心范畴

序号	核心范畴	主范畴
1	制度设计	政策法规、目标设定、保障机制、监督考核
2	整合协作	创新整合、信息建设
3	过程管理	项目管理、执行规范、质量控制、职责分工
4	宣传推广	宣传培训、总结推广

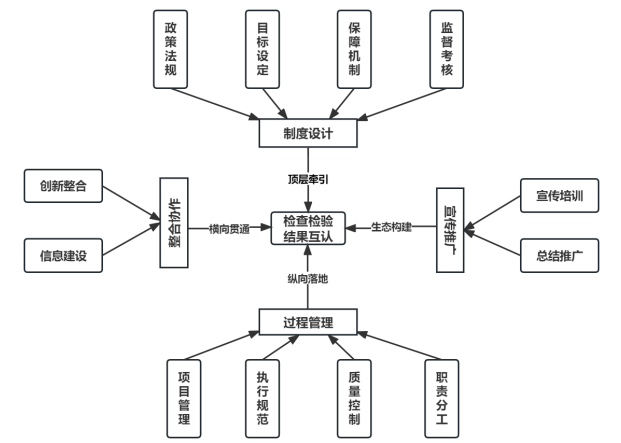


图2 检查检验结果互认政策支持框架

（三）理论饱和度检测

理论饱和度是指在扎根理论研究中，当新收集的数据不再能为已形成的范畴和理论提供新的属性、维度或关系时，就达到了数据饱和。饱和度检测是判断是否可以停止数据收集的重要环节，它确保研究有足够的技术支持所构建的理论，并且理论已经相对完整。本研究随机预留2份政策文本进行理论饱和度检验，采用相同编码流程比对已有范畴，未识别新增属性或关系，确认模型饱和。

四、讨论

本研究通过扎根理论研究方法，将收集到的24份涉及检查检验结果互认的政策文件进行分析，构建起了医疗机构检查检验结果互认政策支持框架。该框架由制度设计、整合协作、过程管理、宣传推广四个维度构成，即全面有效地推进医疗机构检查检验结果互认首先需要以制度设计作为顶层牵引，以整合协作实现横向贯通，以过程管理促进纵向落地，以宣传推广构建互认生态。

（一）完善制度设计，发挥政策顶层牵引

制度设计作为医疗机构检查检验结果互认政策支持框架的基石，具有重要的顶层牵引作用。从国家层面制定政策法规，明确互认政策的目标、原则和实施路径，为政策落地提供法律依据和制度保障^[9]。2024年国家发布《关于进一步推进医疗机构检查检验结果互认的指导意见》，提出以保障质量安全为底线，以营造适宜制度环境为重点，以区域信息平台建设为依托，以便利患者为导向，以满足诊疗需求为根本，以接诊医师判断为标准的原则，充分显示制度设计层面发挥出的顶层牵引效果。同时，目标设定也不可或缺，要依据不同地区的医疗资源分布、技术水平差异，制定阶段性、可行性强的目标，在医疗资源相对丰富且毗邻的省份间，可逐步推进实现省域联盟间检查检验结果互认，而在医疗资源相对匮乏的省份，则优先确保在省内实现互认。保障机制侧重于人力、物力、财力的全方位支撑，合理配置专业人员进行结果审核，投入专项资金用于更新设备、优化信息系统，确保互认质量不被人员不精、设备不新、信息壁垒等情况影响。检查考核作为制度设计中的有力杠杆，对于积极落实互认政策的医疗机构，可给予财政补贴、优先评优、项目申报等资源倾斜奖励，激发其持续推进互认工作的动力；相反，对拒不执行或执行不力的单位，则要采取警告、罚款、限制医疗资源分配等惩戒措施，以强化政策的严肃性。此外政府部门要成立互认监督机构，定期抽查医疗机构互认工作执行情况，客观监督政策落实成效，及时发现问题、纠正偏差，为制度的有效施行保驾护航。

（二）推进整合协作，实现资源横向贯通

整合协作致力于打破医疗机构间以及医疗体系内外部的壁垒，实现资源共享、协同发展，为检查检验结果互认提供强大助力。创新整合聚焦于推动城市医联体和县域医共体建设。一方面，大力推进医疗信息互联互通工程，构建区域医疗信息平台，打破信息孤岛，实现患者检查检验结果实时共享、无障碍传输，医生在授权下可一键调阅异地医疗机构结果，提高诊疗效率^[7]；杭州市卫健委通过数字化改革思维和信息化建设，解决了检查检验数据共享方面的难题^[8]。另一方面，依据区域人口分布、疾病谱特征，统筹规划检查检验资源布局，避免大型医疗机构设备过度集中、基层机构资源匮乏的两极分化现象，引导患者有序分流，促进各级医疗机构间检查检验能力均衡发展。推进医院信息化建设过程中要充分利用新兴技术，尤其在当下以DeepSeek为代表的人工智能浪潮下，要以创新思维将人工智能技术整合到医院

信息化系统，助力检查检验结果互认的高效执行。

（三）强化过程管理，确保政策纵向落地

过程管理聚焦于建立标准的互认体系，旨在通过精细化管控确保不同级别医疗机构都能符合互认要求，以实现纵向落地。检查检验结果达到一致性不仅需要提高实验室可比性，还要消除项目申请和报告的差异性^[9]。详细梳理各类检查检验项目，依据疾病诊断的必要性、技术成熟度、结果稳定性等因素，确定项目的互认时效，建立标准统一的互认项目管理清单；其次还需统一互认标识便于就医群众以及医务人员鉴别；再者质量控制是检查检验互认工作的生命，执行科室需制定严格的标准操作规程，对每一步骤精确量化标准，确保结果的准确性。参与互认的项目必须同时进行室内质控以及参加外部室间质量评价，同时合格才授予互认资格。室间质量评价应采取常规方式覆盖与非常规方式抽查并举的方式进行，如检验科自行上报室间质评数据的同时接受上级质控中心安排第三方人员到现场进行质控品检测与数据收集，以核实检验科结果输出的真实性。引入PDCA循环管理，提高检验科工作人员业务能力^[9]。医疗机构对内需清晰划分临床科室、医技科室、医务管理部门等各自职责，临床医生负责依据患者病情对能够互认的报告积极给予互认，医技科室严格质量控制并提供可靠结果，医务管理部门统筹协调、监督落实、宣传普及；对外则要厘清不同医疗机构间的责任边界，在结果互认过程中，若出现争议，有明确的牵头单位与协调流程，避免推诿扯皮现象，从而影响检查检验结果互认积极性。

（四）加强宣传推广，助力构建互认生态

构建检查检验结果互认的可持续生态体系，需以宣传推广为

核心抓手，通过系统化、分层次的传播策略，强化政策认知、消除执行阻力，并推动社会共识的形成。其中宣传培训是提升政策执行力的有效手段。首先，需针对不同主体设计差异化培训方案。对医疗机构管理者及医务人员，应通过职工大会、专题培训、模拟案例研讨等形式，深入解读互认政策的技术标准、责任划分及操作流程，减少因理解偏差导致的执行误差。绵阳市针对“不会认”难题，开展常态化检验业务培训，显著提高了互认抽查合格率^[10]。其次，面向患者及公众，可利用短视频、公众号、科普漫画等媒体形式进行宣传^[11]；同时营造院内检验互认宣传氛围，普及互认政策对降低医疗负担、优化就医体验的积极作用，增强社会认同感。总结推广旨在通过提炼实践经验、形成可复制的模式，推动互认生态的横向拓展与纵深发展。一方面，需建立“试点—评估—推广”的动态机制，选取政策执行效果显著的地区进行深度分析，提炼其在制度衔接、技术协同及争议解决等方面的创新举措，形成标准化操作指南，为其他省份提供了跨机构协作的参考模板。另一方面，需搭建多层次交流平台，如全国互认政策经验交流会、区域联盟研讨会等，促进优秀案例的跨区域传播。宣传培训与总结推广相辅相成，前者通过精准化宣传提高社会认同感，后者通过系统化提炼加速经验扩散。二者共同构成互认生态的“双引擎”，推动政策从文本走向实践、从局部试点迈向全面覆盖，最终实现医疗资源的高效利用。

参考文献

[1]王琳琳. 国家加快推进检查检验结果互认共享 [N]. 新华社, 2021-07-23.

[2]国家卫健委, 国家医保局, 国家中医药管理局, 等. 关于印发医疗机构检查检验结果互认管理办法的通知: 国卫医发〔2022〕6号 [A]. 2022.

[3]严荣华, 翟高峰. 医学检查检验结果互认的法律风险及应对 [J/OL]. 中国卫生法制, 2024, 32(1): 122-126. DOI:10.19752/j.cnki.1004-6607.2024.01.021.

[4]杨双双, 陈特, 史静, 等. 医疗机构间检验结果互认实施现状及存在的问题分析 [J]. 现代医药卫生, 2021, 37(7): 1237-1239.

[5]桂天哈, 钟玮. 突发公共卫生事件中风险沟通 ... 组织循证文献的扎根理论研究 [J/OL]. 公共管理学报, 2022, 18(3): 113-124. DOI:10.16149/j.cnki.23-1523.20210610.001.

[6]蒋黎, 肖月, 陶志华, 等. 从检查检验结果互认看检验医学的发展 [J/OL]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(17): 2049-2052. DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2022.17.001.

[7]李瑞芳, 谷佳伟, 孙艳, 等. 医疗机构检查检验结果互认存在的问题与发展策略 [J/OL]. 中国医院管理, 2023, 43(4): 93-96. DOI:1001-5329(2023)04-0093-04.

[8]何伟, 廖维维, 沈伟富, 等. 医学检查检验结果互认共享的数字化改革实践探索 [J]. 中国数字医学, 2021, 16(12): 34-37.

[9]刘张玲, 李娟, 蒲然, 等. PDCA循环管理在推进生化项目检验结果互认中的应用 [J/OL]. 检验医学, 2020, 35(9): 943-945. DOI:10.3969/j.issn.1673-8640.2020.09.020.

[10]李晓林. 绵阳: 从问题到行动, 推进检查检验结果互认落实见效 [J/OL]. 中国卫生, 2025(1): 92-93. DOI:10.15973/j.cnki.cn11-3708/d.2025.01.026.

[11]高扬, 谷佳伟, 黄海军, 等. 公立医院检查检验结果互认的浙江实践 [J/OL]. 卫生经济研究, 2024, 41(8): 23-26. DOI:10.14055/j.cnki.33-1056/f.2024.08.005.

芦荟大黄素抗肿瘤药理作用及其分子机制研究进展

刘丹¹, 王婧^{1*}, 张琪¹, 蔡德富¹, 任珊², 关爽¹

1. 齐齐哈尔医学院医药科学研究院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006

2. 齐齐哈尔医学院基础学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006

DOI:10.61369/MRP.2025120016

摘 要 : 芦荟大黄素 (Aloe-emodin, AE) 是一种天然蒽醌类化合物, 广泛存在于大黄属和芦荟等药用植物中。研究表明, 它具有显著的抗肿瘤活性, 其作用机制涉及多种信号通路和分子靶点, 能够通过抑制肿瘤细胞增殖、诱导凋亡和焦亡、阻碍迁移与侵袭、抑制肿瘤血管生成, 以及调控肿瘤微环境等途径发挥抗癌效应。本文基于国内外 AE 的抗肿瘤研究相关文献, 对其抗肿瘤药理作用及分子机制进行归纳分析, 以期 AE 的进一步研发和应用提供参考。

关 键 词 : 芦荟大黄素; 抗肿瘤; 药理作用; 分子机制

Research Progress on the Antitumor Pharmacological Effects of Aloe-emodin and Its Underlying Molecular Mechanisms

Liu Dan¹, Wang Jing^{1*}, Zhang Qi¹, Cai Defu¹, Ren Shan², Guan Shuang¹

1. Institute of Medical Sciences, Qiqihar Medical University, Qiqihar, Heilongjiang 161006

2. Basic Medical Sciences College, Qiqihar Medical University, Qiqihar, Heilongjiang 161006

Abstract : Aloe-emodin (AE), a natural anthraquinone compound found in medicinal plants such as Rheum and Aloe species, has demonstrated significant antitumor activity. Its mechanisms of action involve multiple signaling pathways and molecular targets, exerting anticancer effects by inhibiting tumor cell proliferation, inducing apoptosis and pyroptosis, impeding migration and invasion, suppressing tumor angiogenesis, and modulating the tumor microenvironment. Based on a review of domestic and international literature on the antitumor research of AE, this article summarizes and analyzes its pharmacological effects and molecular mechanisms, aiming to provide a reference for further research and development of AE.

Keywords : aloe-emodin; antitumor; pharmacological effect; molecular mechanism

癌症是世界范围内的一个重大公共卫生问题。根据 GLOBOCAN 数据, 到 2040 年, 世界人口癌症发病率将增加到 3020 万例, 死亡率将增加到 1630 万例^[1]。化疗一直是癌症治疗领域的核心手段。天然化合物因其调控多通路抑制肿瘤生长的独特优势, 成为靶向驱动肿瘤发生和治疗新型抗肿瘤药物的重要来源。目前已观察到, 天然化合物能够产生细胞内信号, 从而触发癌细胞死亡。芦荟大黄素 (Aloe-emodin, AE) 是一种羟基蒽醌类天然化合物, 化学命名为 1,8-二羟基-3-羟甲基蒽醌, 主要存在于药用大黄 (*Rheum palmatum* L.)、芦荟 (Aloe vera) 及何首乌 (*Polygonum multiflorum* Thunb.) 等传统药用植物中^[2]。其分子结构 (图 1) 与大黄素 (Emodin) 为同分异构体, 区别在于羟甲基取代位置不同, 这种结构差异赋予其更强的氧化还原活性。越来越多的证据表明, AE 具有多种药理作用, 包括抗癌、抗病毒、抗炎、抗菌、神经保护、保肝和免疫调节作用。这些药理特性为治疗多种疾病奠定了基础。目前, AE 因其对不同肿瘤细胞的显著抑制活性而备受关注, 如肺癌、胃癌、肝癌、黑色素瘤、乳腺癌等。AE 抗肿瘤的潜在分子机制仍在继续发掘。本综述旨在全面总结迄今为止有关 AE 的抗肿瘤相关研究成果, 重点阐述其抗肿瘤药理作用及其分子机制, 以期将 AE 开发为抗肿瘤潜在药物提供参考依据。

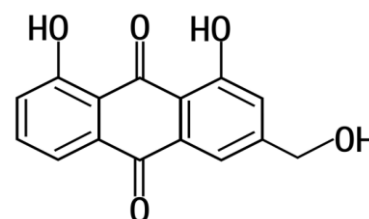


图 1 AE 的化学结构

Figure 1 Chemical structure of AE

基金项目: 黑龙江省省属高等学校基本科研业务费项目 (2020-KYYWF-0003);

作者简介: 刘丹 (1986-), 女, 黑龙江省齐齐哈尔市人, 博士在读, 副研究员, 研究方向为中药活性成分抗肿瘤及其纳米递药系统。

通信作者: 王婧 (1985-), 女, 黑龙江省大兴安岭地区人, 博士, 助理研究员, 研究方向为中药活性成分抗肿瘤及靶向纳米递药系统, E-mail: wangjing@qmu.edu.cn。

一、抑制肿瘤细胞增殖

大量研究表明, AE能够通过多种信号通路和分子机制, 经周期阻滞有效抑制肿瘤细胞的增殖。在胃癌 MKN 45细胞和肝癌 HepG 2细胞中, AE通过诱导 P53和 P21表达, 在 G0/G1期阻滞细胞增殖。对小鼠上皮细胞 JB6 Cl41的研究也显示, AE可阻滞细胞 G1/S期, 并呈剂量相关性降低细胞周期蛋白 D1 (cyclin D1) 的表达。在鼻咽癌细胞中, AE可以促进 cyclin B1与 CDK1的结合, 从而导致细胞 S-G2/M期阻滞。SGC-7901细胞以剂量依赖性方式被阻滞在 G2/M期, S期通过 PKC途径和 c-Myc抑制而减少。Chen等^[9]首次证明 AE可抑制人白血病 HL-60细胞增殖, 诱导 G2/M期阻滞。此外, AE抑制结肠癌细胞系的增殖 (SW 480, SW 620和 RKO), 通过将细胞周期阻滞在 G2/M期并抑制 p21和细胞周期蛋白 B1蛋白的表达。通过下调 p21和细胞周期蛋白 B1的表达来抑制细胞周期和增殖。通过下调 ERK 1/2的磷酸化和激活应激活蛋白激酶 /JNK和 p38 MAPK。Wu^[4]等证明 AE纳米颗粒通过丝裂原活化蛋白激酶 (MAPK) 和磷酸肌醇-3 激酶 (PI 3K) /蛋白激酶 B (AKT) 通路显著抑制鳞状细胞癌 (SCC) 细胞系的增殖, 并诱导细胞周期停滞和凋亡。

二、促进肿瘤细胞凋亡

AE通过多种途径诱导肿瘤细胞凋亡。线粒体途径是 AE诱导肿瘤细胞凋亡的主要机制之一。AE通过上调促凋亡蛋白 Bax的表达, 同时下调抗凋亡蛋白 Bcl-2的表达, 改变 Bax/Bcl-2比例, 导致线粒体膜电位降低, 通透性增加。线粒体膜电位改变后, 细胞色素 C从线粒体释放到胞质中, 与 Apaf-1和 caspase-9前体形成凋亡复合体, 激活 caspase级联反应。有研究发现, 在人鼻咽癌细胞中, AE能够通过激活 caspase-8介导的线粒体死亡途径诱导肿瘤细胞凋亡。同样, Lin等^[5]也发现 AE诱导的 PDT对 SGC-7901细胞具有剂量依赖性和能量依赖性的抑制作用。活性氧 (ROS) 在 AE诱导的肿瘤细胞凋亡中扮演重要角色。AE可使癌细胞产生 ROS, 并增加胞浆 Ca^{2+} 水平, 从而诱导内质网应激和凋亡相关 caspase蛋白水平的升高。研究发现, 照射 AE通过 ROS和 caspase 依赖的线粒体途径, 可以诱导胃肿瘤细胞的凋亡和结构修饰。P53基因是重要的抑癌基因, 在细胞凋亡调控中起核心作用。有研究证实 AE可通过靶向 P53来下调促生长蛋白 CAPN2、泛素蛋白连接酶 E3A的表达, 从而发挥促凋亡活性。AE诱导肿瘤细胞凋亡的作用涉及对多条信号通路的调控, 这些通路相互交织, 形成一个复杂的调控网络。Zhu等基于网络药理学进一步证实, AE通过 PI3K-AKT 信号通路对肝癌发挥抗增殖和促凋亡作用^[6]。这种细胞增殖抑制与凋亡诱导的协同作用, 增强了 AE的抗肿瘤效果。

三、诱导肿瘤细胞焦亡

AE作为一种天然植物衍生物, 可通过诱导焦亡抑制癌症的进展。焦亡是一种炎症性程序性细胞死亡形式, 其激活可能通过

NLRP3炎症小体途径实现。有研究证实, AE通过抑制 NLRP3炎症小体介导的小胶质细胞焦亡, 减轻缺血性损伤。其机制可能包括抑制 TGF- β 1/Smad信号通路和 CaMKII磷酸化。在阿霉素 (Dox) 诱导的心脏毒性中心, 焦亡被抑制可能与 AE类似物 (如大黄素) 的作用相关, 提示 AE可能通过抑制 NLRP3或 caspase-1途径干预焦亡^[7]。进一步的, AE可能通过激活 NLRP3炎症小体, 促进 caspase-1的活化, 进而切割 gasdermin D (GSDMD) 形成孔道, 导致细胞膜破裂和炎症因子 (如 IL-1 β 、IL-18) 释放。此外, 有研究表明, AE还可以通过抑制 tMCAO或 OGD/R后 NLRP3炎症体的激活, 调节小胶质细胞极化和焦亡, 从而发挥神经保护作用。同时, ROS 在 AE诱导的焦亡中常常扮演“助推器”的角色。AE处理可能导致肿瘤细胞内的 ROS水平升高, 而 ROS的积累可以进一步促进焦亡信号通路的激活, 同时也可能抑制炎症信号 (如 NF- κ B), 间接激活焦亡通路。研究发现, 在高表达 GSDME的细胞如 A375和 MCF-7细胞中, AE通过激活 Caspase-9/3/Gasdermin E轴, 致使 GSDME被 caspase-3切割, 并且 N端的成孔能力被释放, 引发细胞焦亡^[8]。

四、抑制迁移和侵袭

肿瘤的致命性很大程度上在于其转移能力。AE在这方面显示出积极作用。上皮-间质转化 (EMT) 是肿瘤细胞获得迁移和侵袭能力的关键步骤。Minghui Peng团队^[9]的研究证实, AE能够通过阻断 PI3K/Akt/TWIST1信号逆转 PC9-GR 细胞的 EMT。类似的, Jie Qi等^[10]的数据表明, AE可通过沉默 ESM1的表达, 阻断 ZEB1/PI3K/AKT信号通路, 阻断宫颈癌细胞的 EMT, 从而抑制其侵袭和转移。临床研究发现, 人表皮生长因子受体 2 (HER-2) 阳性乳腺癌往往具强侵袭性和转移率高。Ma JW等^[11]的研究结果表明, AE通过介导乳腺癌细胞中的 Twist, 以及 ILK/Akt/mTOR 信号通路来下调 YB-1 的表达, 进一步调控下游的 HER-2的丰度, 从而抑制 EMT来遏制癌症转移和癌症干细胞。他们的这些发现表明 AE有可能应用于 HER-2 阳性乳腺癌的治疗。金属蛋白酶 MMPs能降解细胞外基质, 为肿瘤细胞的侵袭和转移“开路”。研究表明, AE通过抑制 MMP-9基因表达, 抑制人舌癌 SCC-4细胞的迁移和侵袭。Hyeon Jeong Kim等^[12]的报道进一步证实, AE3-O-葡萄糖苷通过抑制 MEK/ERK和 Akt 信号通路抑制非小细胞肺癌细胞的生长和迁移。有研究分析了 AE通过降低 NF- κ B DNA结合活性, 下调 MMP-2/9的 mRNA表达、启动子/凝胶溶解活性以及 RhoB在基因和蛋白质水平上的表达, 从而抑制结肠癌细胞的迁移/侵袭。综合分析这些数据, AE针对导致细胞侵袭、迁移的多个信号通路和分子起作用。

五、抑制血管生成

肿瘤血管生成是肿瘤细胞诱导宿主为其快速增殖和远处转移提供必需营养物质的重要途径。大量研究表明, AE能通过多靶点、多通路显著抑制肿瘤血管生成, 从而“饿死”肿瘤。首先,

AE通过抑制 TGF- β 1 信号通路, 干扰肿瘤血管生成的微环境。研究表明, AE能下调 TGF- β 1 表达, 同时抑制下游的 Smad 蛋白磷酸化, 从而阻断促血管生成信号的传导。其次, 通过凋亡诱导与血管内皮细胞抑制途径抑制血管生成。AE通过诱导凋亡因子, 促进细胞色素 C 的释放, 进一步强化了线粒体凋亡途径, 间接抑制血管内皮细胞的存活^[13]。此外, AE通过 NF- κ B 和 IL-6 的生成, 减少炎症因子驱动的血管生成, 并下调 MMP-1, 抑制细胞外基质降解, 从而阻碍肿瘤血管的侵入性生长, 达到抗转移与血管生成关键分子调控的目的。研究表明, AE能够与免疫治疗协同作用。AE通过促进 GSK-3 β 介导的 PD-L1 蛋白降解, 增强 CD8+ T 细胞的抗肿瘤活性, 间接抑制肿瘤血管生成所需的免疫逃逸微环境。其次, AE可干预钙信号通路, 通过降低 CaMKII 酶的活性, 抑制血管内皮细胞的增殖。体外实验发现, AE能有效抑制 HUVEC 的管腔形成。

六、调控免疫微环境

肿瘤免疫微环境 (TME) 是肿瘤细胞赖以生存和发展的复杂生态系统。与传统化疗药物相比, 天然产物在免疫微环境调控方面具有免疫平衡调节的独特优势。AE可通过以下途径重塑 TME: 首先, 选择性抑制 MDSC 的免疫抑制功能, 同时促进 M1 型巨噬细胞极化。AE能够阻断肿瘤细胞与巨噬细胞之间的正向反馈作用, 从而改善肿瘤微环境的免疫抑制状态。在胰腺导管腺癌模型中, AE通过抑制 IRF4、STAT6 和 C/EBP- β 信号通路, 显著减少 M2 型巨噬细胞浸润和极化, 同时增强 T 细胞活化^[14]; 其次, 通过 GSK-3 β 介导的 PD-L1 蛋白降解, 增强 CD8+ T 细胞抗肿瘤活性, 与抗 PD-L1 抗体产生协同效应。在乳腺癌模型中, AE处理可显著降低肿瘤组织中 PD-L1 表达和 Treg 细胞比例, 同

时增加效应 T 细胞的浸润和活化^[14]; 其三, 免疫检查点分子的间接影响, 改善局部免疫微环境^[15]。虽然 AE不直接靶向免疫检查点分子, 但可通过调控肿瘤微环境间接影响这些分子的表达和功能。实验证据表明, 大黄素 (AE 的类似物) 与抗 PD-L1 抗体联用可产生协同抗肿瘤效应。在胰腺癌模型中, 髓系细胞通过抑制细胞毒性 T 细胞反应促进肿瘤发生, 而靶向这些细胞的策略可增强免疫检查点治疗效果。以上这些特性使 AE通过肿瘤免疫微环境的重编程作用, 成为连接天然药物化学与肿瘤免疫治疗的理想分子工具。

七、总结与展望

AE作为一种天然来源的蒽醌类化合物, 通过多种途径和靶点发挥抗肿瘤作用。研究证实, 其通过抑制肿瘤细胞增殖、促进凋亡、诱导焦亡、抑制迁移和侵袭、抑制血管生成以及免疫调节等多种机制发挥抗肿瘤药理作用。但目前的研究显示, AE的水溶性、稳定性和生物利用度等问题限制了其临床应用, 这需要通过剂型改良和结构优化等手段加以解决。因此, 未来研究应当更加注重多学科交叉和系统性问题分析, 结合现代药剂学、分子生物学、网络药理学等先进技术, 全面揭示 AE的抗肿瘤机制, 并推动其向临床应用的转化。同时, AE与现有抗肿瘤药物的联合应用策略、个性化治疗方案的开发以及精准药物递送系统的设计, 也都是未来研究的重要方向。随着研究不断深入和技术日益进步, AE有望成为传统中药现代化研究的成功范例, 为抗肿瘤药物研发提供新的思路 and 策略, 最终造福广大肿瘤患者。综上所述, 继续深入开展 AE抗肿瘤药理作用分子机制及其有效递送的相关研究对 AE抗肿瘤药物的研发以及临床应用具有重要的价值。

参考文献

- [1]Sung, H., et al., Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 2021. 71(3): p. 209–249.
- [2]Huang, Q., et al., Anti-cancer properties of anthraquinones from rhubarb. *Med Res Rev*, 2007. 27(5): p. 609–30.
- [3]Chen, H.C., et al., Aloe-emodin induced in vitro G2/M arrest of cell cycle in human promyelocytic leukemia HL-60 cells. *Food Chem Toxicol*, 2004. 42(8): p. 1251–7.
- [4]Wu, Y.Y., et al., Aloe-emodin (AE) nanoparticles suppresses proliferation and induces apoptosis in human lung squamous carcinoma via ROS generation in vitro and in vivo. *Biochem Biophys Res Commun*, 2017. 490(3): p. 601–607.
- [5]Lin, H.D., et al., The effect of aloe-emodin-induced photodynamic activity on the apoptosis of human gastric cancer cells: A pilot study. *Oncol Lett*, 2017. 13(5): p. 3431–3436.
- [6]Zhu, M., et al., Exploring the mechanism of aloe-emodin in the treatment of liver cancer through network pharmacology and cell experiments. *Front Pharmacol*, 2023. 14: p. 1238841.
- [7]Dai, S., et al., Emodin attenuates cardiomyocyte pyroptosis in doxorubicin-induced cardiotoxicity by directly binding to GSDMD. *Phytomedicine*, 2023. 121: p. 155105.
- [8]Li, T., et al., Aloe-Emodin Induces Mitochondrial Dysfunction and Pyroptosis by Activation of the Caspase-9/3/Gasdermin E Axis in HeLa Cells. *Front Pharmacol*, 2022. 13: p. 854526.
- [9]Peng, M., et al., Sensitization of Non-Small Cell Lung Cancer Cells to Gefitinib and Reversal of Epithelial-Mesenchymal Transition by Aloe-Emodin Via PI3K/Akt/TWIS1 Signal Blockage. *Front Oncol*, 2022. 12: p. 908031.
- [10]Qi, J., et al., Endothelial cell specific molecule 1 promotes epithelial-mesenchymal transition of cervical cancer via the E-box binding homeobox 1. *PLoS One*, 2024. 19(7): p. e0304597.
- [11]Ma, J.W., et al., Aloe-emodin inhibits HER-2 expression through the downregulation of Y-box binding protein-1 in HER-2-overexpressing human breast cancer cells. *Oncotarget*, 2016. 7(37): p. 58915–58930.
- [12]Kim, H.J., et al., Aloe emodin 3-O-glucoside inhibits cell growth and migration and induces apoptosis of non-small-cell lung cancer cells via suppressing MEK/ERK and Akt signalling pathways. *Life Sci*, 2022. 300: p. 120495.
- [13]Jiang, D., et al., Integrated analysis of potential pathways by which aloe-emodin induces the apoptosis of colon cancer cells. *Cancer Cell Int*, 2021. 21(1): p. 238.
- [14]Chen, S., et al., Aloe-emodin targets multiple signaling pathways by blocking ubiquitin-mediated degradation of DUSP1 in nasopharyngeal carcinoma cells. *Phytother Res*, 2023. 37(7): p. 2979–2994.
- [15]Bhimaneni, S. and A. Kumar, Absciscic acid and aloe-emodin against NS2B-NS3A protease of Japanese encephalitis virus. *Environ Sci Pollut Res Int*, 2022. 29(6): p. 8759–8766.

多层螺旋 CT 检查诊断急性阑尾炎患者的效果及准确性分析

王彦宏

甘肃省酒泉市敦煌市敦煌市总医院（敦煌市人民医院），甘肃 酒泉 736200

DOI:10.61369/MRP.2025120023

摘 要： 目的：评价急性阑尾炎采用多层螺旋 CT（MSCT）检查诊断的效果，分析该检查方式的准确性。方法：于2022年9月至2024年12月期间收集观察对象，150例均为前来本院就诊的急性阑尾炎患者，进行超声检查诊断的75例录入对照组，进行 MSCT 检查诊断的75例录入试验组，对两组诊断准确性、漏诊与误诊情况、病灶位置情况及诊断满意度等展开统计比较。结果：组间予以比较，试验组对急性单纯性阑尾炎、坏疽性阑尾炎、化脓性阑尾炎、阑尾炎伴阑尾周围炎的诊断准确率及诊断满意度均显著高于对照组，数据差异明显， P 均 <0.05 ；两组回肠前位、盲肠下位、盆腔、盲肠后位、盲肠外侧位、回肠后位的诊断效率作对比，试验组高，对照组低，具备统计学差异， $P<0.05$ ；同比对照组患者的误诊率、漏诊率，试验组低，且明显低于对照组，具备统计学意义， $P<0.05$ 。结论：选择 MSCT 检查方式有利于快速明确急性阑尾炎患者的病灶位置，且可有效提高诊断准确性，减少误诊、漏诊情况，保证患者对临床诊断工作的满意度，适合全面推广。

关 键 词： 急性阑尾炎；多层螺旋 CT；准确性

Analysis of the Effectiveness and Accuracy of Multi-Slice Spiral CT Examination in Diagnosing Patients with Acute Appendicitis

Wang Yanhong

Dunhuang General Hospital (Dunhuang People's Hospital), Dunhuang City, Jiuquan City, Gansu Province, Jiuquan, Gansu 736200

Abstract： Objective: To evaluate the effectiveness of multi-slice spiral CT (MSCT) examination in diagnosing acute appendicitis and analyze the accuracy of this examination method. Methods: Observation subjects were collected from September 2022 to December 2024. A total of 150 patients with acute appendicitis who sought treatment at our hospital were included. Seventy-five patients diagnosed by ultrasound examination were enrolled in the control group, and 75 patients diagnosed by MSCT examination were enrolled in the experimental group. Statistical comparisons were made between the two groups regarding diagnostic accuracy, missed and misdiagnosed cases, lesion location, and diagnostic satisfaction. Results: When comparing between the two groups, the diagnostic accuracy rates and diagnostic satisfaction of the experimental group for acute simple appendicitis, gangrenous appendicitis, purulent appendicitis, and appendicitis with periappendicitis were significantly higher than those of the control group, with significant data differences (all $P < 0.05$). When comparing the diagnostic efficiency of the two groups for anterior ileal, lower cecal, pelvic, retrocecal, lateral cecal, and posterior ileal positions, the experimental group was higher and the control group was lower, with statistical differences ($P < 0.05$). Compared with the control group, the experimental group had lower misdiagnosis and missed diagnosis rates, which were significantly lower than those of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). Conclusion: Choosing the MSCT examination method is conducive to quickly identifying the lesion location in patients with acute appendicitis, effectively improving diagnostic accuracy, reducing misdiagnosis and missed diagnosis rates, ensuring patient satisfaction with clinical diagnostic work, and is suitable for comprehensive promotion.

Keywords： acute appendicitis; multi-slice spiral CT; accuracy

急性阑尾炎在临床普外科属于可在各年龄段发病的一种最常见且多发的急腹症，其典型症状表现为麦氏点压痛、右下腹转移性腹痛，同时伴随明显的恶心、呕吐。该病的主要致病因为厌氧菌、大肠埃希菌感染，发病初期，病情并不严重，但若未能及时治疗，则

会累及阑尾全层，最终导致化脓性阑尾炎、穿孔、弥漫性腹膜炎等后果^[1]。以往临床方面主要选择血液生化检查、腹部超声、体格检查等对急性阑尾炎进行诊断，但由于部分病例缺少特异性症状表现，很容易被误诊为其他类型的外科急腹症，从而错失最佳治疗时机。MSCT作为临床常用的影像学检查方式，不仅可以获得高质量的成像，且操作简单方便，能够从不同角度对病变情况进行观察，保证诊断准确率，减少误诊或漏诊。本文的观察对象为150例均为前来本院就诊的急性阑尾炎患者，详细分析与汇报如下：

一、资料与方法

（一）一般资料

观察对象的收集时间为2022.9–2024.12；共计150例；均为就诊于本院的急性阑尾炎患者；依据不同检查方式分成75例/组的两组。对照组情况：42例男患者，33例女患者；年龄最小/最大=21岁/58岁，平均值显示 (37.4 ± 2.6) 岁；发病时间最短1h，最长25h，平均值显示 (12.8 ± 2.5) h。试验组情况：43例男患者，32例女患者；年龄最小/最大=22岁/59岁，平均值显示 (37.5 ± 2.5) 岁；发病时间最短1h，最长24h，平均值显示 (12.7 ± 2.6) h。组间予以比较，各项数据差异小， P 均 > 0.05 。存在公平对比的意义。

病例纳入标准具体为：（1）全部满足《临床诊疗指南·外科学分册》中关于急性阑尾炎的临床诊断标准^[2]；（2）存在非典型或典型的症状表现或临床特征；（3）第一次发病；（4）知情同意本次研究目的，具有良好的配合度和依从性。

病例排除标准具体为：（1）确诊为慢性阑尾炎的情况；（2）恶性肿瘤、精神疾病；（3）肝、肾、心等重要器官功能障碍；（4）正处于妊娠期或哺乳期等特殊时期。

（二）方法

予以超声诊断的为对照组患者：检查仪器为型号 Affiniti30 的飞利浦彩色超声诊断仪，检查开始前对探头频率进行调整，凸阵、线阵探头频率分别为4.5MHz、8MHz，调整至仰卧平躺的体位，将耦合剂均匀涂抹到探头上，缓慢加压，目的是帮助患者将肠内气体排空，通过凸阵探头对回盲部的外腹腔、盆腔脏器等进行平扫，并对最痛位置进行反复多次探查，随后通过和线阵探头交替使用的方式对阑尾大小、回声、形态、积液等信息进行探查，同时对阑尾周围组织的相关情况进行探查。

予以MSCT诊断的为试验组患者：检查仪器为型号 Brilliance 的飞利浦64排128层螺旋CT扫描仪，按照以下标准设置仪器参数，管电压/管电流/层厚/图像重建层厚/间隔=120千伏/280毫安/5毫米/0.625毫米，按照2.5毫米设置重建间隔，对比剂选择的是碘海醇注射液（即欧乃派克），按照3.5mL/s控制给药速度。检查过程中保持仰卧位，自膈顶下开始平扫，直至耻骨联合下边缘位置后停止。叮嘱患者扫描前应保持屏气状态，主动配合，平扫结束后进行增强扫描。最后向工作站传送原始图像，并在后期对图像进行重建，分别从矢状面、冠状面等对阑尾位置、内部结构等进行不同维度的显示。

（三）观察指标

1. 诊断准确性

诊断“金标准”为术后病理学检查结果，对急性单纯性阑尾炎、阑尾炎伴阑尾周围炎、化脓性阑尾炎、坏疽性阑尾炎等诊断

准确性进行评价。

2. 漏诊、误诊

统计两组检查诊断过程中同其他疾病的漏诊、误诊情况。

3. 病灶位置

记录两组急性阑尾炎盆腔位、盲肠外侧位、盲肠下位、盲肠后位、回肠前位、回肠后位等病灶位置的诊断结果。

4. 诊断满意度

评估两组诊断满意度的工具为本院自制的满分为100分的诊断满意度调查表， ≥ 80 分， ≤ 100 分，此为十分满意； ≥ 60 分， ≤ 85 ，此为一般满意； < 60 分，此为不满意。

（四）统计学评析

相关数据的处理工具为SPSS25.0软件，计数资料的表示、对比各自用（%）、 χ^2 值， $P < 0.05$ 的情况如果出现，则证明组间存在显著性差异。

二、结果

（一）两组诊断准确率的比较

相较于对照组患者的化脓性阑尾炎、坏疽性阑尾炎、阑尾炎伴阑尾周围炎、急性单纯性阑尾炎诊断准确率，试验组患者均明显更高，组间出现的差异均有统计学意义存在， $P < 0.05$ ，详见表1的数据所示。

表1 两组诊断准确率的比较[n（%）]

组别	急性单纯性阑尾炎	化脓性阑尾炎	阑尾炎伴阑尾周围炎	坏疽性阑尾炎
试验组（75例）	（25/26）	（12/13）	（15/15）	（27/28）
对照组（75例）	（20/26）	（7/13）	（11/15）	（21/28）
χ^2	4.1270	4.8872	4.6154	5.2500
P	0.0422	0.0270	0.0136	0.0219

（二）两组误诊率、漏诊率的比较

试验组患者较对照组患者的误诊率、漏诊率低，组间对比有统计学差异， $P < 0.05$ ，详见表2数据所示。

表2 两组误诊率、漏诊率的比较[n（%）]

组别	误诊	漏诊
试验组（75例）	1（1.33）	1（1.33）
对照组（75例）	7（9.33）	8（10.67）
χ^2	4.7535	5.7920
P	0.0292	0.0160

（三）两组病灶位置诊断情况的比较

同对照组进行盲肠后位、盲肠下位、回肠前位、回肠后位、

盆位及盲肠外侧位的病灶诊断率展开比较，试验组与之差异明显，两组之间有统计学意义存在， $P < 0.05$ ，详见表3数据所示。

表 3 两组病灶位置诊断情况的比较 [n (%)]

组别	盲肠下位	盲肠后位	盲肠外侧位	回肠后位	回肠前位	盆位
试验组 (75例)	16 (21.3)	17 (22.67)	10 (13.33)	18 (24.00)	7 (9.33)	7 (9.33)
对照组 (75例)	7 (9.33)	7 (9.33)	3 (4.00)	8 (10.67)	1 (1.33)	1 (1.33)
χ^2	4.1595	4.9603	4.1269	4.6526	4.7535	4.7535
P	0.0414	0.0259	0.0422	0.0310	0.0292	0.0292

(四) 两组诊断满意度的比较

试验组患者诊断满意度97.33%vs对照组患者诊断满意度86.67%，组间差异明显，得到统计学意义， $P < 0.05$ ，详见表4数据所示。

表 4 两组诊断满意度的比较 [n (%)]

组别	十分满意	一般满意	不满意	总满意度
试验组 (75例)	41 (54.67)	32 (42.67)	2 (2.67)	73 (97.33)
对照组 (75例)	38 (50.67)	27 (36.00)	10 (13.33)	65 (86.67)
χ^2				5.7971
P				0.0160

三、讨论

急性阑尾炎主要是阑尾管近端堵塞、细菌感染而引起的急性炎症，具有发病急骤、病情进展速度快等特点，麦氏点压痛、反跳痛为该病的显著性特征。临床方面用以确诊急性阑尾炎的参考“金标准”为手术病理诊断，经手术将阑尾组织样本切除，对阑尾具体类型、炎症程度、有无恶变的可能性等进行判断，最后直接确诊是否为急性阑尾炎^[3]。虽然手术病理科将直接性、可靠性的证据提供给临床，准确性与权威性都比较高，但因为属于有创性

检查，再加上对样本质量、操作技能等具有非常高的要求，诊断时间比较漫长，所以临床推广受限^[4]。

随着医疗诊断技术水平的飞速提升，CT诊断技术已经广泛用于各类疾病尤其是各种急腹症的临床诊断工作中。多层螺旋CT具有较高的图像空间分辨率、扫描速度快、清晰度高，操作简单便捷，其在急腹症临床诊断中的应用对提高检出率、显著缩短检查时间具有重要意义，能够第一时间将准确、及时的诊断结果显示出来，帮助临床快速采取治疗措施^[5-6]。该检查方式在实际的检查过程中无需患者长时间保持屏住呼吸的状态，所以不会出现运动伪影，可促使图像质量最大限度的提升^[7]。相较于其他检查方式，MSCT可对急性阑尾炎患者的阑尾位置进行准确定位，与此同时还能定位和准确判断盲肠、回肠、盆腔等位置，第一时间显示病情信息，为后续开展手术治疗提供辅助^[8-9]。MSCT的后处理技术非常强大，图像重建是在三维数据集的前提下进行的，能够从轴状面、冠状面、矢状面等对图像进行展现，从而帮助医生对阑尾进行不同角度的观察，准确、全面的对阑尾病变情况进行评估^[10]。多平面重建的方式有利于在一定程度上减少重叠结构对临床诊断结果的影响，对病变进行更快、更准的识别，明确急性阑尾炎的具体分型，同时对阑尾、盲肠、回肠等进行定位，将阑尾周围脂肪组织间隙中的具体变化以及阑尾空间与周围组织有无改变完全显示出来，以便制定出更适合患者需求的治疗方案，避免错失最佳治疗时机^[11-12]。

在本次研究中两组对比发现，试验组误诊率、漏诊率较对照组低，其对坏疽性阑尾炎、阑尾炎伴阑尾周围炎、化脓性阑尾炎、急性单纯性阑尾炎诊断准确率和对诊断方式与效果的满意度较对照组高，各项数据均有统计学差异存在， $P < 0.05$ 。由此足以证明，急性阑尾炎的临床诊断运用多层螺旋CT能够进一步提高确诊率、降低漏诊和误诊的发生概率，确定具体的病灶位置，提高广大患者对临床诊断工作的满意度，具有借鉴、采纳和普及的价值。

参考文献

[1] 沈俊杰, 汤军保. 多层螺旋 CT 诊断急性阑尾炎临床价值分析 [J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(8): 1430-1432.
[2] 王梅. 多层螺旋 CT 与超声检查诊断急性阑尾炎的诊断价值对比研究 [J]. 智慧健康, 2023, 9(12): 182-185.
[3] 胡庚如. 多层螺旋 CT 与超声检查在急性阑尾炎患者中的应用价值 [J]. 吉林医学, 2023, 44(6): 1511-1514.
[4] 章友太. 多层螺旋 CT 联合 CPR 在早期急性阑尾炎诊断中的应用价值 [J]. 医学信息, 2022, 35(20): 148-150.
[5] 陈伟. 多层螺旋 CT 多平面和曲面重建诊断急性阑尾炎的价值 [J]. 现代医用影像学, 2023, 32(10): 1931-1934.
[6] 刘晓波. 多层螺旋 CT 多平面重组技术诊断急性阑尾炎效果分析 [J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(21): 60-62.
[7] 孙红红. 急性阑尾炎临床诊断中多层螺旋 CT 的临床应用价值 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(24): 118-120.
[8] 曾颖. 多层螺旋 CT 检查与超声检查在急性阑尾炎诊断中的效能比较 [J]. 中国民康医学, 2022, 34(5): 123-125.
[9] 刘中刚. 多层螺旋 CT 平扫联合重建技术诊断急性阑尾炎及其并发症的应用价值研究 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(20): 50-52.
[10] 时启红. 多层螺旋 CT 征象对急性阑尾炎不同病理类型诊断的可行性分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(22): 167-169.
[11] 王婷, 侯青. 多层螺旋 CT 诊断不同类型阑尾炎的临床价值观察及其影像学特征差异 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(14): 148-150.
[12] 巫寅生. 多层螺旋 CT 与腹部超声用于急性阑尾炎的诊断效能对比研究 [J]. 黑龙江医药, 2023, 36(6): 1425-1427.

基于循证医学的西医全科医学模式在老年慢性病 (高血压、糖尿病) 综合管理中的价值探讨

王生杰

甘肃省临泽县平川镇卫生院, 甘肃 临泽 734200

DOI:10.61369/MRP.2025120024

摘 要 : 随着我国人口老龄化进程加速, 老年高血压、糖尿病等慢性疾病的患病率持续攀升, 已成为影响老年人群健康质量与基层医疗资源分配的重要公共卫生问题。传统慢性病管理模式存在碎片化、个性化不足、循证依据薄弱等局限, 难以满足乡镇老年患者复杂的健康需求。本文基于循证医学理念, 系统探讨西医全科医学模式在乡镇卫生院老年高血压与糖尿病综合管理中的应用价值, 从疾病筛查与风险分层、个性化治疗方案制定、多维度健康干预、长期随访与动态调整、医疗资源优化配置五个维度展开分析, 并结合卫生院临床实践案例论证其有效性。研究表明, 融合循证医学的西医全科医学模式可显著提升乡镇老年慢性病患者的血压、血糖控制达标率, 降低并发症发生率, 改善患者生活质量, 同时减少医疗费用支出, 为我国乡镇老年慢性病管理体系的完善提供实践参考。

关 键 词 : 循证医学; 西医全科医学; 老年慢性病; 高血压; 糖尿病; 综合管理; 乡镇卫生院

Exploration of the Value of Evidence-Based Western Medicine General Practice Model in the Comprehensive Management of Chronic Diseases (Hypertension, Diabetes) in the Elderly

Wang Shengjie

Pingchuan Town Health Center, Linze County, Gansu Province, Linze, Gansu 734200

Abstract : With the acceleration of population aging in China, the prevalence of chronic diseases such as hypertension and diabetes among the elderly has continued to rise, posing significant public health challenges that affect the health quality of the elderly population and the allocation of primary healthcare resources. Traditional chronic disease management models suffer from limitations such as fragmentation, insufficient personalization, and weak evidence-based foundations, making it difficult to meet the complex health needs of elderly patients in rural areas. Based on the principles of evidence-based medicine, this paper systematically explores the application value of the Western medicine general practice model in the comprehensive management of hypertension and diabetes among the elderly in township health centers. The analysis is conducted from five dimensions: disease screening and risk stratification, personalized treatment plan formulation, multidimensional health interventions, long-term follow-up and dynamic adjustments, and optimal allocation of medical resources. The effectiveness of this model is demonstrated through clinical practice cases from health centers. Research indicates that the integration of evidence-based medicine into the Western medicine general practice model can significantly improve blood pressure and blood glucose control rates among elderly patients with chronic diseases in rural areas, reduce the incidence of complications, enhance patients' quality of life, and simultaneously decrease medical expenses. This study provides practical references for the improvement of chronic disease management systems for the elderly in rural China.

Keywords : evidence-based medicine; western medicine general practice; chronic diseases in the elderly; hypertension; diabetes; comprehensive management; township health center

引言

根据《中国老年健康蓝皮书(2024年)》数据, 我国60岁及以上老年人口中, 高血压患病率高达58.3%, 糖尿病患病率达23.5%, 且两者常合并存在, 导致心脑血管疾病、肾脏损伤、神经病变等并发症风险显著增加。乡镇老年慢性病患者除存在多器官功能退化、共

病率高、用药复杂、自我管理能力弱等特点外，还面临就医距离远、交通不便、健康信息获取渠道狭窄等问题。传统以县级医院专科诊疗+乡镇卫生院随访的“碎片化”管理模式，易出现诊疗方案脱节、重复检查、药物相互作用等问题，不仅影响治疗效果，还加重患者经济负担与基层医疗资源浪费。

循证医学（Evidence-Based Medicine, EBM）强调“基于当前最佳证据、结合临床医生专业判断与患者意愿”的诊疗决策模式，而西医全科医学以“全人、全家、全程、全队”为核心理念，专注于为乡镇居民提供连续、综合、个性化的健康服务，二者的融合为乡镇老年慢性病综合管理提供了新的解决方案。本文旨在通过分析该模式在乡镇卫生院老年高血压、糖尿病管理中的具体应用路径与实践效果，明确其临床价值与推广意义，为推动我国乡镇老年慢性病管理高质量发展提供理论与实践支撑。

一、乡镇卫生院老年高血压、糖尿病管理的现状与核心问题

（一）管理现状

目前我国乡镇老年慢性病管理主要依赖“县级医院专科诊疗+乡镇卫生院随访”的二元模式，但在实际运行中存在明显断层：一方面，县级医院因接诊范围广、患者数量多，难以对乡镇老年患者进行长期、细致的随访与个性化指导，仅能在患者出现急性并发症或病情失控时提供干预；另一方面，部分乡镇卫生院受限于医疗资源（如基础检测设备不足、全科专业人员匮乏、药品配备不全）与患者信任度，随访多停留在“电话提醒用药”层面，无法开展精准的风险评估、并发症筛查与生活方式干预。

数据显示，我国乡镇老年高血压患者的血压控制达标率（ $<140/90\text{mmHg}$ ）仅为28.7%，糖尿病患者的糖化血红蛋白（HbA1c）控制达标率（ $<7.0\%$ ）仅为24.3%，低于全国平均水平；同时，乡镇老年糖尿病患者中因未及时干预出现视网膜病变、糖尿病肾病的比例分别达26.8%、21.5%，高血压患者合并脑卒中、冠心病的比例达22.3%、17.6%，反映出当前乡镇卫生院管理模式在“预防-治疗-康复”全链条中的不足。

（二）核心问题

1. 循证依据与临床实践脱节：部分乡镇卫生院医生在制定治疗方案时，仍依赖经验性用药，未充分结合最新临床指南（如《中国老年高血压管理指南（2023年）》《中国2型糖尿病防治指南（2024年）》）与乡镇老年患者个体情况（如肝肾功能、共病用药、务农劳动习惯），导致方案针对性不足。例如，对合并慢性肾病的老年高血压患者，未优先选择血管紧张素转换酶抑制剂（ACEI）或血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂（ARB）类药物，错失肾脏保护机会；对需长期务农的糖尿病患者，未考虑劳动强度对血糖的影响，制定的饮食与运动方案缺乏可操作性。

2. 管理维度单一，忽视“全人健康”：传统管理聚焦于“血压、血糖数值控制”，忽视乡镇老年患者的心理状态、营养状况、家庭照护能力等影响疾病预后的关键因素。乡镇老年患者多为留守老人，子女不在身边，孤独感较强，抑郁发生率达29.5%，而抑郁情绪会显著降低患者的用药依从性与自我管理能力，形成“病情控制不佳-情绪焦虑-依从性下降”的恶性循环；同时，部分患者因节俭观念，存在擅自减药、停药或购买廉价保健品替代药物的情况，加重病情。

3. 患者参与度低，自我管理能力薄弱：乡镇老年患者普遍存在健康知识匮乏、文化水平较低、记忆力下降、行动不便等问题，对“血压/血糖监测的意义”“药物不良反应识别”“饮食运动的具体要求”等认知不足。调查显示，仅35.8%的乡镇老年高血压患者能坚持每日自测血压，29.3%的乡镇老年糖尿病患者掌握正确的胰岛素注射方法，部分患者甚至不会使用电子血压计、血糖仪，导致病情波动频繁；且因就医不便，患者出现不适症状时多选择“硬扛”，延误干预时机。

4. 医疗资源配置失衡，转诊机制不顺畅：多数乡镇卫生院缺乏眼底镜、糖化血红蛋白检测仪、动态血压监测仪等基础设备，无法开展早期并发症筛查；药品配备上，部分循证推荐的一线药物（如SGLT2抑制剂、GLP-1受体激动剂）未纳入卫生院药品目录，患者需前往县级医院购买，增加用药难度；同时，乡镇卫生院与县级医院之间缺乏标准化的转诊流程，患者出现疑似并发症时，需自行前往县级医院排队就诊，因不熟悉就诊流程、缺乏家属陪同，常延误干预时机。

二、基于循证医学的西医全科医学模式在乡镇卫生院老年慢性病管理中的应用价值

基于循证医学的西医全科医学模式，通过“循证指南本土化转化+卫生院全科医生团队化服务+乡镇患者个性化参与”的路径，有效解决了乡镇卫生院传统管理中的核心问题，其价值主要体现在以下五个方面：

（一）疾病筛查与风险分层：提升管理精准性

乡镇卫生院全科医生作为辖区老年患者的“健康守门人”，依托村卫生室网格化协作体系，可实现对辖区内老年人群的全覆盖筛查（如进村入户体检、赶集日集中筛查）。在循证医学指导下，筛查内容不仅包括血压、血糖基础检测，还结合《老年高血压风险分层标准》《糖尿病风险评分量表》，纳入年龄、性别、吸烟史、血脂水平、家族史、靶器官损伤（如左心室肥厚、微量白蛋白尿）、务农劳动强度等指标，对患者进行风险分级（如高血压低、中、高、很高危；糖尿病低、中、高危），并制定差异化管理策略。

例如，对“很高危”老年高血压患者（合并脑卒中央、需长期务农），全科医生依据循证指南，将血压控制目标设定为 $<130/80\text{mmHg}$ ，优先选择钙通道阻滞剂（CCB）联合ACEI类药

物（兼顾降压与肾脏保护），同时每3个月通过“卫生院集中检查+村医上门随访”结合的方式，进行颈动脉超声检查，监测动脉粥样硬化进展；对“低危”糖尿病患者（无并发症、HbA_{1c}<6.5%、日常活动量小），则以生活方式干预为主，每6个月在卫生院复查一次糖化血红蛋白，避免过度医疗。某乡镇卫生院的实践数据显示，实施该分层管理后，辖区老年高血压、糖尿病患者的规范管理率从52.6%提升至78.9%，并发症早期发现率提升38%。

（二）个性化治疗方案：平衡疗效与安全性

乡镇老年患者的个体差异（如肝肾功能减退、共病用药、药物敏感性、务农劳动需求）是影响治疗效果的关键因素，基于循证医学的全科医学模式通过“指南推荐+患者评估+共同决策”的流程，制定个性化方案，有效平衡疗效与安全性。

在药物治疗方面，全科医生首先依据最新循证指南筛选一线药物，再结合患者的具体情况调整剂量与种类，同时优先选择纳入国家基本药物目录、价格低廉的药物，减轻患者经济负担。

在非药物治疗方面，全科医生结合患者的饮食习惯（如偏好腌制食品、主食摄入量）、运动能力（如是否能从事田间劳动、有关节疾病）、家庭环境（如是否独居、有无照护者），制定可执行的干预计划。

（三）多维度健康干预：覆盖“生理-心理-社会”全链条

西医全科医学模式强调“全人健康”理念，在循证医学指导下，乡镇卫生院将干预维度从“疾病治疗”扩展至“生理-心理-社会”全链条，通过“全科医生+村医+护士+乡镇营养师（或县医院营养师远程指导）+心理咨询师（远程）+志愿者”组成的团队协作，满足乡镇老年患者的综合健康需求。

1. 生理层面：除血压、血糖控制外，重点关注并发症预防与共病管理，针对乡镇卫生院设备不足的问题，通过“卫生院基础检查+县级医院定期联合筛查”结合的方式开展服务。例如，每6个月组织县级医院专家到卫生院坐诊，为老年糖尿病患者进行眼底检查与尿微量白蛋白检测，早期发现视网膜病变与肾病；对合并高脂血症的高血压患者，联合他汀类药物，将低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）控制在目标值以下（很高危患者<1.8mmol/L），降低心脑血管事件风险；对长期务农导致关节损伤的患者，联合乡镇康复师进行关节康复训练，避免因疼痛影响运动干预效果。

2. 心理层面：通过“抑郁量表（PHQ-9）”“焦虑量表（GAD-7）”定期筛查老年患者的心理状态，对存在情绪问题的患者，由县级医院心理咨询师通过远程视频进行认知行为疗法（CBT）干预，每月2-3次，同时指导村医与患者家属（即使不在身边，也通过电话、视频）给予情感支持；组织“老年病友互助小组”，每月在卫生院开展一次活动，让患者分享疾病管理经验，缓解孤独感。研究表明，该心理干预可使乡镇老年慢性病患者的用药依从性提升28%，抑郁症状缓解率达49.7%。

3. 社会层面：针对乡镇留守、失能老年患者，乡镇卫生院联合村委会、志愿者团队，建立“居家健康帮扶”机制，如志愿者定期上门协助监测血压、血糖，提醒用药；对行动不便的患者，由村医上门送药；对经济困难患者，协助申请慢性病医疗救助、

“两病”（高血压、糖尿病）用药保障政策，减轻用药负担。此外，通过“赶集日健康宣传”“村广播健康知识播报”“通俗易懂的图文手册”等形式，向老年患者普及慢性病管理知识，提升健康认知水平。

三、基于循证医学的西医全科医学模式在乡镇卫生院推广的挑战与优化建议

（一）推广挑战

尽管该模式在乡镇卫生院老年慢性病管理中具有显著价值，但在推广过程中仍面临以下挑战：一是乡镇卫生院全科医生专业能力不足，部分医生对循证指南的理解与应用能力较弱，缺乏多学科协作经验，且因人员流动性大，难以长期稳定开展管理工作；二是患者信任度有待提升，部分乡镇老年患者仍存在“乡镇卫生院医疗水平低、不如县级医院靠谱”的认知，倾向于选择县级医院就诊，不愿参与卫生院管理；三是政策支持力度不足，乡镇卫生院的设备配置、人员薪酬、信息化建设（如电子健康档案系统）等方面的投入仍需加强，部分循证推荐药物未纳入基层药品目录，影响方案实施；四是跨机构协作机制不健全，乡镇卫生院与县级医院之间的电子健康档案互通率低，转诊流程繁琐，患者信息共享不及时。

（二）优化建议

1. 加强全科医生培训，提升循证实践能力：通过“线上+线下”结合的培训模式，定期开展循证医学与老年慢性病管理专题培训（如邀请县级医院专家到卫生院授课、组织全科医生参加线上循证医学课程）；建立“县级医院专科医生-乡镇卫生院全科医生”带教机制，安排全科医生到县级医院进修学习，提升专业水平；鼓励全科医生参与基层临床研究，将循证证据与乡镇患者实际情况结合，形成本土化管理方案。

2. 加强健康宣教，提升患者信任度：通过“专家坐诊宣传”（邀请县级医院专家到卫生院坐诊时，同步开展健康讲座）、“病友现身说法”（邀请在卫生院管理中获益的患者分享经验）、“健康成果展示”（如公示辖区患者血压血糖控制达标率、并发症减少数据）等形式，向老年患者普及“乡镇卫生院全科医学管理的优势”；同时，展示卫生院的设备升级（如新增的检测设备）、服务优化（如上门随访、送药服务）成果，增强患者对乡镇医疗的信任；针对乡镇患者文化水平低的特点，采用通俗易懂的语言、图文并茂的手册、案例讲解等方式开展健康宣教，提升认知效果。

五、结论

老年高血压、糖尿病的综合管理是我国人口老龄化背景下公共卫生领域的重要课题，基于循证医学的西医全科医学模式通过“精准分层、个性治疗、多维干预、全程随访、资源优化”的路径，有效解决了传统管理模式的碎片化、个性化不足、循证依据薄弱等问题，在提升患者病情控制达标率、降低并发症发生率、

改善生活质量、减少医疗成本等方面具有显著价值。

尽管该模式在推广过程中面临专业能力、患者信任、政策支持等挑战，但通过加强全科医生培训、提升患者认知、完善政策保障、建立协作机制等措施，可进一步发挥其优势。未来，应将

该模式作为我国老年慢性病管理体系的核心组成部分，结合本土化实践不断优化，推动老年慢性病管理从“疾病治疗”向“健康维护”转变，为实现“健康中国2030”战略目标提供有力支撑。

参考文献

[1]王爱华,刘紫凝,谢琦琪,等.医防融合视角下社区医疗卫生机构高血压/糖尿病管理补偿机制的优化研究[J].山西卫生健康职业学院学报,2024,34(06):178-180.

[2]何雨涵,刘勇.人工智能在重大慢性病临床管理中的应用进展[J].重庆医学,2024,53(24):81-85.

[3]燕芳红,彭国恬,张国莉,等.医联体内老年慢性病管理内容的匹配分析:基于“指南-实践-需求”视角[J].中国全科医学,2025,28(25):31-33.

[4]李梓轩.高血压与糖尿病:老年慢性病的双重挑战与应对[J].人人健康,2024,(32):23-26.

[5]施长苗,王月花,陈燕旭,等.基于大数据慢性病健康指数模型的构建与应用研究[J].中国公共卫生管理,2023,39(06):815-818.

[6]周婕,吴延莉,王艺颖,等.BMI水平及动态变化与高血压、糖尿病、血脂异常共病发生风险的前瞻性队列研究[J].中华疾病控制杂志,2023,27(12):421-429.

[7]胡玥,胡慧娴.慢性病管理护理在老年高血压合并糖尿病中的应用分析[J].心血管防治知识,2023,13(23):81-83.

[8]马华.慢性病管理模式对社区糖尿病合并高血压患者的效果[J].临床研究,2023,31(07):150-153.

[9]程晓冉,张笑天,李明月,等.医防融合背景下慢性病随访对高血压和糖尿病患者健康行为及血压/血糖控制的影响研究[J].中国全科医学,2023,26(28):82-85.

[10]潘晔,刘志辉,胡倩倩,等.中国老年人慢性病多病共存模式的研究[J].中国全科医学,2023,26(29):36-38.

分析传染病防预治疗知识宣传对小儿疫苗正确接种的重要性

周遵民

湖北省红安县妇幼保健院, 湖北 红安 438400

DOI:10.61369/MRP.2025120026

摘 要 : 传染病防预治疗知识的宣传在提升小儿疫苗接种的正确性方面至关重要。随着社会发展, 疫苗接种率成为公共卫生目标, 而有效的宣传教育能显著提升家长对疫苗接种重要性的认知, 增强接种意愿并减少接种误区。通过分析现有宣传模式及其对家长决策的影响, 本研究探讨了如何通过科学、准确的宣传优化接种率, 推动群体免疫的实现。研究表明, 加强针对性、普及性和权威性的防预治疗知识宣传, 可以有效提升接种的正确性, 减少疫苗接种相关疾病的发生, 进而促进公共卫生安全。

关 键 词 : 传染病防预; 小儿疫苗; 知识宣传; 接种率; 家长认知

Analyze the Significance of Promoting Knowledge on the Prevention and Treatment of Infectious Diseases for the Correct Vaccination of Children

Zhou Zunmin

Hong 'an County Maternal and Child Health Hospital, Hubei Province, Hong 'an, Hubei 438400

Abstract : The promotion of knowledge on the prevention, treatment and prevention of infectious diseases is of vital importance in enhancing the accuracy of pediatric vaccination. With the development of society, the vaccination rate has become a public health target. Effective publicity and education can significantly enhance parents' awareness of the importance of vaccination, increase their willingness to get vaccinated and reduce vaccination misunderstandings. By analyzing the existing publicity models and their impact on parents' decisions, this study explores how to optimize the vaccination rate through scientific and accurate publicity and promote the realization of herd immunity. Research shows that strengthening targeted, widespread and authoritative publicity of prevention, treatment and prevention knowledge can effectively enhance the accuracy of vaccination, reduce the occurrence of vaccine-related diseases, and thereby promote public health security.

Keywords : infectious disease prevention; pediatric vaccines; knowledge promotion; vaccination rate; parental awareness

引言

疫苗接种被认为是预防传染病的最有效手段, 随着信息的快速传播, 疫苗接种的正确性却面临着挑战。家长的疫苗接种认知、态度及行为直接影响着儿童免疫覆盖率, 进而决定着公共健康的保护效果。在此背景下, 传染病防预治疗知识的普及与宣传显得尤为重要。通过科学的宣传手段, 能够让家长深刻认识到疫苗接种的必要性与安全性, 从而做出更加理性的决策。如何设计和实施有效的宣传策略, 提高小儿疫苗接种的正确性, 成为公共卫生领域亟待解决的问题。

一、传染病防预治疗知识宣传在小儿疫苗接种中的作用分析

传染病防预治疗知识的宣传在小儿疫苗接种中起着至关重要的作用。随着全球公共卫生体系的完善, 疫苗接种被公认为预防传染病最有效的方法之一。尽管疫苗的安全性和有效性得到了广

泛认可, 仍然有部分家长对小儿疫苗接种产生疑虑。这种不信任主要源于信息不对称、疫苗接种误区以及对疫苗副作用的过度担忧。针对这一现象, 科学、系统的传染病防预治疗知识宣传能够有效帮助家长消除误解, 提高疫苗接种的正确性与普及性。通过权威医学机构和专业医务人员的有效传播, 能够将疫苗接种的必要性、科学依据及接种后可能的反应传递给家长, 从而增强他们

的信心，推动疫苗接种行为的普及。

在许多地区，尤其是经济欠发达地区，疫苗接种率低下中的一个关键因素是家长缺乏对疫苗接种重要性的全面认知。传染病预防治疗知识的传播不仅需要强化疫苗的科学性和必要性，还应纠正家长对疫苗安全性和副作用的误解。有效的知识宣传能够通过清晰的科普教育，帮助家长正确理解疫苗的接种流程和可能的副作用，并且在疫苗接种后能够有效识别与应对常见的不良反应。通过这些科学的宣传，家长会逐渐意识到接种疫苗对儿童健康的长期保障作用，减少对疫苗的恐惧心理，形成正确的接种决策。

传染病预防治疗知识的宣传应当具有针对性和互动性。通过开展面对面的咨询服务、发放专业知识手册以及利用网络平台和社交媒体，能够让家长随时随地获取科学的疫苗接种信息。这种多层次、多渠道的宣传方式能够使家长在不同的情境下获得及时有效的信息，增强他们的参与感和认同感。通过这种互动式的知识传递，家长在接种过程中不仅仅是被动接受信息的对象，而是能够与医疗工作者共同参与到疫苗接种决策中，形成良性的互动与沟通。

二、小儿疫苗接种知识缺失与误区对接种率的影响

小儿疫苗接种知识的缺失以及普遍存在的误区，直接影响了疫苗接种率的提高。很多家长由于缺乏科学的疫苗接种知识，对疫苗的必要性 and 安全性产生了疑虑。部分家长对疫苗的副作用过度担忧，误认为疫苗可能导致严重的健康问题，而忽视了接种疫苗所能带来的长期免疫保护。这种认知误差通常来源于对信息的片面理解或错误的科普信息传播，导致他们在面对接种决策时犹豫不决，从而影响了接种的普及度。在这种情况下，家长不愿意为孩子接种疫苗，或者推迟疫苗接种时间，进而增加了疫苗预防疾病的失败风险，影响了群体免疫的建立。

疫苗接种的误区也是影响接种率的重要因素。许多家长对疫苗的种类、接种时间以及接种的合理间隔存在误解。有些家长会选择根据自己认为的“健康准则”推迟接种时间，或者仅仅选择少量疫苗进行接种，认为多种疫苗的联合接种可能对孩子造成不良影响。这些错误的认知在一些低接种率的地区尤为突出，导致部分孩子未能在适当的年龄完成免疫接种，进而失去了免疫屏障的保护。有些家长在疫苗接种过程中忽视了接种程序的规范性，错过了最佳接种时机，影响了疫苗的免疫效果。

接种率的低迷不仅仅是个别家庭的决策问题，实际上它关乎整个社会的公共健康水平。在一些地区，家长对疫苗接种的知识缺乏和误解，可能导致该地区的整体疫苗接种率不足，从而无法达到群体免疫的标准。这种局面使得传染病的传播链条得以延续，影响了群体健康的安全性。为了提高接种率，必须加强对家长的疫苗接种知识教育，帮助他们树立正确的健康观念，并消除对疫苗安全性和必要性的恐慌情绪。通过权威医学机构的科普活动、社区健康教育和医疗机构的积极宣传，逐步改变家长的错误观念，使其能够理解和认同疫苗接种的重要性。

三、科学宣传策略对提升家长疫苗接种认知的有效性

科学的宣传策略在提升家长对疫苗接种认知方面具有重要的作用。家长对疫苗的态度与行为深受信息来源、知识水平及信任度的影响。通过针对性和系统化的宣传策略，可以有效提高家长对疫苗的认知水平，改变他们对疫苗接种的看法。有效的宣传不仅仅是信息的单向传递，还包括了通过科学、直观的方式帮助家长理解疫苗的必要性、接种的时机及可能的副作用。通过科普活动、讲座和咨询服务等形式，医疗机构和公共卫生部门能够在家长中建立起对疫苗接种的信任，减少误解和恐慌情绪，促进家长做出科学合理的接种决策。

科学宣传策略的核心是传播准确、全面的信息，并通过多渠道的形式进行传播。传统的宣传方式往往依赖纸质材料或电视广播，而现代化的传播手段则结合了社交媒体、网络平台和移动应用等多种渠道，能够使家长在任何时间和地点获得相关信息。通过社交平台，家长可以快速获取专业机构发布的疫苗接种知识，还可以与其他家长进行互动交流，分享接种经验。专家在线咨询和医疗机构的即时答疑也是提升家长认知的重要途径。通过这些渠道的整合，家长不仅能够获取准确的信息，还能实时解决疑问，从而增强对疫苗接种的信心和理解。

为了提高宣传效果，科学宣传策略还应注重信息的个性化与互动性。针对不同地区、不同文化背景和教育水平的家长，宣传内容和形式需要进行相应的调整。在农村和城市的宣传模式可以有所差异，根据家长的需求提供定制化的内容。特别是在低疫苗接种率的区域，通过社区医生、乡村卫生人员与家长建立紧密的联系，提供个性化的疫苗接种咨询和指导，能够有效提高疫苗接种率。互动性强的宣传方式，如面对面咨询、社区健康讲座以及网络直播等形式，都能激发家长的参与兴趣，使他们对疫苗接种有更全面、更深刻的认识，最终提高整体疫苗接种的普及率和正确性。

四、提高小儿疫苗接种正确率的宣传模式与方法探讨

提高小儿疫苗接种正确率的宣传模式需要结合现代传播手段与个性化的教育方法，通过多渠道、多层次的宣传途径，确保家长能够接收到准确、及时的疫苗接种信息。传统的宣传方式如发放宣传单和线下讲座，在一定程度上能够提供疫苗接种的基础知识，但往往缺乏持续性和互动性，难以达到最佳效果。为了提高接种的正确性，应该更注重采用现代化的传播工具，例如社交媒体平台、在线健康咨询以及互动式教育平台。通过社交平台的推广，不仅可以扩大受众范围，还能通过短视频、图文等方式呈现更具吸引力和教育意义的疫苗接种信息。

精细化的社区宣传也是提升疫苗接种正确率的有效方式。在一些疫苗接种率较低的地区，单纯依赖大规模的宣传可能效果有限，因此需要通过社区医生、乡村卫生人员等基层医疗力量，进行更加针对性和个性化的健康教育。社区医生可以通过家庭访问、面对面的讲解和家长会等形式，详细介绍每种疫苗的接种时

机、流程以及可能的副作用，同时对接种过程中家长常见的疑问进行答疑解惑。这种与家长建立起信任关系的宣传方式，更能引导家长正确理解疫苗接种的必要性，进而做出科学、理性的接种决策。

为了进一步提高小儿疫苗接种的正确性，必须注重多方合作与整合资源。例如，政府、医疗机构以及非政府组织可以联手开展多种形式的疫苗接种宣传活动。政府可以通过政策引导和资金支持，为疫苗接种工作提供保障，而医疗机构则可以为家长提供更加专业的指导和服务。非政府组织和志愿者团队可以通过宣传车、流动健康服务车等形式，将疫苗接种信息带到偏远地区，确保信息的覆盖面。结合线上和线下的方式，利用专业医学平台和社交网络开展疫苗接种的系列教育活动，能够全面提升家长对疫苗接种的认知度、正确性以及参与度，进而推动小儿疫苗接种率的提高。

五、综合防预治疗知识宣传提升疫苗接种率的实际效果

综合防预治疗知识的宣传在提升疫苗接种率方面取得了显著的实际效果。通过多维度的宣传方式，不仅提高了家长对疫苗接种的认知，还加强了他们对疫苗安全性和必要性的理解。针对疫苗接种率较低的地区，公共卫生部门通过综合性防预知识的普及，结合疫苗接种的具体信息，使家长在知晓疫苗重要性的同时，也能科学评估接种的时机、方式和副作用管理。这种全方位的宣传不仅改变了家长的认知，也有效纠正了他们在接种过程中产生的误区，进而提升了整体疫苗接种的正确性。

在实际操作中，综合防预治疗知识的传播往往与健康教育活

动相结合，通过社区卫生中心、医疗机构和学校等平台，定期开展疫苗接种知识讲座、互动咨询和信息发放等活动。这些活动将专业医学知识与家长的需求紧密结合，使家长能够在实际接种前后，获得必要的疫苗相关信息，并及时解决他们在接种过程中遇到的问题。通过专家面对面的讲解，家长对疫苗的科学性和安全性有了更加深入的了解，许多原本对疫苗接种持怀疑态度的家长，在参加活动后开始积极参与疫苗接种，进而促进了疫苗接种率的提高。

通过综合防预治疗知识的宣传，家长对疫苗接种的参与度有了显著提升，尤其是在偏远地区和低收入家庭中。基层医疗工作者与社区工作人员通过开展本地化、个性化的宣传活动，成功突破了地域性和文化差异的障碍，使更多家长认识到疫苗接种的重要性。在一些疫苗接种率较低的地方，尤其是农村和城市边缘地带，结合防预治疗知识的宣传有效地推动了疫苗接种率的提升。通过这种多方位、多层次的知识普及，最终实现了儿童群体免疫水平的提高，为减少传染病的发生与蔓延创造了条件。

六、结语

综合防预治疗知识的宣传在提升小儿疫苗接种率方面展现了显著的效果。精准的宣传策略不仅改变了家长对疫苗的认知，纠正了接种误区，还增强了家长的接种信心，推动了疫苗接种率的提高。尤其在偏远地区和低接种率的群体中，结合本地化的教育模式，宣传活动为群体免疫的建立奠定了坚实基础。未来，持续加强多渠道、多层次的疫苗接种知识传播，将为公共卫生事业的进一步发展和传染病防控提供重要支持。

参考文献

[1] 郑强, 耿选邦. 成都银行大邑支行持续开展金融知识宣传 [J]. 当代县城经济, 2025, (10): 107.

[2] 王珺, 肖明. 无偿献血知识普及宣传 [J]. 健康必读, 2025, (25): 14-15.

[3] 王立平, 谢景力. 一类具有媒体影响因子和疫苗接种率的传染病模型 [J]. 吉首大学学报 (自然科学版), 2025, 46(04): 28-37.

[4] 凌富亚, 李琼. 全面抗战时期儿童期刊国防知识宣传研究 [J]. 洛阳理工学院学报 (社会科学版), 2025, 40(03): 28-32.

[5] 林智岚. 全国知识产权宣传周福建分会场活动举办 [N]. 福建日报, 2025-04-25(002).

[6] 谷爱素, 许晓阳, 鲁淑强. 深入宣传知识产权强力支持全面创新 [N]. 濮阳日报, 2025-04-24(008).

[7] 李乐. 小儿接种流行性感冒疫苗对流行性感冒发生率的改善评价 [J]. 婚育与健康, 2025, 31(01): 154-156.

[8] 周天天. 小儿麻疹疫苗如何为孩子筑起健康防线 [J]. 妈妈宝宝, 2024, (02): 22-23.

[9] 布丽娟. 心理护理对小儿疫苗注射过程应激反应及家长满意度的影响 [J]. 心理月刊, 2021, 16(05): 75-76.

[10] 王俊宏, 于敬龙. 小儿疫苗: 接种时间有讲究 [J]. 中医健康养生, 2021, 7(01): 67-70.

FeNO在不同炎症表型支气管哮喘及气道高反应性程度中的应用研究

赵容军

江山贝林医院呼吸与危重症医学科, 浙江 江山 324100

DOI:10.61369/MRP.2025120030

摘 要 : 目的: 探究呼出气一氧化氮 (FeNO) 在不同炎症表型支气管哮喘及气道高反应性程度中的应用。方法: 本研究共纳入 2024 年 7 月 -2025 年 6 月期间本院收治的支气管哮喘患者 100 例, 同时选取同期 100 例门诊健康志愿者作为对照组。所有哮喘患者于治疗前接受血常规检测, 依据嗜酸性粒细胞计数 (EOS) 及中性粒细胞绝对值 (NEU) 将其分为 EA、NA、MA、PA 四组, 健康志愿者设为 E 组。对比各组 FeNO 水平、肺功能 (FEV1%) 及气道高反应性 (AHR) 程度, 分析 FeNO 与 FEV1% 及 AHR 的相关性, ROC 曲线分析 FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断价值。结果: 相比于 EA 组, NA、MA、PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, FEV1% 及 AHR 水平较高 ($P < 0.05$); 相比于 NA 组, MA 组 FeNO 水平较高, FEV1% 及 AHR 水平较低, PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, PA 组 FEV1% 及 AHR 水平较高 ($P < 0.05$); 相比于 MA 组, PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, PA 组 FEV1% 及 AHR 水平较高; 相比于 PA 组, 健康对照组 FeNO 水平较低 ($P < 0.05$); 结果显示, FeNO 与 FEV1% 指标呈负相关, 与 AHR 呈正相关 ($P < 0.05$); ROC 结果显示, FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断 AUC 为 0.927 (95%CI: 0.876–0.989), 灵敏度为 84.42%, 特异度为 97.06%, 具有较高的诊断价值。结论: FeNO 在不同炎症表型哮喘中表达具有差异性, 尤其在 EA 型中显著升高, 可作为哮喘炎症表型分型的辅助指标。FeNO 与 AHR 程度密切相关, 具有良好的预测价值, 可用于哮喘的病情评估与治疗反应监测。

关 键 词 : 呼出气一氧化氮; 不同炎症表型; 支气管哮喘; 气道高反应性

Research on the Application of FeNO in Bronchial Asthma with Different Inflammatory Phenotypes and Degrees of Airway Hyperresponsiveness

Zhao Rongjun

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Jiangshan Beilin Hospital, Jiangshan, Zhejiang 324100

Abstract : Objective: To explore the application of fractional exhaled nitric oxide (FeNO) in bronchial asthma with different inflammatory phenotypes and degrees of airway hyperresponsiveness (AHR). Methods: A total of 100 patients with bronchial asthma admitted to our hospital from July 2024 to June 2025 were included in this study, along with 100 healthy outpatient volunteers selected as the control group during the same period. All asthma patients underwent routine blood tests before treatment and were divided into four groups—EA, NA, MA, and PA—based on eosinophil count (EOS) and absolute neutrophil count (NEU), with healthy volunteers designated as Group E. FeNO levels, lung function (FEV1%), and the degree of AHR were compared among the groups. The correlation between FeNO and FEV1% as well as AHR was analyzed, and the diagnostic value of FeNO measurement in bronchial asthma with different phenotypes was evaluated using ROC curve analysis. Results: Compared with the EA group, the NA, MA, PA groups, and the healthy control group had lower FeNO levels and higher FEV1% and AHR levels ($P < 0.05$). Compared with the NA group, the MA group had higher FeNO levels and lower FEV1% and AHR levels, while the PA group and the healthy control group had lower FeNO levels. The PA group had higher FEV1% and AHR levels than the NA group ($P < 0.05$). Compared with the MA group, the PA group and the healthy control group had lower FeNO levels, and the PA group had higher FEV1% and AHR levels. Compared with the PA group, the healthy control group had lower FeNO levels ($P < 0.05$). The results showed a negative correlation between FeNO and FEV1% and a positive correlation with AHR ($P < 0.05$). The ROC results indicated that the diagnostic area under the curve (AUC) for FeNO measurement in bronchial asthma with different phenotypes was 0.927 (95% CI: 0.876–0.989), with a sensitivity of 84.42% and a specificity of 97.06%, demonstrating high

diagnostic value. Conclusion: FeNO expression varies among different inflammatory phenotypes of asthma, particularly increasing significantly in the EA type, and can serve as an auxiliary indicator for classifying asthma inflammatory phenotypes. FeNO is closely related to the degree of AHR and has good predictive value, making it useful for assessing asthma severity and monitoring treatment response.

Keywords : fractional exhaled nitric oxide; different inflammatory phenotypes; bronchial asthma; airway hyperresponsiveness

引言

支气管哮喘是以慢性气道炎症、可逆性气流受限和气道高反应性（AHR）为特征的异质性疾病^[1]。根据诱导痰炎症细胞分类，哮喘可分为嗜酸性粒细胞型（EA）、中性粒细胞型（NA）、混合细胞型（MA）和寡细胞型（PA）等不同炎症表型，其在发病机制与治疗反应上差异显著。因此，精准识别炎症表型对个体化治疗具有重要意义。呼出气一氧化氮（FeNO）作为一种无创、重复性好的气道炎症标志物，主要由气道上皮细胞在 Th2型炎症因子诱导下经 iNOS 产生。研究表明^[3]，近年来，FeNO 在哮喘诊断、表型识别、治疗反应预测及病情监测中的应用价值受到广泛关注，但其在不同炎症表型及 AHR 程度中的具体作用尚存争议。基于此，本研究纳入 100 例门诊健康志愿者及 100 例哮喘患者，通过同步检测 FeNO、肺功能及 AHR 程度，旨在分析 FeNO 在鉴别哮喘炎症表型及评估 AHR 严重程度中的价值，为 FeNO 在哮喘精准医疗中的应用提供更多依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究共纳入 2024 年 7 月–2025 年 6 月期间本院收治的支气管哮喘患者 100 例，同时选取同期 100 例门诊健康志愿者作为对照组。所有哮喘患者于治疗前接受血常规检测，依据嗜酸性粒细胞计数（EOS）及中性粒细胞绝对值（NEU）将其分为 EA、NA、MA、PA 四组，健康志愿者设为 E 组。其中，哮喘患者 EA 组 28 例；男/女（13/15）例；年龄（ 43.81 ± 12.12 ）岁；NA 组 20 例；男/女（11/9）例；年龄（ 43.92 ± 12.35 ）岁；MA 组 29 例；男/女（14/15）例；年龄（ 43.56 ± 12.41 ）岁；PA 组 23 例；男/女（12/11）例；年龄（ 43.12 ± 13.07 ）岁；健康对照 E 组男/女（45/55）例；年龄（ 43.97 ± 13.11 ）岁。对比两组患者一般资料，均衡可比（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：支气管哮喘患者均符合《中国支气管哮喘防治指南（2020 年版）》^[2] 诊断标准；②年龄 ≥ 12 岁；③具有典型哮喘症状；④就诊前无上呼吸道感染；⑤就诊前 72 小时内未使用激素或支气管舒张剂；⑥在肺功能、BPT 或 BDT 检查之前进行 FeNO 测试。所有检查均由同一临床医生同时开出，并且在两天内完成。

排除标准：①合并其他嗜酸性粒细胞疾病；②严重心肺疾病；③近期使用激素或支气管舒张剂；④患有过敏性鼻炎的患者；⑤无法行 FeNO 测定和肺通气功能检查者；⑥有吸烟史。

（二）方法

对 100 例哮喘患者按血常规 EOS/NEU 分型（EA/NA/MA/PA 组）并设健康对照 E 组，所有受试者在治疗前接受 FeNO 测

定、肺功能检查及哮喘控制测试（ACT），哮喘组在治疗 1 周、1 月后复查上述指标。FeNO 检测采用符合 ATS/ERS 指南的 FeNO 检测仪，受试者坐位，以 50ml/s 流速呼气，记录 FeNO 值（单位：ppb）。肺功能与气道反应性测试使用 Jaeger 肺功能仪进行肺活量测定、支气管激发试验（BPT）和支气管舒张试验（BDT）。BPT 阳性标准为 $PD_{20}-FEV_1 < 2.5\text{mg}$ ，BDT 阳性标准为 FEV_1 改善率 $\geq 12\%$ 且绝对值增加 $\geq 200\text{ml}$ 。哮喘控制测试（ACT）采用中文版 ACT 问卷评估患者近 4 周哮喘控制情况。

（三）观察指标

①记录并比较各组研究对象的 FeNO 水平、肺功能指标及 AHR 程度。②采用 Pearson 相关分析 FeNO 与 $FEV_1\%$ 及 AHR 的相关性。③绘制 ROC 曲线明确 FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断价值。

（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，组间比较采用独立样本 t 检验，组内比较采用配对 t 检验，计数资料采用百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 具有统计学差异。

二、结果

（一）各组 FeNO 水平、肺功能及 AHR 程度比较

如表 1 所示，相比于 EA 组，NA、MA、PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低， $FEV_1\%$ 及 AHR 水平较高，有差异性（ $P < 0.05$ ）；相比于 NA 组，MA 组 FeNO 水平较高， $FEV_1\%$ 及 AHR 水平较低，PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低，PA 组

FEV1%及 AHR 水平较高,有差异性 (P<0.05); 相比于 MA 组, PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, PA 组 FEV1%及 AHR 水平较高,有差异性 (P<0.05); 相比于 PA 组, 健康对照组 FeNO 水平较低,有差异性 (P<0.05)。

表1 各组 FeNO 水平、肺功能及 AHR 程度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	FeNO	FEV1%	AHR
EA 组	28	63.79 ± 22.81	72.45 ± 8.81	0.19 ± 0.14
NA 组	20	22.51 ± 8.56	81.55 ± 7.64	1.29 ± 0.57
MA 组	29	37.99 ± 11.26	75.82 ± 8.23	0.53 ± 0.28
PA 组	23	19.82 ± 6.52	84.17 ± 6.35	1.51 ± 0.57
健康对照组	100	15.37 ± 4.83	—	—
F 值		122.421	89.369	107.814
P 值		0.001	0.001	0.001

(二) FeNO 与 FEV1% 及 AHR 的相关性分析

如表2所示, 结果显示, FeNO 与 FEV1% 指标呈负相关, 与 AHR 呈正相关, 有差异性 (P < 0.05)。

表2 FeNO 与 FEV1% 及 AHR 的相关性分析

指标	FeNO	
	r 值	P 值
FEV1%	- 0.631	- 0.021
AHR	0.731	0.013

(三) ROC 曲线分析 FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断价值

如表3所示, ROC 结果显示, FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断 AUC 为 0.927 (95%CI: 0.876–0.989), 灵敏度为 84.42%, 特异度为 97.06%, 具有较高的诊断价值。

表3 ROC 曲线分析 FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断价值

检测方法	AUC 值	Z 值	P 值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	95%CI
FeNO	0.927	0.815	0.001	84.42%	97.06%	0.876–0.989

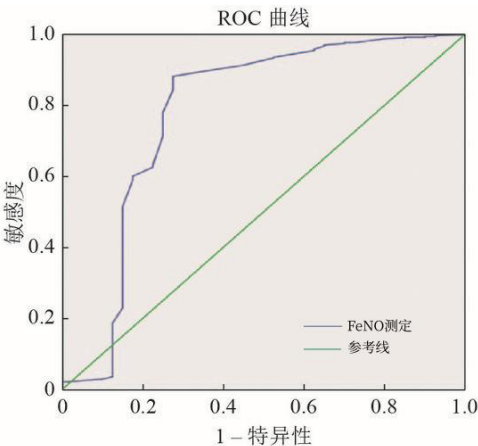


图1 ROC 曲线分析 FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断价值

参考文献

[1] 潘桂梅, 陈真真, 刘瑞海, 等. 支气管哮喘急性发作患者小气道功能障碍与 FeNO 的相关性研究 [C]//2025 智慧科技赋能健康管理发展交流论文集. 2025:1–4.
[2] Savin IA, Zenkova MA, Sen' kova AV. Bronchial Asthma, Airway Remodeling and Lung Fibrosis as Successive Steps of One Process[J]. Int J Mol Sci. 2023;24(22):16042.
[3] 王导新, 熊伟, 王勤, 等. 《中国支气管哮喘防治指南 (2020 年版)》[J]. 西部医学, 2022, 34(1):1–4.
[4] 徐英, 王晶莉, 尹虹雷, 等. 呼气一氧化氮 (FeNO)、肺功能及外周血嗜酸性粒细胞 (Eos) 在支气管哮喘急性发作期患者病情评估中的应用 [J]. 中国农村卫生, 2021, 13(16):27, 29.
[5] 黄烈坤, 卓奕春, 陈雪丽. FeNO 联合血清 ECP 及 IgE 对支气管哮喘的诊断价值 [J]. 中国卫生标准管理, 2021(20):41–43.

三、讨论

支气管哮喘作为一种常见的慢性呼吸系统疾病, 其发病率在全球范围内呈现逐年上升的趋势, 该病不仅损害健康, 亦带来沉重经济负担。其主要病理特征包括气道慢性炎症、气道阻塞与重塑, 并与气道高反应性密切相关, 严重影响患者生活质量^[4]。因此, 深入研究哮喘炎症表型及气道高反应性程度, 对优化疾病管理具有重要意义。

FeNO 作为一种无创性检测指标, 能够有效反映气道嗜酸性粒细胞炎症水平, 并在区分不同炎症表型方面展现出独特优势^[5]。本研究结果显示, 相比于 EA 组, NA、MA、PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, FEV1% 及 AHR 水平较高; 相比于 NA 组, MA 组 FeNO 水平较高, FEV1% 及 AHR 水平较低, PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, PA 组 FEV1% 及 AHR 水平较高; 相比于 MA 组, PA 组及健康对照组 FeNO 水平较低, PA 组 FEV1% 及 AHR 水平较高; 相比于 PA 组, 健康对照组 FeNO 水平较低。行其分析原因可知, FeNO 水平差异主要源于不同炎症表型的主导免疫通路不同: EA 组以 Th2 炎症为主, FeNO 显著升高; 而 NA、MA、PA 组及健康对照组 Th2 炎症较弱或缺失, 故 FeNO 水平较低, 肺功能相对较好。

本研究表明, FeNO 与 FEV1% 指标呈负相关, 与 AHR 呈正相关。ROC 结果显示, FeNO 测定在不同表型支气管哮喘中的诊断 AUC 为 0.927 (95%CI: 0.876–0.989), 灵敏度为 84.42%, 特异度为 97.06%, 具有较高的诊断价值。表明, FeNO 在鉴别不同炎症表型支气管哮喘方面具有卓越的临床诊断效能, 与肺功能指标及气道高反应性程度密切相关, 其高灵敏度和特异度为哮喘的精准分型提供了可靠依据。

综上所述, FeNO 可作为区分哮喘炎症表型、评估气道高反应性的有效生物标志物, 具有较高的临床推广应用价值。本研究样本量较小, 可能影响结果准确性。未来研究需扩大样本量, 分析患者预后, 增加研究内容, 以提供更精准的临床数据支持。

Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子方案对反覆牙合口腔正畸患者辅助治疗研究

廖国文¹, 范为²

1. 邵阳学院附属第二医院, 湖南 邵阳 422000

2. 长沙医学院, 湖南 长沙 410219

DOI:10.61369/MRP.2025120031

摘要 : 目的: 探究 Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子方案对反覆牙合口腔正畸患者辅助治疗。方法: 选取2014年1月–2024年12月时间段内本院口腔科收治的80例反覆牙合患者。采用随机数字表法分为A组与B组各40例, 其中A组应用 Insignia 数字化固定矫治器进行口腔正畸, B组应用 Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子进行口腔正畸。在矫治3个月、6个月后进行一次X线头影测量、覆牙合测量、牙周状况检查、龈沟液炎症介质检测, 在治疗6个月后进行一次治疗总有效率评估。结果: 矫治3个月后, B组与A组相比, UL-EP无显著差异 ($P > 0.05$), LL-EP、Z角较低 ($P < 0.05$)。矫治6个月后, B组 UL-EP、LL-EP降低, Z角提高 ($P < 0.05$); B组 U1-SN、L1-MP、L1-NB降低, U1-L1、U1-NA提高 ($P < 0.05$); 矫治3个月和6个月后, B组 SNA角、SNB角等降低, FH-MP提高 ($P < 0.05$); B组临床总有效率更高 ($P < 0.05$)。结论: Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子方案在反覆牙合口腔正畸治疗中具有较好的辅助治疗效果, 该方案可以有效缩短矫正时间, 提高矫治效果, 降低炎症反应, 改善牙周状况, 为患者提供更好的矫正体验。

关键词 : Insignia 数字化固定矫治器; 纳米银粒子方案; 反覆牙合口腔正畸; 辅助治疗

Research on the Adjuvant Therapy of Insignia Digital Fixed Appliances Combined with Nanosilver Particles for Orthodontic Patients with Crossbite Malocclusion

Liao Guowen¹, Fan Wei²

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

2. Changsha Medical University, Changsha, Hunan 410219

Abstract : Objective: To investigate the adjuvant therapeutic effect of the Insignia digital fixed appliance combined with a nanosilver particle protocol on patients with crossbite undergoing orthodontic treatment. Methods: Eighty patients with crossbite admitted to the Department of Stomatology in our hospital from January 2014 to December 2024 were selected. They were randomly divided into Group A and Group B, with 40 cases in each group, using a random number table method. Group A underwent orthodontic treatment with the Insignia digital fixed appliance, while Group B underwent orthodontic treatment with the Insignia digital fixed appliance combined with nanosilver particles. X-ray cephalometric measurements, overbite measurements, periodontal status examinations, and gingival crevicular fluid inflammatory mediator tests were conducted at 3 and 6 months after treatment. An overall treatment efficacy assessment was performed at 6 months after treatment. Results: After 3 months of treatment, there was no significant difference in UL-EP between Group B and Group A ($P > 0.05$), while LL-EP and the Z-angle were lower in Group B ($P < 0.05$). After 6 months of treatment, UL-EP and LL-EP decreased, and the Z-angle increased in Group B ($P < 0.05$); U1-SN, L1-MP, and L1-NB decreased, while U1-L1 and U1-NA increased in Group B ($P < 0.05$); after 3 and 6 months of treatment, the SNA angle, SNB angle, etc., decreased, and FH-MP increased in Group B ($P < 0.05$); the overall clinical efficacy rate was higher in Group B ($P < 0.05$). Conclusion: The Insignia digital fixed appliance combined with a nanosilver particle protocol exhibits a favorable adjuvant therapeutic effect in the orthodontic treatment of patients with crossbite. This approach can effectively shorten the correction time, enhance the orthodontic effect, reduce inflammatory responses, improve periodontal conditions, and provide patients with a better orthodontic experience.

Keywords : Insignia digital fixed appliance; nanosilver particle protocol; crossbite orthodontics; adjuvant therapy

引言

反覆牙合是临床常见的错颌畸形之一，严重影响患者的口颌功能与面部美观，传统固定矫治技术在矫治过程中常伴随牙周炎症、矫治周期长、疗效不稳定等问题^[1]。随着数字化正畸技术的发展，Insignia 数字化固定矫治系统通过个性化设计托槽与弓丝，提高了矫治的精准性与效率^[2]。近年来，纳米材料在口腔医学中的应用日益广泛，其中纳米银粒子因其显著的抗菌与抗炎性能，在控制矫治相关牙周炎症方面展现出潜力。然而，关于 Insignia 系统联合纳米银粒子在反覆牙合矫治中的辅助疗效尚缺乏系统研究。因此，本研究旨在探讨 Insignia 数字化固定矫治器联合纳米银粒子方案在反覆牙合正畸治疗中的临床应用价值，以期优化该类患者的矫治策略提供参考依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2014年1月-2024年12月时间段内本院口腔科收治的80例反覆牙合患者。采用随机数字表法分为A组与B组各40例。A组男22例，女18例；年龄12~18岁，平均年龄（14.82±1.65）岁；B组男21例，女19例；年龄11~17岁，平均年龄（14.76±1.71）岁。两组一般资料均衡可比（P>0.05）。

纳入标准：①经口腔CT检查确诊为反覆牙合，安氏Ⅰ类或Ⅱ类错牙颌畸形^[3]；②预计择期行口腔正畸治疗；③符合固定矫治适应症；④年龄60岁以下，性别不限；⑤牙周健康；⑥签署研究知情同意书。

排除标准：①既往有过口腔正畸史；②需拔牙矫正；③近3个月接受过激素药物、抗生素药物治疗；④近3个月内有牙龈出血、牙痛等牙周疾病；⑤合并免疫系统、肝肾功能障碍等疾病；⑥妊娠及哺乳期女性病例。

（二）方法

A组：接受 Insignia 数字化矫治器治疗，治疗前拍摄照片和颅面部X线片，用数字化扫描获取牙模型并记录初始情况。数据上传至Ormco公司 Insignia 系统，建立3D模型分析牙齿结构及咬合关系。矫治过程3D动画发送给正畸医师审核调整。矫治方案个性化定制，微笑设计中心提供自锁托槽及弓丝。数字计划系统选择弓丝，定位夹具直接粘合支架，使用美国3M公司正畸光固化变色粘接剂。初始校准阶段每8周复查1次，之后每6周复查1次。

B组：接受 Insignia 数字化固定矫治器治疗基础上联合应用纳米银粒子治疗，Insignia 数字化固定矫治器治疗操作同A组，不同的是B组应用纳米银粒子加工获取的树脂粘接剂，将纳米银粒子添加到改性树脂-玻璃离子粘结剂中，通过机械研磨法制备复合纳米银粘结剂，用于患者固定矫治中。同样在初始校准阶段每8周复查1次，之后每6周复查1次。

（三）观察指标

1. 两组 X 线头影测量比较

X 线头影测量：采用 WinCeph 8.0 头影测量软件，对摄取的

X 线侧位头颅影像进行计算机辅助分析。测量项目包括：①软组织指标，如上、下唇至额平面的距离（UL-EP、LL-EP）及侧面突度指标（Z 角）；②牙齿指标，包括上中切牙与颅部基线夹角（U1-SN）、上中切牙与下中切牙夹角（U1-L1）、下中切牙与下颌平面夹角（L1-MP）、上中切牙倾斜度（U1-NA 角）和突度（U1-NA 距）、下中切牙倾斜度（L1-NB 角）和突度（L1-NB 距）；③骨骼指标，如上颌骨前后位置关系（SNA 角）、下颌骨前后位置关系（SNB 角）、上下颌骨相对颅部关系（ANB 角）、上颌骨与侧面关系（NA-PA 角）、面部高度（FH-MP、SN-MP 角）和髁部突度（Y 轴角）。

2. 两组临床疗效比较

疗效标准：①治愈：临床主要症状及体征完全消失，前牙托槽无脱落，上下颌磨牙相接触，覆牙合、覆盖处于正常状态，咬合关系良好；②好转：临床主要症状及体征部分消失，咬合关系正常；③无效：以上临床指标均无明显变化。总有效率=（治愈例数+好转例数）/总例数×100%。

（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，计数资料以百分比（%）表示，采用 χ^2 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组 X 线头影测量比较

如表 1.1 所示，矫治前，两组软组织测量指标相比，无统计学差异（P>0.05）。矫治3个月后，与A组相比，B组 UL-EP 较低，无统计学差异（P>0.05）；与A组相比，B组 LL-EP 较低、Z 角较高，有统计学差异（P<0.05）。矫治6个月后，与A组相比，B组 UL-EP、LL-EP 较低、Z 角较高，有统计学差异（P<0.05）。

表 1.1 软组织测量比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	UL-EP（mm）			LL-EP（mm）			Z 角（°）		
		矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后
A 组	40	3.35±0.41	2.18±0.39	1.96±0.36	5.12±0.52	3.89±0.48	2.64±0.45	51.34±3.21	58.15±3.05	62.02±2.98
B 组	40	3.33±0.43	2.02±0.38	1.18±0.34	5.10±0.51	3.20±0.46	1.51±0.35	51.28±3.19	61.82±3.01	69.11±3.89
t 值		0.212	1.858	9.962	0.173	6.564	12.540	0.083	5.417	9.151
P 值		0.831	0.066	0.001	0.862	0.001	0.001	0.933	0.001	0.001

如表1.2所示, 矫治前, 两组牙性测量指标相比, 无统计学差异 ($P > 0.05$)。矫治3个月后, 与A组相比, B组 U1-SN、L1-MP、L1-NB较低、U1-L1、U1-NA较高, 有统计学差异 ($P < 0.05$)。矫治6个月后, 与A组相比, B组 U1-SN、L1-MP、L1-NB较低、U1-L1、U1-NA较高, 有统计学差异 ($P < 0.05$)。

表1.2 牙性测量比较 [$(\bar{x} \pm s)$, ($^{\circ}$)]

组别	例数	U1-SN			U1-L1			L1-MP			U1-NA			L1-NB		
		矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后
A组	40	125.23 ± 5.12	118.45 ± 4.98	105.80 ± 4.85	105.67 ± 6.34	114.12 ± 6.21	120.58 ± 6.05	112.45 ± 4.11	107.20 ± 3.98	96.85 ± 3.87	73.56 ± 2.34	78.12 ± 2.28	82.89 ± 2.20	39.78 ± 2.67	36.94 ± 2.55	33.10 ± 2.48
B组	40	125.19 ± 5.08	112.02 ± 4.89	94.61 ± 4.72	105.71 ± 6.29	119.45 ± 6.10	132.20 ± 5.92	112.50 ± 4.08	104.65 ± 3.91	88.92 ± 3.79	73.60 ± 2.31	80.55 ± 2.22	88.47 ± 2.15	39.82 ± 2.64	32.55 ± 2.50	28.63 ± 2.41
t值		0.040	3.429	10.521	0.038	3.949	8.913	0.061	2.958	9.451	0.085	4.890	12.581	0.076	7.980	8.435
P值		0.972	0.001	0.001	0.977	0.002	0.001	0.956	0.004	0.01	0.938	0.007	0.001	0.946	0.001	0.001

如表1.3所示, 矫治前, 两组骨性测量指标相比, 无统计学差异 ($P > 0.05$)。矫治3个月后, 与A组相比, B组 SNB角、ANB角、NA-PA角、SN-MP角、Y轴角较低, 无统计学差异 ($P > 0.05$) ; 与A组相比, B组 SNA角较低、FH-MP较高, 有

表1.3骨性测量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SNA角			SNB角			ANB角		
		矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后
A组	40	89.56 \pm 3.45	84.62 \pm 3.40	81.70 \pm 3.38	83.34 \pm 3.21	81.40 \pm 3.18	78.48 \pm 3.15	7.22 \pm 0.89	6.20 \pm 0.87	5.18 \pm 0.85
B组	40	89.60 \pm 3.42	81.68 \pm 3.38	76.75 \pm 3.35	83.38 \pm 3.18	80.45 \pm 3.15	73.52 \pm 3.12	7.20 \pm 0.87	6.08 \pm 0.85	3.16 \pm 0.83
t值		0.053	3.896	6.667	0.057	1.345	7.128	0.105	0.642	10.784
P值		0.958	0.001	0.001	0.955	0.182	0.001	0.917	0.523	0.001

续表

组别	例数	NA-PA角			FH-MP			SN-MP角			Y轴角	
		矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后	矫治6个月后	矫治前	矫治3个月后
A组	40	9.45 ± 1.23	8.44 ± 1.20	8.28 ± 1.18	27.89 ± 2.56	35.85 ± 2.52	50.80 ± 2.49	39.12 ± 2.89	37.08 ± 2.85	34.02 ± 2.82	68.78 ± 3.34	66.82 ± 3.30
B组	40	9.48 ± 1.20	8.42 ± 1.18	7.40 ± 1.16	27.92 ± 2.53	42.87 ± 2.50	76.83 ± 2.47	39.15 ± 2.86	37.10 ± 2.83	30.05 ± 2.80	68.75 ± 3.31	65.80 ± 3.28
t值		0.112	0.077	3.386	0.054	12.693	46.528	0.048	0.032	6.430	0.041	1.424
P值		0.911	0.939	0.001	0.957	0.001	0.001	0.962	0.975	0.001	0.967	0.158

(二) 两组临床疗效比较

如表2所示, 与A组相比, B组临床总有效率较高, 有统计学差异 ($P < 0.05$)。

表2 两组临床疗效比较 [n/%]

组别	例数	治愈	好转	无效	总有效率
A组	40	14 (35.00)	17 (42.50)	9 (22.50)	31 (77.50)
B组	40	20 (50.00)	18 (45.00)	2 (5.00)	38 (95.00)
χ^2 值					5.164
P值					0.023

三、讨论

反覆牙合是口腔正畸中常见的病例类型, 其治疗难度较大, 传统治疗方法往往需要较长的治疗时间和多次复诊, 给患者带来诸多不便^[4]。Insignia数字化固定矫治器作为一种新型矫治器, 以其精准、高效的矫治效果, 在反覆牙合的治疗中具有明显优

势^[5]。此外, 纳米银粒子作为一种新型抗菌材料, 其在口腔正畸中的应用也逐渐受到关注。

从X线头影测量结果来看, B组在软组织、牙性与骨性多项指标上均优于A组, 尤其是在矫治6个月后, B组在UL-EP、LL-EP、Z角、U1-SN、L1-MP等指标上改善更为明显。这表明联合方案在牙齿移动控制、唇部突度改善及侧貌协调性方面具有优势。分析其原因, 一方面, Insignia系统通过数字化设计实现了个性化弓丝与托槽的精准定位, 提高了矫治力的传递效率; 另一方面, 纳米银粒子改性粘接剂可能通过抑制菌斑生物膜形成, 减轻了牙周组织的炎症反应, 从而为牙齿移动创造了更健康的生物学环境, 促进了矫治进程。

在骨性指标方面, B组在SNA、SNB、ANB、NA-PA等角度上的改善均显著优于A组, 尤其在矫治后期差异更为显著。这可能与纳米银粒子对牙周组织的抗炎作用有关, 减少了因炎症所致骨吸收延迟, 从而有利于颌骨位置的适应性改建。此外, B组临床总有效率显著高于A组, 进一步证实了联合方案在整体矫治效果上的优越性。纳米银的引入不仅增强了矫治系统的生物相容

性，也可能通过维持牙周健康间接促进了矫治力的稳定传递与牙齿的理想移动。

综上所述，Insignia 数字化固定矫治器与纳米银粒子结合，在反覆牙合治疗中表现出辅助效果，包括缩短矫正时间、提升效果、减少炎症和改善牙周状况。然而，由于样本量有限，研究结果的普适性需进一步验证。未来研究可扩大样本量，探讨该方案在反覆牙合治疗中的长期效果和安全性。

参考文献

[1] 唐俊, 何杨, 汪玲. 不同矫治技术在口腔正畸治疗中对患者牙周指数及美观度的影响比较 [J]. 中国美容医学, 2024, 33(5): 133-136.

[2] 刘帆, 刘琳, 王艳红. Insignia 固定矫治器定制系统在正畸治疗中的效果评价 [J]. 上海口腔医学, 2022, 31(1): 96-99.

[3] 曾红梅, 周学军, 杨忠良. MBT 与 Z2 直丝弓矫治器在安氏 II 类 1 分类错牙合畸形矫治中的应用效果比较 [J]. 中国美容医学, 2021, 30(4): 143-146.

[4] 韩韶丰, 张静. Invisalign 矫治器辅助治疗牙性错颌畸形的效果及对龈沟液炎症因子水平的影响 [J]. 临床研究, 2022, 30(10): 62-65.

[5] 易文静, 张静亚, 孔文达. 口腔正畸结合种植修复治疗错 k 畸形伴牙列缺损的效果观察 [J]. 中国实用医药, 2022, 17(11): 80-82.

低频超声综合治疗仪对缓解软组织损伤及神经和肌肉疼痛的观察

徐雄辉

浦城县总医院（石陂中心卫生院），福建 蒲城 353405

DOI:10.61369/MRP.2025120035

摘要： 目的：观察急性软组织损伤低频超声综合治疗仪缓解肌肉及神经疼痛的效果。方法：选取本院2022年12月–2024年12月急性软组织损伤患者80例，依据治疗方法划分两组，常态化药物治疗组40例，采用常态化药物治疗，超声疼痛治疗仪组40例，采用低频超声综合治疗仪。统计分析两组肌肉及神经疼痛、临床疗效、症状体征评分、生活质量、炎症指标、组织修复因子、不良反应发生率。结论：急性软组织损伤低频超声综合治疗仪缓解肌肉及神经疼痛的效果较常态化药物治疗好。

关键词： 急性软组织损伤；低频超声综合治疗仪；肌肉及神经疼痛；不良反应

Observation of Low-Frequency Ultrasonic Comprehensive Treatment Device in Relieving Soft Tissue Injury and Nerve And Muscle Pain

Xu Xionghui

Pucheng County General Hospital (Shi Bei Central Health Center), Pucheng, Fujian 353405

Abstract： Objective: To evaluate the efficacy of low-frequency ultrasound combined therapy in alleviating muscle and nerve pain in acute soft tissue injuries. Methods: A total of 80 patients with acute soft tissue injuries were enrolled from December 2022 to December 2024 at our hospital. Patients were divided into two groups based on treatment protocols: 40 cases received standard drug therapy, while 40 cases underwent low-frequency ultrasound combined therapy. Statistical analysis was performed on muscle and nerve pain scores, clinical efficacy, symptom/sign scores, quality of life, inflammatory markers, tissue repair factors, and adverse reaction rates between the two groups. Conclusion: Low-frequency ultrasound combined therapy demonstrated superior efficacy in relieving muscle and nerve pain compared to standard drug therapy.

Keywords： acute soft tissue injury; low-frequency ultrasound therapy device; muscle and nerve pain; adverse reactions

急性软组织损伤在骨伤科较为常见，主要诱发因素为风寒湿邪、体质薄弱、强力撞击、牵拉等，主要损伤部位为椎间盘、骨膜、韧带、肌腱、皮下组织，主要症状为疼痛、肿胀，严重的情况下还会引发畸形、功能障碍等^[1]。本研究观察了急性软组织损伤低频超声综合治疗仪缓解肌肉及神经疼痛的效果。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取本院2022年12月–2024年12月急性软组织损伤患者80例，依据治疗方法划分两组，常态化药物治疗组40例，采用常态化药物治疗，超声疼痛治疗仪组40例，采用低频超声综合治疗仪。常态化药物治疗组男女数量：14例、26例，年龄值区间：

20～73岁，均龄（46.25±7.23）岁；病程区间：4个月～21年，均值（10.23±1.56）年；损伤部位：颈部12例，四肢11例，背部8例，骶尾部6例，其他3例。超声疼痛治疗仪组男女数量：13例、27例，年龄值区间：21～74岁，均龄（46.86±7.34）岁；病程区间：5个月～21年，均值（10.45±1.38）年；损伤部位：颈部13例，四肢12例，背部7例，骶尾部5例，其他3例。两组一般资料比较差异不显著（P>0.05）。

作者简介：徐雄辉（1981.02–），男，福建浦城人，超声科医师，本科，汉族，在软组织损伤、低频疼痛缓解以及功能恢复以及康复医学临床方面有丰富的经验。

（二）纳入与排除标准

纳入标准：（1）均具有正常的凝血机制；（2）均符合急性软组织损伤的诊断标准^[2]；（3）均具有正常的言语沟通能力。排除标准：（1）有超声治疗禁忌症；（2）有骨折与关节脱位；（3）有药物过敏史。

（三）方法

1. 常态化药物治疗组

让患者口服50 mg乙哌立松+8 mg氯诺昔康+0.75 g氨基葡萄糖胶囊，每天1次，持续治疗1周。

2. 超声疼痛治疗仪组

采用中尚医疗仪器(深圳)有限公司生产的低频超声综合治疗仪（型号：Master100pro，注册证号：粤械注准20212091858），将超声波输出频率设定为1 MHz，治疗超声有效声强分0.25、0.50、0.75、1.00、1.25、1.50、1.75、2.00、2.25、2.50 W/cm²共10档，将合适档位选取给患者，严格依据患者治疗部位与深度。治疗开始时选用1.75 W/cm²，将耦合剂均匀涂抹其上，超声治疗头与皮肤紧贴，之后将档位逐渐增加或降低，严格依据患者反应，直到患者有轻微温热感、刺痛感出现，向病灶其他区域移动超声治疗头，持续5～20 min，严格依据损伤范围，持续治疗6次。

（四）观察指标

（1）肌肉及神经疼痛。采用视觉模拟评分法（VAS），总分0～10分，表示无痛～剧痛^[3]，首次、第2次、3次、4次、5次、

6次治疗前、治疗后即刻、1 d；（2）症状体征评分。包括压痛、疼痛、瘀斑、肿胀、功能障碍5项，每项0～6分，总分0～30分，表示无～严重^[4]；（3）生活质量。采用简易生活质量量表，总分0～100分，表示低～高^[5]；（4）炎症指标。包括前列腺素E₂（PGE₂）、白细胞介素-1 β （IL-1 β ）、肿瘤坏死因子 α （TNF- α ）；（5）组织修复因子。包括人表皮生长因子（EGF）、碱性细胞生长因子（bFGF）；（6）不良反应发生率。

（五）疗效评定标准

依据肌肉及神经疼痛评分，降低0～29%、30%～69%、70%～94%、95%～100%分别评定为无效、有效、显效、治愈^[6]。

（六）统计学方法

采用SPSS28.0，采用成组t、 χ^2 检验计量、计数资料。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

二、结果

（一）两组肌肉及神经疼痛比较

首次治疗前，两组VAS评分比较差异不显著（ $P>0.05$ ）；首次治疗即可、第2次、第3次、第4次、第5次治疗前、治疗后即刻，超声疼痛治疗仪组VAS评分均低于常态化药物治疗组（ $P<0.05$ ），第6次治疗前、治疗后即刻、1 d，超声疼痛治疗仪组VAS评分均低于常态化药物治疗组（ $P<0.05$ ）。见表1。

表1 两组肌肉及神经疼痛比较（分， $\bar{x}\pm s$ ）

组别	n	首次治疗前		首次治疗后即刻		第2次治疗前		第2次治疗后即刻		第3次治疗前		第3次治疗后即刻		
超声疼痛治疗仪组	40	6.11 ± 1.08		2.93 ± 0.44		3.97 ± 0.97		2.33 ± 0.33		2.87 ± 0.46		1.86 ± 0.35		
常态化药物治疗组	40	5.96 ± 1.04		5.86 ± 1.00		5.60 ± 1.02		5.26 ± 0.97		5.05 ± 1.01		4.85 ± 1.00		
t 值		0.633		16.962		7.324		18.086		12.423		17.849		
P 值		0.529		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
组别	n	第4次治疗前		第4次治疗后即刻		第5次治疗前		第5次治疗后即刻		第6次治疗前		第6次治疗后即刻		第6次治疗后1 d
超声疼痛治疗仪组	40	2.38 ± 0.38		1.56 ± 0.20		2.06 ± 0.33		1.36 ± 0.25		1.90 ± 0.37		1.12 ± 0.15		1.56 ± 0.27
常态化药物治疗组	40	4.38 ± 0.90		4.10 ± 0.92		3.98 ± 0.86		3.77 ± 0.85		3.35 ± 0.87		3.04 ± 0.84		2.52 ± 0.48
t 值		12.948		17.063		13.183		17.203		9.700		14.231		11.025
P 值		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001

（二）两组临床疗效比较

超声疼痛治疗仪组总有效率高于常态化药物治疗组（ $P<0.05$ ）。见表2。

表2 两组临床疗效比较[n（%）]

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效
超声疼痛治疗仪组	40	14（35.00）	13（32.50）	10（25.00）	3（7.50）	37（92.50）
常态化药物治疗组	40	9（22.50）	12（30.00）	8（20.00）	11（27.50）	29（72.50）
χ^2 值						5.541
P值						0.019

（三）两组症状体征评分比较

治疗前，两组症状体征评分比较差异均不显著（ $P>0.05$ ）；

治疗后，超声疼痛治疗仪组压痛、疼痛、瘀斑、肿胀、功能障碍评分及总分均低于常态化药物治疗组（ $P<0.05$ ）。见表3。

表3 两组症状体征评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	压痛评分	疼痛评分	瘀斑评分	肿胀评分	功能障碍	总分
超声疼痛治疗仪组	40	治疗前	5.21±0.98	5.19±0.36	3.77±0.64	4.85±0.92	4.83±0.80	25.81±3.88
		治疗后	0.92±0.17	0.50±0.15	0.38±0.13	0.46±0.11	0.34±0.19	2.62±0.47
常态化药物治疗组	40	治疗前	5.33±0.96	5.11±0.94	3.69±0.62	4.77±0.80	4.85±0.88	25.93±3.76
		治疗后	1.64±0.25	1.32±0.23	0.90±0.11	1.28±0.29	1.16±0.37	8.94±1.05

(四) 两组生活质量、炎症指标、组织修复因子比较
治疗前, 两组各指标比较差异均不显著 ($P>0.05$); 治疗后, 超声疼痛治疗仪组生活质量评分、EGF、bFGF 水平均高于常态化药物治疗组 ($P<0.05$)^[7]。见表4。

表4 两组生活质量、炎症指标、组织修复因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	生活质量评分	EGF (ng/L)	bFGF (ng/L)	PGE2/pg/ml	IL-1 β (ng/L)	TNF- α (ng/L)
超声疼痛治疗仪组	40	治疗前	38.69±6.46	0.77±0.14	0.25±0.02	638.33±94.30	35.71±4.58	35.19±4.36
		治疗后	82.30±9.35	1.48±0.23	0.46±0.11	367.74±46.29	18.92±2.27	18.00±2.35
常态化药物治疗组	40	治疗前	39.11±6.24	0.79±0.12	0.27±0.00	639.45±97.38	36.33±4.76	34.51±4.24
		治疗后	68.22±9.43	1.10±0.21	0.38±0.19	507.36±65.27	23.64±2.75	22.72±2.83

(五) 两组不良反应发生率比较
两组不良反应发生率比较差异不显著 ($P>0.05$)。见表5。

表5 两组不良反应发生率比较 [n (%)]

组别	n	皮肤发红	水泡	瘙痒	溃烂	总发生
超声疼痛治疗仪组	40	1	0	1	0	2
		(2.50)	(0.00)	(2.50)	(0.00)	(5.00)
常态化药物治疗组	40	1	1	1	0	3
		(2.50)	(2.50)	(2.50)	(0.00)	(7.50)
χ ² 值						0.000
P值						1.000

三、讨论

本研究结果表明, 首次治疗即可、第2次、第3次、第4次、第5次治疗前、治疗后即刻, 超声疼痛治疗仪组 VAS评分均低于常态化药物治疗组, 第6次治疗前、治疗后即刻、1 d, 超声疼痛治疗仪组 VAS评分均低于常态化药物治疗组。超声疼痛治疗仪组总

有效率高于常态化药物治疗组^[8], 压痛、疼痛、瘀斑、肿胀、功能障碍评分及总分均低于常态化药物治疗组, 生活质量评分、EGF、bFGF 水平均高于常态化药物治疗组, PGE2、IL-1 β 、TNF- α 水平均低于常态化药物治疗组, 分析原因, 低频超声综合治疗仪应用超声波, 具有多种效应, 如理化、温热、机械, 一方面能够将组织 PH值改变, 另一方面还能够使局部组织内物质及细胞浆运动, 从而将细胞膜通透性增加, 为局部组织血液循环提供有利条件, 将炎症反应减轻^[9]。本研究还结果表明, 两组不良反应发生率比较差异不显著, 说明低频超声综合治疗仪双模块同时使用的治疗安全性有保证。分析原因, 低频超声综合治疗仪中低频电刺激模块通过皮肤, 对神经以及肌肉进行电刺激, 用于缓解神经和肌肉疼痛; 超声模块用于缓解疼痛, 软组织挫伤的辅助治疗^[10]。

综上所述, 急性软组织损伤低频超声综合治疗仪缓解肌肉及神经疼痛的效果较常态化药物治疗好, 值得推广。

参考文献

[1] 胡诗音, 陈晓康, 李雅雅. 儿童颅面部朗格汉斯细胞组织细胞增生症的多模态超声诊断与治疗评估 [J]. 中国超声医学杂志, 2024, 40(10):1168-1170.
[2] 姚彬芹, 孙学斌, 郭子玉, 等. 超声靶向万古霉素负载微泡对大鼠膝关节急性假体周围感染的治疗效果 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2024, 17(11):997-1006.
[3] 周飞亚, 张弦, 蔡乐益, 等. 精准定位的微型股前外侧穿支皮瓣修复手指中等面积皮肤软组织缺损的效果 [J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2024, 40(2):165-171.
[4] 超声引导技术用于疼痛治疗中国专家共识编写专家组, 杜冬萍, 浦少锋, 等. 超声引导技术用于疼痛治疗中国专家共识 (2024版) [J]. 中华疼痛学杂志, 2024, 20(6):805-857.
[5] 赵书明, 刘娜, 刘学亮, 等. 彩色多普勒超声辅助下超薄胸背动脉穿支皮瓣的切取方案及临床应用效果 [J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2024, 40(3):281-288.
[6] 李建杭, 赵军, 陈裕祥, 等. 高频彩色多普勒超声辅助定位在修薄穿支皮瓣移植术中的临床疗效 [J]. 中华显微外科杂志, 2024, 47(6):679-685.
[7] 李贤海, 周建东, 郑杰, 等. 红外热成像结合高频彩色多普勒超声定位浅筋膜穿支在超薄股前外侧皮瓣切取中的应用 [J]. 中华显微外科杂志, 2024, 47(6):635-640.
[8] 刘绮静, 邹宇聪, 邹积华, 等. 动态神经肌肉稳定技术在运动康复中的应用进展 [J]. 广东医学, 2022, 43(06):781-787.
[9] 李俊, 朱本藩, 许二赫. 帕金森病相关骨骼肌肉疼痛的中枢机制及治疗研究现状 [J]. 中风与神经疾病杂志, 2019, 36(07):669-672.
[10] 林丹椿. 推拿配合耳穴磁疗对贴治疗神经根型颈椎病的效果及成本比较 [J]. 蛇志, 2019, 31(02):235-236+241.

法医临床鉴定中的损伤程度评估研究

王正¹, 李洪光²

1. 内蒙古道路交通事故司法鉴定中心, 内蒙古 呼和浩特 010040

2. 内蒙古中泽司法鉴定中心, 内蒙古 呼和浩特 010051

DOI:10.61369/MRP.2025120037

摘 要 : 在司法实践或生活中, 人身损伤事件频发, 对于损伤程度的评估可以帮助人们及时有效地处理这类案件, 打击犯罪、维护社会公正, 保护公民合法正当权益等。损伤程度评估是法医临床鉴定的一项重要内容, 准确地做出损伤程度评估有利于案件认定、量刑和民事赔偿。由于损伤形式复杂多样, 损伤程度的形成因素也不完全相同, 在损伤程度的评估过程中还存在着很多问题, 加之近年来医学技术的进步, 新损伤类型不断涌现, 现有评估标准与方法需与时俱进。因此, 深入进行损伤程度评估探讨, 完善评估体系, 大大提升评估的准确性以及科学性成为有待进一步探讨的课题。本文主要对法医临床鉴定中的损伤程度评估展开了一系列的探讨。

关 键 词 : 法医临床鉴定; 损伤程度; 评估

Research on the Assessment of Injury Severity in Forensic Clinical Identification

Wang Zheng¹, Li Hongguang²

1. Inner Mongolia Road Traffic Accident Judicial Appraisal Center, Hohhot, Inner Mongolia 010040

2. Inner Mongolia Zhongze Judicial Appraisal Center, Hohhot, Inner Mongolia 010051

Abstract : In judicial practice or daily life, incidents of personal injury are frequent. Assessing the degree of injury can help people handle such cases promptly and effectively, combat crime, maintain social justice, and protect citizens' legal rights and interests. The assessment of injury severity is an important part of forensic clinical identification, and accurately making this assessment is beneficial for case determination, sentencing, and civil compensation. Due to the complexity and diversity of injury forms, as well as the different factors that contribute to the formation of injury severity, there are many issues in the process of assessing injury severity. Coupled with the advancement of medical technology in recent years and the emergence of new types of injuries, existing assessment standards and methods need to keep pace with the times. Therefore, it becomes a topic worth further exploration to delve into the discussion of injury severity assessment, improve the assessment system, and greatly enhance the accuracy and scientific nature of the assessment. This article mainly conducts a series of discussions on the assessment of injury severity in forensic clinical identification.

Keywords : forensic clinical appraisal; injury degree; evaluation

引言

法医临床鉴定是利用法医学、临床医学理论与技术来研究与法律实践相关的与人体损伤、残疾等有关的问题, 并且做出科学判断的过程。损伤程度评估是法医临床鉴定的重要内容, 关系到案件的定罪和量刑及民事赔偿等法律问题。合理的损伤程度评估可保障司法的公平, 以维护被侵权人的合法权益, 促进社会的和谐稳定^[1]。因此, 做好法医临床鉴定中的损伤程度评估工作是非常必要的, 它对我国法医临床工作及其实践的法律作用也是不可忽视的。

一、损伤程度评估的技术方法

(一) 常规体格检查

常规体格检查项目包括对肢体运动功能、感觉功能、关节活

动度等方面的检查。检查肢体肌力时, 主要是让被鉴定者对抗检查者的阻力完成相关的动作, 根据对抗阻力的强弱将损伤肢体的肌力划分为0~5级, 来判定神经肌肉的损伤程度。如果是没有对抗阻力的情况则判定为0级肌力, 表明神经肌肉损伤较严重; 如

作者简介: 王正(1996.01—), 男, 内蒙古呼和浩特市人, 汉族, 职称: 初级法医师, 学历: 本科, 研究方向: 法医临床司法鉴定。

果能部分对抗阻力的话,就可以根据实际情况判定^[2]。关节活动度检查根据关节屈伸、旋转等活动的范围,使用量角器测量之后,和正常参考标准数据进行比较,来判断是否存在相关的关节功能障碍以及严重程度,如检查发现膝关节正常屈伸活动范围为0~135°,如果被检查人员的屈伸活动范围小于这个范围,则存在明显的关节功能障碍。

(二) 特殊体格检查方法

对于某些特殊损伤,会进行特定的体格检查方式。检查腰椎间盘突出症,采用直腿抬高试验,让患者仰卧,检查者一只手托起患者的足跟,另一只手保持膝关节伸直的状态,缓慢地将患者的下肢抬高,若在60°以内出现下肢放射性疼痛,即可判定是阳性,提示患者可能出现了腰椎间盘突出压迫患者神经根的现象。进行此种体格检查能针对性地查找腰椎间盘突出症的典型症状,为评估损伤程度提供更多依据^[3]。

(三) 影像学检查

影像学检查对损伤程度鉴定有较大意义,X线片能显示骨骼的形态、结构,是骨折、关节脱位等损伤判定的重要方法。观察骨折部位、类型、移位情况及骨折愈合后情况等,可从X线片反映出来^[4]。比如,四肢骨折从X线片可准确描述出骨折线的部位、形态、分型等,从而评价其损伤的程度。CT分辨率更高,能对骨骼、颅脑、胸腔等进行断层扫描,对X片不易显示的细微骨折、隐匿性骨折及颅内损伤、肺部挫伤等显示,可为法医进行颅脑损伤鉴定提供依据^[5]。颅脑损伤,MRI对脑挫裂伤、脑血肿有较好的分辨能力,对判定颅脑损伤的严重程度和致残等级具有重要依据。MRI对肌肉、肌腱、韧带、神经、椎间盘损伤等软组织显示清楚,能对各种肌肉拉伤、肌腱断裂、神经损伤等软组织伤进行较详细的描述,为确定伤残等级提供依据^[6]。

(四) 实验室检查

对于涉及脏器损伤的案件,在血液检验指标中具有一定的参考价值。如肝功能指标(谷丙转氨酶、谷草转氨酶、胆红素等)的参考,可以判定对肝部伤害的程度;肾功能指标(肌酐、尿素氮等)的参考,可以判定肾脏损伤的程度。对于一些毒物引起的案件,血液中进行毒物组分和含量检测,判定对机体造成损伤的程度,进行间接的伤残等级认定参考^[7]。例如,经对被鉴定人进行血液中毒物组分的检测,得出其血中检测出大量的酒精成分且在血液中还发现肝部功能损伤指标异常,可以认定为酒毒对肝部造成的损伤,可作为损伤程度评估的参考。

(五) 神经电生理检查

周围神经损伤的损伤程度有无及严重程度需借助神经电生理检查(肌电图、神经传导速度测定)来确定伤神经损伤的部位、损伤程度、恢复的可能性,区分损伤的完全性及部分性,为伤残等级评定提供客观的证据。例如,肌电图检查肌肉电活动明显减弱或消失、神经传导速度明显减慢等可判定伤神经损伤程度重,对伤残等级评定有重要的意义^[8]。

二、损伤程度评估中存在的问题分析

(一) 伤病关系判定

在伤病共存的法医学鉴定中,准确判定外伤在伤残结果中的参与度,即伤病关系,是评估的难点^[9]。比如,高血压患者头颅被击后发生脑出血,应明确判断脑出血发生的原因。在鉴定过程中,鉴定人应具体情况具体分析,坚持实事求是的原则,全面系统地进行尸体检验,并详细了解病例资料,以明确损伤的部位、程度,疾病的性质,正确认识损伤、疾病及死亡的发生发展的过程,严格准确地确定损伤与疾病的关系及各自在死亡中所起的作用。

(二) 鉴定时机选择

伤残等级评估通常需要在损伤治疗终结后进行,但不同损伤的治疗终结时间难以准确界定。过早评估,可能因损伤尚未完全恢复,导致评估结果不准确;过晚评估,可能影响当事人及时获得赔偿和权益保障。而且在恢复过程中,一些损伤可能出现反复或新的变化,进一步增加了评估的难度。

(三) 伦理和法律问题

损伤程度评估需要考虑一些伦理法律问题,如保护被评估者的隐私权益等,在鉴定过程中可能会涉及被评估者的个人隐私,比如身体残缺、疾病史等。鉴定机构及鉴定人应严格按照法律法规和伦理道德,保护被评估人的隐私信息,同时鉴定过程中应尊重被评估人的知情同意权和选择权,向其充分陈述鉴定的目的、方法和可能得出的结论等,取得其同意后再行鉴定。

三、应对策略

(一) 准确判定伤病关系

多学科协作。可以建立由法医与临床医学专家(如骨科、神经科、内科等不同专业方向专家)构成的专家鉴定组,对于存在伤病共存的疑难案件,按照不同专业方向得出对损伤程度与疾病诊断意见。例如老年骨质疏松骨折类案件,法医确定参与程度的关键是骨科与内科方向意见的融合,包括骨科意见确定骨折程度及类型,内科意见确定骨质疏松程度及其对骨折的影响程度;法医根据骨科与内科意见融合并加以研判,准确判定外伤在伤残结果中的参与度^[10]。

设定判定伤病关系的标准体系。根据大量的临床案例研究以及数据分析,设定出一组科学、规范、可操作性强的判定伤病关系的标准。比如,将不同的伤病组合情况细化,明确在不同的伤病组合情况下伤病关系如何判定,即判定伤病关系的原则和方法等。例如,针对高血压患者头颅被击后脑出血的情况,明确规定于不同血压水平、头部受伤程度等相关因素下,如何判断损伤在脑出血中的主因、诱因或助因作用。

加强病例资料的收集与分析。鉴定人要全面细致地调取受鉴人的病例资料,包括病史资料、诊断资料、治疗过程等,通过科学的方法对病例资料进行深度挖掘,并结合现场调查、调查询问等资料,还原致伤致病的发生发展历程,比如,在法医临床鉴定

工作中经常会遇到加害方当事人提出“损伤是不是这次打架形成?”的问题,即损伤时间与案件的关联性。在一个既有病史的损伤案件中,通过仔细查对病历,了解到既有疾病目前的情况、近段时间的变化,为判定伤病关系提供了依据。

(二) 正确选择鉴定时机

制定专门的鉴定时机方案。。依据损伤类型的特征和治疗规律制定不同种类的鉴定时机方案。对于一般的损伤,包括软组织挫伤、轻微骨折等一般损伤,在经过常规治疗,症状缓解明显者,可进行初步评估;对于复杂损伤,例如颅脑损伤、脊髓损伤等,应充分考虑其遗留后遗症及可能的并发症的发生,适当延长鉴定观察期,例如颅脑损伤病人,不仅考量其急性阶段的症状情况,更应注意伤后一年半内是否继发了外伤性癫痫等后遗症状,再行鉴定时机制定。

建立动态评估机制。鉴定过程中,形成动态评估机制。对某些损伤恢复周期比较长或可能出现反复情况,定期复查、定期评估。据每次评估情况,及时调整鉴定意见。例如,骨髓炎患者,治疗过程中,每过一定时间进行复查,看看炎症是否得到控制,有无并发症的发生,达到治愈标准才进行最终伤残等级评定。

与临床医生多沟通。鉴定人与临床医生进行沟通,掌握被鉴定者治疗进展情况及预后。临床医生以专业知识为依据为鉴定人提供治疗终结时间,鉴定人根据法医临床鉴定的要求对治疗终结时间做出综合评定,例如:在鉴定心脏损伤患者的伤残等级时,与心内科医生联系,了解患者心脏功能恢复情况及后续治疗必要性,以把握鉴定时机。

(三) 加大伦理建设力度

完善隐私保密制度。鉴定机构完善相关制度对收集、存储、使用、销毁被鉴定人隐私信息的管理要求,存储电子病历和鉴定资料要求使用加密技术,并限制内部人员对隐私信息的访问权

限。如设置不同访问权限的用户等,经过授权的鉴定人员才有查阅、处理隐私信息的权限。

强化伦理培训及教育。定期对鉴定人员开展伦理培训及教育,强化鉴定人员的伦理及法律意识。培训内容应包括对隐私的保护、知情同意、对被评估人员权益的尊重等相关知识及技能的掌握,通过案例教学、模拟演练等形式使鉴定人员认识到自身应遵守的伦理和法律,真正做到在工作中对法律法规的执行。如通过案例讲解伦理和法律方面的要求等。

规范鉴定程序与知情同意流程。建立规范的鉴定程序和知情同意流程,确保被评估人的充分知情并自主选择是否参加评估。鉴定前向受评估人完整告知鉴定的意义、采用的方法、结果、隐私保护措施等内容,并且取得知情同意书。如设计标准化的知情同意书,涵盖各个条款,告知被评估者的权利及义务等。

四、结论

法医临床鉴定中的损伤程度评估由于事关司法公正和社会和谐稳定大局,其鉴定工作既重要又复杂。损伤程度评估的技术方法不仅包括常规体格检查和特殊体格检查方法,还包括影像学检查方法、实验室检查方法和神经电生理检查方法等,这些检查方法相辅相成,为损伤程度准确的评估提供了科学支撑。

相信随着医学的发展、法规体系的完善,今后关于法医临床鉴定中的损伤程度评估会越发科学、明确、公平合理。法医鉴定人员需在自身专业素养和综合能力上不断加强自身建设,积极面对挑战,继续为司法和社会发展做出更高的贡献,同时,社会各界应不断提高对法医临床鉴定工作的重视程度,共同推动这一领域的健康发展。

参考文献

- [1]李波.浅谈损伤分析在法医临床鉴定中的应用[J].饮食科学,2018(5X):26.
- [2]耿楠.损伤分析在法医临床鉴定中的应用探讨[J].法制与社会,2020,(6):216-217.
- [3]付周.法医临床鉴定中损伤分析的价值与应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022(3):221-223.
- [4]蔡文涛,李杰,宋伟.损伤分析在法医临床鉴定中的应用[J].科学技术创新,2017(18):152.
- [5]李荣晶.损伤分析在法医临床鉴定中的应用[J].法制与社会,2018(12):65-66.
- [6]张小娟.法医临床鉴定中损伤分析的应用研究[J].大科技,2018,000(033):334-335.
- [7]白羽石,王伊涛.损伤分析在法医临床鉴定中的应用研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022(12):19-22.
- [9]魏佳瑜,施海燕.道路交通事故颌面部损伤的法医临床学应用研究[J].医药卫生:全文版,2016(4):264.
- [9]凌庄,郭小弟.试论法医临床鉴定中存在的问题[J].科学技术创新,2014,0(35):149-149.
- [10]蔡文涛,李杰,宋伟.损伤分析在法医临床鉴定中的应用[J].科学技术创新,2017(18):152.

全科与内科协作模式在慢性病综合管理中的实践与效果研究

桑成青

青海省黄南藏族自治州同仁市中医院, 青海 西宁 811600

DOI:10.61369/MRP.2025120038

摘要 : 目的: 探究全科与内科协作模式应用于慢性病综合管理的实践成效及可行程度, 分析该模式在慢性病患者管理中的临床作用, 以及对患者生活质量、病情控制、医疗资源调配等维度产生的具体影响。方法: 纳入某医院 2024 年 1 月至 2025 年 1 月接诊的 80 例病情稳定的慢性病患者, 采用随机分配方式划分为实验组 (全科与内科协作组) 和对照组 (传统内科治疗组), 每组各 40 例。实验组实施全科与内科医生联合照护, 定期开展病例研判并制定个性化诊疗方案; 对照组仅接受内科常规诊疗服务。核心观察指标涵盖病情控制率、患者生活质量评分、治疗配合度及医疗资源使用效率。结果: 实验组患者糖化血红蛋白 (HbA1c) 达 $6.5 \pm 0.9\%$, 空腹血糖为 6.0 ± 1.2 mmol/L, 高血压患者收缩压与舒张压分别为 125.3 ± 10.6 mmHg、 78.9 ± 6.4 mmHg, 上述指标均明显优于对照组 ($P < 0.05$)。实验组在生活质量评分、治疗配合度及医疗资源使用效率上同样显著优于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 全科与内科协作模式在慢性病综合管理中展现良好临床成效, 可切实提升慢性病患者健康管理效能, 具备广泛推广前景。

关键词 : 全科与内科协作模式; 慢性病管理; 疾病控制; 生活质量; 医疗资源利用

Research on the Practice and Effects of the Collaboration Model Between General Practice and Internal Medicine in the Comprehensive Management of Chronic Diseases

Sang Chengqing

Tongren Traditional Chinese Medicine Hospital, Huangnan Tibetan Autonomous Prefecture, Qinghai Province, Xining, Qinghai 811600

Abstract : Objective: This study aims to explore the practical effectiveness and feasibility of applying the collaboration model between general practice and internal medicine in the comprehensive management of chronic diseases. It analyzes the clinical role of this model in managing patients with chronic diseases and its specific impacts on dimensions such as patients' quality of life, disease control, and allocation of medical resources. Methods: Eighty patients with stable chronic diseases who were admitted to a hospital from January 2024 to January 2025 were included and randomly divided into an experimental group (collaboration group between general practice and internal medicine) and a control group (traditional internal medicine treatment group), with 40 patients in each group. The experimental group received joint care from general practitioners and internists, with regular case evaluations and the formulation of personalized treatment plans. The control group only received routine internal medicine care. The core observational indicators included disease control rate, quality of life score, treatment compliance, and medical resource utilization efficiency. Results: The experimental group patients achieved a glycosylated hemoglobin (HbA1c) level of $6.5 \pm 0.9\%$, a fasting blood glucose level of 6.0 ± 1.2 mmol/L, and systolic and diastolic blood pressures of 125.3 ± 10.6 mmHg and 78.9 ± 6.4 mmHg, respectively, in hypertensive patients. All these indicators were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). The experimental group also demonstrated significantly superior quality of life scores, treatment compliance, and medical resource utilization efficiency compared to the control group ($P < 0.05$). Conclusion: The collaboration model between general practice and internal medicine demonstrates favorable clinical outcomes in the comprehensive management of chronic diseases. It can effectively enhance the health management efficiency of patients with chronic diseases and holds broad potential for widespread promotion.

Keywords : collaboration model between general practice and internal medicine; chronic disease management; disease control; quality of life; medical resource utilization

引言

慢性病已成为全球公共卫生领域的突出挑战，人口老龄化进程加快促使慢性病患者数量持续增长，病情管控难度不断上升。传统单一内科诊疗模式难以适配慢性病患者日趋复杂的健康需求、全科与内科协作模式依托多学科资源整合，提供个性化、全方位的健康管理方案，致力于提升病情控制效果与患者生活品质、这一创新医疗模式可优化诊疗成效，减少医疗资源无谓消耗，增强患者治疗配合度与长期健康维持能力、探究该协作模式的实际应用价值，对慢性病长期管控工作具有重要临床意义与推广前景^[1]。

一、资料与方法

（一）研究对象

本研究纳入 2024 年 1 月至 2025 年 1 月期间于某医院接受诊疗的 80 例慢性病患者，入组标准设定为：年龄处于 18-75 岁区间，经确诊患有高血压、糖尿病或慢性呼吸系统疾病等慢性病类型，且患者病情维持稳定状态、无急性发作记录、所有入组患者均在参与研究前签署了知情同意文件^[2]。

排除标准包含：患有急性病症（如急性心肌梗死、急性脑卒中这类疾病）的患者、确诊恶性肿瘤的患者、存在精神类疾病（如严重抑郁症、精神分裂症这类病症）的患者，以及伴随严重并发症（如肾衰竭、心衰这类情况）的患者、为保障研究结果具备准确与有效特性，所有患者在入组前均接受了体格检查、常规实验室检查及影像学检查项目，以此排除可能对治疗效果产生干扰的其他疾病因素。

（二）研究设计

本研究运用随机对照试验（RCT）设计方案，目的是确保两组患者在基线特征方面具备可比条件、80 例研究对象通过随机方式划分为两组：实验组（采用全科与内科协作模式，40 例）和对照组（采用传统单一内科治疗模式，40 例）、随机分组操作借助计算机生成的随机数字表开展，从而降低选择偏倚问题的出现概率。

实验组患者采用全科医生与内科医生联合管理的模式开展诊疗，即全科医生和内科医生共同参与到慢性病的治疗与管理流程中、全科医生负责对患者进行全面健康评估工作，定期与内科医生开展病例讨论活动，制定符合患者个体情况的慢性病管理方案，方案内容涵盖生活方式干预、药物治疗、健康教育等方面、对照组患者则仅由内科医生实施常规的药物治疗与随访管理工作^[3]。

（三）干预措施

针对实验组患者，干预手段包含全科与内科医生定期开展病例讨论，每月组织一次共同参与的患 者管理会议，对患者的治疗效果与健康状况进行评估，并且依据患者病情的变化情况调整治疗方案内容^[4]。在这一过程中，全科医生承担协调者职责，主要负责开展健康教育工作、实施生活方式干预（像饮食指导、运动规划、戒烟限酒建议等内容），同时通过定期随访方式监测患者对治疗的依从程度以及健康行为的改变情况。

对照组患者仅接受传统内科治疗服务，包含药物治疗与定期

随访项目、内科医生根据患者所患慢性病的具体类型制定个体化药物方案，在患者定期复诊时对药物剂量进行调整，但该组未采用跨学科团队协作的管理模式^[5]。

（四）观察指标

主要观察指标确定为疾病控制率、患者生活质量与治疗依从性、疾病控制率主要通过监测患者的血糖、血压、血脂等指标实现评估，具体涉及糖尿病患者的空腹血糖（FPG）、糖化血红蛋白（HbA1c）水平；高血压患者的收缩压与舒张压控制状况、生活质量评估采用标准化 SF-36 问卷开展，评估内容涵盖患者的生理健康、心理健康、社会功能等维度^[6]。

次要观察指标包含患者的治疗依从性、医疗资源利用情况（如就诊次数、住院率等数据）、依从性通过患者对药物治疗的依从性评分、健康行为依从表现实现评估；医疗资源利用情况则通过回顾性分析患者的就诊记录与住院记录资料，评估两组患者在治疗过程中消耗的医疗资源数量与类型^[7]。

（五）统计学分析

所有研究数据均通过 SPSS 25.0 统计软件完成分析工作、计量资料采用均数 ± 标准差的形式呈现，组间差异采用 t 检验方法开展比较；计数资料采用卡方检验方法实施分析，检验各组之间是否存在显著性差异情况、统计学显著性水平设定为 P<0.05、所有患者在开展数据分析工作前均完成了全部干预措施，未出现失访现象，保障了研究数据的完整性与可靠性^[8]。

二、结果

（一）基本情况

80 例患者的基线临床资料包含性别、年龄、病史等指标，实验组与对照组在这些指标方面未呈现显著差异、实验组和对照组的性别比例、年龄分布以及慢性病类型（高血压、糖尿病、慢性呼吸系统疾病等类别）保持均衡状态，为两组在基线特征方面的可比性提供了保障。具体基线资料见表 1。

表 1 基本情况					
组别	性别（男 / 女）	平均年龄（岁）	高血压患者数	糖尿病患者数	慢性呼吸疾病患者数
实验组	20/20	59.2 ± 9.6	15	12	13
对照组	21/19	58.8 ± 10.2	16	13	11
P 值	0.91	0.82	0.87	0.89	0.94

（二）疾病控制效果

在血糖与血压控制维度，实验组所展现的效果显著优于对照

组、针对糖尿病患者群体，实验组的空腹血糖（FPG）及糖化血红蛋白（HbA1c）水平均明显低于对照组；对于高血压患者群体，实验组的收缩压与舒张压维持状态更为稳定、从统计结果来看，实验组在所有疾病控制相关指标上的表现均优于对照组，且组间差异具备统计学意义（ $P<0.05$ ）^[9]。见表2。

表2 疾病控制效果

组别	糖化血红蛋白 (HbA1c) %	空腹血糖 (FPG, mmol/L)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
实验组	6.5±0.9	6.0±1.2	125.3±10.6	78.9±6.4
对照组	7.1±1.1	7.2±1.4	133.4±12.3	84.2±7.5
P值	0.02	0.01	0.03	0.04

（三）生活质量评估

研究采用 SF-36 问卷对两组患者的生活质量展开评估、结果显示，实验组患者在身体健康、心理健康、社会功能等维度的得分均显著高于对照组、其中，在情感角色、社交功能及心理健康这三个维度，实验组与对照组的评分差异更为突出，且该差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）^[10]。见表3。

表3 生活质量评估

组别	身体健康得分	心理健康得分	社交功能得分	情感角色得分
实验组	82.3±7.5	75.2±8.3	80.1±7.2	78.4±6.9
对照组	74.5±9.2	68.3±10.1	71.2±8.5	65.1±7.6
P值	0.01	0.03	0.02	0.04

（四）患者依从性

在患者依从性方面，实验组在药物依从性与健康行为依从性两个层面的表现均明显高于对照组、实验组患者的药物依从性评分为 89.2±6.5，健康行为依从性评分为 85.7±7.1；对照组患者的药物依从性评分为 75.4±8.2，健康行为依从性评分为 72.3±9.4，两组在这两项指标上的差异均具备统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表4。

表4 患者依从性

组别	药物依从性得分	健康行为依从性得分
实验组	89.2±6.5	85.7±7.1
对照组	75.4±8.2	72.3±9.4
P值	0.001	0.002

（五）医疗资源利用

对两组患者的医疗资源利用情况分析发现，其差异主要体现在就诊频次与住院率上、实验组患者的就诊频次显著低于对照组，住院率也呈现下降趋势，这一结果表明全科与内科协作模式能够有效减少医疗资源的不必要消耗^[11]。具体数据为：实验组患者年平均就诊频次为 4.2 次，住院率为 10%；对照组患者年平均就诊频次为 5.6 次，住院率为 18%，两组差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表5。

表5 医疗资源利用

组别	年平均就诊频次	住院率 (%)
实验组	4.2±1.1	10
对照组	5.6±1.3	18
P值	0.02	0.03

综合上述各项结果可以明确，全科与内科协作模式在慢性病管理中，于疾病控制、生活质量提升、患者依从性改善以及医疗资源利用优化等方面均展现出明显优势，且所有相关指标的组间

差异均具备统计学意义。

三、讨论

（一）结果分析

本研究所得数据显示，采用全科与内科协作模式的实验组，在疾病控制、生活质量维持及患者依从性培养等方面的表现，均显著优于采用单一内科治疗模式的对照组、从具体指标来看，实验组患者的血糖与血压控制成效更为理想，其糖化血红蛋白（HbA1c）及血糖水平均显著低于对照组；高血压患者群体中，实验组的收缩压与舒张压控制效果同样优于对照组^[12]。

在慢性病管理过程中，全科医生发挥着关键作用、他们的工作范畴不仅包含药物治疗，还涉及健康教育普及、生活方式干预等内容，能够更有效地推动患者开展整体健康管理、与之不同的是，单一内科治疗模式往往将重点集中在疾病的药物治疗层面，缺乏对患者日常生活习惯的有效干预。

（二）机制探讨

全科与内科协作模式借助多学科协作的方式，提升了患者疾病管理的实际效果，尤其在慢性病长期管理领域，展现出较大优势、在慢性病日常管理中，全科医生承担着桥梁角色，他们不仅关注疾病治疗进程，还重视对患者健康行为、心理状态及生活方式等多方面的综合干预、该模式着重强调对患者进行全面健康管理，而非仅局限于单一病理治疗，这一特点有助于从根源上改变患者的不良生活习惯，防止疾病进一步恶化^[13]。

内科医生的主要职责是开展疾病医学诊断与药物治疗工作，他们与全科医生相互配合，构建起互补性强的管理体系、全科医生与内科医生之间的密切协作，使患者能够获取更具个性化、连续性的治疗方案，避免因医疗信息不对称而产生治疗盲点、通过这种跨学科协作模式，不仅提高了患者的疾病控制率，还显著降低了疾病急性发作及并发症出现的概率，进一步优化了慢性病管理模式^[14]。

（三）局限性

尽管本研究证实了全科与内科协作模式在慢性病管理中的显著优势，但研究过程仍存在一定局限性、其一，研究样本量相对较小，仅涵盖 80 例患者，这可能导致研究结果无法全面反映该模式在不同地区、不同疾病类型患者中的适用性与实际效果^[15]。

其二，本研究的随访周期为一年，尽管该时长能够体现模式的短期效果，但对于慢性病患者而言，疾病控制与生活质量改善需要长期干预支持、因此，未来的研究应考虑设置更长的随访时间，以观察协作模式对患者长期健康状况的影响及效果持续性、此外，本研究未针对不同类型慢性病患者（如糖尿病患者与高血压患者）开展亚组分析，后续研究可进一步探索该模式在不同慢性病患者中的具体表现及效果差异。

四、结论

在慢性病综合管理领域，全科与内科协作模式展现出显著的

临床优势、该模式不仅能够有效提高疾病控制率、改善患者生活质量，还可降低医疗资源的消耗程度，减少患者的住院率与就诊频次、同时，协作模式显著增强了患者的治疗依从性，帮助患者更好地开展健康管理工作、总体而言，全科与内科协作模式为慢性病长期管理提供了可行且高效的解决方案，具备较高的临床推广价值。

参考文献

[1] 林闻 . 提升慢性病管理水平助力 “健康中国” 建设 [N]. 福建日报 , 2025-01-13(004).DOI: 10.28232/n.cnki.nfjrb.2025.000208.

[2] 余艳 . 中医药远程医疗服务在老年慢性病管理中的作用 [J]. 中医药管理杂志 , 2025, 33(02): 121-123.DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2025.02.101.

[3] 潘怡秀 . 中医全科健康管理模式在慢性疾病预防中的作用 [J]. 中医药管理杂志 , 2025, 33(02): 194-196.DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2025.02.035.

[4] 张峥璐, 姜海燕 . Triangle 慢性病分层管理模型在我国慢性病管理中的应用潜力探索 [J]. 中国初级卫生保健 , 2025, 39(03): 30-34.

[5] 郭藏, 赵艳芳, 张艳贞, 等 . 西南地区基于慢性病防控科技综合示范干预模式的血压管理研究 [J]. 中国慢性病预防与控制 , 2023, 31(10): 753-758.DOI: 10.16386/j.cjpcdd.issn.1004-6194.2023.10.007.

[6] 刘芹 . 基于老年综合评估平台家庭医生主导的贫困地区老年慢性病管理研究 [J]. 卫生职业教育 , 2024, 42(07): 143-146.DOI: 10.20037/j.issn.1671-1246.2024.07.40.

[7] 刘志荣 . 安徽省慢性病综合防控现状及高质量发展的思考 [J]. 安徽预防医学杂志 , 2024, 30(02): 87-91+168.DOI: 10.19837/j.cnki.ahyf.2024.02.001.

[8] 凌倩云, 苏莹莹 . 综合护理在全科慢性病管理中的应用效果评估 [J]. 中国防痨杂志 , 2024, 46(S1): 277-279.

[9] 刘超, 覃立芬, 李昀骏, 等 . 基于紧密型医联体与目标管理的国家慢性病综合防控示范区建设 —— 以深圳市大鹏新区医疗健康集团为例 [J]. 现代医院 , 2024, 24(08): 1288-1290+1297.

[10] 杨敏 . 慢性病管理模式对 2 型糖尿病的应用效果 [J]. 名医 , 2024, (15): 189-191.DOI: 10.20255/j.cnki.issn1674-9561.2024.15.063.

[11] 琚莉, 刘玥, 宋方方, 等 . 慢性病轨迹框架下的综合护理对中青年冠心病患者 PCI 术后康复及自我管理行为的影响 [J]. 海南医学 , 2024, 35(18): 2700-2706.

[12] 程旻娜, 隋梦芸, 张晟, 等 . 上海市整合式社区慢性病健康管理模式实践探索 [J]. 广西医科大学学报 , 2024, 41(10): 1370-1373.DOI: 10.16190/j.cnki.45-1211/r.2024.10.008.

[13] 创新引领科技赋能共建慢性病综合防控体系 [J]. 健康中国观察 , 2024, (10): 94-96.

[14] 廖茂铮 . 创建省级慢性病综合防控示范区的探索与实践 [J]. 人口与健康 , 2024, (10): 35-37.

[15] 杨萍 . 慢性病综合管理模式在社区高血压患者管理中的应用观察 [C]// 重庆市健康促进与健康教育学会 . 临床医学健康与传播学术研讨会论文集 (第三册) . 太原市万柏林区下元社区卫生服务中心 ; , 2025: 862-865.DOI: 10.26914/c.cnkihy.2025.019696.

应用德尔菲法构建蒙医学专业本科毕业生质量评价指标体系

萨仁高娃, 包满节*, 乌云斯琴, 白翠兰, 伊拉古
内蒙古医科大学蒙医药学院, 内蒙古 呼和浩特 010110

DOI:10.61369/MRP.2025120039

摘 要 : 背景 蒙医学高等院校应该将医学教育的评价重心从关注教学过程转为注重医学毕业生的质量。目的通过对毕业生质量评估, 为蒙医学专业人才培养方案提供参考依据, 为学生职业发展提供指导性建议。方法通过文献研究初步构建蒙医学专业本科毕业生质量评价指标体系。再通过半结构化访谈及德尔菲法 17 名函询专家两轮问卷调查确定评价指标体系, 最后采用层次分析方法, 对各评价指标计算权重系数。结果两轮函询专家问卷回收率均为 100%, 专家权威系数分别为 0.89 ± 0.07 和 0.9 ± 0.07 。二级指标专家函询变异系数, 在第 1 轮中 C_v 大于 0.24 的有 4 个, 其余 19 个指标的 $C_v < 0.25$; 第 2 轮中, C_v 为 $0 \sim 0.16$ 。肯德尔和谐系数计算中, 两轮专家协调系数分别是 0.446 和 0.321, P 值均 < 0.05 。表明两轮专家意见趋于一致, 结果可靠。最终构建了 7 个一级指标, 23 个二级指标和相应权重的蒙医学专业本科毕业生质量评价量表。结论德尔菲法构建的蒙医学专业本科毕业生质量评价指标可靠且具有一定的科学性和适用性, 可以用于评价蒙医学专业本科毕业生质量。

关 键 词 : 蒙医学; 毕业生; 质量评价; Delphi-AHP 法

Constructing the Quality Evaluation Index System for Undergraduate Graduates Majoring in Mongolian Medicine Using the Delphi Method

Saren Gaowa, Bao Manjie*, Wuyun Siqin, Bai Cuilan, Yilagu

College of Mongolian Medicine, Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia 010110

Abstract : Background: Colleges and universities of Mongolian medicine should shift the focus of medical education evaluation from paying attention to the teaching process to emphasizing the quality of medical graduates. Objective: To provide a reference for the training program of Mongolian medicine professionals through the evaluation of graduate quality. Methods: The quality evaluation index system for undergraduate graduates majoring in Mongolian medicine was initially constructed through literature research. Then, the evaluation index system was determined through semi-structured interviews and two rounds of questionnaire surveys among 17 experts using the Delphi method. Finally, the analytic hierarchy process was adopted to calculate the weight coefficients of each evaluation index in the system. Results: The recovery rates of the two rounds of expert consultation questionnaires were both 100%. The expert authority coefficients were 0.89 ± 0.07 and 0.9 ± 0.07 respectively. Regarding the coefficient of variation (C_v) of the secondary indicators in the expert consultation, there were 4 indicators with C_v greater than 0.24 in the first round, and the remaining 19 indicators had $C_v < 0.25$; in the second round, the C_v ranged from 0 to 0.16. In the calculation of Kendall's concordance coefficient, the coordination coefficients of the two rounds of experts were 0.446 and 0.321 respectively, with P values both < 0.05 . These indicate that the experts' opinions in the two rounds tended to be consistent, and the results were reliable. Finally, a quality evaluation scale for undergraduate graduates majoring in Mongolian medicine was constructed, which included 7 first-level indicators, 23 second-level indicators and their corresponding weights. Conclusion: The quality evaluation index for undergraduate graduates majoring in Mongolian medicine constructed by the Delphi method is reliable, scientific and applicable to a certain extent, and can be used to evaluate the quality of undergraduate graduates majoring in Mongolian medicine.

Keywords : Mongolian medicine; graduates; quality evaluation; Delphi-AHP method

基金项目: 蒙医基础文献创新教学团队 (NYCXTD202411); 内蒙古医科大学蒙医学“一流学科”建设项目 (2024MYLXK001), 2021 年蒙药学“一流学科”教育教学改革项目 (myyljg-06)。内蒙古哲学社会科学规划项目, 项目批准号 2020NDB082。

作者简介: 萨仁高娃, 女, 内蒙古医科大学蒙医药学院, 讲师, 蒙医学研究方向。

通讯作者: 包满节, 女, 内蒙古医科大学蒙医药学院, 副教授, 蒙医学研究方向。E-mail:807904763@qq.com

蒙医学是在蒙古族文化背景下形成的具有民族特色的理论体系,1958年内蒙古医学院招收蒙医学专业本科生以来,已有七十多年,到目前为止已发展成相对完善的体系。但在新旧教育模式交替的过程中,如何更好地传承与发展传统医学也是目前传统医学教育所面临的棘手问题和艰巨任务。人才培养的质量是高等医学教育过程中的关键点,同时也是每所医学院校可持续发展的关键所在。目前国内针对蒙医学教育的研究,其关注点多集中于教学过程层面。但在世界各国医疗卫生方面为提高世界各国医疗卫生保健水平,规范医学专业教育管理,于1999年6月国际医学教育专门委员会制订了《全球医学教育最低基本要求》(Global Minimum Essential Requirements in Medical Education, GMER)^[1]。在 GMER 中界定了临床医学专业毕业生应具备的核心(或基本)能力或素质。GMER 出台后我国先后出台了《本科医学教育标准—临床医学专业(试行)》及《本科医学教育标准—中医学专业》。蒙医学作为民族医学类专业也应以毕业生质量作为人才培养质量和发展质量的重要指标之一,作为推动蒙医药事业发展的有效途径。

一、材料与方法

(一) 材料

通过查阅相关文献及结合 GMER 中界定的临床医学专业毕业生应具备的核心能力或素质以及我国出台的《本科医学教育标准—临床医学专业(试行)》和《本科医学教育标准—中医学专业》,经过课题组成员多轮讨论与修改后,初步构建蒙医学专业本科毕业生质量评价量表。

(二) 研究方法

采用文献研究方法初步构建蒙医学专业本科毕业生质量评价指标量表。再通过半结构式访谈及德尔菲函询专家问卷调查和层次分析,构建蒙医学专业本科毕业生质量评价指标体系。

1. 文献分析

通过检索中国知网数据库、维普中文科技期刊数据库和万方数据库等数据库中相关文献,分析并提炼中医学类本科毕业生应达到的基本要求为指标,为蒙医学专业本科毕业生应达到的基本要求评价指标的构建提供参考依据。

文献检索主要以“蒙医学教育”,“中医学本科毕业生”,“全球医学教育最低基本要求”等为关键词,结合2012年由国家中医药管理局和教育部联合发布的《本科医学教育标准—中医学专业》标准中的本科毕业生应达到的基本要求的30个条目,最终选取文献11篇,对检索文献相关内容进行整理,分析并提炼医学教育相关的评价指标,为蒙医学专业本科毕业生质量评价指标提供参考依据。

2. 半结构式专家访谈

在文献分析的基础上,按照目的抽样原则,从事蒙医专业的教学、临床、科研人员中选取12名专家做为访谈对象,对蒙医学专业本科毕业生应具备哪些素质和能力及依据 GMER 中的7个领域23个条目为问卷调查指标进行半结构式访谈。

3. 德尔菲法问卷调查

通过文献分析、半结构式访谈,初步建立蒙医学专业本科毕业生质量评价指标。选择两位医学专家对初始问卷进行修订,最终形成第一轮专家函询问卷调查表。专家给23个二级指标的重要性进行打分,采用 Likert 5级评分法进行评分(非常重要=5、比较重要=4、一般重要=3、不太重要=2、不重要=1)^[2],专家在对应的等级栏内打“√”,同时为搜集专家意见还设置了“修改意见”栏。

(三) 统计分析

使用 Excel 表进行数据录入并进行数据分析。运用 SPSS27.0 统计软件计算 Kendall-W 值,运用 SPSSAU 软件对其指标进行权重分析^[3]。

二、结果

(一) 文献研究结果

在《四部医典》中,指出医生要懂得医学基本理论的同时还要有实践经验,两者要紧密结合起来^[4]。此外,在“论医生”章中还全面系统地阐述了医生的职业道德规范,其内容涵盖医患关系、医医关系、师徒关系以及医生自身品德修养等^[5]。并且其他章节中也贯穿着医德为重的思想。在王克利的文章中还认为重视医学知识教育的同时强化法律意识观念,提升道德教育水准^[6]。在中医院校的本科毕业生的问卷调查中显示,强调临床技能、实践能力、科研能力等^[7-9],还涉及医事卫生、政策、法规的了解,人文、自然科学的了解,沟通交流能力,解决实际问题的能力、管理协调能力、科研水平、中医临床思维及表达、职业责任、医患沟通能力、医学伦理法规等^[10-11]。在成都中医药大学中医学本科毕业生质量跟踪调查中涉及知识结构、临床能力、研究创新、思想品质和其他能力等5个方向18个指标^[12]。在中医院校学生对“全球医学教育最低基本要求”的态度调查中基于 GMER 涵盖了7个领域,结合中医学基础知识和中医临床技能共25项能力或素质进行了问卷调查^[13]。基于《全球医学教育最低基本要求》的临床本科毕业生质量评价中以 GMER 为基础问卷调查涉及7个领域共23项能力或素质^[14]。

依据以上11篇论文中所涉及到的问卷调查内容,以及参照《本科医学教育标准—临床医学专业(试行)》和《本科医学教育标准—中医学专业》的指标进行分析,初步编制了7个一级指标23个二级指标的蒙医学专业本科毕业生质量评价雏形。结果见表1

表1 蒙医学专业本科毕业生质量评价指标	
一级指标	二级指标
Ⅰ 职业态度、行为和伦理	Ⅰ -1 职业道德
	Ⅰ -2 工作责任心和敬业精神
Ⅱ 医学科学基础知识	Ⅱ -1 西医学基础知识
	Ⅱ -2 蒙医学基础知识

Ⅲ 交流技能（沟通能力）	Ⅲ -1 与患者及家庭成员的沟通技巧
	Ⅲ -2 团队精神
	Ⅲ -3 表达能力
Ⅳ 临床技能	Ⅳ -1 分析与解决实际问题的能力
	Ⅳ -2 西医临床技能
	Ⅳ -3 蒙医临床技能
Ⅴ 群体健康和卫生系统	Ⅴ -1 对人群发病和死亡趋势的了解
	Ⅴ -2 对疾病各类危险因素的了解
	Ⅴ -3 对患者及家庭成员的健康教育
	Ⅴ -4 对卫生保健系统及其运转的了解
	Ⅴ -5 医疗卫生的成本/效益分析
Ⅵ 信息管理	Ⅵ -1 收集、分析和解释医学信息的能力
	Ⅵ -2 利用信息和通讯技术解决临床问题的能力
	Ⅶ -1 蒙医临床思维的掌握
	Ⅶ -2 判断性评价现有临床经验和技术的潜力
Ⅶ 判断性思维和研究	Ⅶ -3 不断自我学习和评估的能力
	Ⅶ -4 求知创新意识、进一步自我发展的潜力
	Ⅶ -5 科研工作能力
	Ⅶ -6 适应社会迅速变化的技术和能力

（二）半结构式专家访谈结果

在12名半结构式访谈专家中，男性4人，女性8人，博士生8人，硕士生4人；平均年龄为48岁，平均工作年限为21年。

访谈结果中，以CMER中7个领域为设计一级指标，有9名专家认为可行。通过内容分析法对23个二级指标内容进行访谈时，认为不太重要的选项频次2次以上的二级指标有Ⅴ -4、Ⅴ -5、Ⅵ -1、Ⅶ -2等。

（三）德尔菲法问卷调查结果

1. 函询专家

依据权威性和代表性原则，选取了本校任教十年以上的教师及附属医院坐诊的主任医师为函询专家。入选标准：（1）在蒙医学教育领域，10年以上工作经验的蒙医院校专家及有10年以上的临床及带教经验的医生；（2）硕士研究生及以上学历；（3）能够积极参与本研究。依据文献记载及德尔菲法（Delphi Method），专家人数以15～50名为宜，但实际文献中一般以15～20名为主^[15-16]，本研究中第一轮和第二轮均邀请了17名专家，年龄为（46.94±5.74）岁，工作年限为（20.53±7.37）年。学历：硕士研究生6名（35.29%），博士11名（64.71%）。职称：中级职称2名（11.76%），副高级职称6（35.29%），高级职称9名（52.94%）。

专家领域涵盖了蒙医学专业的蒙医基础、蒙药、蒙医方剂、临床各科室的教学人员，其中管理者3名，临床带教人员12名。因此能够从不同角度评定指标体系的合理性和科学性。专家基本情况见表2。

表2 专家一般情况表

专家编号	性别	年龄（岁）	工作年限（年）	学历	职称	专业
N1	女	43	18	博士	副教授	蒙医学
N2	男	40	12	博士	副教授	蒙医学
N3	女	40	13	硕士	副教授	蒙医学
N4	男	54	33	博士	教授	蒙医学

N5	女	54	28	博士	教授	蒙医学
N6	女	46	18	博士	教授	蒙医学
N7	女	53	28	博士	教授	蒙医学
N8	女	44	17	博士	副教授	蒙医学
N9	男	45	11	博士	副教授	蒙医学
N10	男	52	25	博士	教授	蒙医学
N11	女	53	29	博士	教授	蒙医学
N12	女	39	12	硕士	讲师	蒙医学
N13	女	38	12	硕士	讲师	蒙医学
N14	女	50	28	博士	教授	蒙医学
N15	男	52	28	硕士	教授	蒙医学
N16	女	51	27	硕士	教授	蒙医学
N17	男	44	20	硕士	副教授	蒙医学
均值		46.94	20.53			
标准差		5.74	7.37			

2. 专家积极系数

专家函询问卷调查的第一轮发放了17份，收回有效问卷17份，有效回收率为100%，第一轮中提出意见的专家有15名（88%）；第二轮发放了17份，回收有效问卷17份，有效回收率为100%，提出意见的专家有2名（12%）；表明专家对本研究的积极性较高。

3. 专家权威系数

专家权威系数第一轮和第二轮分别为0.89±0.07和0.9±0.07，专家权威系数均>0.8，一般认为专家权威系数Cr取值范围0～1，>0.7即认为研究结果可接受，≥0.8说明专家的权威程度较高^[17]。因此本次专家函询权威程度较高，表明结果可信。

4. 专家意见协调程度

专家函询变异系数（Cv）第1轮中，Ⅴ -4指标的Cv为0.33、Ⅴ -5指标的Cv为0.41、Ⅵ -1指标的Cv为0.29、Ⅶ -2指标的Cv为0.27，其余19个指标的Cv<0.25；第2轮中，Cv为0～0.16。第二轮结果表明专家对单个指标意见的协调性较好^[18]。

肯德尔和谐系数（Kendall-W）计算中，两轮专家函询结果的Kendall's W系数和 χ^2 值如表3所示，两轮函询结果的协调系数分别是0.446和0.321，P值均<0.05，结果表明两轮专家协调系数具有显著性。协调系数（W）值越大，代表协调性越好，专家意见也相对趋于一致^[19]。

表3 两轮专家函询的协调程度

次数	Kendall's W	χ^2	p
第一轮	0.446	166.702	< 0.001
第二轮	0.312	116.778	< 0.001

5. 专家函询结果

依据指标的重要性评分、变异系数、协调系数以及专家函询意见，对第一轮问卷调查的二级指标进行了修改，最终形成7个一级指标，23个二级指标的评价指标。采用层次分析法进行各指标的权重及一致性检测。结果对23个指标的判断矩阵计算得到CR值为-0.000<0.1，这意味着判断矩阵满足一致性检验^[20]，可通过软件对各指标进行权重计算。结果见表4-5

表4 蒙医学专业本科毕业生质量评价一级指标重要性及权重

一级评价指标	重要性赋值 ($\bar{x} \pm s$)	变异系数 (CV)	权重
I 职业态度、行为和伦理	5.00 ± 0.00	0.00	15.65
II 医学科学基础知识	4.94 ± 0.24	0.05	15.47
III 临床技能	4.88 ± 0.33	0.07	15.29
IV 交流技能	4.35 ± 0.61	0.14	13.29
V 群体健康和卫生系统	4.12 ± 0.6	0.15	12.89
VI 信息管理	4.35 ± 0.49	0.11	13.63
VII 判断性思维和研究	4.29 ± 0.47	0.11	13.44

表5 蒙医学专业本科毕业生质量评价二级指标重要性及权重

评价指标	重要性赋值 ($\bar{x} \pm s$)	变异系数 (CV)	权重
I -1 正确的世界观、人生观和价值观, 爱国主义精神	4.94 ± 0.24	0.05	4.62
I -2 职业道德及仁爱之心	4.94 ± 0.24	0.05	4.62
I -3 敬业精神	4.94 ± 0.24	0.05	4.62
I -4 工作责任心	5.00 ± 0.00	0.00	4.67
I -5 医学人文素养	4.76 ± 0.44	0.09	4.45
II -1 蒙医学基础知识	4.94 ± 0.24	0.05	4.62
II -2 西医学基础知识	4.65 ± 0.49	0.11	4.34
III -1 蒙医临床技能	5.06 ± 0.83	0.16	4.73
III -2 西医临床技能	4.65 ± 0.49	0.11	4.34
III -3 分析与解决实际问题的能力	4.88 ± 0.33	0.07	4.56
IV -1 团队协作精神	4.71 ± 0.59	0.13	4.40
IV -2 与患者及家庭成员的沟通技能	4.53 ± 0.62	0.14	4.23
IV -3 医患、医护以及其他医疗人员的沟通表达能力	4.53 ± 0.51	0.11	4.23
V -1 对人群发病和死亡趋势的了解	4.18 ± 0.64	0.15	3.90
V -2 对疾病各类危险因素的了解	4.41 ± 0.71	0.16	4.12
V -3 对患者及家庭成员的健康教育	4.00 ± 0.61	0.15	3.74
VI -1 阅读古籍文献及搜集、整理、分析临床医案的能力	4.53 ± 0.62	0.14	4.23
VI -2 利用信息和通讯技术解决临床问题的能力	4.47 ± 0.51	0.11	4.18
VII -1 蒙医临床思维的掌握	4.94 ± 0.24	0.05	4.62
VII -2 不断自我学习和评估的能力	4.76 ± 0.44	0.09	4.45
VII -3 求知创新意识、进一步自我发展的潜力	4.65 ± 0.49	0.11	4.34
VII -4 科研工作能力	4.18 ± 0.64	0.15	3.90
VII -5 适应社会技术快速变革的学习与应用能力	4.41 ± 0.62	0.14	4.12

三、讨论

(一) 文献分析和半结构式专家访谈

从文献研究分析和总结后发现在古籍文献中非常注重医德修养, 因此在一级指标的第二项设计了“职业道德及仁爱之心”的二级指标。此外, 文献研究内容从基础知识、实践技能以外还涉及医事卫生、政策、法规的了解, 人文、自然科学的了解, 沟通交流能力, 解决实际问题的能力和管理协调能力及科研水平。中医学专业本科教学质量回顾性评价与分析中还涉及中医临床思维, 研究创新等。因此各二级指标总结为23个条目。由此形成了

第一轮蒙医学专业本科毕业生质量评价指标体系。经半结构式专家访谈明确了一级指标为GMER中的7个领域, 并且德尔菲法问卷调查意见结果显示一级指标的合理性。但在二级指标内容需要涵盖2012年发布的《本科医学教育标准—中医专业》标准中本科毕业生应达到的基本要求的思想政治、知识和临床技能3个目标30个条目内容。此外通过内容分析法, 对访谈中认为不太重要的选项频次2次以上的二级指标V-4、V-5、VI-1、VII-2等进行了修改。

(二) 德尔菲问卷调查

在专家问卷调查中, 专家对本研究的积极性较高并且专家权威系数 $Cr \geq 0.7$, 因此本次专家函询权威程度较高, 结果可信。在第一轮问卷调查评价中专家赞同以7个领域设计为一级指标。在23个二级指标专家重要性评价中, V-4、V-5、VI-1、VII-2四个指标的变异系数均 > 0.25 。因此, 在编制第二轮专家函询问卷调查时, 依据半结构式专家访谈及德尔菲法函询专家意见将以上四个二级指标进行了删除。

依据《本科医学教育标准—中医专业》标准, 专家们建议在I指标中应加入“正确的世界观、人生观和价值观及爱国主义精神”, 而且30个条目分别包含了敬业精神和工作责任心, 因此把“敬业精神”和“工作责任心”进行分开评价。在中医学专业标准中还包含了人文社会科学、自然科学基本知识和方法, 尤其是具有中国传统文化特色的哲学和文学等内容, 并能指导未来的学习和医疗实践, 蒙医学专业也是属于传统医学。因此, 在I指标中加入了“医学人文素养”。此外, 专家们还建议将原来的“职业道德”修改为“职业道德及仁爱之心”。由此, I指标由原来2个二级指标变为5个二级指标; II指标没变动, 但对指标顺序进行了调整; III指标中, III-2“团队精神”建议修改为“团队协作精神”, III-3“表达能力”建议修改为“医患、医护以及其他医疗人员的沟通表达能力”; IV指标没有变动, 但对指标顺序进行了调整; V指标中, 删除了V-4和V-5, 因此由原来的5个指标变为3个指标; VI指标中, 专家认为VI-2中已经包含了VI-1内容, 并且还认为传统医学中需要具备阅读古籍文献及分析临床医案的能力。因此, 将原来的VI-1改为“阅读古籍文献及搜集、整理、分析临床医案的能力”; VII指标中, 认为本科毕业生还未具备临床经验, 因此将VII-2指标删除, 还认为VII-6指标中没有明确指出是哪些技术何种能力, 建议修改为“适应社会技术快速变革的学习与应用能力”, 由此, VII指标由原来的6个二级指标变为5个二级指标。

从以上权重的数值可以判断专家对23个二级指标的重要程度, 最重要的指标是“蒙医临床技能”, 其次为“工作责任心”及“正确的世界观、人生观和价值观, 爱国主义精神”“职业道德及仁爱之心”“敬业精神”“蒙医学基础知识”和“蒙医临床思维的掌握”等。因此从权重系数可以判断本次问卷调查内容涵盖了蒙医学人才培养方案中的培养目标内容。可构建蒙医学专业本科毕业生应达到的基本要求的评价指标。

四、结论

通过文献研究、专家访谈及德尔菲法问卷调查等方法综合分析初步构建的蒙医学专业本科毕业生质量评价体系，包含了政治

思想、专业知识、技能及综合素质和职业发展等多维度内容，可用于评价蒙医学专业本科毕业生质量。为蒙医学专业人才培养方案提供参考依据，为学生职业发展提供指导性建议。

参考文献

[1]Schwarz AW.Minimum essential requirements and standards in medical education[J].Med Teach,2000,22(6):555-559.

[2]韩梅,刘怡菲,舒爱华,等.基于 Delphi-AHP 法构建临床医学本科生可视化技术临床教学效果评价体系 [J].麻醉安全与质控,2025,7(03):249-253.

[3]郑超楠,李军.基于德尔菲法和层次分析法构建郁病中医证型的评价体系 [J].世界中西医结合杂志,2025,20(04):657-661.

[4]宝龙.《四部医典》医学教育思想初探 [J].中国民族民间医药杂志,2004,(03):132-133.

[5]宝龙.蒙医学传统思想观念的表现形式及特点 [J].中国中医基础医学杂志,2009,15(04):243-245.

[6]王克利.构建蒙医学生素质教育新模式的研究与实践 [J].内蒙古医学院学报,2006,(SI):313-314.

[7]廖映焯,张运,邵先桃,等.中医本科毕业生实践能力追踪调查对修订人才培养方案的指导性研究 [J].中医药导报,2016,22(18):120-122.

[8]刘海静,邵先桃,张运,等.中医本科毕业生科研能力追踪调查对修订人才培养方案的指导性研究 [J].中国高等医学教育,2017,(03):74-75.

[9]邵先桃,刘海静,廖映焯,等.基于中医本科毕业生质量追踪调研的人才培养模式改革研究 [J].中国高等医学教育,2019,(01):31-32.

[10]周尉东,衡明莉,赵铁牛,等.中医学本科毕业生培养质量反馈调查报告 [J].中国中医药现代远程教育,2014,12(14):151-153.

[11]梁玉磊,祝婕,田军彪,等.中医学专业本科教学质量回顾性评价与分析——以河北中医学院为例 [J].中医药导报,2019,25(21):120-123.

[12]林彦卿,陈学先.成都中医药大学中医专业本科毕业生质量跟踪调查报告 [J].成都中医药大学学报(教育科学版),2013,15(02):23-26.

[13]关彩霞,古启梅.中医院校学生对“全球医学教育最低基本要求”的态度调查与分析 [J].西北医学教育,2004,12(05):352-354.

[14]武晓慧,杨蕙宇.基于《全球医学教育最低基本要求》的临床本科毕业生质量评价 [J].临床医学工程,2012,19(09):1594-1596.

[15]景城阳,刘瑞雪,褚红玲,等.医学研究领域德尔菲法实施和报告标准(CREDES)解读 [J].中国循证医学杂志,2023,23(02):233-239.

[16]林志萍,郑建盛,谢群,等.基于德尔菲法和层次分析法的应用型临床本科基础医学PBL课程教学质量评价体系研究 [J].包头医学院学报,2020,36(8):114-119.

[17]钊虹,韩云峰,李雯婷,等.应用型本科院校医学生创新能力评价量表的构建 [J].浙江医学教育,2025,24(03):187-192.

[18]张旭,宫雪,徐沙沙,等.基于德尔菲法和层次分析法的中国助理全科医生岗位胜任力模型构建研究 [J].中国全科医学,2024,27(31):3946-3952.

[19]罗曼,金珊,何淑通.基于德尔菲法和层次分析法的院前急救医师胜任力评价指标体系构建 [J].职业卫生与应急救援,2024,42(05):628-632+654.

[20]关克磊,王彦芳,史香芬,等.基于德尔菲法和层次分析法构建医院药师人文关怀能力的指标体系 [J].中国医院药学杂志,2024,44(15):1801-1805.

医用重组胶原蛋白敷料促进创面修复研究及应用

毛建林¹, 周燕萍², 周建青³, 徐义祥⁴, 练月雯⁵

1. 苏州清馨健康科技有限公司, 江苏 苏州 215100

2. 康柏利科技(苏州)有限公司, 江苏 苏州 215100

DOI:10.61369/MRP.2025120040

摘 要 : 目的: 研究苏州清馨健康科技有限公司生产的医用重组胶原蛋白敷料在用于非慢性创面(如植发术后创面、浅表性创面、手术后缝合创面、机械创伤、小创口、擦伤、切割伤创面、Ⅰ度或浅Ⅱ度的烧烫伤创面、激光/光子/果酸换肤/微晶磨削/水针/微针治疗/微整形术后创面)及周围皮肤的护理,为创面愈合提供微环境的效果。结构组成: 医用重组胶原蛋白敷料由重组胶原蛋白、卡波姆、甘油、丙二醇、1,2-己二醇、丁二醇、辛酸羟肟酸、三乙醇胺和纯化水组成,采用非织造布+铝箔袋Ⅰ型、次抛管Ⅱ型,软管Ⅲ型, PET瓶Ⅳ型灌装而成。该产品以非无菌状态提供。医用重组胶原蛋白是基于人体皮肤胶原蛋白的原始基因序列,优化选择其中水溶性强、生物活性高的部分进行密码子优化和拼接重组,得到了全新的重组胶原蛋白序列,利用生物发酵技术实现规模化生产,通过实验证实此胶原蛋白表达量大,水溶性好,生物活性高,其性能优于天然胶原蛋白,在生物医用材料、美容化妆品、食品保健等领域有着广泛的应用前景。胶原蛋白是生物高分子,动物结缔组织中的主要成分,也是哺乳动物体内含量最多、分布最广的功能性蛋白,占蛋白质总量的25%~30%,某些生物体甚至高达80%以上。我公司研发了医用重组胶原蛋白液体敷料,主要适用于通过在创面表面形成保护层,起物理屏障作用。用于小创口、擦伤、切割伤等非慢性创面及周围皮肤的护理。根据 GB/T16886.11-2021 全身毒性试验; GB/T16886.10-2017 刺激与皮肤致敏试验; GB/T16886.5-2017 医疗器械生物学评价第5部分: 体外细胞毒性试验; GB/T16886.11-2021 热原试验; GB/T16886.1-2022 风险管理过程中的评价与试验等其他国家标准试验发现苏州清馨健康科技有限公司生产的医用重组胶原蛋白敷料在治疗中对患者的皮肤没有刺激而且不会出现过敏的现象。结果: 治疗组治疗效果明显高于对照组,而且患者没有出现过敏现象。结论: 医用重组胶原蛋白敷料对于非慢性创面(如植发术后创面、浅表性创面、手术后缝合创面、机械创伤、小创口、擦伤、切割伤创面、Ⅰ度或浅Ⅱ度的烧烫伤创面、激光/光子/果酸换肤/微晶磨削/水针/微针治疗/微整形术后创面)及周围皮肤的护理,为创面愈合提供微环境。值得临床推广。

关 键 词 : 医用重组胶原蛋白敷料; 重组胶原蛋白; 植发术后创面; 微晶磨削; 水针; 微针治疗; 微整形术后创面

Research and Application of Medical Recombinant Collagen Dressing in Promoting Wound Repair

Mao Jianlin¹, Zhou Yanping², Zhou Jianqing³, Xu Yixiang⁴, Lian Yuewen⁵

1. Suzhou Qingxin Health Technology Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu 215100

2. Combi-Tech (Suzhou) Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu 215100

Abstract : Objective: This study investigates the efficacy of a medical recombinant collagen dressing produced by Suzhou Qingxin Health Technology Co., Ltd. in the care of non-chronic wounds (such as those post-hair transplant surgery, superficial wounds, post-surgical sutured wounds, mechanical trauma, small wounds, abrasions, lacerations, first-degree or superficial second-degree burns, wounds post-laser/photon/chemical peel/microdermabrasion/hydro-needle/microneedle therapy/cosmetic surgery) and surrounding skin, providing a microenvironment conducive to wound healing. Structural Composition: The medical recombinant collagen dressing is composed of recombinant collagen, carbomer, glycerin, propylene glycol, 1,2-hexanediol, butanediol, capryloyl hydroxamic acid, triethanolamine, and purified water. It is packaged in non-woven fabric + aluminum foil bag Type I, disposable tube Type II, soft tube Type III, and PET bottle Type IV. The product is provided in a non-sterile state. The medical recombinant collagen is derived from the original gene sequence of human skin collagen, with optimized selection of highly water-soluble and biologically active segments for codon optimization and recombinant splicing, resulting in a novel recombinant collagen sequence. This collagen is produced on a large scale using biotechnological fermentation, with experimental evidence demonstrating high expression levels, excellent water solubility, and high biological activity. Its performance surpasses that of natural human collagen, offering broad application prospects in

biomedical materials, beauty cosmetics, food health, and other fields. Collagen is a biopolymer, the primary component of animal connective tissue, and the most abundant and widely distributed functional protein in mammals, accounting for 25% to 30% of total protein, and even up to 80% in some organisms. Our company has developed a medical recombinant collagen liquid dressing, primarily used to form a protective layer on the wound surface, acting as a physical barrier. It is suitable for the care of non-chronic wounds such as small wounds, abrasions, lacerations, and surrounding skin. According to national standard tests including GB/T16886.11-2021 systemic toxicity test, GB/T16886.10-2017 irritation and skin sensitization test, GB/T 16886.5-2017 biological evaluation of medical devices Part 5: In vitro cytotoxicity test, GB/T16886.11-2021 pyrogen test, and GB/T16886.1-2022 evaluation and testing in the risk management process, it was found that the medical recombinant collagen dressing produced by Suzhou Qingxin Health Technology Co., Ltd. did not irritate the patients' skin and did not cause allergic reactions during treatment. Results: The treatment group showed significantly higher therapeutic efficacy compared to the control group, with no allergic reactions observed in patients. Conclusion: The medical recombinant collagen dressing is effective in the care of non-chronic wounds (such as those post-hair transplant surgery, superficial wounds, post-surgical sutured wounds, mechanical trauma, small wounds, abrasions, lacerations, first-degree or superficial second-degree burns, wounds post-laser/photon/chemical peel/microdermabrasion/hydro-needle/microneedle therapy/cosmetic surgery) and surrounding skin, providing a microenvironment conducive to wound healing. It is worthy of clinical promotion.

Keywords : medical recombinant collagen dressing; recombinant collagen; post-hair transplant wound; microdermabrasion; hydro-needle; microneedle therapy; wound post-cosmetic surgery

医用重组胶原蛋白是基于人体皮肤胶原蛋白的原始基因序列，优化选择其中 水溶性强、生物活性高的部分进行密码子优化和拼接重组，得到了全新的重组胶原蛋白序列，利用生物发酵技术实现可规模化生产，通过实验证实此胶原蛋白表达量大，水溶性好，生物活性高，其性能优于人天然胶原蛋白，在生物医用材料、美容化妆品、食品保健等领域有着广泛的应用前景。胶原蛋白是生物高分子，动物结缔组织中的主要成分，也是哺乳动物体内含量最多、分布最广的功能性蛋白，占蛋白质总量的25%~30%，某些生物体甚至高达80%以上。

我公司研发了医用重组胶原蛋白敷料，主要适用于通过在创面表面形成保护层，起物理屏障作用。用于小创口、擦伤、切割伤等非慢性创面及周围皮肤的护理。

一、一般资料

选择2024年9月到2025年8月我院收治的92例植发术后患者；120例在水针、微针治疗、微整形术后创面患者²作为研究对象。二项试验随机将其分为植发术后患者¹对照组和观察组各46例；水针、微针治疗、微整形术后创面患者²对照组和观察组各60例。

入选的患者均符合植发术后的诊断标准，损伤位置在脑勺（即后枕部）、头皮部，并且表面皮肤完好无损伤，皮下组织有肿胀、疼痛、出血等症状，所有的患者均没有患有职业严重的心、肝、肾等器质性损伤，在来到我院接受治疗之前没有私自使用药物进行治疗。其中¹对照组患者男性35例，年龄在36岁到57岁之间，女性6例，年龄在40岁到53岁之间，两组患者的一般资料如年龄、性别、挫伤位置等均无明显差异（ $P >$

0.05），具有可比性可以进行实验。

方法：在接收患者后先使用对患者的损伤处进行消毒清洁处理，然后使用冰袋对患者的受伤处进行冷敷。使用两种方法对患者进行治疗，具体内容如下。观察组给予医用重组胶原蛋白敷料治疗（生产厂家：苏州清馨健康科技有限公司；规格：I型：25g）每天一次，每次10-15分钟，连续使用两周，之后每周使用2-3次，每两周为一个疗程。涂抹于患者的患处，每日一次，持续两周，如果患者完全康复则停止用药。对照组给予胶原蛋白凝胶治疗，使用重组胶原蛋白修复液体敷料（生产厂家：青海创铭医疗器械有限公司；注册证编号：青械注准20252140001；规格：T-XⅦ-30g）涂抹于患者的患处，每日一次，持续两周，如果患者完全康复则停止用药。两组患者在治疗时要嘱咐患者不要进食刺激性大的食物，要以清淡饮食为主，戒烟戒酒。

见:表1《两组患者临床疗效比较》与表2《两组患者不良反应发生情况对比》。

1.入选的患者均符合水针,微针治疗,微整形术后创面诊断标准,试验前并且面部表面皮肤完好无损伤,皮下组织有肿胀、疼痛、出血等症状,所有的患者均没有患有职业严重的心、肝、肾等器质性损伤,在来到我院接受治疗之前没有私自使用药物进行治疗。其中²对照组患者男性5例,年龄在36岁到57岁之间,女性36例,年龄在23岁到58岁之间,两组患者的一般资料如年龄、性别、挫伤位置等均无明显差异($P > 0.05$),具有可比性可以进行实验。

方法:在接收患者后先使用对患者的损伤处进行消毒清洁处理,然后使用冰袋对患者的受伤处进行冷敷。使用两种方法对患者进行治疗,具体内容如下。观察组给予医用重组胶原蛋白敷料治疗(生产厂家:苏州清馨健康科技有限公司;规格:I型:25g)每天一次,每次10-15分钟,连续使用两周,之后每周使用2-3次,每两周为一个疗程。涂抹于患者的患处,每日一次,持续两周,如果患者完全康复则停止用药。对照组给予胶原蛋白凝胶治疗,使用重组胶原蛋白修复液体敷料(生产厂家:青海创铭医疗器械有限公司;注册证编号:青械注准20252140001;规格:T-X VII-30g)涂抹于患者的患处,每日一次,持续两周,如果患者完全康复则停止用药。两组患者在治疗时要嘱咐患者不要进食刺激性大的食物,要以清淡饮食为主,戒烟戒酒。

见:表3《两组患者临床疗效比较》与表4《两组患者不良反应发生情况对比》。

2.评价方法

疗效判定标准:治愈,患者面部的肿胀,疼痛完全消失,皮肤恢复到正常状态;有效,患者的肿胀,疼痛显著消失,损伤面积明显缩小。无效,患者的肿胀和疼痛减弱情况不明显。治疗有

效率=(治愈例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。创面恢复情况:收集统计两组患者的疼痛缓解时间和创面痊愈时间。不良反应主要有局部刺激,热胀不适等,不良反应发生率=不良反应发生例数/总例数 $\times 100\%$ 。皮肤屏障功能修复情况:在治疗结束后对患者的皮肤屏障功能修复情况进行检测,检测的指标有皮脂含量、角质层含水量、PH值。

3.统计学方法

将收集到的数据纳入SPSS22.0软件分析,计量资料比较采用t检验,并以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用(%)表示, χ^2 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

二、结果

(一)植发术后患者临床疗效及不良反应情况对比

观察组患者的治疗有效率为93.48%(43/46)显著的大于对照组的76.09%(35/46),具有统计学意义($P < 0.05$),见表1、表3。

(二)水针,微针治疗,微整形术后创面患者及不良反应情况对比

观察组患者的治疗有效率为90%(54/60)显著的大于对照组的73.33%(44/60),具有统计学意义($P < 0.05$),见表2、表4。

表1 两组患者临床疗效比较 [n, (%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率
观察组	46	5 (10.87)	26 (56.52)	12 (26.09)	3 (6.52)	43 (93.48)
对照组	46	2 (4.35)	21 (45.65)	12 (26.09)	11 (23.91)	35 (76.09)
χ^2	-	-	-	-	-	5.392
P	-	-	-	-	-	0.02

表2 两组患者不良反应发生情况对比 [n, (%)]

卡方检验分析结果								
题目	名称	反映情况 (%)				总计	χ^2	p
		其他	局部刺激	无不良反应	热胀不适			
组别	对照组	4(100.00)	5(83.33)	35(43.75)	2(100.00)	46(50.00)	12.482	0.006
	观察组	0(0.00)	1(16.67)	45(56.25)	0(0.00)	46(50.00)		
总计		4	6	80	2	92		
* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$								

表3 两组患者临床疗效比较 [n, (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察	60	20 (33.33)	34 (56.67)	6 (10.00)	54 (90.00)
对照	60	14 (23.33)	30 (50.00)	16 (26.67)	44 (73.33)
χ^2	-	-	-	-	5.566
p	-	-	-	-	0.018

表4 两组患者不良反应发生情况对比 [n, (%)]

名称	反应情况 (%)				总计	χ^2	p
	其他	局部刺激	无不良反应	热胀不适			
对照组	3(100.00)	6(85.71)	44(43.14)	7(87.50)	60(50.00)	15.111	0.002
观察组	0(0.00)	1(14.29)	58(56.86)	1(12.50)	60(50.00)		
总计	3	7	102	8	120		

三、讨论

植发过程中出现少量出血是正常现象，主要与手术本身的创伤性有关。植发属于微创手术，需要在头皮上提取和移植毛囊，这一过程会损伤微小血管，导致少量渗血。但专业医生会通过规范操作和止血措施，将出血量控制在安全范围内并会留有细小的创面。同样在微晶磨削 / 水针 / 微针治疗 / 微整形等一系列微整形或面部局部整形术后也会留有细小的创面。使用医用重组胶原蛋白

白敷料进行涂抹治疗，将有显著疗效。

综上所述，医用重组胶原蛋白敷料对于非慢性创面（如植发术后创面、浅表性创面、手术后缝合创面、机械创伤、小创口、擦伤、切割伤创面、Ⅰ度或浅Ⅱ度的烧烫伤创面、激光 / 光子 / 果酸换肤 / 微晶磨削 / 水针 / 微针治疗 / 微整形术后创面）及周围皮肤的护理，为创面愈合提供微环境，值得临床推广。

参考文献

- [1] 苏玩琴. LED 红蓝光联合胶原蛋白贴敷料治疗面部寻常痤疮的临床疗效 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19 (11): 1849-1851. DOI:10.11655/zggywlc2019.11.043.
- [2] 沈宝贤, 李志坚, 余剑兰, 等. 胶原蛋白敷料辅助治疗面部痤疮凹陷性瘢痕效果及安全性分析 [J]. 皮肤病与性病, 2019, 41 (3): 401-403. DOI:10.3969/j.issn.1002-1310.2019.03.047.
- [3] 张春阳, 宋静卉, 李雪莉, 等. 微针联合类人胶原蛋白对面部毛孔粗大及皮肤屏障的影响 [J]. 中国医疗美容, 2018, 8 (12): 52-56. DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2018.12.016.
- [4] 刘江娇. 酵母重组胶原蛋白贴敷料在面部激光术后创面皮肤修复中的应用 [J]. 中国医疗美容, 2022, 12(9): 49-52.
- [5] 廖慧, 王娜, 林桂艳, 等. LED 红蓝光联合类人胶原蛋白敷料 (可复美) 治疗面部痤疮的护理体会 [J]. 母婴世界, 2020(26): 234.
- [6] 罗华玲, 陈如琼. 皮肤创面修复材料的应用研究进展 [J]. 科技风, 2019, 32(21): 242.
- [7] 余大为, 胡萍, 翟育忠, 等. 环保型高效缓释除臭剂急性毒性和一次破损皮肤刺激试验的研究 [J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(5): 1142, 1145.
- [8] 单如梦. 重组人源Ⅲ型胶原蛋白脂质体凝胶剂的制备及其促创伤愈合的研究 [D]. 山东大学, 2021.
- [9] 鲍艺. 重组人源胶原蛋白创伤修复敷料的制备及质量标准研究 [D]. 贵州大学, 2019.
- [10] 魏春, 刘春, 刘心雨, 等. 基因工程技术生产重组胶原蛋白的研究进展 [J]. 发酵科技通讯, 2021, 50(1): 1-5.

激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的临床效果分析

李子君, 高春好, 屈园园, 向芳

新疆维吾尔自治区人民医院皮肤性病科, 新疆皮肤性病临床医学研究中心, 新疆皮肤病研究重点实验室, 新疆 乌鲁木齐 830000

DOI:10.61369/MRP.2025120046

摘 要 : 目的: 分析激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的临床效果。方法: 本研究纳入2022年12月至2024年2月期间在我院就诊的50例血管性皮肤病患者, 采用随机数字分配法将其均分为两组。对照组25例患者仅接受激光治疗, 观察组25例患者则采用激光与强脉冲光联合治疗方案。通过对比分析两组患者的临床疗效、治疗相关不良反应及病情复发情况。结果: 观察组总体治疗有效率高达96.0%, 显著优于对照组的76.0% ($P<0.05$); 在安全性方面, 观察组不良反应发生率为40.0%, 明显低于对照组的64.0% ($P<0.05$); 随访期间观察组复发率为8.0%, 显著低于对照组的28.0% ($P<0.05$)。结论: 激光联合强脉冲光疗法对血管性皮肤病具有确切的临床疗效, 不仅能显著提升治疗效果, 同时可有效控制不良反应和复发风险, 具备良好的临床应用价值。

关 键 词 : 激光联合强脉冲光; 血管性皮肤病; 临床效果

Clinical Effect Analysis of Laser Combined with Intense Pulsed Light in the Treatment of Vascular Skin Diseases

Li Zijun, Gao Chunhao, Qu Yuanyuan, Xiang Fang

Department of Dermatology and Venereology, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Xinjiang Clinical Medical Research Center for Dermatology and Venereology, Xinjiang Key Laboratory of Dermatology Research, Urumqi, Xinjiang 830000

Abstract : Objective: To analyze the clinical effect of laser combined with intense pulsed light in the treatment of vascular skin diseases. Methods: This study included 50 patients with vascular skin diseases who were treated at our hospital from December 2022 to February 2024. They were randomly divided into two groups using a random number allocation method. The control group of 25 patients received only laser treatment, while the observation group of 25 patients received a combined treatment regimen of laser and intense pulsed light. The clinical efficacy, treatment-related adverse reactions, and disease recurrence were compared and analyzed between the two groups. Results: The overall treatment effectiveness rate in the observation group was as high as 96.0%, significantly superior to the 76.0% in the control group ($P<0.05$); in terms of safety, the incidence of adverse reactions in the observation group was 40.0%, significantly lower than the 64.0% in the control group ($P<0.05$); during the follow-up period, the recurrence rate in the observation group was 8.0%, significantly lower than the 28.0% in the control group ($P<0.05$). Conclusion: Laser combined with intense pulsed light therapy demonstrates definite clinical efficacy in the treatment of vascular skin diseases, not only significantly improving treatment outcomes but also effectively controlling adverse reactions and recurrence risks, thereby possessing good clinical application value.

Keywords : laser combined with intense pulsed light; vascular skin diseases; clinical effect

血管性皮肤病是一类因皮肤血管结构和功能异常引发的疾病, 常见类型包括鲜红斑痣、草莓状血管瘤、毛细血管扩张等^[1]。这些疾病不仅影响患者的外貌美观, 还可能对其心理健康造成负面影响, 给患者的生活带来诸多困扰。在儿童群体中, 血管性皮肤病可能导致孩子在成长过程中遭受同伴的异样眼光, 引发自卑、孤僻等心理问题, 影响其社交能力和人格发展^[2]。对于成年人而言, 这类疾病可能会对职业选择、婚恋等方面产生不利影响, 降低生活质量。目前, 临床上治疗血管性皮肤病的方法较多, 除了激光治疗外, 还有冷冻治疗、手术治疗、药物治疗等。冷冻治疗通过低温破坏病变组织, 但可能会导致皮肤色素减退或瘢痕形成, 且对于较大面积的病变治疗效果欠佳。手术治疗适用于较大的血管瘤或血管畸形, 但手术创伤较大, 术后恢复时间长, 且可能会留下明显的瘢痕, 影响外观。药物治疗多采用糖皮质激素等药物, 虽然在一定程度上能抑制血管内皮细胞增殖, 但长期使用可能会产生诸多副作用, 如影响儿童生长发育、

导致内分泌紊乱等。其中，激光治疗是常用的手段之一^[3]。激光治疗通过选择性光热作用，破坏病变血管，达到治疗目的。然而，单一激光治疗在一些复杂病例中效果往往不够理想，治疗次数较多，且可能存在复发等问题。例如，对于较深或较粗的血管病变，单一激光治疗难以彻底破坏病变血管，需要多次治疗，不仅增加了患者的痛苦和经济负担，还可能因反复治疗对周围正常组织造成累积损伤。强脉冲光作为一种非相干光，具有较宽的光谱，可作用于不同深度的血管，且对周围正常组织损伤较小。近年来，随着医学技术的不断发展，有研究尝试将激光与强脉冲光联合应用于血管性皮肤病的治疗，期望能发挥两者的协同作用，提高治疗效果，减少治疗次数和不良反应的发生。本次研究旨在通过对比单一激光治疗与激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的临床效果，为临床治疗方案的选择提供科学依据，以更好地为血管性皮肤病患者提供优质的治疗服务。

一、资料与方法

（一）临床资料

本研究以2022年12月至2024年2月期间就诊于我院皮肤科的50例血管性皮肤病患者为观察对象。入选条件包括：经临床确诊为血管性皮肤病；年龄范围限定在18周岁至60周岁；患者本人及直系亲属均签署知情同意文件。剔除标准涵盖：合并严重心脑血管、肝肾等器官功能障碍者；处于妊娠或哺乳阶段的女性患者；存在激光或强光治疗禁忌证者；近3个月内接受过同类治疗方案的病例。

本研究共纳入50例患者，采用随机数字表进行分组，形成对照组与观察组各25例。对照组患者构成如下：男性13人，女性12人；年龄分布在19至58岁区间，平均年龄为 (38.5 ± 6.2) 岁；病程跨度3个月至10年，平均病程 (4.2 ± 1.5) 年；疾病构成包括鲜红斑痣8例，草莓状血管瘤10例，毛细血管扩张7例。观察组患者情况为：男性12人，女性13人；年龄范围20–59岁，平均 (39.2 ± 5.8) 岁；病程4个月至11年，平均 (4.5 ± 1.6) 年；疾病类型分布为鲜红斑痣9例，草莓状血管瘤9例，毛细血管扩张7例。经统计学分析，两组患者在性别比例、年龄分布、病程长短及疾病类型等基线资料方面均未呈现显著差异 $(P>0.05)$ ，表明两组具有良好可比性。

（二）方法

对照组：采取单纯激光治疗，主要使用波长为595nm的脉冲染料激光治疗仪（美国Candela公司），根据患者病情及皮肤类型调节参数，光斑直径为3–10mm，能量密度为7–12J/cm²，脉宽为0.45–10ms，将激光光斑对准病变部位，每个光斑重叠不超过10%，每4周治疗1次，共治疗3–5次。

观察组：激光联合强脉冲光治疗。激光治疗参数与对照组相同，激光治疗一周后进行强脉冲光治疗。强脉冲光治疗仪（厂家：武汉奇致公司的IPL皇后光子），

脉冲宽度4.0–6.0ms，能量密度15–30J/cm²。将强脉冲光探头垂直于皮肤，均匀照射病变处，4周治疗一次，共治疗3–5次。

（三）观察指标

治疗效果：根据患者治疗前后皮损改善情况评价，痊愈：皮损完全消失，皮肤颜色恢复正常；显效：皮损面积减少 $\geq 70\%$ ，皮肤颜色明显改善；有效：皮损面积减少30%–69%，皮肤颜色

有改善；无效：皮损面积减少 $<30\%$ ，皮肤颜色无明显变化或加重。总有效率 $= (\text{痊愈例数} + \text{显效例数} + \text{有效例数}) / \text{总例数} \times 100\%$ 。

不良反应发生情况：观察并记录两组患者治疗期间出现的红斑、水肿、水疱、色素沉着等不良反应。

复发情况：治疗结束后进行6个月随访，记录两组患者复发情况。

（四）统计学方法

将本组数据代入SPSS21.0软件处理分析，计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，实施t检验；计数资料用%表示，用 χ^2 检验。 $P<0.05$ ，差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者治疗效果比较

经过3–5次治疗后，观察组患者的治疗总有效率为96.0%，明显高于对照组的76.0%，差异具有统计学意义 $(P<0.05)$ 。具体数据见表1。

表1 两组患者治疗效果比较 [n (%)]						
组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
观察组	25	8 (32.0)	7 (28.0)	4 (16.0)	6 (24.0)	19 (76.0)
对照组	25	15 (60.0)	7 (28.0)	2 (8.0)	1 (4.0)	24 (96.0)
χ^2	–	–	–	–	–	4.153
P	–	–	–	–	–	0.042

（二）两组患者治疗次数比较

观察组患者达到临床痊愈或显效所需的平均治疗次数明显少于对照组，差异具有统计学意义 $(P<0.05)$ 。具体数据见表2。

表2 两组患者治疗次数比较 $(\bar{x} \pm s)$		
组别	例数	平均治疗次数
观察组	25	4.53 ± 1.23
对照组	25	3.24 ± 0.82
t		4.3632
P		0.0001

（三）两组患者不良反应发生情况比较

两组患者在治疗过程中均出现了不同程度的不良反应，主要包括红斑、水肿、色素沉着等，未出现瘢痕等严重不良反应。观察组不良反应发生率为16.0%，对照组不良反应发生率为

20.0%，两组比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。具体数据见表3。

表3 两组患者不良反应发生情况比较（例，%）					
组别	例数	红斑	水肿	色素沉着	总发生率
观察组	25	3（12.00）	1（4.00）	1（4.00）	5（20.00）
对照组	25	2（8.00）	1（4.00）	1（4.00）	4（16.00）
χ^2	-	-	-	-	0.1334
P	-	-	-	-	0.7153

三、讨论

血管性皮肤病的发病机制比较繁杂，主要牵涉到血管内皮细胞的增殖，血管畸形，血管壁结构异常这些方面，而且，免疫复合物沉积，炎症介质的释放以及遗传因素等等，也会通过影响血管通透性和血流状态来参与发病过程^[4]。应用激光治疗血管性皮肤病的原理是选择性光热作用，采取特定波长的激光可以被血管中的血红蛋白吸收，转化为热能，从而使血管壁凝固、坏死，达到治疗的目的。595nm脉冲染料激光是治疗血管性皮肤病常用的激光之一，对于鲜红斑痣、毛细血管扩张等有较好的疗效。但是，当前仅仅单独使用激光治疗也有一定的局限性，比如对于比较深或者比较粗的血管，治疗效果不佳，需要多次治疗才能达到满意的效果^[5]。强脉冲光的光谱范围比较广，可以涵盖不同波长的吸收峰，能够作用于不同深度的血管，而且强脉冲光的能量较低，对周围正常组织的损伤小，安全性高，把激光和强脉冲光联合起来使用，可以起到协同作用，激光可以针对较深或者较粗的血管实施破坏，强脉冲光可以作用于较浅或者较细的血管，这样就可以改善治疗效果，缩减治疗次数。从研究结果来看，观察组的总有效率为96.0%，远高于对照组的76.0%，且观察组达到临床痊愈或显效所需要的平均治疗次数明显少于对照组，说明激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的临床效果优于单纯激光治疗，在不良反应方面，两组患者不良反应发生率比较，差异则无统计学意义，说明激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病不良反应发生率并不高，具有良好的安全性。

从不同疾病类型来看，鲜红斑痣，观察组痊愈率为66.7%（6/9），对照组痊愈率为37.5%（3/8）。鲜红斑痣属于一种先天性毛细血管畸形，随年龄增长血管壁增厚，治疗难度随之增加，激光结合强脉冲光可以作用于不同深度、不同管径的血管，鲜红斑痣作为较为顽固的血管性皮肤病，联合治疗优势更为明显，强脉冲光可以在激光治疗后，对激光未完全消退的浅表血管进行进一步处理，降低复发率。对草莓状血管瘤而言，观察组痊愈率达

到了66.7%（6/9），对照组则是50.0%（5/10），草莓状血管瘤一般在出生之后的几周就会显现出来，它有着自行消失的倾向，不过也有些情况会一直存在，进而影响到外貌，应用激光能够迅速摧毁处在增殖期的血管内皮细胞，而强脉冲光能在血管瘤逐渐消失的过程中，优化局部的血液流动状况，促使皮肤得到修复和更新，从而提升整体的治疗效果。毛细血管扩张患者中，观察组痊愈率71.4%（5/7），对照组为42.9%（3/7）。毛细血管扩张与皮肤老化、紫外线照射等因素有关，血管管径较小且表浅。强脉冲光治疗毛细血管扩张有独特优势，宽光谱可覆盖毛细血管内血红蛋白吸收峰，可更均匀作用于病变血管，联合激光治疗可进一步巩固疗效，降低治疗后反弹。在治疗参数选择方面，激光的能量密度，脉宽这些参数得依照病变的特点来进行精确调节，如果病变组织比较厚，适当加大能量密度，延长脉宽就能加大血管的破坏力度，但是病变比较薄的时候，要减小能量密度并缩短脉宽以防止损害周边的正常组织，强脉冲光的参数设定也很关键，如果能量密度过高就会引发皮肤被烧伤，过低就达不到治疗的效果，而且脉宽和脉冲间隔的改变能够符合不同的皮肤类型和病变情况，从而提升治疗的安全性与有效程度。治疗后的护理也对治疗效果有着一定的影响，两组患者在治疗后均给予常规的皮肤护理，避免日晒及辛辣刺激食物，这样可以减少不良反应的发生，促进皮肤的恢复，在临床中也可以建议患者使用一些具有保湿、修复作用的护肤品，增强皮肤的屏障功能，提高治疗后的皮肤质量。和其他治疗方法如冷冻治疗、手术治疗等相比，激光联合强脉冲光治疗具有创伤小、恢复快、不良反应少等优点。冷冻治疗有可能出现皮肤色素减退或瘢痕，手术治疗适合于较大的血管瘤或者血管畸形，但是由于手术的创伤大，恢复时间长，而且有可能留疤。激光联合强脉冲光治疗属于非侵入性或者微创治疗，患者耐受性好，治疗后不会影响正常的生活和工作。但激光联合强脉冲光治疗并不适合所有的血管性皮肤病患者。对一些巨大的血管畸形或者合并其他系统疾病的患者，可能需要与其他方法联合治疗。治疗效果还与患者的个体差异、病变部位及大小等因素有关。在临床治疗中要针对患者的具体情况，制定出个体化的治疗方案，才能达到最好的治疗效果。未来的研究可以进一步扩大样本量，开展多中心、随机对照试验，用来验证激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病的长期疗效和安全性，并且可以进一步研究联合治疗的作用机制，寻找更优的治疗参数和治疗方案，为血管性皮肤病的治疗提供更加科学有效的治疗方法。

综上所述，激光联合强脉冲光治疗血管性皮肤病疗效好、治疗次数少、安全等优点，在临床中推广应用。

参考文献

[1] 胡晓倩, 夏育民. 皮肤镜下血管特征对色素性紫癜性皮肤病早期诊断的意义 [J]. 皮肤科学通报, 2022, 39(06): 569-574.
[2] 梁微微, 李海涛, 王聪敏. 规范化疼痛护理在血管性皮肤病患者激光治疗中的应用评价研究 [J]. 中国医疗美容, 2021, 11(02): 87-90.
[3] 王纪章, 郑家伟. 口服普萘洛尔治疗婴幼儿增殖期血管瘤: 英国儿科皮肤学会共识及临床指南 [J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2020, 18(06): 548-552.
[4] 王芳, 李曼, 杜娟, 等. 甲皱襞毛细血管镜在自身免疫性皮肤病中的应用 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35(07): 825-830.
[5] 赵宋云, 周李乐, 杨丽丹, 等. 532 nm VPW 激光治疗血管增生性皮肤病的效果及护理要点 [J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(15): 217-218.

关于口腔溃疡含漱液在口腔溃疡治疗中的临床效果

毛建林¹, 周燕萍², 周建青³, 徐义祥⁴, 练月雯⁵

1. 苏州清馨健康科技有限公司, 江苏 苏州 215100

2. 康柏利科技(苏州)有限公司, 江苏 苏州 215100

DOI:10.61369/MRP.2025120041

摘要: 目的: 研究苏州清馨健康科技有限公司生产的口腔溃疡含漱液在治疗口腔溃疡的效果。方法: 选择 110 例口腔溃疡患者, 分为治疗组与对照组, 每组 55 例。治疗组使用口腔溃疡含漱液治疗, 对照组使用西瓜霜涂抹口腔溃疡处。结果: 治疗组治疗效果明显高于对照组, 而且患者没有出现过敏现象。结论: 口腔溃疡含漱液治疗口腔溃疡效果相助值得临床推广。

关键词: 口腔溃疡含漱液; 口腔溃疡; 临床效果

Clinical Effect of Mouth Ulcer Gargle in the Treatment of Oral Ulcers

Mao Jianlin¹, Zhou Yanping², Zhou Jianqing³, Xu Yixiang⁴, Lian Yuewen⁵

1. Suzhou Qingxin Health Technology Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu 215100

2. Combi-Tech (Suzhou) Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu 215100

Abstract: Objective: To investigate the efficacy of the mouth ulcer gargle produced by Suzhou Qingxin Health Technology Co., Ltd. in the treatment of oral ulcers. Methods: A total of 110 patients with oral ulcers were selected and divided into a treatment group and a control group, with 55 cases in each group. The treatment group was treated with the mouth ulcer gargle, while the control group was treated by applying watermelon frost to the oral ulcer site. Results: The treatment effect in the treatment group was significantly higher than that in the control group, and no allergic reactions were observed in the patients. Conclusion: The mouth ulcer gargle demonstrates a notable efficacy in treating oral ulcers and is worthy of clinical promotion.

Keywords: mouth ulcer gargle; oral ulcer; clinical effect

口腔是病原微生物侵入人体的主要途径之一, 由于禁食、禁饮、气管插管、抵抗力下降等因素导致患者出现口腔感染。口腔溃疡是临床上较为普遍的一种口腔黏膜疾病, 患有该种疾病的患者容易出现烦躁的情绪, 对于患者的生活和工作有着严重的影响。目前使用的中药粉剂进行治疗的效果并不显著。口腔溃疡含漱液由麦芽糖糊精、丙二醇、苯甲醇、甘油、糖精钠、卡波姆和纯化水组成, 采用铝塑复合袋或 PET 瓶包装, 该产品以非无菌状态提供。这些成分通过能够有效地用于缓解因口腔溃疡、口腔炎症、义齿或手术造成的创面所带来的疼痛。

一、资料与方法

一般资料: 选择我院 2024 年 9 月 ~ 2024 年 12 月 110 例口腔溃疡患者, 分为治疗组与对照组, 每组 55 例。治疗组男 36 例, 女 19 例, 年龄 18 ~ 40 岁。对照组男 30 例, 女 25 例, 年龄 21~45 岁。根据患者口腔溃疡的轻重程度分为五度。0 度患者口腔黏膜正常, 1 度患者口腔黏膜出现红斑以及伴有疼痛感, 能够正常吃饭, 2 度患者口腔黏膜出现红斑且疼痛感剧烈, 饮食多为流质食物, 3 度患者口腔黏膜开溃疡程度和疼痛感要比 2 度严重且患者不能正常饮食。4 度患者比 3 度患者情况严重, 5 度患者溃疡成片状。本组研究中 5 度患者有 13 例, 4 度患者有 29 例, 3 度患者 47 例, 2 度患者 8 例, 0 度患者 2 例。两组一般资料比较差异无统计学意义

($P>0.05$), 具有可比性。

1. 方法: 治疗组使用口腔溃疡含漱液治疗, 对照组使用西瓜霜涂抹口腔溃疡处。具体方法如下: 治疗组患者要平躺躺椅或床上, 患者不能说话, 咳嗽, 护理人员取 10 ~ 15ml 左右的复方氯己定含漱液, 患者含 3min 左右, 不需要使用清水漱口, 患者每天使用 2 次口腔溃疡含漱液含漱。对照组使用西瓜霜在溃疡处进行涂抹, 每天涂抹 3 次。两组患者治疗 5d 后观察效果。

2. 疗效判定: 根据患者口腔溃疡愈合以及疼痛感, 进食判定效果, 分为显效、有效和无效。显效: 患者口腔面完全愈合, 疼痛感消失, 可以正常进食。有效: 患者溃疡愈合良好, 疼痛减轻, 能够正常进食。无效: 患者溃疡没有愈合, 疼痛加重, 无法正常进食。

3.统计学分析：使用 SPSS 13.0对各项资料进行统计、分析，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

两组治疗后结果显示，治疗组显效35例，有效19例，无效1例，总有效率为98%,使用后出现过敏现象的0例；对照组显效15例，有效19例，无效21例，总有效率为61.8%,使用后出现2例口腔黏膜刺激现象。

三、讨论

口腔溃疡含漱液主要成分是由麦芽糖糊精、丙二醇、苯甲醇、甘油、糖精钠、卡波姆和纯化水组成，采用铝塑复合袋或PET瓶包装，该产品以非无菌状态提供。麦芽糖糊精是一种由淀粉水解制成的碳水化合物，主要功效包括快速供能、改善食品质地、辅助营养吸收等。它广泛应用于食品工业、保健品和特殊医学用途食品中，具有易消化、稳定性强等特点。丙二醇在软膏、凝胶中作为基质，促进药物渗透，局部使用需避免敏感部位。苯甲醇是一种有机化合物，兼具防腐抑菌、局部麻醉和溶剂作用，主要用于医药、化妆品及工业领域。甘油是从天然油脂中提取的化合物，具有保湿、润滑、辅助治疗皮肤问题等功效。糖精钠是一种人工合成甜味剂，主要作用是食品、药品等提供甜味，替代蔗糖以降低热量或成本，同时适用于需控制糖分摄入的特定人群（如糖尿病患者）。其甜度约为蔗糖的300–500倍，且稳定性

高、成本低廉。卡波姆是一种高分子聚合物，广泛应用于医药、化妆品等领域，主要作用包括增稠、保湿、缓释药物、促进组织修复。在医药领域，常用于眼用制剂、外用凝胶等；在护肤品中发挥锁水、稳定配方等功效。纯化水是通过蒸馏、反渗透或离子交换等技术去除杂质、微生物和离子的高度纯净水，主要应用于医药制造、实验室研究、工业生产和特殊生活场景，确保水质安全性和稳定性，避免杂质干扰关键流程。纯化水是制药工艺的核心原料，用于配制注射液、口服液等药品，避免杂质引发化学反应或污染。医疗器械的清洗和消毒也依赖纯化水，防止残留物影响患者安全。

根据 GB/T16886.11–2021 全身毒性试验；GB/T16886.10–2017 刺激与皮肤致敏试验；GB/T 16886.5–2017 医疗器械生物学评价第5部分：体外细胞毒性试验；GB/T16886.11–2021 热源试验；GB/T16886.1–2022 风险管理过程中的评价与试验等其他国家标准试验发现苏州清馨健康科技有限公司生产的口腔溃疡含漱液在治疗口腔溃疡患者时对患者的皮肤没有刺激而且不会出现过敏的现象。因为口腔溃疡含漱液中的丙二醇能够抑菌，口腔溃疡含漱液利用物理治疗方法可以用于缓解因口腔溃疡、口腔炎症、义齿或手术造成的创面所带来的疼痛。

此外，口腔溃疡含漱液还能够作为药物的辅助，在短时间里缓解病灶的严重程度，然后杀灭病菌，促进溃疡面的恢复。对两组进行研究，治疗组采用口腔溃疡含漱液治疗的有效率要高于对照组，而且对照组使用西瓜霜出现的过敏现象治疗组没有出现。从结果来看，口腔溃疡含漱液在口腔溃疡治疗中安全有效，值得推广。

参考文献

- [1] 曾雪, 杨宝义. 口腔溃疡含漱液用于经口气管插管患者口腔护理的效果观察 [J]. 中华全科医学, 2013, 34(5): 819.
- [2] 李钊, 杨永进, 李军, 等. 复方五味子含漱液治疗复发性口腔溃疡的近期疗效观察 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 30(2): 202.
- [3] 冯燕, 张齐梅, 康晓洁. 曲安奈德与复方氯己定含漱液联合应用治疗口腔扁平苔藓的疗效观察 [J]. 泸州医学院学报, 2008, 29(6): 634.
- [4] 黄金林, 孙珊珊, 李冰. 探讨复方氯己定含漱液在口腔溃疡治疗中的临床效果 [J]. 吉林医学, 2014, 35(12): 2554.
- [5] 梁润, 刘莉, 桂壮. 中药漱口液治疗复发性口腔溃疡临床疗效观察 [J]. 湖北中医药大学学报, 2018, 20(02): 61–63.
- [6] 钟婧霏, 李建辉, 陈守芳, 等. 口腔溃疡含漱液缓解口腔溃疡及口腔炎症创面疼痛的临床研究 [J]. 海峡药学, 2018, 30(08): 202–204.
- [7] 付丰渝. 益口含漱液联合蒙脱石散对复发性口腔溃疡面积及VAS评分的影响 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2020, 30(16): 185–186.
- [8] 李文盛, 杨帆. 中药漱口液联合康复新液在复发性口腔溃疡中的应用效果及对免疫学指标的影响 [J]. 实用中医内科杂志, 2023, 37(10): 132–134.
- [9] 王月娥. 口齿含漱液治疗重症患者口腔异常的临床观察 [J]. 现代医药卫生, 2011, 27(13): 2032–2033.
- [10] 杨丽红, 杜彬, 张新慧. 两种口腔护理方法对化疗后口腔溃疡预后的效果比较 [J]. 当代护士 (下旬刊), 2014, (02): 79–81.

基于最佳特征集肿瘤凝集素的分类研究

周才貌, 田明珠, 黄玲娃

海口经济学院, 海南 海口 570100

DOI:10.61369/MRP.2025120043

摘 要 : 肿瘤凝集素与癌症关联密切, 可应用于临床诊断、治疗、药物输送及癌症靶向领域。因此, 提升其分类准确性对疾病研究具有重要意义, 能为深入理解和攻克癌症提供关键支持。本文构建了一种基于机器学习的肿瘤凝集素计算方法 (ZTL_M), 该方法通过 monoDiKGap 提取特征, 经 F-score 筛选得到最优特征集, 再利用多层感知器分类器完成识别。实验采用 5 倍交叉验证, 结果显示 ZTL_M 对肿瘤凝集素的识别准确率达 96.3%, 使用 monoDiKGap 可以提高模型识别肿瘤凝集素的能力, ZTL_M 方法比一些现有方法具有更好的性能。

关 键 词 : 肿瘤凝集素; monoDiKGap 方法; 特征选择; 多层感知器

Classification Research of Tumor Lectins Based on the Best Feature Set

Zhou Caimao, Tian Mingzhu, Huang Lingwa

Haikou University of Economics, Haikou, Hainan 570100

Abstract : Tumor lectins are closely related to cancer and can be applied in clinical diagnosis, treatment, drug delivery and cancer targeting fields. Therefore, enhancing the accuracy of its classification is of great significance to disease research and can provide crucial support for a deeper understanding and the conquest of cancer. This paper constructs a machine learning-based tumor lectin calculation method (ZTL_M). This method extracts features through monoDiKGap, obtains the optimal feature collection through F-score screening, and then completes the recognition using a multi-layer perceptron classifier. The experiment adopted 5x cross-validation. The results showed that the recognition accuracy of ZTL_M for tumor lectins reached 96.3%. The use of monoDiKGap can enhance the model's ability to recognize tumor lectins. The ZTL_M method has better performance than some existing methods.

Keywords : tumor anthocyanin; monoDiKGap method; feature selection; multi-layer perceptron

引言

凝集素是一类能特异识别并结合糖复合物 (存在于蛋白质或脂质上) 的蛋白质 / 糖蛋白, 含多个同糖结合位点, 可参与细胞识别、黏着及细胞间连接^[1]。其广泛分布于植物、无脊椎动物及高等动物中, 功能具有多样性^[2]: 植物凝集素是植物防御系统核心成分, 助力植物保护^[3]; 动物凝集素可识别并结合体液或细胞表面糖配体, 传递细胞信号^[4], 还在细胞增殖分化、内环境稳定、免疫应答及心脑血管血栓相关疾病等过程中发挥关键作用^[5]。基于这些特性, 凝集素可用于细胞生物学、免疫学等领域的研究, 进而造福人类^[6]。

肿瘤凝集素作为凝集素的一类, 与癌症密切相关, 参与肿瘤细胞相互作用及黏附、生长表达、分化转移等过程^[7,8]。其已应用于实验室研究、临床诊疗、药物输送及癌症靶向^[9], 因此从海量凝集素中识别肿瘤凝集素基因, 对癌症研究与防治意义重大^[10]。传统实验测定蛋白质序列、结构及功能的方式耗时耗力, 基于现有数据构建机器学习模型, 实现癌性与非癌性物质的精准识别, 成为致癌物质预测的重要途径。

目前, 有相当少的算法来区分肿瘤凝集素和非肿瘤凝集。近几年来, Kumar 等人开发了一种基于支持向量机的方法来区分肿瘤凝集素和非肿瘤凝集素, 5 折交叉验证的准确率是 69.09%^[11]。Lin 等人使用方差分析选择最优特征集得到最终的分类准确率为 75.19%^[2]。Qian 等人基于 g-AP 的特征提取方式来识别肿瘤凝集素, 使用支持向量机对其分类, 10 折交叉验证的准确率是 83.9%^[12]。虽然前人的做法取得了可喜的成果, 对这一领域的发展起到了一定的推动作用, 但是预测精度还没有达到令人满意的效果, 有待进一步提高准确率。

本研究构建了 ZTL_M 模型, 用于识别蛋白质序列中的肿瘤凝集素。研究先通过 CC-PSSM、DR、monoDiKGap 三种方法提取蛋白质序列特征, 再用 F-score 算法筛选特征——选出与类别相关性强、自身冗余度低的最优特征集, 既缩短实验周期、降低时间成本, 又能提升分类准确率。随后, 将优化后的特征集分别搭配 LR、RF 和 MLP 三种分类器进行测试。结果显示, monoDiKGap 特征提取方法

项目信息: 海口经济学院校级科学项目: 基于最佳特征集的肿瘤凝集素分类研究, 项目编号: HJKY(YB)24-46。

作者简介: 周才貌 (1997.01—), 海南海口人, 研究生, 助教, 研究方向: 生物信息学。

与 MLP 分类器的组合表现最佳，在 5 倍交叉验证和独立测试中均取得高精度，充分验证了 ZTL_M 模型的可行性。图 1 完整呈现了该模型的构建全过程。

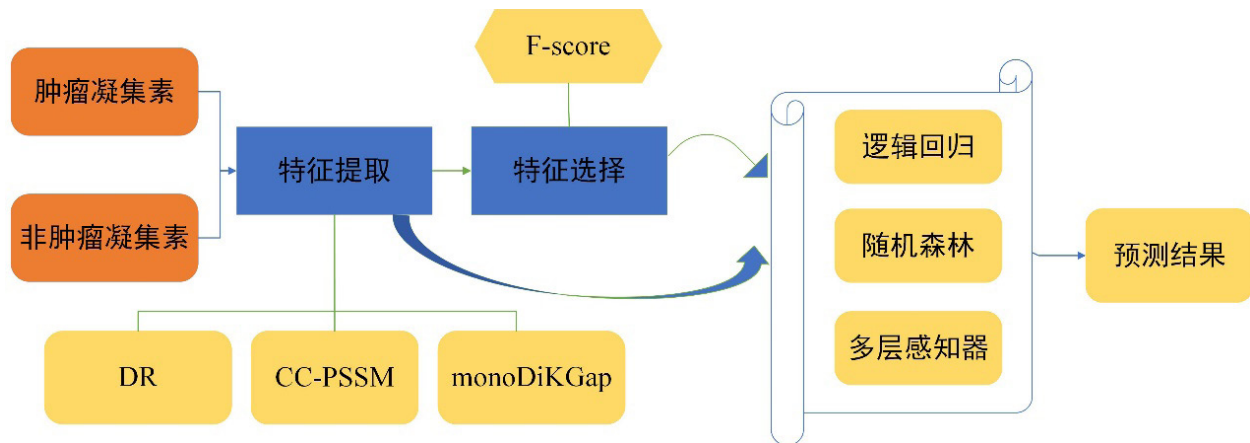


图 1 预测肿瘤凝集素的总体框架

一、材料和方法

（一）基准数据集

获取一个高质量的基准数据集，是建立可靠和准确模型的重要基础^[13]。本文的基准数据集来源于 CancerLectinDB 数据库，它是由 Song 和 Pan 等人提供的，这来自名为 CaledPred 的网络服务器。因此，我们得到了有关肿瘤凝集素的高质量数据，这用于建模和后续比较。它包含 178 个肿瘤凝集素和 226 个非肿瘤凝集素。我们从中随机选用 80% 的数据集采用 5 倍交叉验证来训练模型，剩余 20% 的数据集来验证我们的模型。

（二）提取特征方法

特征提取是生物序列分析的首要步骤。机器学习分类中，先将蛋白质序列转化为表征其特征的数值向量，再经特征选择（降维），最后选用合适分类方法，以优化分类效果。

1. monoDiKGap

MonoDiKGap 是基于氨基酸序列排列的特征提取方法^[14]，广泛用于蛋白质等生物分类预测，核心是捕捉相邻残基相互作用的有效特征。蛋白质氨基酸数量多易导致特征冗余引发维数灾难，还可能因信息丢失造成缺失，该方法通过 KGap 参数解决此问题。其适用范围涵盖蛋白质、DNA 和 RNA，DNA/RNA 的 KGap 取值 1-5，蛋白质为 1-10，且 KGap 值越大特征越多。以下以蛋白质序列为例，详细分析特征数量与样式随 KGap 值的变化：

当 KGap=1 时，此时的特征结构为 X_{XX}，得到了 20×20×20×1 维的特征向量。当 KGap=2 时，此时的特征结构为 X_{XX} 和 X_{_XX}，得到了 20×20×20×2 维的特征向量。当 KGap=3 时，此时的特征结构为 X_{XX}、X_{_XX} 和 X_{__XX}，得到了 20×20×20×3 维的特征向量。其中 X 是 20 种标准氨基酸：

$$X=\{A,C,D,E,F,G,H,I,K,L,M,N,P,Q,R,S,T,V,W,Y\}$$

本文我们选取 KGap 设置为 3，monoDiKGap 方法提取出的全部特征集为 24000 维特征，最后通过 AdaBoost 模型生成最佳特征集为 337 维。

2. 特征选择

特征选择可克服模型过拟合，筛选最优关键特征以优化建模^[15]。多数降维算法侧重特征与目标类的相关性，却忽视特征冗余——高度相关特征无法叠加提升分类效果，还可能耗费资源。本文采用 F-score 方法（衡量特征类间区分度^[16]），通过特征评分筛选出维度精简、表达力最优的特征向量。

（三）机器学习分类算法

为了识别序列是否是肿瘤凝集素，把分类被视为二元分类问题^[17]。我们选取了几种常用的机器学习方法进行分类，分别是多层感知器 (MLP)、逻辑回归 (LR) 和随机森林 (RF)。

（四）模型评价标准

为了能够有效评估所提出方法的性能，在本文中我们采用评价指标分别是

敏感度 (Sn)，特异度 (Sp)，准确度 (ACC) 和精确度 (Precision)。对应的公式定义如 (4) 所示：

$$\begin{cases} Sn = \frac{Tp}{Tp + Fn} \\ Sp = \frac{Tn}{Tn + Fp} \\ Precision = \frac{Tp}{Tn + Fp} \\ ACC = \frac{Tp + Tn}{Tp + Tn + Fp + Fn} \end{cases} \quad (4)$$

Tp 是指肿瘤凝集素样本的准确预测。Fp 是指非肿瘤凝集素作

为肿瘤凝集素的预测。Tn是指非肿瘤凝集素的准确预测。Fn是指肿瘤凝集素作为非肿瘤凝集素的预测。

二、结果与讨论

（一）不同特征和分类器的性能比较

为找到更优的肿瘤凝集素识别方案，我们对比 DR、CC-PSSM、monoDiKGap 三种特征提取方法，搭配不同分类器通过 5 倍交叉验证测试效果。结果显示，DR 和 CC-PSSM 的分类准确率均未突破 0.7，识别表现不佳。而 monoDiKGap 提取的 337 维最佳特征子集，与 MLP 分类器结合时效果最优，Sn、Sp、Precision、ACC 各项指标分别达 0.951、0.966、0.954、0.957，准确率较 LR 高 0.016、较 RF 高 0.164。这表明 monoDiKGap 提取的特征更适配肿瘤凝集素识别，也印证了选择合适的特征提取方法对提升分类效果的关键作用。

表 1 不同特征提取方法与分类器的分类效果对比					
方法	分类算法	Sn	Sp	Precision	ACC
DR	LR	0.522	0.652	0.544	0.595
	RF	0.459	0.735	0.580	0.613
	MLP	0.564	0.658	0.571	0.616
CC-PSSM	LR	0.562	0.450	0.562	0.562
	RF	0.589	0.450	0.582	0.589
	MLP	0.572	0.442	0.571	0.572
monoDiKGap	LR	0.909	0.967	0.956	0.941
	RF	0.775	0.807	0.759	0.793
	MLP	0.951	0.966	0.954	0.957

（二）比较特征选择在不同分类器下的性能

为减少特征冗余、用更少特征实现精准分类，本文验证了特征选择对模型建立的重要性。我们采用 F-score 方法，对 DR、CC-PSSM、monoDiKGap 三种方法提取的特征进行降维，再搭配 LR、RF、MLP 分类器，通过 5 倍交叉验证对比性能。表 2 数据显示，降维后 monoDiKGap 仍是识别肿瘤凝集素的最佳特征，尤其搭配 MLP 分类器时表现最优。其经 F-score 降维后得到 230 维特征，数量精简且表现力强，分类准确率达 96.3%，性能优于 DR 和 CC-PSSM。实验表明，特征维数减少并未导致准确率下降，少而精的最优特征子集反而实现了最佳分类效果，进一步凸显了其对 ZTL_M 模型的重要性。

（三）与其他分类器的比较

为了进一步验证进行公平比较，我们在同一基准数据集上进行其他分类器的性能，分别是 SVM、NaiveBayes (NB) 和 Bagging。我们采用 monoDiKGap 提取的 337 个特征子集，经过 F-score 方法得到最优的 230 维特征向量，在 KNN、NB 和 Bagging 下进行性能评估。最终的预测结果列举在表 3 中。表 3 中的数据更加说明了最优特征子集在 MLP 分类器下具有很高的预测效

果，并能够准确区分非肿瘤凝集素和肿瘤凝集素。

（四）与其他先进方法的性能比较

为客观验证 ZTL_M 模型的性能优势，我们采用与现有方法一致的基准数据集，将其与四种现有方法进行性能对比。ZTL_M 模型基于 monoDiKGap 特征表示方法提取特征，搭配 MLP 分类器完成肿瘤凝集素识别。表 4 结果显示，该模型在各项核心指标中表现最优，ACC 达 96.3%、SN 为 97.2%、SP 为 95.6%，均优于其他对比方法。这表明 ZTL_M 模型能更高效地区分肿瘤凝集素与非肿瘤凝集素，同时印证了基于 monoDiKGap 特征的模型，在 5 倍交叉验证和独立测试中均具备较高精度，凸显了其性能优越性。

表 2 特性选择方法在不同分类器的性能比较						
方法	特征选择	分类算法	Sn	Sp	Precision	ACC
DR	F-score	LR	0.508	0.636	0.530	0.580
		RF	0.423	0.735	0.560	0.598
		MLP	0.557	0.686	0.590	0.629
CC-PSSM	F-score	LR	0.594	0.413	0.596	0.594
		RF	0.567	0.476	0.557	0.567
		MLP	0.614	0.407	0.611	0.614
mono-DiK-Gap	F-score	LR	0.930	0.945	0.933	0.938
		RF	0.747	0.790	0.737	0.771
		MLP	0.972	0.956	0.949	0.963

表 3 monoDiKGap 在其他分类器下的性能比较							
方法	特征选择	分类算法	Sn	Sp	Precision	MCC	ACC
mono-DiK-Gap	F-score	SVM	0.831	0.829	0.802	0.664	0.830
		NB	0.797	0.917	0.884	0.726	0.864
		Bagging	0.760	0.663	0.642	0.421	0.706
		MLP	0.972	0.956	0.949	0.927	0.963

表 4 与其他方法的性能比较			
方法	Sn (%)	Sp (%)	ACC (%)
Kumar et al.	68.0	69.9	69.1
Lin et al.	69.1	80.1	75.2
Hong-Yan Lai et al. ^[18]	75.3	80.5	77.5
Lili Qian et al.	83.2	80.9	83.9
TL_MP (this paper)	97.2	95.6	96.3

三、结论

总而言之，我们构建了基于机器学习的肿瘤凝集素计算模型 ZTL_M。该模型采用 monoDiKGap 蛋白质序列特征表示方法，搭配 MLP 分类器，初始便取得了 SN、SP 和 ACC。后续通过 F-score 特征选择方法降维后，模型预测性能进一步提升，且特征维数减少并未导致准确率下降，反而以更少特征实现了最优预

测效果。我们将 ZTL_M 与四种现有方法在相同基准数据集上对比, 经5倍交叉验证和独立测试验证, 其各项性能指标均优于对比方法, 充分证明 ZTL_M 模型有效提升了肿瘤凝集素的识别能力, 表现出显著优势。

参考文献

- [1]Sarhadi, V KArmengol G. Molecular biomarkers in cancer [J]. Biomolecules, 2022, 12(8): 1021.
- [2]Lin, H, Liu W X, He J, et al. Predicting cancerlectins by the optimal g-gap dipeptides [J]. Scientific Reports, 2015, 5(1): 16964.
- [3]Lavanya, V, Bommanabonia A K, Ahmed N, et al. Immunomodulatory effects of jacalin, a dietary plant lectin on the peripheral blood mononuclear cells (pbmcs) [J]. Applied Biochemistry and Biotechnology, 2022, 194(1): 587.
- [4]Shatz-Azoulay, H, Vinik Y, Isaac R, et al. The animal lectin galectin-8 promotes cytokine expression and metastatic tumor growth in mice [J]. Scientific Reports, 2020, 10(1): 7375.
- [5]Hernández, E, Sánchez-Maldonado C, Chávez M, et al. The therapeutic potential of galectin-1 and galectin-3 in the treatment of neurodegenerative diseases [J]. Expert Review of Neurotherapeutics, 2020, 20(1): 1.
- [6]Duan, L, Zangiabadi MZhao Y. Synthetic lectins for selective binding of glycoproteins in water [J]. Chemical Communications, 2020, 56(70).
- [7]Mane, V, Arakera S B, Pingle S, et al. Lectin as an anticancer therapeutic agent [M]. Handbook of research on natural products and their bioactive compounds as cancer therapeutics. IGI Global. 2022: 384.
- [8]Cummings, R D. The mannose receptor ligands and the macrophage glycome [J]. Current Opinion in Structural Biology, 2022, 75: 102394.
- [9]FREEMAN, H J. Role of lectins in gastrointestinal disorders [J]. Herbs, Spices, and Medicinal Plants for Human Gastrointestinal Disorders: Health Benefits and Safety, 2022.
- [10]Ali, F, Ghulam A, Maher Z A, et al. Deep-pcl: A deep learning model for prediction of cancerlectins and non cancerlectins using optimized integrated features [J]. Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, 2022, 221: 104484.
- [11]Kumar, R, Panwar B, Chauhan J S, et al. Analysis and prediction of cancerlectins using evolutionary and domain information [J]. BMC Research Notes, 2011, 4(1): 237.
- [12]Qian, L, Wen YHan G. Identification of cancerlectins using support vector machines with fusion of g-gap dipeptide [J]. Frontiers in Genetics, 2020, 11.
- [13]Su, W, Liu M L, Yang Y H, et al. Ppd: A manually curated database for experimentally verified prokaryotic promoters [J]. Journal of Molecular Biology, 2021, 433(11): 166860.
- [14]Rafsanjani, Muhammad, Sajid, et al. Pyfeat: A python-based effective feature generation tool for DNA, rna, and protein sequences [J]. Bioinformatics, 2019.
- [15]Basith, S, Manavalan B, Shin T H, et al. Sdm6a: A web-based integrative machine-learning framework for predicting 6ma sites in the rice genome [J]. Molecular Therapy Nucleic Acids, 2019.
- [16]Hua, T, Ya-Wei Z, Ping Z, et al. Hbpred: A tool to identify growth hormone-binding proteins [J]. Int J Biol, 2018, 14(8): 957.
- [17]Ding, Y, Tang JGuo F. Identification of drug - target interactions via fuzzy bipartite local model [J]. Neural Computing and Applications, 2020, 32(D1): 1.
- [18]Hong-Yan, Lai, Xin-Xin, et al. Sequence-based predictive modeling to identify cancerlectins [J]. Oncotarget, 2017.

一流核心课程背景下《基础护理技术》课程思政元素挖掘与教学融合研究

艾嘉琪

黑龙江护理高等专科学校, 黑龙江 哈尔滨 150086

DOI:10.61369/MRP.2025120003

摘 要 : 一流核心课程建设背景下, 为实现《基础护理技术》综合育人目标, 本文针对课程思政元素的挖掘与教学融合路径展开研究。通过梳理护理操作规范、职业伦理要求及先进模范案例, 从职业素养、人文关怀、社会责任三大维度, 挖掘出护理工作过程中的严谨精神、与患者沟通的共情意识、应急救护中的责任担当等思政要点, 创新教学方法, 将思政元素融入操作演示、临床实训、考核评价全教学环节, 形成技术实操与价值塑造双轨并行的教学模式, 为护理类一流课程的思政建设提供可借鉴的实践范式。

关 键 词 : 一流核心课程; 基础护理; 课程思政; 融合路径

Research on the Exploration and Integration of Ideological and Political Elements in the Course of Basic Nursing Technology under the Background of First Class Core Curriculum

Ai Jiaqi

Heilongjiang Nursing College, Harbin, Heilongjiang 150086

Abstract : Against the background of first-class core curriculum construction, in order to achieve the comprehensive education goal of "Basic Nursing Technology", this article focuses on the exploration of ideological and political elements in the curriculum and the integration path of teaching. By sorting out nursing operation norms, professional ethics requirements, and advanced model cases, from the three dimensions of professional ethics, humanistic care, and social responsibility, we have excavated the ideological and political points of rigor in the nursing process, empathy in communication with patients, and responsibility in emergency rescue. We have innovated teaching methods and integrated ideological and political elements into the entire teaching process of operation demonstration, clinical training, and assessment and evaluation, forming a dual track teaching mode of technical practice and value shaping, providing a practical paradigm for the ideological and political construction of first-class nursing courses that can be referenced.

Keywords : first-class core courses; basic nursing; course ideology and politics; fusion path

前言

在双一流建设不断推进的背景下, 核心课程承担着重要教育使命, 其不仅是知识传授的载体, 更是价值引领的重要阵地。《基础护理技术》作为护理学专业的核心实践课程, 其教学内容不仅要提升学生护理操作技能的精准性, 更承载着培养护士职业素养与人文精神的使命。当前, 课程思政与专业教学的融合仍面临诸多困境, 存在贴标签、两张皮等问题, 部分教学实践中思政元素挖掘碎片化、融入方式生硬, 未能充分发挥课程的育人价值。在此背景下, 本文聚焦《基础护理技术》课程思政建设需求, 以知识传授、技能培养、价值塑造三位一体育人目标为导向, 系统挖掘课程中蕴含的职业责任、生命敬畏、人文关怀等思政元素, 探索更为优质的融合路径, 旨在实现护理技能培养与思政教育的有机统一, 为培养兼具专业能力与职业操守的高素质护理人才提供实践参考。

一、一流核心课程背景下《基础护理技术》课程思政元素挖掘与教学融合的研究意义

（一）契合课程建设要求，推动课程内涵式发展

一流核心课程的核心本质不仅在于强调知识传授与技能培养的高阶性，更注重育人内涵的深度拓展与教育价值的精准落地^[1]。《基础护理技术》作为护理专业的核心主干课程，是联结理论知识与临床实践的重要枢纽，其教育质量直接关乎护理人才培养的核心竞争力。在一流课程建设背景下挖掘课程思政元素，本质上是对课程育人功能的深度激活——将思政教育与静脉输液、生命体征监测等实操模块有机融合，打破传统重技能、轻素养的教学局限，使课程不再是单一的传授护理技术的载体，更是塑造护理专业精神的平台。这种融合既符合一流课程知识、能力、素质三位一体的建设标准，又能促进课程从技术传授型向综合育人型转变，实现课程内涵的迭代升级，为护理类一流课程建设提供可借鉴的实践范式。

（二）打破传统教育局限，实现技术与素养协同培养

当前《基础护理技术》教学中，不免会存在技术训练与价值引领脱节的局面，如学生可能熟练掌握导尿、吸痰等实践流程，却对操作背后的人文关怀、伦理准则缺乏深刻认知，在为患者进行侵入性操作时，忽视患者的隐私保护与心理感受。而深度挖掘课程思政元素，正是破解这一痛点的必由之路。例如，在口腔护理教学中，结合南丁格尔护理是科学与艺术的结合的理念，引导学生思考技术操作与人文关怀的内在关联^[2]。这种融合使理论传授、技术教学与素养培养形成闭环，让学生在学习操作技能的同时，潜移默化地树立以患者为中心的护理理念，实现手上有技术、心中有温度的培养目标，解决护理人才培养中技能过硬但素养不足的现实问题。

（三）塑造职业精神，培育优质护理人才

护理工作的重要性不言而喻，职业精神是护理人才的立身之本。《基础护理技术》课程思政元素的挖掘，核心在于将敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆的职业精神融入教学全过程^[3]。通过整合实际案例等教学资源、梳理课程中蕴含的职业伦理、人文关怀、责任担当等思政元素，引导学生从课程学习之初就建立对护理职业的敬畏之心。同时，结合护理行业前沿动态与先进典型事迹，如我国护理团队在国际救援中的贡献、基层护士扎根乡村的事迹等，帮助学生明确职业使命，将个人职业发展与国家医疗卫生事业需求相结合。如此一来不仅能提升学生的职业素养，更能培育其家国情怀，为医疗卫生行业输送既具备扎实护理技术，又拥有坚定职业信念的新时代护理人才，助力健康中国战略的实施。

（四）丰富教育思政路径，完善思政教育体系

护理专业思政教育并非孤立存在，而是需要借助具体课程的思政建设形成协同效应。《基础护理技术》作为护理专业的核心课程，其思政元素的挖掘与教学融合，能够为整个护理专业思政教育体系提供基础支撑^[4]。一方面，该课程覆盖面广，包含护理专业低年级学生，是学生接触专业知识的第一堂课，通过早期思政

渗透，可帮助学生建立正确护理观，为后续课程的思政建设奠定基础；另一方面，课程中技术操作与思政元素结合的教学模式，如案例教学+思政引导、实操训练+价值反思等，能够为其他护理课程提供可复制、可推广的思政融合方法，推动护理专业形成课程门门有思政、教师人人讲育人的良好氛围，完善从基础到临床、从理论到实践的全链条思政教育体系，提升护理专业思政教育的系统性与实效性。

二、一流核心课程背景下《基础护理技术》课程思政建设现状

在一流核心课程建设与立德树人根本教育任务的双重驱动下，《基础护理技术》课程思政建设已进入探索深化阶段，形成了政策引导、典型示范、问题并存的发展现状^[5]。一方面，政策导向与示范引领效应显著。教育部职业教育课程思政集体备课等活动的开展，推动院校将敬佑生命、救死扶伤、大爱无疆的医者精神融入课程建设核心目标。部分院校已取得显著成效，如湘潭医卫职业技术学院的《基础护理技术》课程探索三融育人体系与双线并行教学模式，荣获较高的教育评价，为行业提供了可借鉴的实践范例。同时，教学竞赛成为重要助推器，教师通过虚拟仿真、情景模拟等手段，将职业伦理、人文关怀等元素融入操作教学，彰显了德术兼修的育人导向。另一方面，元素挖掘呈现精准化与多元化特征。当前研究更加注重具体情境具体分析，转向与护理技术深度匹配的精准挖掘。在基础操作模块中，无菌技术强调严守规范的职业态度，生命体征监测融入敬畏生命的价值理念；在应急处理模块中，低血糖处置等内容结合应急担当与生命至上精神培育^[6]。思政资源也从单一案例拓展为多元载体，涵盖行业动人事迹、时政热点、传统医学人文精髓等，增强了情感共鸣与价值认同。然而，实践中仍存在三重核心瓶颈。一是融合深度不足，部分教学仍存在“两张皮”现象，思政元素与技能教学缺乏逻辑衔接，难以内化为学生职业素养。二是实施路径单一，多数教学仍依赖传统讲授式方法，线上线下混合教学模式运用不充分，信息化手段的思政赋能潜力未充分释放。三是评价体系不健全，现有考核侧重专业技能，对职业伦理、人文关怀等思政素养缺乏科学量化标准，形成性评价与增值评价的应用仍显不足。

三、一流核心课程背景下《基础护理技术》课程思政元素挖掘与教学融合路径

（一）整合思政资源，分层递进挖掘核心元素

首先，以《基础护理技术》课程知识模块为基础框架，从多维度展开元素挖掘。在基础操作层，聚焦无菌技术、生命体征测量等核心内容，挖掘严谨细致的科学精神，如从无菌操作中一步一消毒的规范要求，延伸至南丁格尔时期护理人员对卫生细节的坚守，体现护理行业对生命的敬畏；针对静脉输液操作中的技术要点，关联临床护理中因操作精准避免患者痛苦的案例，提炼“精益求精”的职业追求^[7]。在专科应用层，结合老年护理、急

危重症护理等模块，植入人文关怀与责任担当精神。在职业素养层，贯穿课程全流程挖掘职业忠诚与医德医风元素。结合护理人员职业暴露防护、医患沟通等内容，讲述护理前辈坚守岗位、无私奉献的事迹，强调诚信严谨、坚守底线的医德准则。其次，建立院校合作挖掘机制，定期组织课程建设者与合作医院临床护理管理者开展研讨会，集思广益，整合临床一线的思政素材。搭建“临床案例库”实时更新平台，鼓励临床带教老师在带教过程中记录蕴含思政元素的典型案例，如护士通过细致观察发现患者未察觉的病情变化、及时上报挽救生命的案例，挖掘“敏锐观察、责任至上”的元素。

（二）明确教育目标，确定三位一体融合导向

一方面，优化课程教学目标体系，明确教育目标，将思政目标与知识目标、技能目标并列，形成三位一体的目标结构^[8]。制定思政目标分级标准，根据学生认知规律与职业发展层级，将思政目标分为认知—认同—践行三个层面。认知层要求学生了解护理职业精神的内涵，如通过对南丁格尔事迹的讲解，让学生知晓护理职业的责任与使命；认同层要求学生认同护理职业的价值，如通过临床案例讨论，让学生感受到护理工作与患者生命健康的内在关联；践行层要求学生在模拟操作与实践践行职业精神，如在模拟护理操作中自觉保护患者隐私、规范操作流程^[9]。另一方面，拓展思政+专业一体化教学资源，编写融入思政元素的课程讲义，在讲义中设置思政链接专栏，如在讲解护理操作规范时，链接护理前辈遵守规范、避免差错的案例；制作思政教学课件，在课件中插入临床思政图片、短视频，如抗疫护士的工作场景、患者对护士的感谢画面等，增强资源的感染力，增强学生情感共鸣，提升学生职业使命感。再次，建设“课程思政案例库”，按课程模块分类整理案例，每个案例包含背景、专业知识点、思政元素、教学应用建议四个模块，便于学生对案例系统了解，提升学生技能的同时提高责任意识。

（三）优化教学方法，强化思政践行

首先，采用案例教学法、项目教学法等深化思政渗透，案例讲解时强化精神内涵的渗透。例如，在护理伦理理论教学中，引入护士是否应该告知癌症患者真实病情的伦理案例，引导学生从患者权益、家属意愿、职业责任等多维度展开讨论，培养学生的伦理判断能力与人文关怀意识；在护理发展史教学中，通过讲述

我国护理事业从无到有、从弱到强的发展征程，结合护理前辈的光荣事迹，激发学生的职业自豪感与使命感^[10]。其次，引入情境教学法增强思政体验，通过模拟真实场景让学生感受思政内涵。例如，在医患沟通理论教学中，创设模拟情境，让学生扮演角色扮演，引导学生从不同角度思考问题，学会换位思考、耐心倾听，培养以患者为中心的沟通理念；在职业素养教学中，创设护士面对患者红包诱惑的情境，引导学生明确自身岗位职责，牢记职业准则，坚守医德底线，强化廉洁从业的职业意识，助力学生树立正确的职业观。再次，在模拟实践教学融入思政元素，设置思政考核点。例如，在铺备用床模拟操作中，除考核操作规范度外，增加操作时是否避免噪音影响患者休息等思政考核点，让学生学会换位思考，培养学生的人文关怀意识；在静脉穿刺模拟操作中，考核是否向模拟患者解释操作目的、缓解患者紧张情绪，强化尊重患者、温和操作的职业素养。最后，在临床见习教学中强化思政融合，开展思政见习任务。实践过程中，安排学生仔细观察临床护士的规范流程，记录护士体现职业精神的细节，撰写见习心得；组织学生参与医院的志愿服务活动，如协助导诊、为住院患者提供陪伴服务等，在实践中践行关爱患者的思政内涵，将职业精神内化为行动自觉，助力学生成长为合格的护理人才。

四、结语

一流核心课程作为教育核心载体，其建设关乎《基础护理技术》教育质量优质与否，更为该专业课程思政提供了深化契机。思政元素的融入，能有效提升学生的责任感与使命感，提高学生职业素养。本研究通过知识、临床、时代三维路径挖掘思政元素，构建多维度的融合体系，实现了护理专业教育与价值引领的有机统一。研究表明，课程思政并非生硬叠加，而是需扎根护理操作规范、临床实践场景与时代使命需求，将人文关怀等内涵融入教学全流程。未来仍需持续优化院校协同机制，动态更新思政案例库，推动课程思政与护理岗位需求更精准对接，助力培养兼具精湛技能与高尚医德的新时代护理人才，为健康中国建设注入护理力量。

参考文献

[1]王慧颖.“课程思政”在护理专业基础护理课程教学中的应用[J].卫生职业教育,2021,(12):25-26.
[2]贾淑云.高职基础护理技术课程思政教学设计探讨[J].继续医学教育,2020,(10):62-64.
[3]韩美玲,张净雯,尤思淼,等.思政教育融入基础护理学实验课的思考[J].中国教育技术装备,2020,(5):128-130.
[4]任柳,沈军,简平,等.护理学基础“课程思政”的设计与实践[J].中华护理教育,2020,17(7):621-624.
[5]黄芳,杨艳霞,易国萍,等.护理学基础课程思政教学模式的实践[J].护理学杂志,2021,36(12):73-75.
[6]李爱娟.开放大学护理学基础课程思政教学路径的实践研究——以“基本生命支持”为例[J].现代职业教育,2023,(33):37-40.
[7]王名铭,李光韵,井晓宁,等.课程思政视角下的高校“护理学基础”教学研究[J].南昌师范学院学报,2023,44(5):105-109.
[8]朱蓓,何曙芝.“岗课赛证”育人背景下护理学基础课程思政设计与实践[J].中华护理教育,2023,20(9):1050-1054.
[9]徐兰兰,柯丽,李艳,等.基础护理学线上线下混合式“金课”思政教学设计与实践[J].护理学杂志,2024,39(7):77-80.
[10]陈逸雯,贺惠娟,张媛.以生命教育为切入点的基础护理学课程思政教学设计与实施[J].护理学杂志,2024,39(6):68-72.

基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中的实践应用研究

李湘云

郴州市第一人民医院, 湖南 郴州 423000

DOI:10.61369/MRP.2025120008

摘要： 目的：探究基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中的实践应用研究方法：以本院2024年1月–2024年12月收治的高血压患者200例为研究对象，采取电脑随机数字表法将纳入研究的200个病例分为两组，将抽取的单数数字对应的100例患者纳入对照组，将抽取的双数数字对应的100例患者纳入研究组，对照组接受常规健康管理，研究组接受赋权增能理论指导下制定的健康管理，对比两组患者健康赋权能力、疾病接受程度、慢病自我效能水平、健康素养水平、生活质量、护理满意度。结果：干预后，相比于对照组，研究组健康赋权能力均得到上升（ $P<0.05$ ），研究组疾病接受程度评分得到上升（ $P<0.05$ ），研究组慢病自我效能量表评分均得到上升（ $P<0.05$ ），研究组慢病自我效能量表评分均得到上升（ $P<0.05$ ），研究组健康素养水平评分得到上升（ $P<0.05$ ），研究组各组生活质量评分各维度均得到上升（ $P<0.05$ ），研究组总满意度高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：基于赋权增能理论的高血压健康管理方案，证实了该方案在提高患者健康赋权能力、自我效能量、生活质量等方面的有效性。

关键词： 赋权增能理论；健康管理；高血压；健康赋权能力

Study on the Practical Application of Health Management Scheme Based on Empowerment Theory In Hypertension Nursing

Li Xiangyun

Chenzhou First People's Hospital, Chenzhou, Hunan 423000

Abstract： Objective: To explore the practical application of a health management program based on empowerment theory in hypertension care. Methods: A total of 200 hypertension patients admitted to our hospital from January 2024 to December 2024 were selected as the research subjects. Using a computer-generated random number table, these 200 cases were divided into two groups. The 100 patients corresponding to the odd numbers drawn were included in the control group, while the 100 patients corresponding to the even numbers drawn were included in the study group. The control group received conventional health management, while the study group received health management developed under the guidance of empowerment theory. The health empowerment ability, disease acceptance, self-efficacy for chronic diseases, health literacy level, quality of life, and nursing satisfaction of patients in both groups were compared. Results: After the intervention, compared to the control group, the study group showed an increase in health empowerment ability ($P<0.05$), an increase in disease acceptance scores ($P<0.05$), an increase in self-efficacy for chronic diseases scores ($P<0.05$), an increase in health literacy level scores ($P<0.05$), an improvement in all dimensions of quality of life scores ($P<0.05$), and a higher overall satisfaction rate than the control group ($P<0.05$). Conclusion: The hypertension health management program based on empowerment theory has proven effective in improving patients' health empowerment ability, self-efficacy, and quality of life.

Keywords： empowerment theory; health management; hypertension; health empowerment ability

引言

高血压作为一种全球性的慢性疾病，其发病率在近年来持续攀升，已成为严重威胁人类健康的公共卫生问题，根据世界卫生组织

项目基金：2023XJ116

项目名称：《基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中的实践应用研究》

项目编号：2023XJ116

(WHO)的统计数据,全球约有10亿人口患有高血压,其中大部分集中在发展中国家^[1]。在我国,高血压的患病率同样呈现出快速增长的态势,尤其是老年人群中,高血压的患病率已超过50%,这种高发趋势不仅对个人健康造成严重影响,也给社会医疗资源带来了巨大压力,因此,如何通过科学有效的护理手段控制高血压患者的病情发展,提升其生活质量^[2]。在医疗护理领域,赋权增能理论作为一种新兴的护理理念,逐渐受到广泛关注,该理论强调通过授权和赋能的方式,帮助患者增强自我管理能力,从而改善疾病预后和生活质量。近年来,国内外学者将赋权增能理论应用于多种慢性疾病的管理中,并取得了显著成效,在糖尿病、心血管疾病等领域的实践表明,基于赋权增能理论的健康管理方案能够显著提高患者的遵医行为和自护能力^[3]。基于此,本研究通过高血压患者进行干预,分析基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中的实践应用研究。

一、对象与方法

(一)对象

以本院2024年1月-2024年12月收治的高血压患者200例为研究对象,采取电脑随机数字表法将纳入研究的200个病例分为

两组,将抽取的单数数字对应的100例患者纳入对照组,将抽取的双数数字对应的100例患者纳入研究组,对照组接受常规健康管理,研究组接受赋权增能理论指导下制定的健康管理,两组患者一般资料均衡可比(P>0.05),见表1。

表1 两组一般资料对比[n, (x̄±s)]

组别	例数(n)	性别(男/女)	年龄(岁)	病程(年)	受教育程度			婚姻状况	
					小学及以下	中学	大专及以上	已婚	未婚
对照组	100	55/45	60.55±7.24	5.98±2.84	35	47	18	68	32
研究组	100	52/48	59.87±7.96	5.74±2.99	38	45	17	66	34
x ² /t		0.685	0.744	0.474		0.685		0.589	
P		0.355	0.359	0.125		0.478		0.358	

纳入标准:①符合原发性高血压诊断标准^[4];②需住院治疗且经治疗病情已控制稳定;③年龄18岁以上,性别不限;④护理依从性良好;⑤认知正常,具备正常沟通、理解能力。

排除标准:①继发性高血压;②病情波动明显,影响护理干预开展;③合并未得到稳定控制的其他器质性疾病;④合并恶性肿瘤;⑤合并精神类病变。

剔除标准:①未按要求完成既定研究;②失访;③正参与其他研究;④研究期间主动要求退出。

(二)干预方法

对照组干预方法:接受常规健康管理,患者自主决定是否接受医院门诊检查,自觉在医生指导下用药,按自己的生活习惯决定饮食、运动、睡眠状况。

研究组干预方法:接受赋权增能理论指导下制定的健康管理,按照赋权增能理论实施流程对高血压患者开展健康管理,管理内容涵盖高血压疾病知识、不良生活方式调整、高血压药物使用方法、血压检测知识、高血压自我管理方法等。具体实施流程如下:(1)问题确定:首次健康管理时,护士根据患者资料和量表评估确定高血压患者需求,通过引导性提问,帮助患者反思行为,找出问题根源,并了解其健康理念、疾病认知及知识水平。(2)情感表达:护士应采用以患者为中心的教育理念,通过非言语沟通如眼神和肢体动作来尊重和支持患者。在引导患者宣泄和表达情感的同时,护士需关注激发患者健康行为的动机,如对健康生活的渴望、家庭责任和亲情。此外,护士应帮助患者正确理解疾病,克服生活障碍,重建信心并承担自我管理责任。(3)目标设定:护士应引导患者自主设立目标,尊重其决定权。目标应具体多样,如血压监测、控制水平和运动频率。(4)基于目标实现的计划确定:引导患者制定可行计划,护士可提供试探性建

议,如询问晚饭后是否有空运动。鼓励患者制作提示小卡片,放置显眼处提醒自己。(5)评估计划实施效果:在评估患者效果时,采用提问方式,如询问目标完成情况及所学经验。对达成目标者给予肯定,增强自信;对未完成目标者,鼓励分析原因和总结教训。以上流程在1个月内进行1次,完成1次后循环进行下一次,共干预3个月。

(三)指标检测

1.健康赋权能力:

采用中文版慢性病赋权量表(LTCES)^[5]进行评估,共44个条目,分为6个维度:生活态度、自我认知、知识获取、自我管理、自主决策、赋权他人;采用Likert5级评分法,得分越高,赋权水平越高。

2.疾病接受程度:

采用AIS量表^[6],该问卷包含8个描述疾病不良后果的陈述,采用Likert 5级评分法。总分范围8~40分,<20分表示低接受度及情绪问题,20~30分接受度适中,>30分表示高度或完全接受。

3.慢病自我效能水平:

疾病共性管理维度评估患者总体管理疾病的能力,运动锻炼和遵医服药,以平均分作为总得分,范围1~10分,得分越高,自我效能水平越高。

4.健康素养水平:

健康素养管理量表(HELMS)^[7]包含四个维度:信息获取能力(9个条目)、交流互动能力(9个条目)、改善健康意愿(4个条目)、经济支持意愿(2个条目),采用Likert 5级计分方法,总分120分。分数越高,表示患者健康素养水平越高。

5.生活质量:

采用简明健康状况量表(SF-36量表)^[8]进行评估,有8个维

度,涵盖一般健康状况、精神健康、生理机能、情感职能、生理职能、躯体疼痛、社会功能、活力、每个维度最高分为100分,得分越高代表该维度的生活质量越高。

6. 护理满意度:

利用医院自制患者满意度调查表进行评估,调查表内容涵盖护理态度、护理内容、护理技术、护患关系等多个方面,以患者主观感受为评估标准,9-10分表示满意,6-8份表示一般满意,6分以下表示不满意。护理满意度 = 满意率 + 一般满意率。

(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,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验,计数资料采用百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 具有统计学差异。

二、结果

(一) 各组健康赋权能力比较

如表2所示,比较干预前,各组健康赋权能力评分,无统计学差异 ($P > 0.05$)。干预后,相比于对照组,研究组健康赋权能力均得到上升,有统计学差异 ($P < 0.05$)。

表2 各组健康赋权能力评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	生活态度		自我认知		知识获取		自我控制		参与决策		赋权他人	
		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	干预前	干预后
对照组	100	22.54	25.98	20.85	25.87	8.74	10.55	30.85	35.77	20.47	25.88	12.85	15.25
		± 3.55	± 3.85	± 2.88	± 4.85	± 1.18	± 2.14	± 4.77	± 6.58	± 2.47	± 3.55	± 2.95	± 4.36
研究组	100	22.35	30.08	20.96	28.69	8.14	12.55	30.69	40.77	20.85	28.69	12.96	18.56
		± 2.85	± 6.85	± 2.74	± 4.17	± 1.28	± 2.41	± 4.85	± 8.24	± 4.25	± 4.32	± 2.11	± 4.45
t 值		0.427	2.472	0.524	2.411	0.687	1.776	0.587	2.112	0.574	1.244	0.547	2.744
P 值		0.247	0.001	0.685	0.001	0.244	0.001	0.698	0.001	0.344	0.001	0.355	0.005

(二) 各组疾病接受程度比较

如表3所示,比较干预前,各组疾病接受程度评分,无统计学差异 ($P > 0.05$)。干预后,相比于对照组,研究组疾病接受程度评分得到上升,有统计学差异 ($P < 0.05$)。

表3 各组疾病接受程度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	疾病接受程度评分	
		干预前	干预后
对照组	100	20.58 ± 5.87	23.58 ± 5.85
研究组	100	20.74 ± 5.47	28.77 ± 5.92
t 值		0.688	3.584
P 值		0.544	0.004

(三) 各组慢病自我效能水平比较

如表4所示,比较干预前,各组慢病自我效能量表评分,无统计学差异 ($P > 0.05$)。干预后,相比于对照组,研究组慢病自我效能量表评分均得到上升,有统计学差异 ($P < 0.05$)。

表4 各组慢病自我效能水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	慢病自我效能量表评分	
		干预前	干预后
对照组	100	62.85 ± 7.54	75.85 ± 5.86

表6 各组生活质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	一般健康状况		精神健康		生理机能		情感职能	
		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	100	75.32 ± 4.45	80.85 ± 5.77	72.48 ± 4.58	78.56 ± 6.52	75.44 ± 4.22	79.55 ± 5.87	71.45 ± 4.19	76.85 ± 4.77
研究组	100	75.89 ± 4.62	88.74 ± 5.84	72.44 ± 4.85	88.47 ± 6.14	75.69 ± 4.63	87.54 ± 6.99	71.32 ± 4.52	85.41 ± 5.74
t 值		0.744	5.855	0.581	6.855	0.658	6.855	0.658	5.855
P 值		0.585	0.004	0.354	0.005	0.485	0.004	0.254	0.001

续表1

组别	例数 (n)	生理职能		躯体疼痛		社会功能		活力	
		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	100	72.69 ± 4.52	79.85 ± 5.74	74.12 ± 5.98	79.86 ± 5.11	72.45 ± 4.88	79.55 ± 5.62	72.26 ± 4.74	78.45 ± 6.52
研究组	100	72.69 ± 4.17	85.41 ± 6.95	74.23 ± 5.17	85.17 ± 5.69	72.55 ± 4.52	86.24 ± 6.88	72.36 ± 4.85	84.24 ± 6.41

t值	0.655	4.251	0.754	4.852	0.688	6.955	0.625	5.745
P值	0.485	0.002	0.544	0.001	0.485	0.002	0.358	0.002

(六) 护理满意度

如表7所示, 研究组总满意度高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

表7 各组护理满意度比较 [n (%)]

组别	例数 (n)	满意	一般满意	不满意	总满意度
对照组	100	50 (58.00)	35 (35.00)	15 (15.00)	85 (85.00)
研究组	100	65 (65.00)	31 (41.22)	4 (4.00)	96 (96.00)
χ^2 值					3.524
P 值					0.005

三、讨论

心血管疾病的重要诱因之一, 高血压问题日益凸显, 已成为危害我国居民身体健康的主要慢性疾病, 据数据显示, 该病症在我国的死亡率排名中位居榜首, 尤其在老年群体中具有较高的发病率, 高血压引发的严重并发症, 如脑卒中、冠心病及心力衰竭等, 不仅具有极高的致残和致死风险, 而且显著降低了患者的生存质量。因此, 高血压问题已转化为我国家庭及社会面临的重大负担, 对高血压的防控显得尤为重要^[9]。

赋权增能理论是一种以患者为中心的教育模式, 其核心概念包括赋能和授权两个关键要素。赋能是指通过提供知识、技能和支持, 使患者能够主动参与自身健康管理的过程; 而授权则强调患者在决策中的主导地位, 赋予其改变行为和管理疾病的能力^[10]。在医疗护理领域, 赋权增能理论的应用原则主要体现在个性化护理、患者参与以及多学科协作三个方面。本研究结果显

示, 干预后, 相比于对照组, 研究组健康赋权能力均得到上升, 研究组疾病接受程度评分得到上升, 行其原因分析可知, 基于赋权增能理论的健康管理方案, 注重患者的主体地位, 充分发挥患者的自我管理能力, 使其在疾病治疗过程中更加积极参与。

本研究结果还显示: 干预后, 相比于对照组, 研究组慢病自我效能量表评分均得到上升, 干预后, 相比于对照组, 研究组健康素养水平评分得到上升, 干预后, 相比于对照组, 研究组各组生活质量评分各维度均得到上升, 行其原因分析可知, 赋权增能理论的健康管理方案注重患者的参与和自我管理, 通过多方面的干预措施, 提高了患者的慢性病自我效能。该方案针对患者的健康素养水平进行干预, 通过健康教育、健康咨询等方式, 使患者掌握了高血压相关知识, 提高了健康素养水平。该方案通过多方面的干预措施, 全面改善了患者的生活状态。健康管理方案中的健康教育模块和自我管理能力培养模块为患者提供了科学的疾病管理方法, 使其能够在日常生活中更好地控制血压, 减少因疾病引发的身体不适。本研究结果还得出, 研究组总满意度高于对照组, 行其原因分析可知, 患者通过学习合理的饮食规划和适度的运动方式, 不仅改善了身体健康状况, 还增强了日常活动的独立性, 从而提升了生活满意度。

综上所述, 对高血压患者, 基于赋权增能理论的健康管理方案在高血压护理中具有显著的应用效果, 能够提高患者的慢性病自我效能、健康素养水平以及生活质量, 这一方案值得临床推广。本研究样本量较少, 结果可能存在差异。未来临床研究需扩大样本量, 分析患者预后, 开展更多研究, 以提供精准数据支持。

参考文献

[1] 曹忠萍, 姜宴. 新型健康管理方案在高血压眩晕患者护理中的应用 [J]. 华夏医学, 2025, 38(2): 109-115.

[2] 李云, 王本芳, 王文栋. 利用数字平台的健康赋权教育模式对高血压患者自我管理效能及生命质量的影响 [J]. 长治医学院学报, 2025, 39(1): 75-79.

[3] Kulkarni S, Glover M, Kapil V, et al. Management of hypertensive crisis: British and Irish Hypertension Society Position document[J]. J Hum Hypertens. 2023 37(10):863-879.

[4] 刘环环, 高爱华. 国内外高血压诊断标准的历史沿革概述 [J]. 中国乡村医药, 2024, 31(12): 69-71.

[5] 韩晓婕. 社区高血压患者健康赋权能力现状及其对生存质量的影响 [D]. 华北理工大学, 2021.

[6] 李会平. 衰弱影响老年 COPD 患者疾病接受程度的研究 [D]. 山西: 山西医科大学, 2018.

[7] 侯欣颖, 杨莉. 社区高血压患者的健康素养在社会支持和自我管理间的中介作用 [J]. 济宁医学院学报, 2025, 48(3): 213-217.

[8] 王芳, 郭青, 周雯婕. 达标理论结合协同干预对老年高血压患者血压控制情况及 SCL-90、SF-36 量表评分的影响 [J]. 中华灾害救援医学, 2020, 8(7): 379-383.

[9] 黄代萍. 跨理论模型健康管理对高血压患者相关知识及自我效能的影响 [J]. 江苏卫生事业管理, 2024, 35(12): 1809-1811.

[10] 李顶峰, 邵振莉, 陈蕊, 等. 基于跨理论模型的中青年高血压患者健康管理方案的应用效果研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(1): 106-109, 113.

共情理念结合康复护理模式对帕金森病患者吞咽 1 功能障碍的影响

吴琼

兰州大学第二医院神经内科, 甘肃 兰州 730030

DOI:10.61369/MRP.2025120015

摘 要 : 目的 评价帕金森病 (PD) 患者接受共情理念结合康复护理干预对吞咽功能障碍影响。方法 2022 年 3 月 -2025 年 3 月就诊 120 例 PD 患者为样本, 随机数字表分组。A 组共情理念结合康复护理, B 组常规护理。对比吞咽功能障碍、情绪评分、认知功能与吞咽相关不良反应。结果 A 组吞咽功能评价量表 (SSA) 分数低于 B 组, 吞咽障碍患者生活质量量表 (SWAL-QOL) 评分高于 B 组, $P < 0.05$; A 组汉密尔顿焦虑量表 (HAMA) 评分、汉密尔顿抑郁量表 (HAMD-24) 评分低于 B 组, 蒙特利尔认知评估量表 (MoCA) 评分高于 B 组, $P < 0.05$; A 组吞咽相关不良反应率低于 B 组, $P < 0.05$ 。结论 共情理念结合康复护理干预用于 PD 患者护理中, 患者焦虑、抑郁情绪减轻, 认知功能障碍、吞咽功能障碍改善。

关 键 词 : 帕金森病; 康复护理; 共情理念; 吞咽功能障碍

The Influence of Empathy Concept Combined with Rehabilitation Nursing Model on Swallowing Dysfunction in Patients with Parkinson's Disease

Wu Qiong

Department of Neurology, the Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730030

Abstract : Objective To evaluate the impact of empathy concept combined with rehabilitation nursing intervention on swallowing dysfunction in patients with Parkinson's disease (PD). Method: From March 2022 to March 2025, 120 PD patients who visited the hospital were selected as samples and randomly grouped by a random number table. Group A combined the concept of empathy with rehabilitation care, while Group B received routine care. Compare swallowing dysfunction, emotional scores, cognitive function and adverse reactions related to swallowing. The score of the Swallowing Function Evaluation Scale (SSA) in group A was lower than that in group B, and the score of the Dysphagia Quality of Life Scale (SWAL-QOL) in group A was higher than that in group B, $P < 0.05$. The scores of the Hamilton Anxiety Scale (HAMA) and the Hamilton Depression Scale (HAMD-24) in group A were lower than those in group B, while the score of the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) was higher than that in group B, $P < 0.05$. The rate of adverse reactions related to swallowing in group A was lower than that in group B, $P < 0.05$. Conclusion: The application of the concept of empathy combined with rehabilitation nursing intervention in the care of PD patients reduces their anxiety and depression, and improves their cognitive dysfunction and swallowing dysfunction.

Keywords : Parkinson's disease; rehabilitation nursing; empathy concept; swallowing dysfunction

引言

PD 属于神经退行性病变, 是老年人群常见疾病, 病理特征为静止性震颤、运动迟缓、步态异常等。随 PD 病程推进, 患者可能出现便秘、痴呆、焦虑等伴随症状。临床多以手术、药物、康复治疗等多方案治疗 PD, 但治疗干预仅能改善患者肢体功能, 优化患者吞咽功能及安抚患者情绪效果有限^[1]。此外, 部分 PD 患者存在严重负性情绪, 治疗配合度差, 需重视情绪管理。本文在康复护理基础上联合共情护理, 要求护士充分了解 PD 患者实际生理、病理护理需求后, 站在患者角度完善护理策略, 以改善 PD 预后。基于此, 本文以 120 例 PD 患者为样本探讨共情理念结合康复护理干预价值。

一、资料和方法

（一）资料

2022年3月-2025年3月就诊120例PD患者为样本，随机数字表分组。A组PD基线数据对比B组， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 PD基线资料分析表

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		病程（年）	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	60	36	24	58-72	63.28	1-6	4.56
		(60.00)	(40.00)		± 1.89		± 0.42
B组	60	38	22	57-73	63.39	1-7	4.61
		(63.33)	(36.67)		± 1.91		± 0.33
X^2/t	-	0.1410		0.3171		0.7251	
P	-	0.7073		0.7517		0.4698	

（二）纳排标准

纳入标准：①与《中国帕金森病轻度认知障碍的诊断和治疗指南》^[2]中PD标准相符；②HAMD-24评分 > 14 分，持续抑郁2周以上；③签知情书；④Hoehn-Yahr分期I-IV期。

排除标准：①因中毒、颅脑受损或服用药物引发PD；②严重智力障碍；③脏器受损；④造血系统疾病。

（三）方法

A组：（1）康复护理：①饮食：无吞咽障碍，正常摄入三餐，规避刺激性、凉性或辛辣食物；轻度障碍者，建议摄取糊状食物；中度障碍者，可采取鼻饲联合经口摄取糊状食物方案进食；重度障碍者，建议采取经鼻胃管饮食。PD患者摄取食物前，维持端坐位，抬高床头 $> 60^\circ$ ，放缓进食速度，并观察患者彻底完成吞咽动作后再开始下一次喂食。②口腔：彻底清洁口腔，去除口腔内食物残渣，及时识别、治疗口腔溃疡，同时维持口唇湿润状态。③宣教：普及吞咽障碍相关风险，利用宣传资料、现场演示沟通等多方案提升患者对自身疾病认知，辅助其掌握喂食方法与吞咽锻炼方法。此外，针对PD患者家属开展宣教，指导其正确处理窒息、呛咳等不良事件。④吞咽锻炼：放松面部肌肉训练期间，护士利用牵拉、按摩等形式被动活动患者口轮匝肌，尽量放松面部肌肉、调节肌张力；鼓励患者反复练习唱歌，增加面部肌肉活动量、提升面部肌肉活动力。唇舌运动训练期间，护士利用无菌纱布缠绕木棍后浸水冷冻，获取无菌冰棍，冰冻刺激患者舌头、唇部与口轮匝肌，提升唇舌肌肉敏感性、强化唇舌肌肉运动功能。注意冰冻刺激期间，软腭、咽喉壁等黏膜娇嫩，可利用软毛刷蘸取冰水完成刺激，以提升软腭、咽喉活动功能。（2）共情护理：①创建共情小组：组长由护士长担任，带领小组成员

学习共情理念，使小组成员均掌握共情护理技巧。②精神状态分析：护士深入与PD患者沟通，掌握其真实需求，及时疏导患者焦虑、紧张情绪，尽可能解决患者遇到问题。③满足患者需求：引导PD患者表述内心想法，发现患者情绪低落，立即予以心理干预，并通过宣教、督促其用药等操作使患者感受到被关心，激发患者治疗热情。④认同患者想法：利用同理心方法与患者交流，尊重、理解患者情绪波动，并结合患者动作、表情变化对护理计划进行调整，为患者提供针对性援助。

B组：常规面对面讲解PD知识，调节病室温湿度、控制病室噪音、提升病室清洁度，指导患者健康饮食，鼓励患者自主完成穿衣、洗漱等活动，督促患者遵医嘱服用抗PD药。

（四）观察指标

吞咽功能与生活质量：SSA分数与吞咽功能呈负相关，0-46分；SWAL-QOL分数与吞咽障碍患者生活质量呈正相关，0-55分。

情绪评分与认知功能：HAMA量表0-56分、HAMD-24量表0-76分，分数与焦虑、抑郁程度呈正相关；MoCA量表0-30分，分数越高，认知水平越高。

吞咽相关不良反应：记录呛咳、误吸、吸入性肺炎情况。

（五）统计学研究

SPSS 23.0处理数据，%记录、 X^2 检验计数资料， $\bar{X} \pm s$ 记录、t检验计量资料。具备统计意义， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）吞咽功能与生活质量

护理后，A组SSA分数低于B组，SWAL-QOL评分高于B组， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 吞咽功能与生活质量分析表（ $\bar{X} \pm s$ ）

组别	SSA（分）		SWAL-QOL（分）	
	护理前	护理后	护理前	护理后
A组	31.82	21.48	23.85	38.42
（n=60）	±2.91	±0.95	±2.29	±4.11
B组	31.79	24.66	23.91	32.95
（n=60）	±2.96	±1.33	±2.31	±3.28
t	0.0560	15.0707	0.1429	8.0577
P	0.9554	0.0000	0.8866	0.0000

（二）情绪评分与认知功能

护理后，A组HAMA、HAMD-24分数低于B组，MoCA分数高于B组， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 情绪评分与认知功能分析表（ $\bar{X} \pm s$ ）

组别	HAMA（分）		HAMD-24（分）		MoCA（分）	
	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
A组（n=60）	37.42 \pm 2.48	16.22 \pm 0.81	47.89 \pm 6.28	26.42 \pm 2.36	19.66 \pm 1.43	23.45 \pm 1.88
B组（n=60）	37.39 \pm 2.51	23.43 \pm 1.43	47.92 \pm 6.31	30.41 \pm 3.81	19.69 \pm 1.48	21.41 \pm 1.67
t	0.0659	33.9820	0.0261	6.8961	0.1129	6.2840
P	0.9476	0.0000	0.9792	0.0000	0.9103	0.0000

（三）吞咽相关不良反应

A 组吞咽相关不良反应率低于 B 组， $P < 0.05$ 。如表 4。

表 4 吞咽相关不良反应分析表（n，%）

组别	呛咳	误吸	吸入性肺炎	发生率
A 组	1	1	0	2
（n=60）	（1.67）	（1.67）	（0.00）	（3.33）
B 组	4	4	1	9
（n=60）	（6.67）	（6.67）	（1.67）	（15.00）
χ^2	—	—	—	4.9041
P	—	—	—	0.0268

三、讨论

PD 与中脑黑质多巴胺损伤神经元有关，致神经递质代谢紊乱，可加重患者焦虑、抑郁程度，诱发恶心、头晕等并发症^[3]。因此治疗 PD 患者期间，需重视康复护理功能，以改善患者自主神经功能、优化预后。但单纯康复护理未重视患者情绪波动，致老年 PD 患者诊疗配合度较差，甚至中断康复锻炼，需联合共情理念护理^[4]。共情护理期间，护士采取患者易接受的方式充分与 PD 患者沟通，能够拉近护患关系^[5]。此外，基于共情理念提供护理服务，充分评估患者认知状态、了解患者行为变化，并提供宣教服务，能够优化护理质量^[6]。

基于本文数据分析，共情理念结合康复护理干预后，患者 SSA 评分降低、SWAL-QOL 评分升高。分析原因，SSA 分数下降提示 PD 患者口腔肌肉控制力、吞咽运动协调性进一步受损，护理期间重视面部肌肉放松锻炼，能够减轻肌张力、舒缓肌肉强直程度、提升肌肉弹性；重视唇舌运动训练，能够提升唇肌、舌肌运动耐力；鼓励患者唱歌锻炼，利用节律性发音带动喉部肌群活动，能够间接优化吞咽肌肉协调性；自制冰棒低温刺激咽部、口腔温度感受器，能够强化感觉传入信号，激活脑干吞咽中枢，

有利于提升吞咽效率；共情护理能够减轻患者进食恐惧感，提升其吞咽训练配合度^[7]。此外，联合护理期间，基于患者吞咽障碍程度指导其健康饮食，能够降低体位不当致误吸、呛咳等问题；重视口腔清洁护理，能够预防牙周病变，规避因口腔不适出现拒绝进食问题；共情护理期间耐心倾听患者内心感受，消除患者焦虑、自卑情绪，能够提升患者对生活掌控感、增强吞咽相关生存质量^[8]。另一组数据表明，共情理念结合康复护理干预后，患者 HAMA、HAMD-24 评分下降，MoCA 评分升高。分析原因，PD 患者出现焦虑、抑郁情绪与颅内 5-HT、多巴胺等递质紊乱有关，加上运动功能障碍、吞咽障碍影响，患者生活自理能力降低，可进一步加重患者对自身疾病恐惧程度。开展共情理念护理后，深入与患者沟通，尽量满足其需求、引导患者表述情绪，并尊重、认同患者出现的不良情绪，可减轻 PD 患者焦虑、抑郁程度^[9]。此外，MoCA 量表可对 PD 患者认知功能进行反馈，康复护理期间，督促患者主动参与吞咽训练，间接刺激认知相关脑区，能够强化患者执行控制力，优化患者认知功能；共情护理期间，疏导患者不良情绪，能够减轻心理应激反应对认知功能干扰、保护受损脑神经元。最后一组数据表明，共情理念结合康复护理干预后，患者吞咽相关不良反应减少。分析原因，康复护理期间分级管理不同吞咽障碍患者饮食、调节患者体位与摄取食物速度，能够预防进食期间不良事件，联合共情护理，理解患者紧张情绪，并结合患者需求安抚患者情绪，辅助患者认识到进食风险的可控性，能够提升患者配合度、促使其建立自主进食习惯，进一步降低吞咽相关不良反应^[10]。

综上所述，共情理念结合康复护理干预用于 PD 患者护理中，可改善患者认知功能、疏导患者情绪、优化生存质量、减轻吞咽障碍程度及吞咽相关不良反应，具备推广价值。

参考文献

[1] 赵蕊. 床旁吞咽功能筛查及康复护理在帕金森病中的应用研究 [J]. 中国医药指南, 2023, 21(19): 180-182.

[2] 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组, 中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍学组, 王丽娟, 冯淑君, 聂坤, 陈生弟, 陈海波. 中国帕金森病轻度认知障碍的诊断和治疗指南 (2020 版) [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2021, 47(1): 1-12.

[3] 许丽, 周翔. 床旁吞咽功能筛查结合针对护理对帕金森病患者吞咽功能的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(11): 1573-1576.

[4] 代婕, 吴丽玲, 曹学芝, 高亚东. 共情理念结合康复护理对帕金森病患者吞咽功能障碍的影响 [J]. 国际护理学杂志, 2024, 43(20): 3688-3692.

[5] 陈文霞, 张媛, 翟倩. 共情护理联合心理护理对老年帕金森病患者负面情绪及生活质量的影响 [J]. 中外医学研究, 2024, 22(9): 84-87.

[6] 马静, 李丽, 滕迎春. 共情护理结合穴位贴敷对帕金森病伴发焦虑患者焦虑症状的影响 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2024, 10(5): 45-48.

[7] 邓琼玉, 陈红兰. 以共情理念为导向的护理干预对帕金森患者负性情绪及生活质量的影响 [J]. 中国医药指南, 2024, 22(19): 174-176.

[8] 杨杨, 周曼莉, 王惠子, 等. 共情护理联合心理干预对帕金森病伴抑郁患者情绪及认知功能的影响 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2023, 9(2): 100-102.

[9] 薛静. 协同护理在帕金森病患者护理中的应用及对生活质量的影响 [J]. 中国医药指南, 2021, 19(26): 176-177.

[10] 井霞. 多元化护理干预在帕金森患者中的应用效果及对护理质量的影响 [J]. 中华养生保健, 2021, 39(1): 122-124.

脓毒血症护理学管理：从急症救治到居家康复

李子琦

广州新华学院，广东 广州 510520

DOI:10.61369/MRP.2025120021

摘 要： 脓毒血症，作为一种由病原体感染引发的全身性炎症反应综合征，其病情发展迅猛，易导致多器官功能障碍乃至死亡^[1]。本文综述了当前脓毒血症护理领域的最新研究成果，内容涵盖预后影响因素剖析、临床护理策略、早期预警机制及家庭康复指导等方面。研究指出，早期识别与迅速干预对于改善患者预后至关重要，同时，护士的专业素养与临床推理能力对提升救治效果具有直接影响。在预后评估上，血乳酸浓度、APACHE II评分等指标具有重要参考价值；临床护理中，需采取综合集束化管理措施，涵盖抗感染治疗、器官功能维护及营养支持；家庭康复阶段则需重视环境调控、营养管理以及渐进性体能恢复训练。通过构建系统化的护理路径，将医院救治与家庭康复无缝衔接，可显著提升患者生存率与生活质量。

关 键 词： 脓毒血症；护理；预后

Nursing Management of Sepsis: From Emergency Treatment to Home-Based Rehabilitation

Li Ziqi

Guangzhou Xinhua University, Guangzhou, Guangdong 510520

Abstract： Sepsis, a systemic inflammatory response syndrome triggered by pathogen infection, progresses rapidly and is prone to causing multiple organ dysfunction and even death^[1]. This paper reviews the latest research findings in the field of sepsis nursing, covering aspects such as analysis of prognostic influencing factors, clinical nursing strategies, early warning mechanisms, and home rehabilitation guidance. The study indicates that early identification and prompt intervention are crucial for improving patient prognosis, and that nurses' professional competence and clinical reasoning ability have a direct impact on enhancing treatment outcomes. In terms of prognostic assessment, indicators such as blood lactate concentration and APACHE II score hold significant reference value; in clinical nursing, comprehensive bundled management measures should be implemented, encompassing anti-infective therapy, organ function maintenance, and nutritional support; during the home rehabilitation phase, attention should be paid to environmental regulation, nutritional management, and progressive physical rehabilitation training. By establishing a systematic nursing pathway that seamlessly connects hospital treatment with home rehabilitation, the survival rate and quality of life of patients can be significantly improved.

Keywords： sepsis; nursing; prognosis

脓毒血症（sepsis）由感染引发全身性炎症反应综合征，可进展为严重脓毒症及脓毒性休克，常致多器官衰竭^[2]。全球每年约4890万脓毒症病例、1100万相关死亡；美国超1/3院内死亡归因于脓毒血症，2017年费用超3800万美元，是常见院内死亡及昂贵住院原因^[3-5]。其临床表现为高热/低体温、心率加快、呼吸急促、意识改变，严重时伴低血压与器官灌注不足。虽“拯救脓毒血症运动”推广提升医护管理水平，但死亡率仍达25-30%，脓毒性休克患者达40-50%^[6]。护理贯穿疾病全程，对改善预后、降低病死率意义重大。

本研究总结脓毒血症护理最新进展，剖析预后因素，阐述临床护理、早期预警及居家康复要点，为临床护士提供理论依据，为居家照护者提供建议。

一、脓毒血症的预后影响

近年来，国内外学者在脓毒血症护理领域开展了大量高质量研究。在预后影响因素方面，除传统的病情严重程度评分（APACHE II 评分、SOFA 评分）、血液检查指标（血乳酸、降钙素原、C 反应蛋白）外，新型生物标志物（如 presepsin、可溶性尿激酶型纤溶酶原激活物受体）的预后评估价值成为研究热点^[7]。在早期预警领域，人工智能（AI）辅助的脓毒血症筛查系统（如基于机器学习的电子健康记录预警模型）展现出良好的应用前景^[8]。居家康复方面，远程监测技术与个性化康复方案的结合成为新趋势。

（一）疾病严重程度评分与预后关联

早期诊断治疗对降低病死率关键，APACHE II、SOFA 评分应用广泛，qSOFA 评分因简便用于急诊及普通病房早期筛查^[9-10]。

1.APACHE II 评分的价值

APACHE II 评分包含患者的生理指标、年龄和慢性健康状况等，能预测住院患者的死亡风险^[11]。《Critical Care Medicine》2023 年发表的一项多中心队列研究显示，纳入 1200 例脓毒症休克患者中，存活组 APACHE II 评分平均为（20.5±3.2）分，死亡组平均为（28.6±4.5）分，差异具有统计学意义（P<0.001）；当 APACHE II 评分>25 分时，患者 28 天死亡率达 65.2%^[12]。

在护理中，对评分高的危重患者，护士要进行特级护理，每 15-30 分钟监测一次心率、血压等生命体征，密切观察病情；加强基础护理，定时翻身、拍背，预防压疮；配合医生治疗，确保治疗及时有效。

2.SOFA 评分与 qSOFA 评分的意义

SOFA 评分主要关注患者的器官功能受损情况，通过评估呼吸、凝血、肝脏、心血管、中枢神经等系统的功能，反映器官功能障碍的程度。研究显示，1865 例脓毒症患者中，SOFA 评分≥4 分者 28 天死亡率达 50.3%，且评分每增加 1 分，死亡风险升高 18.6%^[13]。

护理时，护士可根据 SOFA 评分采取针对性措施：对呼吸功能不好的患者，监测呼吸频率和深度，调整吸氧方式；对心血管功能异常的患者，控制输液速度和量，观察血压、心率变化，及时处理心律失常等问题。

（二）实验室指标在预后判断中的作用

血液等检查指标能客观反映患者体内的病理变化，对判断恢复情况很重要，为治疗和护理提供参考。

1.血乳酸水平的意义

血清乳酸水平是代谢应激的敏感但非特异性指标。血乳酸水平能反映组织供血与氧代谢，脓毒血症患者因炎症易血乳酸升高。Wacharasint 等研究表明，乳酸 1.4-2.3mmol/L（正常范围）患者较 <1.4mmol/L 者，器官衰竭风险及死亡率更高^[14]。

2.降钙素原（PCT）的指示作用

PCT 为炎症指标，与感染严重程度相关。保勇等研究显

示，PCT 诊断脓毒血症特异度 81.8%、灵敏度 86.7%，符合率 84.0%^[15]。同时，PCT 在感染性疾病中，随病情的加重水平增高，所以其可以用来判断病情，且能够用于脓毒症的早期判断及预警，与血培养联合检测，可提高鉴别诊断的准确率，指导临床合理应用抗生素^[16]。

（三）合并疾病对预后的影响

除了一些基础的指标外，合并其他疾病也会改变脓毒血症患者的身体状况，增加治疗难度，对恢复产生不良影响。

1.2 型糖尿病的影响

2 型糖尿病患者长期血糖高，容易滋生细菌，感染风险增加；同时，高血糖会抑制免疫系统，使感染难以控制^[17]。此外，糖尿病患者常伴有血管问题，导致血流慢、组织缺氧，加重脓毒血症。某医院的 50 例合并 2 型糖尿病的脓毒症休克患者，比没有糖尿病的患者死亡率高、住院时间长、并发症多。护理时，护士要加强血糖监测，调整胰岛素或降糖药剂量，控制血糖^[18]；加强感染防控，做好手卫生，保持病房清洁，定期更换伤口敷料。

2.慢性肾功能不全、肝硬化等基础疾病的影响

慢性肾衰患者肾功能差、毒素积累、免疫紊乱，药物代谢受影响；肝硬化患者肝功能受损、蛋白合成少、免疫力低，伴门静脉高压等加重病情^[19-20]。

表 2.1 脓毒血症的预后影响因素

影响因素	具体指标	临床意义	护理启示
疾病严重程度	APACHE II 和 SOFA 评分	评分越高，器官问题越重，死亡风险越高	分级护理，危重患者加强监测
实验室指标	血乳酸、降钙素原显著升高	组织供血不足，感染没控制好，恢复差	动态监测，及时报告异常
合并疾病	2 型糖尿病、慢性肾病	治疗难度增加，死亡风险上升	关注基础病管理，个性化护理

二、脓毒血症的临床护理措施

关于脓毒血症患者的预后措施，需要提到一个概念——生存链。“生存链”是指必须采取相互依赖的干预措施，以优化需要无缝时间关键型顺序干预措施的危及生命的疾病的生存率，例如心脏骤停、中风、严重创伤、窒息、过敏反应、孕产妇出血和新生儿窒息^[21]。脓毒症生存链描述了一种系统的网络方法，以改善所有年龄段脓毒症患者的预后。它描述了关键步骤，包括整个护理过程中的意识、早期识别、及时干预和综合管理；链接中任何一点的弱点都会降低以良好生活质量生存的机会^[22]。链接中的步骤是相互依赖的，但它们不一定以线性顺序应用，但必须考虑所有这些步骤，以获得脓毒症中的最佳生存机会。

（一）早期识别与评估

脓毒血症起病隐蔽、发展快，症状不典型。意识提升是第一步，需加强社区与医护教育^[23]。

一方面，这需要护士敏锐观察患者具体情况。典型的预警信号包括体温 >38.3℃ 或 <36℃、心率 >90 次/分、呼吸 >20 次/分、意识改变、收缩压 <100mmHg。护士熟悉这些信号，才能及时发现早期脓毒血症。

除此之外，通过早期预警算法或在电子健康记录中实施的自动化工具进行预测是医院和 ICU 环境中具有前途的方法，其中支持技术可以集成到临床工作流程中，以加强早期检测和干预^[24]。

（二）感染控制与器官功能支持

1. 感染源控制的护理要点

控制感染源是治疗的核心，护士要协助做好：协助采集标本（无菌操作，用抗生素前取血、尿、痰等）。按医嘱足量按时用抗生素，观察不良反应。

2. 循环支持的护理

循环支持对维持生命体征、保证器官供血很重要。脓毒症患者液体复苏时，护士要快速建立两条以上静脉通路（粗直静脉、大号留置针）。按医嘱补液（先晶体液）；监测复苏效果（血压回升、心率下降、尿量 >0.5mL/kg/h）。补液后血压低者用血管活性药物（如去甲肾上腺素），控制输注速度与剂量。

3. 呼吸支持与肾功能维护

呼吸支持需监测 SpO₂（确保 >95%），低氧时吸氧，严重时用呼吸机，观察指标并调整参数；肾功能维护需监测尿量（维持 >0.5mL/kg/h），记录尿量性状，分析少尿原因，避免肾毒性药物，必要时配合透析

（三）特殊并发症护理

1. 脓毒血症相关性贫血（SAA）的护理

脓毒血症相关性贫血（SAA）发生率95%，是常见并发症。护理措施包括，血液保护（优化采血、用小容量采血管），合理输血（血红蛋白 <70g/L且有症状时考虑，观察反应），营养支持（补充铁、维生素 B12、叶酸，指导饮食）和药物护理（用促红细胞生成素时监测血红蛋白，观察不良反应）^[25]。

三、脓毒血症的早期预防与预警机制

脓毒血症发病率和死亡率高，早期预防和预警能降低发生

率、提高救治成功率。通过普及知识、家庭防护、临床预警等多方面措施，能减少发病风险，实现早诊早治。

（一）院前预防与公众健康教育

1. 普及脓毒血症知识

脓毒血症危害大，但公众认知低，仅30%，社区可组织讲座、发放手册、利用宣传栏等普及病因、表现与预防，提升早期识别能力很多人出现感染症状时没意识到风险。普及知识能提高大家对早期症状的识别能力，降低发病率。

2. 家庭防护措施

家庭防护是预防的第一道防线，护士要指导保持个人卫生（七步洗手法，搓洗≥20秒），正确处理伤口（小伤口冲洗消毒包扎，大伤口就医），按时接种疫苗（肺炎、流感疫苗），控制慢病（按医嘱服药监测），增强免疫力（均衡饮食、每周≥150分钟中等强度运动和每晚7小时睡眠）。

四、总结与展望

脓毒血症护理为连续过程，需关注三点：一是早期识别与干预关键，护士识别率仅52%，需加强专项培训与继续教育，临床采取综合措施（早期用抗生素、监测血流动力学等）；二是多学科合作（护理团队与感染科、重症医学科等协作），建立标准护理流程；三是技术创新（AI辅助系统、电子健康记录预警、便携监测设备）提升效率，但不可替代临床判断。通过系统护理衔接医院与居家，结合多学科合作与技术创新，可显著提升患者生存率与生活质量，助其回归正常生活。

参考文献

[1] 庞彩霞.川续断皂苷Ⅵ对小鼠脓毒症的保护作用及其机制研究[D].南方医科大学,2022.

[2] 白清华,陈凯,何宝珍,等.1例急性肛周蜂窝织炎合并感染性休克患者的救治[J].中国肛肠病杂志,2022,42(11):73-74.

[3] 许永豪,罗艳霞,陈巧.大承气汤保留灌肠对脓毒症胃肠功能障碍患者炎症反应的影响[J].中西医结合研究,2021,13(06):398-401.

[4] Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidieker J, et al.Epidemiology of severe sepsis in the United States:analysis of incidence, outcome, and associated costs of care[J].Crit Care Med, 2001, 29 (7) :1303-1310. 学, 2023.

[5] Meyer NJ, and Prescott HC. Sepsis and septic shock. N Engl J Med 2024;391:2133-46.

[6] 罗姿,胡啸玲.右美托咪定抗炎作用于脓毒血症的研究进展[J].中外医学研究,2015,13(08):159-161.

[7] 戴文利,周青山.脓毒血症的诊断与预后相关指标[J].医学综述,2017,23(09):1775-1781.

[8] 蒋容.基于大数据对脓毒症预后因素分析及预警模型建立的研究[D].海南医学院,2020.

[9] 王虎,蔡苗苗,张姣姣,等.中性粒细胞 CD64 对脓毒症患者病情严重程度及预后的评估价值[J].东南国防医药,2023,25(01):43-49.

[10] Aksu A,Gulen M,Avci A,et al.Adding lactate to SOFA and q SOFAscores predicts in-hospital mortality better in older patients in critical care[J].Eur Geriatr Med,2019,10(3):445-453.

[11] 王小兵,夏业军,潘怀富,等.APACHE II 评分对219例重症急性肾衰竭病情及预后分析[J].中国中西医结合肾病杂志,2005,(02):95-96.

[12] De Backer, Daniel MD, PhD (Co-chair)1; Deutschman, Clifford S. MS, MD, MCCM2,3; Hellman, Judith MD4; Myatra, Sheila Nainan MD, FCCM5; Ostermann, Marlies MD, PhD6; Prescott, Hallie C. MD, MSc, FACP7; Talmor, Daniel MD, MPH8; Antonelli, Massimo MD, PhD9,10; Pontes Azevedo, Luciano Cesar MD, PhD11; Bauer, Seth R. PharmD, FCCM12; Kissoon, Niranjana MB BS, MCCM, FRCP(C), FACPE13; Loeches, Ignacio-Martin MD, PhD14; Nunnally, Mark MD, FCCM15; Tissieres, Pierre MD, DSc16; Vieillard-Baron, Antoine MD, PhD17; Coopersmith, Craig M. MD, MCCM (Co-chair)18; for the Surviving Sepsis Campaign Research Committee. Surviving Sepsis Campaign Research Priorities 2023. Critical Care Medicine 52(2):p 268-296, February 2024.

[13] Liu Z, Meng Z, Li Y, Zhao J, Wu S, Gou S, Wu H. Prognostic accuracy of the serum lactate level, the SOFA score and the qSOFA score for mortality among adults with Sepsis. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2019 Apr 30;27(1):51.

- [14] Wacharasint P, Nakada TA, Boyd JH, Russell JA, Walley KR. Normal-range blood lactate concentration in septic shock is prognostic and predictive. *Shock*. 2012 Jul;38(1):4–10. doi: 10.1097/SHK.0b013e318254d41a. PMID: 22552014.
- [15] 保勇, 史梦, 喻华, 等. 检测血清降钙素原对感染性疾病及脓毒症的诊断价值 [J]. 实用医院临床杂志, 2012, 9(01):94–96.
- [16] 丰安. 降钙素原在脓毒血症研究中的意义 [J]. 中国医药指南, 2018, 16(35): 15–17.
- [17] 柯秋玲, 王韦芳, 许育婧. 头孢哌酮钠舒巴坦钠联合阿卡波糖对老年糖尿病合并肺部感染患者免疫功能的影响 [J]. 糖尿病新世界, 2024, 27(15):9–12.
- [18] 张金玲. 老年糖尿病患者低血糖的护理体会 [J]. 糖尿病新世界, 2016, 19(23): 193–194. DOI: 10.16658/j.cnki.1672–4062.2016.23.193.
- [19] 陈领, 郑小玲, 王珊. 探讨老年糖尿病患者低血糖昏迷急诊护理措施 [J]. 糖尿病新世界, 2021, 24(17): 166–169+173.
- [20] 张浩阳, 鹿麟, 宗明, 等. 白细胞群落参数对脓毒血症的诊断和预测价值 [J]. 检验医学, 2025, 40(03):271–277.
- [21] Newman M: Chain of survival concept takes hold. *J Emerg Med Serv* 1989; 14:11 – 13
- [22] Hidalgo, Jorge L. MD, MACP, MCCM, FCCP1; Kumar, Vishakha K. MD, MBA2; Akech, Samuel O. MBChB, MMed, PhD3; Myatra, Sheila N. MD, FCCM, FICCM4; Jacob, Shevin T. MD, MPH5; Kortz, Teresa MD, MS, PhD6,7; Vasquez, Amanda A. MD8; Jiménez Bazzano, Maria Cristina MD, FACP9; Diaz, Marilia RN, MSN, FCCM10,11; Río Rodríguez, Jennifer Del PharmD, BCCCP10; Garcia, Ana Luisa Najera12; Giron, Rocio RRT, CPFT13; Jacobi, Judith PharmD, BCCCP, FCCP, MCCM14; Madden, Maureen A. DNP, RN, CPNP–AC, CCRN, FCCM, FAAN15; Nadkarni, Vinay MD, MS, FCCM16. The Sepsis Chain of Survival: A Comprehensive Framework for Improving Sepsis Outcomes. *Critical Care Medicine* 0:10.1097/CCM.0000000000006796, July 16, 2025.
- [23] Bose SN, Greenstein JL, Fackler JC, et al.: Early prediction of multiple organ dysfunction in the pediatric intensive care unit. *Front Pediatr* 2021; 9:711104
- [24] Moor M, Rieck B, Horn M, et al.: Early prediction of sepsis in the ICU using machine learning: A systematic review. *Front Med (Lausanne)* 2021; 8:607952
- [25] 方雨冰. 速看! ICU里脓毒血症护理要点 [J]. 健康必读, 2025, (19):154.

严肃游戏在小儿护理安全管理中的临床应用效果观察

信雅婷¹, 蒋玲娜^{2*}, 杨清¹, 张德霞¹, 严玉坤¹

1. 兰州大学第二医院, 甘肃 兰州 730000

2. 西固区人民医院, 甘肃 兰州 730060

DOI:10.61369/MRP.2025120032

摘 要 : 目的: 探讨严肃游戏在小儿护理安全管理中的应用效果。方法: 本研究从我院儿科收治患儿中选取 108 例为对象, 纳入对象选取时间为 2024 年 1 月至 2024 年 12 月, 采用单双数抽签方式进行分组, 对照组 54 例为抽到单数者, 在护理安全管理中为其实施儿科常规护理, 观察组 54 例为抽到双数者, 则在对照组基础上予以严肃游戏干预措施, 对两组患儿在院治疗期间不良事件发生率、护理质量评分、护理人员能力评分及患儿家属护理满意度。结果: 相较对照组, 观察组患儿不良事件发生率更低, 患儿家属护理满意度更高, 组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组护理质量评分高于对照组, 组间差异存在统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组护理人员护理能力评分高于对照组, 组间比较存在统计学差异 ($P < 0.05$)。结论: 在儿科护理安全管理工作中实施严肃游戏方式, 能够显著降低患儿在院期间不良事件发生率, 提高护理质量和护理人员工作能力, 获得患儿家属认同与好评。

关 键 词 : 儿科; 护理安全管理; 严肃游戏; 不良事件; 应用效果

Observation on the Clinical Application Effect of Serious Games in the Safety Management of Pediatric Nursing

Xin Yating¹, Jiang Lingna^{2*}, Yang Qing¹, Zhang Dexia¹, Yan Yukun¹

1. The Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000

2. Xigu District People's Hospital, Lanzhou, Gansu 730060

Abstract : Objective: To explore the application effect of serious games in the safety management of pediatric nursing. Method This study selected 108 children admitted to the pediatrics department of our hospital as the subjects. The selection period for the subjects was from January 2024 to December 2024. They were grouped by drawing odd and even numbers. In the control group, 54 cases were drawn with odd numbers and received routine pediatric care in the nursing safety management. In the observation group, 54 cases were drawn with even numbers. Then, on the basis of the control group, serious game intervention measures were given to assess the incidence of adverse events, nursing quality scores, nursing staff ability scores, and the satisfaction of family members of the children during their hospital treatment in both groups. Result: Compared with the control group, the incidence of adverse events in the observation group was lower, and the satisfaction of the families of the children with care was higher. The differences between the groups were statistically significant ($P < 0.05$). The nursing quality score of the observation group was higher than that of the control group, and the difference between the groups was statistically significant ($P < 0.05$). The score of nursing ability of the nursing staff in the observation group was higher than that in the control group, and there was a statistically significant difference between the groups ($P < 0.05$). Conclusion: The implementation of the serious game approach in pediatric nursing safety management can significantly reduce the incidence of adverse events during the hospitalization of children, improve the quality of nursing and the working ability of nursing staff, and has been recognized and highly praised by the families of children.

Keywords : pediatrics; nursing safety management; serious games; adverse events; application effect

引言

儿科就诊者年龄较小, 因其自身机体发育尚未成熟, 疾病发生率高且配合度较差, 因而对护理工作要求较高^[1]。除此以外, 在医疗机构中儿科作为护患纠纷发生率最高的科室之一, 引发问题的重要原因包括患儿对陌生环境心存恐惧、患儿自身机体不适等, 均会导致

患儿产生恐惧、不安、焦虑等负面心理，对治疗和护理操作产生抗拒表现，再加上患儿自身语言表达能力和沟通能力较差^[2]，无法将自身感受及想法准确表达出来，影响医护工作开展，降低治疗效果。另外患儿家属因对患儿疾病不了解、患儿哭闹等情况，存在焦灼、紧张等心理，在患儿家属情绪不稳定状态下，增加护患纠纷发生风险^[3]。如果在临床护理过程中，避免上述问题发生，需通过有效措施满足患儿及其家属护理需求。严肃游戏指在教育中加入游戏元素，将游戏娱乐性和教育的严肃性相结合，以寓教于乐形式提高患儿护理效果和安全性。严肃游戏形式主要包括桌面游戏和电子游戏，二者各有优势。在患儿参与桌面游戏过程中，积极表达自身情绪和想法，提升其注意力和过滤信息的能力，掌握相关安全管理内容，提高依从性，有效维护自身安全；电子游戏利用虚拟场景，患儿可以获得较为真实的安全管理体验，提升应急处理能力，使得安全教育的推进更具有灵活性和便利性，患儿更容易接受、认可并且持续参与。鉴于此，本研究以108例儿科患儿为对象，旨在进一步明确严肃游戏在提高患儿护理安全管理质量中的应用价值，详情如下：

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究从我院儿科收治患儿中选取108例为对象，纳入对象选取时间为2024年1月至2024年12月，采用单双数抽签方式进行分组，对照组54例为抽到单数者，观察组54例为抽到双数者。对照组纳入患儿中男32例，女22例，年龄区间3-12岁，均（ 7.49 ± 0.59 ）岁；观察组纳入患儿中男30例，女24例，年龄区间4-12岁，均（ 7.42 ± 0.57 ）岁。两组患儿性别、年龄等基线资料比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。为两组患儿实施护理操作者为同一批护理人员，其中男性1名，女性17名，年龄区间24-39岁，均（ 31.52 ± 5.46 ）岁，工龄2-13年，均（ 7.51 ± 0.64 ）年，因此护理人员一般资料相同，比较无差异（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：（1）患儿家属了解详情且自愿参与；（2）患儿意识清楚；（3）患儿家属视听无异常，具备正常沟通能力；（4）患儿及家属无精神疾病史。

排除标准：（1）患儿合并严重畸形表现；（2）存在免疫功能障碍或凝血功能障碍患儿；（3）合并重要脏器严重器质性病变患儿。

（二）护理方法

在儿科护理安全管理工作中为对照组患儿采取常规管理方式，如：护理人员在日常工作中严格落实儿科护理相关规章制度和标准；以患儿为中心开展护理工作；与患儿沟通注意语气温柔；遵医嘱用药等。在此基础上，将严肃游戏模式应用于观察组患儿护理安全管理中，内容包括：

（1）桌面游戏

桌面游戏指以特定规则为基础，能够在任何平面开展的游戏活动，由于该游戏模式脱离电子设备，又成为“不插电游戏”。这款游戏针对年龄稍大的患儿，这类游戏包括卡牌游戏、棋盘游戏等，该游戏可单独完成或由少于6人同时完成，游戏设计中包含100各格子，共50个关卡问题，让患儿及家属通过答题闯关形式，了解疾病、治疗流程、注意事项等相关知识，完成1次游戏耗时在20min左右。以游戏形式开展健康教育具有更强的互动性，能够调动患儿和家属健康知识掌握的主动性与积极性，其互动性特征有助于患儿及家属对相关健康知识内容巩固。

以“我来治疗受伤小动物”为桌面游戏主题，设置各种受伤

小动物的角色卡牌，患儿扮演医生或者护士角色，采用玩具听诊器、注射器、磁吸贴纸等，治疗受伤的小动物，并根据病情选择正确医嘱的卡牌；如果患儿选择错误的治疗方式或者不正确的医嘱，导致小动物无法得到有效救治，甚至病情加重，需要答题换取一次治疗机会。桌面游戏立足于知识匹配这一关键点，具有趣味性和互动性，可以激发患儿探究兴趣，提升认知能力，获取较为全面的健康知识，并在治疗期间进行知识转移，应用于自身安全管理，促进病情好转。同时，采用亲子合作的游戏形式，为小动物选择适宜的治疗方法和医嘱，增加亲子感情的同时，减少患儿对于电子产品的过度依赖，与其他患儿加强交流，改善身心愉悦度。

（2）移动程序游戏

这类游戏的应用以手机、平板等移动终端为依托，通过Android、IOS等系统运动的移动程序游戏，现在对患儿开展健康管理的主要形式包括“勇敢玛丽”手机游戏，通过闯关形式，让患儿及家属掌握简单的健康知识，该游戏以患有儿科疾病的马里奥为主角，最终目标是拯救被困的公主，在闯关过程中，玩家通过自主选择注意事项、治疗内容、疾病防护等来保持马里奥的健康程度，随着游戏进程推进，患儿及家属对儿科疾病相关知识的了解程度持续加深。

应用移动程序游戏开展护理时，严格控制游戏时长，设置防沉迷模式。

（三）观察指标

（1）不良事件发生率

观察两组患儿临床治疗期间摔伤、坠床、服错药物、药物过敏、药物外渗等不良事件发生情况。

（2）护理质量评分

采用护理质量量表从护患沟通、护理安全、服务态度、工作责任心四方面评估护理质量，各项评分均为100分，护理质量随评分升高而提高^[4]。

（3）护理人员护理能力评分

通过问卷调查方式从护理服务、护理操作、用药管理能力、安全意识四方面评估护理人员护理能力，各项满分100分，评分越高护理能力越强。

（4）护理满意度

采用护理满意度问卷获得患儿家属对本次护理服务的护理

满意度评分,该问卷满分100分,评分 ≤ 59 分为不满意,评分60–79分为满意,评分 ≥ 80 分为非常满意^[5]。[护理满意度=(满意例数+非常满意例数)÷总例数×100%]

(四) 统计学分析

本次研究数据通过 SPSS 26.0 统计学软件进行分析,护理质量评分及护理人员护理能力评分符合正态分布的计量资料,使用($\bar{x} \pm s$)对进行表示,组间比较以独立样本 t 检验;不良事件发生率及患儿家属护理满意度为计数资料,采用例数(n)和率

(%)进行表示,组间比较进行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

(一) 比较两组患儿不良事件发生率

相较对照组,观察组患儿不良事件发生率更低($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患儿不良事件发生率比较 [(n)%]

组别	例数	摔伤	坠床	服错药物	药物过敏	药物外渗	发生率
观察组	54	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (1.85%)	1 (1.85%)	2 (3.70%)
对照组	54	2 (3.70%)	1 (1.85%)	1 (1.85%)	2 (3.70%)	3 (5.56%)	9 (16.67%)
χ^2							4.960
P							0.026

(二) 比较两组护理质量评分

($P < 0.05$),见表2。

观察组护理质量评分高于对照组,组间差异存在统计学意义

表2 两组护理质量评分比较 [($\bar{x} \pm s$),分]

组别	例数	护患沟通	护理安全	服务态度	工作责任心
观察组	54	91.25 \pm 5.43	94.11 \pm 5.88	93.85 \pm 5.76	93.75 \pm 5.72
对照组	54	86.32 \pm 3.65	88.15 \pm 3.87	89.06 \pm 3.92	87.95 \pm 3.73
t		5.537	8.132	5.052	6.241
P		0.000	0.000	0.000	0.000

(三) 比较两组护理人员护理能力评分

计学差异($P < 0.05$),见表3。

观察组护理人员护理能力评分高于对照组,组间比较存在统

表3 两组护理人员护理能力评分 [($\bar{x} \pm s$),分]

组别	例数	护理服务	护理操作	用药管理能力	安全意识
观察组	18	91.31 \pm 5.52	92.45 \pm 5.61	92.37 \pm 5.59	93.24 \pm 5.73
对照组	18	85.48 \pm 3.62	88.15 \pm 3.85	87.49 \pm 3.81	88.53 \pm 3.91
t		3.747	2.681	3.061	2.881
P		0.001	0.011	0.004	0.007

(四) 比较两组患儿家属护理满意度

相较对照组,观察组患儿家属护理满意度更高($P < 0.05$),见表4。

表4 两组患儿家属护理满意度比较 [(n)%]

组别	例数	不满意	满意	非常满意	满意度
观察组	54	3 (5.56%)	29 (53.70%)	22 (40.74%)	51 (94.44%)
对照组	54	10 (18.52%)	25 (46.30%)	19 (35.18%)	44 (81.48%)
χ^2					4.285
P					0.038

三、讨论

儿科作为医院科室的重要组成部分,收治的患儿年龄普遍较小,其机体自身抵抗力和免疫力较弱,护理难度较大^[6]。大部分患儿语言表达不是十分清晰,且自我保护能力较差,在院治疗过程中不良事件发生风险较高。常见的包括坠床、服错药物、跌倒等、药物外渗等,这些不良事件发生,会增加护患纠纷发生率,

降低患儿家属护理满意度^[7]。

近几年,随着医疗服务理念改变,在临床护理工作中提出全新护理模式,以提高护理质量和儿科护理管理安全性。而严肃游戏作为新型干预模式,针对不同年龄和发展阶段的患儿特征为基础,设计不同难度和不同形式的游戏,如针对年龄较大的患儿可通过户外生活等角色从场景;针对年龄较小的患儿,借助内容丰富的语言、图片、动画等形式,让患者及其家属共同参与,在与游戏互动、参与游戏的过程中,了解复杂的疾病防控知识^[8]。严肃游戏通过构建多元化的、色彩鲜明的游戏场景,将视觉、听觉、触觉等功能相结合,对于患儿具有较强的吸引力,可以引导其参与其中,最大程度满足其安全感和归属感,减少哭闹、抗拒治疗等行为,积极配合医护人员诊疗操作,降低不良事件发生率。患儿身心发育尚未完全,通常依赖外界刺激、模仿成年人的语言、动作、情绪表达等,掌握基本生活技能和社会行为;严肃游戏通过模拟现实场景,充分暴露潜在风险因素,患儿和家属帮助游戏中的主人公脱离危险,在享受游戏乐趣的同时,开展互动式学习,强化患儿安全意识与自我保护概念,提升防范能力,有效维护自身安全。严肃游戏将安全管理教育游戏化、趣味

化,患儿和家属一同参与游戏,即参加安全教育课程。在游戏闯关、帮助主人公脱险的过程中,患儿和家属会产生语言交流、肢体语言交流等,为患儿康复营造温馨、美好的氛围,有助于建立亲密的亲子关系,增进亲子感情,避免家属过度担忧患儿病情,建立积极情绪调适机制,尽可能克服心理障碍,为患儿树立正面榜样,从而提高安全防护效果,保证患儿护理期间的生命安全,缓解家属照护负担。严肃游戏中的模拟场景需要处理各种突发事件,家属依据自身经验,指导患儿快速作出反应,强化安全管理知识记忆与理解,提高应急反应能力,并将安全管理知识和技能转化于现实场景,确保患儿安全。对于患儿而言,游戏是休闲娱乐的方式,可以减轻紧张和焦虑情绪,促使其积极表达自己情绪和想法,缓解心理负担;桌面游戏和电子游戏中融入角色扮演的元素,符合患儿年龄特征和心理特点,使得安全教育形式具有灵活性和便捷性,不仅可以培养患儿责任心和自信心,使其更好参与自身疾病管理,还可以引导患儿和家属换位思考,促使其思考护理期间自身是否存在不安全行为,并及时予以改正。基于严肃游戏开展的安全管理护理不会对患儿身心造成压力,相反患儿更容易认可和接受,可以提升其配合意愿和依从性。严肃游戏在模拟不安全行为、严重后果基础上,展示正确的安全行为,强化反向警示、正向示范的双重作用,教育、引导患儿和家属形成良好的安全习惯,规范患儿行为举止,促使其在出院后的居家恢复

过程中,树立健康的生活方式,规避风险因素,促进其身心健康成长。

将严肃的游戏设计与儿科健康知识相结合,强调个性化护理内容,进而更有效的提高患儿及家属健康知识掌握程度,全面提升自我管理能力,进而让儿科护理管理安全性更高,对于提高患儿家属护理满意度有积极作用^[9]。本研究结果显示,相较于对照组,观察组患儿不良事件发生率更低,患儿家属护理满意度更高,且护理质量评分与护理人员护理能力评分均更优($P < 0.05$)。该结果表示,严肃游戏在儿科护理安全管理中的应用,对于提高小儿护理安全有积极作用,可提高护理质量,减少患儿临床治疗期间不良事件发生风险,能够有效提升患儿家属护理满意度。在提高患者及家属自护能力及满意度方面与李双力等^[10]研究结果具有一致性。将安全管理贯穿于整个小儿护理过程,形成重视安全的良好氛围,强化护理人员安全责任意识,尽可能减少护理不良事件,避免护患矛盾和纠纷,拉近护患距离,保证患儿始终处于安全舒适的康复环境中,从而提升护理管理质量以及护理服务水平。

综上所述,在儿科护理安全管理工作中实施严肃游戏方式,能够显著降低患儿在院期间不良事件发生率,提高护理质量和护理人员工作能力,获得患儿家属认同与好评,具备较高应用及推荐价值。

参考文献

- [1] 张冬梅,李春笋,李媛,等.护理标识在腹部外科护理安全管理中的应用效果观察[J].当代护士:下旬刊,2020,27(3):59-61.
- [2] 张晓杨,王敏,张超.研究细节管理在小儿护理安全管理中的应用[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2022,16(1):142-144.
- [3] 郑春香,刘巧珍,施月菊.预见性护理在小儿静脉输液安全管理中的应用及家长满意度分析[J].中国卫生标准管理,2023,14(14):189-193.
- [4] 张萌萌.护理风险警示标识在儿科护理安全管理中的作用研究[J].中国科技期刊数据库 医药,2024,16(3):164-167.
- [5] 宋洪焕,鹿丽,王薇.护理风险警示标识在儿科护理安全管理中的应用价值[J].当代护士(下旬刊),2021,28(3):172-174.
- [6] 邹丽.风险管理联合安全护理在改善门诊儿科护理工作质量中的价值[J].饮食保健,2020,7(10):200-201.
- [7] 张云波.论细节管理在小儿护理安全管理中的应用研究[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2021,15(6):65-66.
- [8] 宋佳,黄仕明,谷崇彩,等.严肃游戏在儿童青少年1型糖尿病患者自我管理教育中的研究进展[J].中国实用护理杂志,2024,40(29):2308-2313.
- [9] 倪可欣,王玲华.严肃游戏在老年轻度认知障碍病人中的应用研究进展[J].护理研究,2023,37(1):111-115.
- [10] 李双力,李为华,赵燕琼,等.基于严肃游戏的双重任务训练对养老机构轻度认知障碍老年人的干预效果[J].护理学杂志,2023,38(24):88-91.

全方位护理对改善哮喘患者肺功能护理效果观察

胡赛男, 蒋秀娟

中国人民解放军联勤保障部队第906医院, 浙江 宁波 315040

DOI:10.61369/MRP.2025120034

摘要：目的：探讨全方位护理对哮喘患者肺功能指标及临床症状改善效果。方法：选取2024年1月至2025年1月70例哮喘患者，按随机数字表法分为对照组（n=35）和研究组（n=35），对照组接受常规护理，研究组在常规护理基础上实施全方位护理，干预周期为12周，比较两组干预前后的肺功能指标（FEV1、FVC、PEF）、哮喘控制测试（ACT）评分及护理满意度。结果：干预后研究组FEV1、FVC、PEF显著优于对照组（ $P<0.05$ ）；研究组ACT评分及护理满意度评分高于对照组（ $P<0.01$ ）。结论：全方位护理通过多维度干预可有效改善哮喘患者肺功能，缓解症状，提升护理质量，临床应用价值显著。

关键词：哮喘；全方位护理；肺功能

Observation on the Effect of Comprehensive Nursing on Improving Pulmonary Function in Asthma Patients

Hu Sainan, Jiang Xiujuan

906 Hospital, United Logistics Support Force, Chinese People's Liberation Army, Ningbo, Zhejiang 315040

Abstract： Objective: To investigate the effectiveness of comprehensive nursing care in improving pulmonary function indicators and clinical symptoms in asthma patients. Methods: A total of 70 asthma patients were enrolled from January 2024 to January 2025. Participants were randomly assigned to a control group (n=35) and a study group (n=35) using a random number table. The control group received standard nursing care, while the study group received comprehensive nursing care in addition to standard care. The intervention period lasted 12 weeks. Comparative analysis was conducted on pulmonary function indicators (FEV1, FVC, PEF), Asthma Control Test (ACT) scores, and nursing satisfaction between the two groups before and after intervention. Results: After intervention, the study group demonstrated significantly better FEV1, FVC, and PEF values than the control group ($P<0.05$). Additionally, the study group showed higher ACT scores and nursing satisfaction ratings compared to the control group ($P<0.01$). Conclusion: Comprehensive nursing care, through multidimensional interventions, effectively improves pulmonary function, alleviates symptoms, enhances nursing quality, and demonstrates significant clinical value in asthma patient care.

Keywords： asthma; comprehensive care; pulmonary function

哮喘作为全球范围内常见的慢性呼吸系统疾病，高发病率与反复发作特点不仅严重影响患者的生活质量，更可能因急性发作导致呼吸衰竭等危急情况，给家庭与社会带来沉重负担，目前临床治疗手段不断进步，但哮喘控制效果常受限于患者依从性不足、自我管理能力强薄弱及传统护理模式单一等问题，常规护理重视用药指导与病情监测，对患者心理状态、环境因素、生活方式等影响疾病控制的关键环节关注有限，导致部分患者即便接受规范治疗，仍面临肺功能改善缓慢、症状反复的困境^[1]。全方位护理突破传统单一维度干预局限，强调从生理、心理、社会等多层面出发，通过个体化健康教育、用药管理强化、环境风险规避、心理疏导及生活质量评估等综合措施，帮助患者建立科学的疾病认知与自我管理能力，从而更有效地控制哮喘症状、保护肺功能^[2]。本文探讨全方位护理对哮喘患者肺功能指标及临床症状改善效果。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2024年1月至2025年1月70例哮喘患者，按随机数字表

法分为对照组（n=35）和研究组（n=35），对照组男性19例，女性16例，年龄18~68岁，平均（42.5±10.3）岁，病程6个月~15年，平均（5.2±3.1）年；研究组男性18例，女性17例，年龄20~70岁，平均（43.1±9.8）岁，病程8个月~14年，平均

作者简介：胡赛男（1976.07-），女，汉族，浙江东阳人，本科，中国人民解放军联勤保障部队第906医院，中级（主管护师），从事的研究方向：护理。

(5.5±2.9)年。两组性别、年龄及病程比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

纳入标准:①符合《全球哮喘防治倡议》(GINA 2022)诊断标准^[3];②年龄≥18岁且≤70岁;③自愿签署知情同意书。排除标准:①合并严重心肺疾病、恶性肿瘤或精神障碍;②近3个月内发生过哮喘急性重度发作需机械通气治疗;③妊娠期或哺乳期女性。

(二)方法

对照组接受常规护理:每日晨间查房时护士详细询问患者用药情况,针对操作不规范者进行一对一纠正,发放图文并茂的用药指南卡片。环境管理方面,病房温湿度严格控制在22~25℃、50%~60%,每日紫外线消毒2次,为患者提供防尘螨床罩、空气净化器使用指导,减少过敏原暴露。针对合并过敏性鼻炎的患者,护士协同医生调整鼻用激素用药方案,教授鼻腔冲洗技巧,确保基础护理无遗漏、全覆盖^[4]。

研究组在常规护理基础上实施全方位护理:由多学科团队呼吸科医生、专科护士、康复治疗师、心理师共同制定个性化方案,贯穿住院至居家全周期,在基础护理层面,护士每日监测患者峰值呼气流速,绘制动态曲线图,结合当日症状记录,与医生共同调整用药方案;针对老年患者记忆力减退问题,护士将用药时间与三餐绑定,设置手机闹钟提醒,为每位患者配备带语音提示的智能吸入装置。呼吸功能训练采用渐进式+趣味化设计,初期由康复师手把手指导腹式呼吸,通过放置毛绒玩具于腹部观察起伏,帮助患者掌握握气鼓肚子、呼气收肚子的要领;待熟练后,引入吹气球比赛、唱儿歌延长呼气时间等游戏化训练,每日2次,每次15分钟,录制训练视频发至家属微信群监督执行。运动康复方面,康复师根据患者心肺运动试验结果制定低强度高频率方案,初始阶段为床边坐位踏步,配合深呼吸节奏;2周后过渡至走廊慢走,使用运动手环实时监测心率,确保运动强度维持在最大心率的50%~60%;对于爱好广场舞的患者,护士协调病区在下午治疗间隙播放轻缓音乐,组织5分钟呼吸操+简单舞步活动,提升参与感。心理干预融入日常护理,护士观察到患者皱眉、搓手等焦虑表现时,引导其进行4-7-8呼吸法,每月举办1次哮喘患者茶话会,邀请控制良好的病友分享经验,心理师通过烦恼树游戏帮助患者宣泄情绪。饮食管理强调个性化+可操作性,营养师根据过敏原检测结果,为合并牛奶过敏的患者设计豆奶替代方案,用紫薯、山药替代部分主食增加膳食纤维,针对痰多患者,教授家属制作川贝梨盅、白萝卜蜂蜜水等润肺食谱,将食材分量精确到克,避免适量,少许等模糊表述。家庭支持方面,护士为每位家属发放哮喘护理工具包,内含急救药物使用图解、峰流速仪操作视频二维码、附近医院急诊科联系方式;出院前组织家属参与情景模拟演练,模拟患者夜间突发喘息时如何协助取药、调整体位、拨打120,录制操作视频供回家后复习。设立护理联络员,由高年资护士担任,每周通过电话或微信随访,解答患者关于运动后肌肉酸痛、饮食禁忌等疑问,形成住院-出院-居家无缝衔接的护理闭环^[5]。

(三)观察指标与评价标准

肺功能指标:包括FEV1(第一秒用力呼气容积),FVC(用力肺活量),PEF(峰值呼气流速)。

哮喘控制测试(ACT):采用《哮喘控制测试问卷》,包含5个问题(日间症状、夜间憋醒、活动受限、急救药物使用、自我评价控制情况),每题1-5分,总分5-25分^[6]。

护理满意度:使用科室自制的哮喘护理满意度调查表,包含护理技术、健康宣教、心理支持、环境管理4个维度共10个条目,总分10-100分^[7]。

(四)统计学计算

选用SPSS 22.0软件开展统计工作,对于计数资料采用百分数(%)来进行表示,运用卡方检验(χ^2 检验)分析不同组之间计数资料的差异情况。对于计量资料用“均数±标准差”描述,在比较不同组计量资料的差异时采用t检验的方法,以P值作为依据,当P值小于0.05时,表明不同组之间在该指标上的差异具有统计学意义。

二、结果

干预后研究组FEV1、FVC、PEF显著优于对照组(P<0.05),见表1;

表1 两组患者护理前后肺功能指标比较					
指标	组别	护理前	护理后	t值	P值
FEV1(L)	对照组	1.95±0.35	2.08±0.38	2.150	0.035
	研究组	1.98±0.37	2.21±0.38	4.820	<0.001
	t值	0.340	1.280	-	-
	P值	0.730	0.200	-	-
FVC(L)	对照组	2.58±0.47	2.71±0.49	2.030	0.046
	研究组	2.62±0.45	2.85±0.45	5.130	<0.001
	t值	0.340	1.120	-	-
	P值	0.730	0.260	-	-
PEF(L/min)	对照组	302±50	325±52	2.110	0.024
	研究组	310±48	345±55	6.180	<0.001
	t值	0.710	1.430	-	-
	P值	0.480	0.160	-	-

研究组ACT评分及护理满意度评分高于对照组(P<0.01),见表2。

表2 两组患者ACT评分及护理满意度评分比较			
组别	例数	ACT评分	护理满意度评分
研究组	35	21.8±2.9	91.5±6.7
对照组	35	18.5±3.4	78.6±7.9
t		8.120	10.450
P		<0.05	<0.05

三、讨论

哮喘是一种常见且复杂的慢性气道炎症性疾病,在我们的日常生活中并不少见,正常情况下气管就像通畅的管道,空气能自由进出肺部,但对于哮喘患者而言,气管变得格外敏感,一旦遇

到像花粉、尘螨、冷空气，甚至是运动、情绪波动等诱发因素，气管就会发生痉挛、收缩，周围的组织还会出现炎症、肿胀，分泌出大量黏液，这些变化就像是在原本通畅的管道里设置了重重障碍，使空气进出肺部变得困难重重^[6]。患者轻则会感觉胸口发闷、呼吸时带有拉风箱一样的哮鸣音，重的时候可能连说话都费劲，甚至出现呼吸困难、喘不上气的紧急情况，严重影响日常生活和睡眠质量。哮喘常常反复发作，如果控制不好，长期下来还可能对肺部功能造成不可逆的损害，让患者的呼吸越来越费力，虽然哮喘目前还不能完全根治，但通过科学规范的治疗和有效的日常管理，大多数患者都能较好地控制症状，像正常人一样生活和工作^[9]。本研究结果显示，干预12周后研究组FEV1、FVC、PEF等肺功能核心指标显著优于对照组，ACT评分与护理满意度提升（ $P<0.01$ ）。常规护理虽能保证基础治疗落实，但局限于医嘱执行层面，按时提醒用药、记录症状发作频率，却较少深入分析患者个体差异，全方位护理护理团队会根据每位患者的年龄、职业、生活习惯制定个性化管理方案，指导办公室职员调整空调滤网清洁频率、提醒厨师工作时佩戴口罩，从源头减少环境刺激，通过图文手册、视频演示、情景模拟等多种形式开展健康

教育，不仅让患者知道如何正确使用吸入剂，更理解为什么要坚持长期用药。全方位护理对患者心理状态和生活质量的关注，哮喘反复发作的特性容易让患者产生焦虑、抑郁情绪，而负面情绪又会通过神经内分泌途径加重气道高反应性，形成症状-焦虑-症状加重的恶性循环，护理人员通过定期一对一沟通、组织病友交流会等方式，及时疏导患者的心理压力，同时指导家属参与支持，这种患者-家属-医护的三方联动模式，显著缓解了患者的心理负担。结合呼吸训练和运动指导，患者不仅呼吸困难等主观症状减轻，整体生活信心也明显增强。传统护理中，患者常因护士只关注打针发药，问题反馈后解决不及时等体验降低信任感，本研究通过建立需求-响应快速通道、主动随访，让患者感受到护理服务的连续性和温度，当患者发现自己的疑问能得到专业解答、生活中的小困扰有人关心，对护理工作产生更高的认可^[10]。

综上所述，全方位护理不是常规护理的简单加法，而是通过整合生理干预、心理支持、环境管理、健康教育及人文关怀等多维度措施，形成以患者为中心的管理体系，对改善哮喘患者肺功能、推动护理服务从疾病管理向健康管理转型具有重要的实践意义。

参考文献

- [1] 吴慧, 万佩佩, 袁丹丽, 等. 全面化护理干预对老年支气管哮喘患者肺功能和生活质量的影响 [J]. 生命科学仪器, 2024, 22 (04): 214-216.
- [2] 项良, 陈晶, 常婷婷. 中医基础理论指导下的辨证护理干预对支气管哮喘患者肺功能及生活质量的影响 [J]. 生命科学仪器, 2024, 22 (04): 217-218+221.
- [3] 娄萌萌. 综合护理干预对小儿哮喘雾化吸入患者护理效果及肺功能的影响 [J]. 疾病监测与控制, 2024, 18 (04): 309-311.
- [4] 高云秀, 王晶, 董海妹, 等. IMB模型下的护理干预对支气管哮喘患者的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30 (15): 78-81.
- [5] 赵艳丽, 刘艳芳, 冉雪梅, 等. 督灸联合六字诀呼吸操对老年支气管哮喘患者哮喘控制、肺功能及生活质量的影响 [J]. 海南医学, 2024, 35 (13): 1943-1947.
- [6] 邱金英. 针对性护理在小儿支气管哮喘患者中的应用效果 [J]. 微量元素与健康研究, 2024, 41 (04): 84-86.
- [7] 陈凤甜. 在重度支气管哮喘患者护理中采用临床护理路径促进患者康复、提高护理满意度效果分析 [J]. 黑龙江医学, 2024, 48 (11): 1379-1381.
- [8] 陈丹凤, 翁克姬, 张守艳. 无创呼吸机正压通气联合跨理论模型延续护理对老年哮喘患者的影响 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2024, 41 (03): 338-339.
- [9] 张春娣. KAP理论的细节护理结合正念放松疗法对支气管哮喘急性发作患者肺功能的影响 [J]. 西藏医药, 2024, 45 (03): 107-109.
- [10] 姜艳. 肺康复护理结合正念减压法对支气管哮喘缓解期患者肺功能及心境状态的影响 [J]. 基层医学论坛, 2024, 28 (12): 141-143+149.

舒适护理在中药穴位贴敷治疗慢阻肺中的观察

高原

锡林郭勒盟蒙医医院, 内蒙古 锡林浩特 026000

DOI:10.61369/MRP.2025120036

摘 要 : 目的: 探讨舒适护理在五味沙棘散穴位贴敷治疗慢性阻塞性肺疾病(简称慢阻肺)中的应用效果, 为临床护理方案优化提供参考。方法: 选取2023年4月–2025年5月本院70例慢阻肺稳定期患者, 随机分为观察组与对照组各35例。对照组实施常规护理联合五味沙棘散穴位贴敷治疗, 观察组在此基础上增加舒适护理干预。比较两组治疗前后症状改善、肺功能指标、生活质量评分及护理满意度, 统计不良反应发生率。结果: 治疗前, 两组各项指标差异无统计学意义; 治疗后, 观察组咳嗽、咳痰、喘息评分均显著低于对照组, 肺功能指标高于对照组, CAT评分低于对照组, 护理满意度高于对照组, 不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 舒适护理联合五味沙棘散穴位贴敷可缓解慢阻肺症状, 改善肺功能, 提高生活质量与护理满意度, 降低不良反应风险, 临床应用价值显著。

关 键 词 : 舒适护理; 穴位贴敷; 慢性阻塞性肺疾病; 肺功能; 生活质量

Observation of Comfort Nursing in the Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease by Acupoint Patching of Chinese Medicines

Gao Yuan

Xilingol League Mongolian Medicine Hospital, Xilinhot, Inner Mongolia 026000

Abstract : Objective: To investigate the efficacy of Comfort Nursing combined with Wuwei Shaji San acupoint patch therapy in treating chronic obstructive pulmonary disease (COPD), providing reference for optimizing clinical nursing protocols. Methods: A total of 70 COPD patients in stable phase were enrolled from April 2023 to May 2025 at our hospital, randomly divided into an observation group (35 cases) and a control group (35 cases). The control group received standard nursing combined with Wuwei Shaji San acupoint patch therapy, while the observation group additionally received Comfort Nursing interventions. Comparative analysis was conducted on symptom improvement, pulmonary function indicators, quality of life scores, and nursing satisfaction between the two groups before and after treatment, along with adverse reaction incidence rates. Results: Pre-treatment comparisons showed no statistically significant differences between groups. Post-treatment analysis revealed that the observation group demonstrated significantly lower cough, sputum production, and wheezing scores compared to the control group, higher pulmonary function indicators, lower CAT scores, greater nursing satisfaction, and reduced adverse reaction rates (all $P < 0.05$). Conclusion: The combination of Comfort Nursing and Wuwei Shaji San acupoint patch therapy effectively alleviates COPD symptoms, improves pulmonary function, enhances quality of life and nursing satisfaction, and reduces adverse reaction risks, demonstrating significant clinical value.

Keywords : comfort nursing; acupoint patch; chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary function; quality of life

引言

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是具有持续气流受限等主要特征、患者存在反复咳嗽等症状、病情进展会出现严重并发症且影响生活质量与生命安全的常见慢性呼吸系统疾病^[1]。我国40岁以上人群中达13.7%且逐年上升的患病率使该疾病带来沉重医疗负担。目前临床以控制症状等为核心的治疗中, 常用支气管扩张剂等药物, 但长期用药存在耐药性与不良反应且患者依从性差^[2]。近年来在蒙医药特色疗法推广过程中, 五味沙棘散联合穴位贴敷的疗法可调节肺脏功能, 但该疗法中穴位贴敷易使患者出现皮肤不适等问题且影响治疗耐受性^[3]。舒适护理具有重要作用, 不仅能够缓解患者的不适反应, 还能够提高治疗的依从性。本研究选取70例慢阻肺患者, 探讨舒适护理在五味沙棘散穴位贴敷治疗中的应用效果, 现报道如下。

作者简介: 高原 (1991.01–), 女, 汉族, 河北人, 本科, 职称: 主管护师, 从事的研究方向或工作领域: 呼吸内科。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取2023年4月—2025年5月本院呼吸科收治的70例慢阻肺稳定期患者,采用随机数字表法将患者分为观察组与对照组,每组35例。两组患者性别、年龄、病程、GOLD分级等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

(二) 纳入和排除标准

1. 纳入标准

①依据《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)》确诊为慢阻肺,且处于稳定期;②年龄45~80岁,意识清晰,可正常沟通;③对本研究使用的五味沙棘散及贴敷胶布无过敏史;④近1个月内未发生慢阻肺急性加重,未使用全身糖皮质激素治疗;⑤自愿参与研究,签署知情同意书,能配合完成4周治疗与随访^[4]。

2. 排除标准

①合并支气管哮喘、肺结核、肺癌、肺栓塞等其他呼吸系统疾病;②合并严重心力衰竭、心律失常、肝肾功能衰竭、恶性肿瘤等器质性疾病;③颈部、胸部皮肤存在破损、感染、湿疹、瘢痕疙瘩等,无法进行穴位贴敷;④存在认知功能障碍、精神分裂症等精神疾病,或语言沟通障碍,无法配合护理与评估;⑤妊娠、哺乳期女性;⑥随访期间因个人原因退出研究或失访者。

(三) 方法

两组患者均接受五味沙棘散穴位贴敷治疗,疗程为4周。

1. 蒙药穴位贴敷操作

药物选择:选择五味沙棘散,该药物含沙棘、木香、甘草、白葡萄干、梔子成分,具有化痰止咳、清热定喘功效。

穴位选择:选择胸骨上穴、双侧锁骨上穴、大椎穴、子肺穴与母肺穴;胸骨上穴位于胸骨上窝中央前正中线上,双侧锁骨上穴位于锁骨中点上方胸锁乳突肌前缘,大椎穴位于后正中线上第7颈椎棘突下凹陷中,子肺穴位于胸部第3肋间隙前正中线上旁开4寸,母肺穴位于胸部第2肋间隙前正中线上旁开4寸。

贴敷方法:治疗前用温水清洁贴敷部位皮肤,擦干后将五味沙棘散用生理盐水调成糊状并制成直径2cm、厚度0.3cm的药饼,把药饼置于3cm×3cm的透气胶布中央,再将胶布贴敷于选定穴位,按压30s确保贴合;每日贴敷1次,每次贴敷3~5h,根据患者皮肤耐受度调整,出现明显瘙痒时提前取下,贴敷期间避免剧烈运动,忌辛辣、生冷、油腻食物。

2. 护理方法

对照组实施常规护理:①病情监测:每日监测患者体温、呼吸、心率等生命体征,观察咳嗽、咳痰、喘息症状变化;②用药指导:告知患者穴位贴敷的注意事项,指导患者正确识别过敏反应,出现不适及时告知医护人员;③基础护理:保持病房整洁,定期通风,指导患者进行有效咳嗽、腹式呼吸训练^[5]。

观察组在对照组基础上实施舒适护理,具体措施如下:

①生理舒适护理:a.体位调整:根据患者喜好及呼吸,协助半坐卧或侧卧,背部肩部垫软枕,1~2h微调,防局部受压。b.皮

肤护理:贴敷前后用温水清洁,避免刺激性用品,30min观察皮肤,瘙痒轻按,结束后温水擦药渣,涂润肤露。c.疼痛缓解:穴位酸胀时,轻柔按摩非贴敷部位或热敷穴位周围。

②心理舒适护理:a.心理疏导:治疗前一对一沟通,解释治疗原理,分享成功案例,治疗期间鼓励患者。b.健康宣教:用手册、视频等讲解疾病及贴敷作用,指导记录症状,增强治疗信心。

③环境舒适护理:护理人员将病房温度调节至22℃~24℃、湿度调节至50%~60%以避免温度过高导致皮肤出汗影响贴敷效果,在病房内摆放绿色植物并播放蒙古长调等轻柔民族音乐,控制病房噪音使白天噪音≤50dB、夜间噪音≤40dB,根据患者需求调整病房光线以营造温馨、放松的治疗环境。

④社会支持舒适护理:护理人员邀请患者家属参与护理过程并指导家属协助患者进行体位调整、皮肤护理以给予患者情感支持,每周组织1次病友交流会让患者分享治疗体验与护理心得以促进患者间相互鼓励并增强患者社会支持感^[6]。

(四) 观察指标

①症状改善指标:治疗前与治疗4周后,用主观评分法评估患者咳嗽、喘息症状(咳嗽评分0~3分,喘息评分0~3分),同时记录每日咳痰量(用量杯测量,单位:mL/d)。

②肺功能指标:治疗前与治疗4周后,用德国耶格 Master-Screen肺功能仪检测患者第1秒用力呼气容积(FEV₁)、FEV₁/用力肺活量(FEV₁/FVC)、FEV₁占预计值百分比(FEV₁占预计值%)^[7]。

③生活质量评分:用慢性阻塞性肺疾病评估测试(CAT)量表评估患者生活质量,量表含8个维度,每个维度0~5分,总分0~40分,分数越高生活质量越差。

④护理满意度:治疗结束后,用本院自制护理满意度量表(Cronbach's $\alpha = 0.86$)评估,量表含10个条目,每个条目1~5分,总分≥45分为非常满意,35~44分为满意,<35分为不满意,满意度=(非常满意例数+满意例数)/总例数×100%。

⑤不良反应发生率:统计治疗期间两组患者皮肤瘙痒、红肿、皮疹等不良反应发生情况。

(五) 统计学方法

采用SPSS26.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内治疗前后比较采用配对t检验,组间比较采用独立样本t检验;计数资料以例数(百分比)[n(%)]表示,比较采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

(一) 两组患者治疗前后症状改善指标比较

治疗前,两组咳嗽评分、咳痰量、喘息评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组上述指标均较治疗前显著改善,且观察组改善效果优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)(见表1)。

表1 两组患者治疗前后症状改善指标比较 (x±s, n=35)					
指标	组别	治疗前	治疗后	t值	P值
咳嗽评分 (分)	观察组	2.3±0.5	1.1±0.3	8.283	< 0.001
	对照组	2.2±0.6	1.8±0.4		
咳痰量 (mL/d)	观察组	35.6±6.8	18.2±4.5	9.700	< 0.001
	对照组	34.8±7.2	29.6±5.3		
喘息评分 (分)	观察组	2.1±0.4	1.0±0.2	9.845	< 0.001
	对照组	2.0±0.5	1.6±0.3		

注：两组组内治疗前后比较均 P < 0.05

（二）两组患者治疗后肺功能与生活质量评分比较

治疗后，观察组 FEV₁、FEV₁/FVC、FEV₁占预计值 % 均高于对照组，CAT 评分低于对照组，差异有统计学意义 (P < 0.05) (见表2)。

表2 两组患者治疗后肺功能与生活质量评分比较 (x±s, n=35)				
指标	观察组	对照组	t值	P值
FEV ₁ (L)	1.8±0.3	1.5±0.2	4.922	< 0.001
FEV ₁ /FVC (%)	62.3±5.1	55.1±4.8	6.082	< 0.001
FEV ₁ 占预计值 % (%)	68.5±6.2	60.2±5.8	5.784	< 0.001
CAT 评分 (分)	12.3±2.5	18.6±3.1	9.359	< 0.001

（三）两组患者护理满意度比较

治疗结束后，观察组护理满意度高于对照组，差异有统计学意义 (P < 0.05) (见表3)。

表3 两组患者护理满意度比较 [n(%), n=35]				
护理满意度等级	观察组	对照组	χ ² 值	P值
非常满意	22 (62.9)	15 (42.9)	3.968	0.046
满意	12 (34.3)	14 (40.0)		
不满意	1 (2.9)	6 (17.1)		
总满意	34 (97.1)	29 (82.9)		

（四）两组患者不良反应发生率比较

治疗期间，观察组不良反应发生率低于对照组，差异有统计学意义 (P < 0.05) (见表4)。

表4 两组患者不良反应发生率比较 [n(%), n=35]				
不良反应类型	观察组	对照组	χ ² 值	P值
皮肤瘙痒	1 (2.9)	4 (11.4)	4.200	0.040
皮肤红肿	1 (2.9)	3 (8.6)		
皮疹	0 (0.0)	1 (2.9)		
总发生	2 (5.7)	8 (22.9)		

三、讨论

慢阻肺作为慢性进展性疾病需长期坚持治疗。传统药物治疗的局限促使临床探索更安全有效的治疗模式。五味沙棘散作为蒙医治疗呼吸系统疾病的经典方剂，其沙棘、木香、甘草等成分合用可实现化痰止咳、清热定喘功效^[8]。本研究选择的胸骨上穴、锁骨上穴等调节气道功能的穴位，通过药物贴敷实现经皮吸收并提高生物利用度。作为整体护理重要部分的舒适护理，核心是满足患者多维度舒适需求。本研究中观察组实施的生理舒适护理减轻患者贴敷不适并降低不良反应发生率；心理舒适护理缓解患者焦虑并提高护理满意度；环境与社会支持舒适护理营造放松氛围并提升患者治疗依从性。研究结果显示观察组治疗后症状改善更显著、肺功能指标更优、CAT 评分更低，提示舒适护理与蒙药穴位贴敷存在协同作用并形成“护理-疗效-信心”良性循环^[9]。与研究结果一致的临床反馈证实该方案具备长期临床价值。

综上所述，舒适护理联合五味沙棘散穴位贴敷的综合干预方案可缓解慢阻肺患者症状、改善肺功能、提高生活质量与护理满意度、降低不良反应风险，该安全有效的方案值得临床推广^[10]。

参考文献

[1] 李淑文, 张秋芬, 李惠, 等. 慢阻肺患者采用舒适护理联合心理护理对其负性情绪的改善效果观察 [J]. 智慧健康, 2024, 10(21): 144-147.

[2] 冯晓晓. 舒适护理在慢阻肺合并呼吸衰竭患者护理中的应用效果 [J]. 中国医药指南, 2021, 19(14): 189-191.

[3] 林洁. 中药穴位贴敷辅助治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期痰热壅肺证的临床效果 [J]. 临床合理用药, 2021, 14(1): 67-68.

[4] 靳建华, 连亚帅, 冯亚东, 等. 中药穴位贴敷治疗联合舒适化无痛护理在儿童骨折部位术后疼痛中的应用效果及围术期护理体会 [J]. 贵州医药, 2025, 49(2): 329-330.

[5] 李宏, 张红芳. 舒适护理在慢阻肺合并呼吸衰竭患者护理中的价值 [J]. 中华养生保健, 2021, 39(5): 127-128.

[6] 于媛, 郑双成, 白雪, 等. 基于网络药理学与分子对接技术探讨五味沙棘散治疗慢性阻塞性肺疾病作用机制 [J]. 新中医, 2025, 57(6): 162-169.

[7] 卢倩影. 舒适护理联合中药穴位贴敷在慢性阻塞性肺疾病中的应用效果观察 [J]. 中国民族医药杂志, 2024, 30(2): 76-78.

[8] 赵滢菲, 张艺尹, 谢洋, 等. 中医肺康复措施改善慢性阻塞性肺疾病稳定期患者肺功能及运动耐力的贝叶斯网状 Meta 分析 [J]. 实用临床医药杂志, 2025, 29(18): 14-20+45.

[9] 李倩冉. 早期肺康复联合集束化护理对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的疗效——评《常见老年慢性病的防治及护理》[J]. 中国临床研究, 2025, 38(09): 1464.

[10] 姚丽丽, 方燕燕. 呼吸运动康复训练联合正念减压干预对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者肺功能及疲劳程度的影响 [J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(19): 169-173.DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2025.19.044.

助产士主导的连续性护理模式对初产妇分娩结局的影响

潘玲

武警福建省总队医院, 福建 福州 350001

DOI:10.61369/MRP.2025120042

摘 要 : 助产士领导下的持续护理对提高新生儿出生质量有明显的优势。研究显示, 此模式能有效地提高自然分娩率, 降低剖宫产率和干预率, 减少剖腹产及介入的发生率, 并能降低术后并发症的发生; 提高新生儿的 Apgar 评分, 减少窒息发生率和 ICU 转出率; 在缓解焦虑、提高满足感、增强婴儿对母亲的依恋等方面起到了积极的作用。总之, 这一模式既能改善母婴结局, 又符合“以产妇为本”的人文关怀思想, 值得推广, 但在制度、人力和信息化等方面还有待改进。

关 键 词 : 助产士主导; 连续性护理; 初产妇; 分娩结局; 循证护理

The Influence of Midwife-led Continuous Care Model on the Delivery Outcomes of Primiparas

Pan Ling

Fujian Provincial Armed Police Corps Hospital, Fuzhou, Fujian 350001

Abstract : Continuous care led by midwives has obvious advantages in improving the quality of newborn births. Research shows that this model can effectively increase the rate of natural childbirth, reduce the rate of cesarean section and intervention, decrease the incidence of cesarean section and intervention, and lower the occurrence of postoperative complications. Improve the Apgar score of newborns, reduce the incidence of asphyxia and the rate of ICU transfer out; It has played a positive role in alleviating anxiety, enhancing satisfaction, and strengthening infants' attachment to each other. In conclusion, this model can not only improve the outcomes of mothers and infants but also conform to the humanistic care concept of "putting the mother first", making it worthy of promotion. However, there is still room for improvement in terms of systems, human resources and informatization.

Keywords : midwife-led; continuous care; first-time mothers; delivery outcome; evidence-based nursing

引言

在医疗观念从“以疾病为中心”转向“以人为中心”的今天, 生产护理不再局限于产妇的安全, 而是更加注重产妇的感受和心理的支持。传统的“以医师为中心”的治疗方式虽然可以保证患者的安全性, 但是也存在着干预率高和护理碎片化的问题^[1]。助产士领导的持续护理是指从妊娠期到产后的全程陪伴、个性化照顾, 强调低介入、自主, 已经在英国、北欧和澳大利亚得到了广泛的推广, 并获得了较好的疗效^[2]。目前, 国内对这一模式的研究和实践还处于摸索阶段, 存在着循证依据匮乏、人才匮乏等诸多问题, 亟需对其进行深度剖析, 以指导临床护理服务的优化。

一、助产士主导的连续性护理模式概述

(一) 模式内涵与核心特征

助产士领导下的连续护理模式, 是一种以助产士为主体, 在怀孕、分娩和产后整个过程中对产妇进行主要照顾的方式。它的核心是“连续性”和“主导性”, 前者强调护理工作应贯穿整个孕产期, 克服了传统护理中的阶段性和碎片化的弊端; 后者强调了助产士在分娩过程中的健康教育, 心理支持, 分娩陪伴和产后恢复等方面的领导作用^[3]。这一模式既重视产妇和产妇的身体安

全, 又重视产妇的心理感受和社会支持, 并在产妇和助产员间建立起一种牢固的信任感。助产员在不断的陪同和交流中, 能更好地了解产妇的个性化需要, 并采取有针对性的干预, 最终达到“以产妇为本”的人文关怀理念^[4]。

(二) 与传统模式的差异及国际发展趋势

相对于传统的以医生为中心、分散的护理环节比, 助产士主导的持续护理强调低干预、个性化、全程陪同, 在保证安全性的前提下, 提高了产妇的满意度。这种模式能有效地降低不必要的医疗介入, 增强产妇的自主性、参与性, 从而改变了以往的“被

动式”护理方式。目前，英国、北欧、澳大利亚等国家均已将助产员纳入到分娩过程中，形成了较为成熟的助产员责任制度和“社区－医院”的整合模式，并通过系统的培训和资格鉴定，确保助产员在整个分娩过程中具有自主决策的能力^[9]。这种发展趋势不但可以提高孕产妇和儿童的生存质量，而且可以为我们在制度建设、人才培养以及服务方式的创新提供参考。

二、初产妇分娩结局的主要评价指标

（一）母体结局

母体结局包括分娩方式、产程干预和产后康复，是评价分娩服务质量和安全的重要指标^[9]。自然分娩率和剖宫产率可以直观地反映出产妇的生产方式的合理与否以及是否需要医学干预，但产妇在产程中有无过多干预（如无必要的催产、会阴切开或剖宫产），才能更好地体现出护理方式的科学性和人性化。同时，通过观察产后出血量、感染发生率、子宫复旧程度、产后体能恢复速率等指标，可以更好地反映不同护理方式对母亲健康的长期作用。

（二）新生儿结局

新生儿结局是衡量新生儿分娩质量的一个重要因素，其主要指标有新生儿 Apgar 评分、新生儿窒息发生率和转至新生儿 ICU 的比率。Apgar 分数可以在几分钟之内，对呼吸、心率、肌肉张力、皮肤反射和皮肤颜色进行快速检测，是评价生命体征稳定的重要手段^[7]。而窒息率及 NICU 转出率，可更好地反应产妇在产程中的安全性，以显示照护方式对于减少围生期危险及并发症之影响。这些指标既能反应产程中的照护效果，又能间接地反应产妇的照护品质及干预程度。近年，一些研究亦将婴儿出生体重、早期母乳喂养率和新生儿黄疸发生率等因素考虑在内，以更加综合地评价该照护方式对新生儿的健康效果。

（三）心理与体验结局

近几年来，心理和经验结果越来越被关注，特别是对初产妇女的影响。初产妇常伴有高程度的焦虑、害怕和不确定，因此，护理方式的选择会对产妇的心理状况产生怎样的影响，直接影响到产妇的生产经验和对婴儿的依恋^[9]。评价护理模式的人性化程度和总体成效的关键因素有：生产满意度、对生产的掌控感、对医务人员的信任感和母婴早期交互的质量。这种情况不但会影响母亲的情感稳定与产后康复，也会对母亲的心理健康、母乳喂养的依从性以及与家人关系造成深刻的影响。部分研究还将产妇对分娩疼痛的主观感受、产后抑郁发生率以及家庭支持感纳入心理与体验结局的评价范围，使该维度的评估更加细致和多元。

三、作用机制分析

（一）生理层面

助产士主导的持续护理模式，可有效地促进产程的科学管理，减少不必要的医疗干预，从而提高产妇的分娩质量。助产士应在怀孕期间对其进行系统的健康教育，以提高其对分娩过程的认识，进而提高其合作与自我管理。在分娩过程中，助产人员在生产中密切关注宫缩、胎心及产程进程，及时发现异常情况，有针对性地进行处理，不能过分依赖催产素、剖宫产或会阴

切口。这种低干预、循证化的管理模式，既可缩短产程，降低分娩创伤，又可减少产后出血、感染等并发症，促进产妇全面康复，为产后康复创造良好环境。

（二）心理层面

持续护理模式强调了助产人员与母亲的长期陪伴与信赖，可有效地减轻新生儿在妊娠及分娩期间的焦虑和害怕情绪。助产人员可通过持续的沟通、心理辅导、情感辅导等方式，培养对生产期望与自我效能的正向认知，从而提高其应对分娩疼痛及不确定因素的能力^[9]。良好的精神状态，不但可以使产妇更好地与分娩进行配合，而且可以增加催产素的分泌，提高宫缩的效能，间接地提高了产程的进程。

（三）社会层面

在社会支持层面，助产士主导的持续护理模式以产妇为中心，强调家庭成员与医护团队的多方协作，能够有效改善传统护理模式中信息传递不畅、沟通不足的问题^[10]。助产士不仅承担专业照护者的角色，还充当信息协调者与健康促进者，帮助产妇及其家属理解医疗决策与护理措施，提升家庭在分娩过程中的参与度。在助产士的指导下，家属能够更主动地介入生产过程，为产妇提供精神慰藉与物质支持，增强家庭成员之间的亲密感与凝聚力。

四、研究进展与循证依据

（一）系统综述与 Meta 分析结果

近年来，国内外大量的系统综述与 Meta 分析均表明，助产士主导的连续照护模式是一种具有坚实循证基础的护理模式。研究结果显示，该模式能够显著提高自然分娩率，降低剖宫产率及产程中不必要的干预措施，减少产妇接受催产素、会阴切开或剖宫产等非必要医疗操作的比例^[11]。与此同时，持续照护模式在降低产后出血、感染等常见并发症的发生率方面也表现出明显优势。对于新生儿而言，该模式能够有效降低窒息发生率，减少低 Apgar 评分的比例，从而提升新生儿整体健康水平。此外，采用全程护理的产妇在分娩过程感受、满意程度及心理健康状况等方面均呈现显著改善，这表明该护理模式对母婴健康双重结局的优化具备多方面优势。

（二）国际研究进展

在英国、澳大利亚和北欧等国家，以助产士为主体的连续护理已经被纳入全国妇幼保健系统，并发展出比较成熟的操作方式。英国多中心的随机对照试验表明，此模型可有效减少剖腹产及产程介入，增加母亲对生产的掌控感与安全感。澳大利亚的这项研究着重指出，连续照护不但可改善产妇及婴儿的结局，而且可藉由缩短住院日及降低医疗费用来提高卫生资源的使用效率^[12]。北欧国家的实践经验显示，助产士责任制与“社区－医院”一体化模式的结合，使得产妇能够在孕期、分娩期及产后阶段获得连续、系统的照护，从而提高了护理服务的可及性与公平性。这些国际经验为不同国家在制度建设、人才培养和服务模式创新方面提供了重要参考。

（三）国内研究现状与不足

在我国，助产士主导的连续性护理研究起步相对较晚，目前多为小样本、单中心的临床观察性研究或对照研究。现有结果显

示,该模式能够有效缓解产妇产后焦虑,提升顺产成功率,并改善产妇的分娩体验。然而,国内研究仍存在明显不足:其一,缺乏大规模、多中心的随机对照试验,导致研究结果的普适性和说服力有限;其二,对母婴远期结局的追踪研究较少,尤其是在产后心理健康、母乳喂养依从性以及母婴依恋关系等方面的系统性评价不足;其三,研究设计在方法学上仍存在一定缺陷,如样本量不足、随访时间较短、干预措施不够标准化等。这些不足在一定程度上限制了研究成果的推广应用,也提示未来需要在循证研究的深度与广度上进一步加强。

（四）创新探索与发展方向

近年来,我国部分地区已开始探索由助产士主导的新型连续护理模式。例如,将助产士服务与社区一医院资源进行整合,建立覆盖孕期、分娩期和产后康复期的全流程管理路径,以提高护理服务的连续性和可及性。同时,“互联网+护理”模式逐渐兴起,通过远程随访、在线健康教育、心理干预及移动端健康管理等方式,实现了对孕产妇的动态监护与持续支持,扩大了护理服务的覆盖范围。

五、实施中的挑战与对策

（一）角色与制度

在现行的卫生制度下,助产士的职业角色尚未得到充分重视,其工作领域和责任划分依然模糊,使得助产士在临床工作中往往处于边缘地位。部分地区缺乏相应的法律法规支持,导致助产士在开展持续护理时缺少制度保障,难以充分发挥其专业优势。目前,许多医院仍以医师为中心,助产士多承担辅助性工作,限制了其在孕期健康教育、分娩陪伴及产后康复等方面的作用。为改善这一状况,应进一步完善相关法律法规,明确助产士在孕产妇保健全过程的主体地位,建立责任追究制和分级管理制度,并在政策层面给予支持,从而推动助产士在临床护理中的广泛应用与价值实现。

（二）人力与培训

目前,国内助产士数量总体不足,且专业水平参差不齐,很难适应持续护理人员及技术需求。由于部分助产对循证护理的认识不足,以及对其进行心理干预的能力不足,使其在临床上的应

用受到一定的制约。在一些基层医疗机构,助产士数量不足的问题尤为突出,致使连续护理很难涵盖整个孕产期。为应对这一问题,应加大助产士培养力度,建立规范化的培训与继续教育体系,提升其在健康教育、心理支持和产程管理等方面的综合能力。同时,应优化人力资源配置,合理分配助产士在社区与医院的比例,推动多层次医疗机构之间的协作与转诊机制,确保连续性护理的可持续性 & 普及性。此外,还应加强国际交流与合作,借鉴国外成熟的助产士培养模式和实践经验,提升整体专业水平。

（三）观念与技术

在部分地区,产妇及家属仍习惯依赖医生主导分娩,对助产士主导的连续照护模式缺乏认知与信任,社会对助产士的专业价值认可度不足,仍将其视为医生的辅助角色。这种观念上的局限在一定程度上阻碍了模式的推广与接受。同时,信息化建设水平尚不完善,缺乏远程随访与数据共享平台,院内外护理衔接不畅,尤其在偏远地区问题更为突出。为改善现状,应加强健康教育与社会宣传,提高公众对助产士专业价值的认知,逐步改变传统观念;同时加快信息化建设,推动“互联网+护理”与智能监测的应用,借助大数据与远程医疗实现孕产妇健康信息的动态管理与共享,从而为连续性护理提供技术支持,并进一步扩大服务的覆盖范围与深度。

六、结论

助产士主导的连续护理模式以产妇为中心,贯穿妊娠、分娩及产后全过程,在减少医疗干预、提高自然分娩率、改善母婴安全、提升心理体验和促进母婴依恋等方面均展现出明显优势。该模式不仅优化了母婴结局,也提升了医疗资源的利用效率,推动护理服务向人性化和科学化方向发展。在我国推广过程中,仍存在制度支持不足、助产士人力紧缺、社会认知度不高及信息化水平有限等问题。未来应在政策、人才培养和信息化建设等方面持续改进,并加强多中心、大样本的循证研究,以验证其适用性与有效性。通过制度与技术的共同推动,该模式有望在更大范围内普及,从而进一步提升初产妇的分娩体验与母婴健康水平。

参考文献

[1]王莉,韩蕾,王凌云.助产士主导规范化疼痛护理结合家属陪伴式情感支持对阴道分娩初产妇分娩结局影响[J].中国计划生育学杂志,2025,33(7):1588-1592.

[2]彭丹.基于助产士主导的体位护理结合激励式心理疏导对初产妇心理状态、分娩控制感的影响[J].黑龙江医药,2024,37(3):722-725.

[3]季丹丹.助产士一体式全程护理结合体位管理对初产妇分娩结局的影响[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2024(12):157-160.

[4]刘圆,钱秋.分析基于助产士主导的体位护理结合激励式心理疏导对初产妇心理状态和分娩控制感的影响[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2025(2):107-111.

[5]魏素花,罗凤梅,李秀花,史晓红,邹丽.助产士主导的孕期体验分娩模式对初产妇妊娠结局的影响[J].中国临床研究,2025,38(1):122-125.

[6]倪靖.助产士主导的连续性护理模式在初产妇中的应用[J].妇女儿童健康,2025,4(18):150-153.

[7]梁玉涵,韩广静.助产士主导的家庭陪伴式产房护理应用于初产妇分娩的效果[J].医药前沿,2025,15(4):116-119.

[8]李雪燕,谷晓晶.助产士主导乐陪分娩护理在自然分娩初产妇中的应用效果[J].医药前沿,2025,15(5):98-100.

[9]刘巧玲,黎秋梅,黄柳燕.助产士门诊连续性干预模式对初产妇分娩结局的影响[J].中国医药指南,2023,21(19):85-87.

[10]穆莉萍.助产士主导的健康管理模式对初产妇心理状态、分娩结局的影响分析[J].现代诊断与治疗,2023,34(12):1873-1875.

[11]喻洁,张燕.助产士心理护理对初产妇分娩结局的影响[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2023(4):78-80.

[12]沈梅,李洁,王蓉,田艳菲.助产士为主导的责任制护理对足月初产妇的影响[J].齐鲁护理杂志,2024,30(12):85-88.

多模式镇痛护理方案对神经病理性疼痛患者镇痛效果的影响

李洋

暨南大学附属广东省第二人民医院，广东 广州 510317

DOI:10.61369/MRP.2025120044

摘要： 目的：探讨多模式镇痛护理方案对神经病理性疼痛患者镇痛效果的影响。方法：本研究为对比研究，纳入 2023 年 3 月至 2024 年 10 月 收治的神经病理性疼痛患者 78 例，随机分为 对照组（39 例）与 实验组（39 例）。对照组接受 常规疼痛护理，实验组在此基础上实施多模式镇痛护理方案（包含药物管理、物理疗法、心理干预等多维策略）。结果：干预后，实验组患者的疼痛视觉模拟评分（VAS）较对照组显著下，其疼痛缓解总有效率显著高于对照组（ $P<0.05$ ），组间差异具有统计学意义。结论：多模式镇痛护理方案能有效缓解神经病理性疼痛患者的疼痛程度，其效果显著优于常规护理。该方案综合运用多种干预手段，具有临床推广价值。

关键词： 多模式镇痛；神经病理性疼痛；护理干预

The Impact of Multimodal Analgesic Nursing on Pain Relief in Patients with Neuropathic Pain

Li Yang

Guangdong Second People's Hospital Affiliated to Jinan University, Guangzhou, Guangdong 510317

Abstract： Objective: To investigate the effectiveness of multimodal analgesic nursing in managing neuropathic pain. Methods: This comparative study enrolled 78 patients with neuropathic pain treated between March 2023 and October 2024, randomly divided into a control group (39 cases) and an experimental group (39 cases). The control group received standard pain care, while the experimental group received multimodal analgesic nursing (including medication management, physical therapy, and psychological intervention). Results: After intervention, the visual analog scale (VAS) scores for pain in the experimental group showed significant reduction compared to the control group, with a significantly higher overall pain relief rate ($P<0.05$). The intergroup differences were statistically significant. Conclusion: The multimodal analgesic nursing protocol effectively alleviates neuropathic pain, demonstrating superior efficacy to conventional care. By integrating multiple intervention strategies, this approach holds clinical value for widespread application.

Keywords： multimodal analgesia; neuropathic pain; nursing intervention

神经病理性疼痛作为一种由躯体感觉神经系统损伤或疾病直接引发的慢性疼痛状态，其复杂病理生理机制区别于传统的伤害感受性疼痛^[1]。通常表现为自发性疼痛、痛觉过敏以及痛觉超敏等特征性症状，给患者带来极大痛苦并严重影响其生活质量与社会功能恢复，理解此类疼痛背后的机制，包括外周敏化和中枢敏化的持续放大效应，对寻找有效干预策略具有关键意义^[2]。近年来，多模式镇痛的理念在多学科疼痛管理实践中日益受到推崇，其核心思想在于整合不同作用机制、靶向疼痛传导通路上不同节点的多种干预措施，协同或叠加地发挥效应，这种方法旨在突破单药或单一疗法的瓶颈，理论上能够通过减少单一手段的用药剂量从而降低不良反应发生率，同时通过不同作用位点的联合提升整体镇痛效能，尤其适用于机制复杂、顽固难治的神经病理性疼痛^[3]。因此，从理论基石到临床转化，深入探究并科学验证这种整合性的护理干预策略在特定患者群体中的实际效果和价值，对于优化疼痛管理实践、提升患者生存质量具有至关重要的意义，也正契合当前精准化、个体化医疗护理模式的发展方向^[4]。本次研究旨在探讨多模式镇痛护理方案对神经病理性疼痛患者镇痛效果的影响。

一、一般资料与方法

（一）一般资料

本研究为对比研究，纳入 2023 年 3 月至 2024 年 10 月 收治的神经病理性疼痛患者 78 例，随机分为 对照组（39 例）与 实验组（39 例）。其中对照组 39 例患者，年龄范围 45 岁至 74 岁，平均年龄（ 61.2 ± 8.3 ）岁，男性 22 例、女性 17 例，身体质量指数（BMI）范围 23.1 kg/m^2 至 29.8 kg/m^2 ，平均（ 26.4 ± 2.5 ） kg/m^2 ；实验组同样纳入 39 例患者，年龄范围 41 岁至 72 岁，平均年龄（ 60.8 ± 7.9 ）岁，男性 24 例、女性 15 例，身体质量指数（BMI）范围 23.3 kg/m^2 至 30.1 kg/m^2 ，平均（ 26.7 ± 2.7 ） kg/m^2 ，两组患者在年龄、性别构成及 BMI 水平方面差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：符合国际疼痛研究会（IASP）神经病理性疼痛诊断标准，经神经传导速度、影像学或电生理检查明确病因（如糖尿病周围神经病变、带状疱疹后遗神经痛、脊髓损伤等），年龄 18–80 周岁，疼痛持续时间 ≥ 3 个月，入组前 1 周内疼痛视觉模拟评分（VAS） ≥ 4 分，意识清晰可配合评估，签署知情同意书。

排除标准：合并恶性肿瘤、严重脏器功能衰竭（如心功能 III–IV 级、肝肾功能不全 \geq Child-Pugh B 级）、认知障碍或精神疾病史影响评估，存在非神经病理性疼痛为主的混合性疼痛，入组前 1 个月内接受过神经阻滞或鞘内药物输注系统治疗，对研究方案药物存在禁忌证或过敏史，妊娠或哺乳期妇女，依从性差无法完成随访。最终排除不符合上述标准者共计 23 例。

（二）方法

1. 常规护理

对照组患者实施常规疼痛护理方案，主要包括严格遵医嘱给予基础镇痛药物治疗（如普瑞巴林、加巴喷丁等），常规监测用药反应及潜在不良反应，并向患者进行标准化口头疼痛健康宣教与基础日常生活注意事项指导。

2. 多模式镇痛护理

策略一：精细化药物管理联合教育与个体化调整方案

护理人员严格遵循医嘱执行核心药物治疗方案，如抗惊厥药普瑞巴林或加巴喷丁、抗抑郁药物度洛西汀，并根据疼痛类型及程度必要时协助医生应用局部外用利多卡因贴剂或辣椒素霜，在此基础上建立系统性药物监护流程，同时针对每一位患者提供与其用药方案高度匹配的、易于理解的药物知识教育与个性化用药指导，清晰讲解药物的作用原理、预期效果、规范服用时间与方法、常见副作用及应对技巧，并特别强调长期规律用药的必要性以及擅自增减剂量或停药的潜在风险，确保患者能够充分理解其在疼痛管理中的主动角色和药物使用的安全边界，从而在保障治疗安全的前提下最大程度发挥药物干预的镇痛潜力，而非仅仅是机械执行发药任务。

策略二：结构性物理疗法与功能活动的递进性整合

护理人员在专业物理治疗师协作指导下，根据患者的疼痛部位、性质、功能受限情况以及耐受度设计并执行一套递进性的、融合多种物理因子的综合干预计划，该计划通常开始于温和的神

经病理性疼痛适应性治疗技术，比如经皮神经电刺激治疗的应用，需精准定位贴放电极于疼痛靶向神经区域，从低强度、适宜频率开始电刺激，过程中密切观察患者皮肤反应与主观感觉，逐步调整参数至最优刺激模式，同时结合温度疗法管理不同疼痛状态，冷敷用于突发性或灼痛明显的神经痛急性期控制局部红肿热感，而热敷则应用于慢性酸痛僵硬的部位改善血液循环促进代谢物消散。

策略三：多维度心理社会支持与认知行为干预的深度渗透

护理人员运用结构化的沟通技巧与标准化评估工具常态筛查识别患者因长期剧烈痛苦所带来的显著心理负担，深刻理解神经病理性疼痛不仅是一种感觉体验更是深刻的情感创伤，在此基础上系统性地提供贯穿住院及居家随访全程的心理社会支持，首先建立稳固的治疗性护患关系，运用同理心倾听技术创造安全倾诉环境，促使患者自由表达面对失控的身体状态、被扰乱的生活计划、未知的治疗前景所产生的恐惧、沮丧甚至绝望情绪，采用情绪焦点应对技巧如引导性想象、感官聚焦训练帮助患者在疼痛发作高峰期转移注意力，降低情绪唤起强度从而缓解疼痛感知循环，同时激活其家庭支持系统，指导主要照顾者学习如何在不强化患者疼痛行为的前提下提供有效的情感陪伴与功能性协助，确保支持不是泛泛安慰而是真正嵌入患者复杂的身心痛苦之中产生实际抚慰和赋能作用。

（三）评价标准

1. 疼痛控制效果评价

采用视觉模拟评分法（Visual Analog Scale, VAS）于干预前、干预后评估患者疼痛强度变化，0 分为无痛、10 分为剧痛，VAS 评分下降幅度及干预后绝对值为核心指标；同时根据既定标准计算疼痛缓解总有效率，其有效定义为 VAS 评分较基线降低 $\geq 50\%$ 或患者自诉疼痛显著改善至轻度以下。

2. 功能状态及生活质量评价

通过 Barthel 指数评估患者日常生活活动能力（总分 100 分，分值越高功能越佳），采用简版 McGill 疼痛问卷（Short-Form McGill Pain Questionnaire, SF-MPQ）量化疼痛性质及情感维度（分值越高疼痛负担越重），并应用欧洲五维健康量表（EQ-5D）评估整体健康相关生活质量（分值范围 0–1，越接近 1 表明质量越高）。

（四）统计学方法

研究数据导入 SPSS 26.0 软件进行统计分析，计量资料以均数 \pm 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）形式呈现，组间比较采用独立样本 t 检验，计数资料通过率（%）表示并运用卡方检验，设定 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义的阈值。

二、结果

（一）疼痛控制效果

干预后，实验组患者的疼痛视觉模拟评分（VAS）较对照组显著下降，其疼痛缓解总有效率显著高于对照组（ $P < 0.05$ ），组间差异具有统计学意义。

表 2.1 两组患者干预后疼痛控制效果比较				
评价指标	VAS 评分 (分)		VAS 变化值 (分)	疼痛缓解总有效率 (%)
	干预前	干预后		
对照组 (n=39)	7.25 ± 1.12	5.84 ± 1.37	-1.41 ± 0.97	59.0% (23/39)
实验组 (n=39)	7.38 ± 1.05	3.31 ± 1.15	-4.07 ± 0.89	87.2% (34/39)
T/X ²	-0.526	9.254	13.202	8.197
P	0.600	<0.001	<0.001	0.004

(二) 功能性康复结果

干预后，实验组患者在躯体功能恢复、日常活动参与及生活质量核心维度方面的改善效果均显著优于对照组 (P< 0.05)。

表 2.2 两组患者功能性康复及生活质量指标比较 (干预后)			
评价指标	Barthel 指数 (分)	SF-MPQ 疼痛问卷 (分)	EQ-5D 生活质量评分 (分)
对照组 (n=39)	65.8 ± 8.7	24.3 ± 3.5	0.62 ± 0.11
实验组 (n=39)	78.5 ± 6.9	16.1 ± 2.8	0.75 ± 0.09
t/χ ²	7.392	11.873	5.964
P	<0.001	<0.001	<0.001

三、讨论

神经病理性疼痛因其病理机制的高度复杂性，涉及外周及中

枢敏化过程中神经元超兴奋性、下行抑制通路功能失调以及神经免疫交互作用的持续放大效应，使得传统单一药物治疗模式常陷于疗效有限与不良反应难以平衡的双重困境，特别是长期疼痛状态下大脑皮层重塑导致感觉、情感认知维度交织形成的顽固性疼痛体验，迫切需要突破线性干预思维的整合性解决方案^[5]。

本次研究结果有力支持上述理论构想，数据显示接受多模式镇痛护理的实验组患者不仅在疼痛强度量化指标上呈现远超对照组的绝对降幅，其 VAS 评分改善程度具有临床与统计学双重显著性，更重要的是观察到了伴随疼痛减轻而同步发生的多维功能康复，表现为日常生活自理能力的实质性提升、疼痛情感体验维度的显著缓解以及整体健康相关生活质量的跨越式进步^[6]。这种疼痛控制与功能恢复并行的效应模式超越了单纯感官症状改善的范畴，深刻反映多模式策略对于中断疼痛-失能恶性循环的有效性，也从侧面印证了该方案干预过程中物理疗法与功能训练计划对于逆转运动恐惧及重建神经肌肉协调性的积极贡献，其综合性收益难以通过任何单一手段实现^[7-8]。

总而言之，多模式镇痛护理方案能有效缓解神经病理性疼痛患者的疼痛程度，其效果显著优于常规护理。该方案综合运用多种干预手段，具有临床推广价值。

参考文献

[1] 袁晓利, 张敏敏, 霍兴. 基于曼彻斯特疼痛管理模式的护理干预在带状疱疹性神经痛病人治疗中的应用效果 [J]. 全科护理, 2024, 22 (23): 4477-4480.

[2] 张力, 姜军, 吴秋韵, 彭伟龙. 综合性护理干预对头面部带状疱疹患者皮损愈合、遗留瘢痕及神经痛的影响 [J]. 中国美容医学, 2024, 33 (12): 143-147.

[3] 张聪聪, 庄东梅, 杜鑫. 心理护理联合疼痛专科护理对带状疱疹后遗神经痛患者的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30 (23): 148-150.

[4] 尤海英, 张美英, 周玉兰. 接纳承诺疗法联合疼痛护理路径在带状疱疹后神经痛患者中的应用 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2024, 10 (11): 163-165.

[5] 孙洁. 三叉神经痛患者术后的康复锻炼护理和日常生活注意事项 [J]. 人人健康, 2024, (31): 116.

[6] 肖玉婷. 多维度协同护理干预对带状疱疹性神经痛患者自护能力及 VAS 评分的影响 [J]. 婚育与健康, 2024, 30 (20): 157-159.

[7] 方钰. 程序化疼痛护理结合健康宣教干预用于带状疱疹性神经痛患者的效果 [J]. 婚育与健康, 2024, 30 (20): 181-183.

[8] 刘雪, 陈晓明, 周扬. 基于时机理论的护理干预在三叉神经痛术后患者中的应用效果分析 [J]. 中外医疗, 2024, 43 (28): 179-182.

基于营养支持的重症护理患者康复效果研究

白妍, 李会娇*

云南省滇南中心医院(红河州第一人民医院), 云南 红河 661199

DOI:10.61369/MRP.2025120047

摘 要 : 目的: 为确保重症患者获得良好的康复效果, 当前护理人员积极运用基于营养支持的护理模式, 本文将分析该模式的效用。方法: 首先需要对研究需用的病例对象进行准确的定位, 即60例在ICU中接受治疗的患者, 之后通过查阅患者的出入院时间截点显示, 2023年12月与2025年3月分别为时间截点分布, 为明确基于营养支持护理模式的效用, 需要将其与传统护理模式进行比较, 且将其分别赋予给分组后的两组患者, 试验组与对照组是主要的组别, 对各指标的变化情况予以密切观察。结果: 在明确需要比对的指标后, 研究人员对其护理前后的变化进行统计观察得知, 不论是护理前后的比较还是组间的比较, 其差异性均存在十分显著的表现, $P<0.05$ 。结论: 基于营养支持的重症护理患者可获得良好的康复效果。

关 键 词 : 营养支持; 重症护理; 康复效果

Research on the Rehabilitation Effect of Critical Care Patients Based on Nutritional Support

Bai Yan, Li Huijiao*

Diannan Central Hospital of Yunnan Province (The First People's Hospital of Honghe Prefecture), Honghe, Yunnan 661199

Abstract : Objective: To ensure favorable rehabilitation outcomes for critically ill patients, nursing staff are actively employing a nursing model based on nutritional support. This paper analyzes the effectiveness of this model. Methods: Firstly, it is necessary to accurately identify the case subjects required for the study, namely, 60 patients receiving treatment in the ICU. By examining the admission and discharge time points of these patients, it was found that December 2023 and March 2025 served as the respective time points. To clarify the effectiveness of the nutritional support-based nursing model, it was compared with the traditional nursing model and assigned to two groups of patients after grouping, namely the experimental group and the control group. Close observation was made of changes in various indicators. Results: After identifying the indicators for comparison, researchers conducted statistical observations on changes before and after nursing. Significant differences were observed both in comparisons before and after nursing and between groups, with $P<0.05$. Conclusion: Patients receiving critical care based on nutritional support can achieve favorable rehabilitation outcomes.

Keywords : nutritional support; critical care; rehabilitation effect

与其他科室收治的患者相比, ICU患者存在较大的特殊性, 免疫生理功能明显较弱, 并且机体正常的新陈代谢生理功能丧失, 无法对营养物质的获取过程进行自主完成, 轻重会出现营养失衡现象, 重者会出现营养不良情况, 从而会延缓患者的康复进程, 对其造成严重的不良影响^[1]。为有效的对上述情况进行改善, 良好的护理干预成为关键。对于缺少全面性与深入性的传统护理模式而言, 护理人员无法为患者提供良好的营养干预, 因而无法使其在患者身上发挥较高的效用, 对此当前基于营养支持的护理模式受到护理人员的重视, 获得了广泛地应用范围^[2-3]。本文将对基于营养支持的护理模式的效用予以以下的报道。

一、资料与方法

(一) 一般资料

首先需要对研究需用的病例对象进行准确的定位, 即60例在

ICU中接受治疗的患者, 之后通过查阅患者的出入院时间截点显示, 2023年12月与2025年3月分别为时间截点分布, 为明确基于营养支持护理模式的效用, 需要将其与传统护理模式进行比较, 且将其分别赋予给分组后的两组患者, 试验组与对照组是主要的

作者简介: 白妍(1995-11), 女, 哈尼族, 云南绿春人, 本科, 护师, 主要从事临床护理工作。

通讯作者: 李会娇(1994-08), 女, 汉族, 云南元阳人, 本科, 主管护师, 主要从事临床护理工作。邮箱: 1248785778@qq.com

组别。在对各组性别确定时，（16:14）与（17:13）为主要的结果显示；在对各组年龄确定时，（43.2±0.3）岁与（43.5±1.3）岁为主要的结果显示。

（二）纳入标准

①均为入住 ICU 患者；②在护理前需要充分且明确告知各组相应方案。

（三）排除标准

①存在植物生存状态；②研究中途转院或失联患者。

（四）方法

使对照组的所有患者均接受传统护理模式，对其实施科学的饮食习惯与作息计划的调整，利用仪器对其各项体征进行密切监测，营造良好的病房环境。

使试验组的所有患者均接受基于营养支持护理模式：（1）确保肠内营养物质种类丰富，选择适宜的制剂类型。对于 ICU 患者而言，其胃肠系统功能明显较弱，甚至部分患者还同时存在代谢障碍现象，因此为有效的解决上述情况，使其及早恢复正常的胃肠功能，护理人员需要保证患者体内的营养物质足够丰富，对其实施合理且科学的早期肠内营养支持护理干预。目前临床中存在较多类型的早期肠内营养供给制剂类型，对于胃肠道存在功能性障碍的患者而言，百普素具有较高的适用性，然而需要注意的是，在对该类患者进行早期肠内营养支持干预前，需要排除严重胃肠系统功能性衰竭现象，并且若患者存在完全性肠梗阻、严重腹腔感染情况，在使用该类制剂时需要十分谨慎。若患者仍然存在一定的胃肠系统功能或食欲不振情况较为严重、未具有清晰意识、处于大型手术康复期阶段的患者，可为其使用整蛋白型肠内营养剂，以补充机体必需的营养物质。由于重症患者无法正常经口进食，可采取鼻胃管滴注方式进行。（2）确定适合的肠内营养输入时机与输入方式。对于重症患者而言，由于其机体较为虚弱，若对其实施盲目的肠内营养干预，则较易获得相反效果，不仅无法对其营养不足情况进行改善，甚至有可能使其胃肠系统的负担进一步加重，威胁其生命安全。面对上述情况，护理人员需要在全面掌握患者具体情况的基础上对最佳的肠内营养输入时机进行确定，就一般情况而言，需要在其体征趋于平稳的 48h 左右进行早期肠内营养支持干预，且还需要保证患者的胃肠系统基本功能恢复，以此能够使其在最大程度上洗后营养物质，并避免加

重其胃肠系统负担。（3）肠内营养的常见并发症及应对措施。虽然早期肠内营养支持可发挥较大的效用，然而也会导致患者出现一系列的并发症，因此护理人员需要对可能出现的并发症进行预知，并采取有效的措施进行预防。由于该种护理模式主要通过鼻胃管饲输注进行，若护理人员未能够严格按照规定进行操作，则较易损伤患者的胃黏膜，且对于部分患者而言，由于其对胃管未具有较强的耐受性，较易产生食道与胃黏膜的应激反应，对此护理人员需要不断提升自身能力，严格按照规定方式对患者进行各项操作。同时为防止患者出现感染性并发症，护理人员需要对营养制剂质量进行严格把控，防止其被污染。为避免患者产生胃滞留、反流、便秘、腹泻、误吸等不良情况，护理人员需要在护理前严格检测其胃残余量，据此对肠内营养滴注速度进行严格的调整与控制，并且还需要采取适宜的输入方式，包括鼻胃管、鼻空肠置管、皮下镜下胃造口等；需要将营养制剂的输入温度适当的提高，控制在 37℃ 左右，在进行干预时需要辅助其保持正确的肠内营养输入体位，即将胸部仰角适当提高，以确保食物向下进入至胃肠，防止产生反流与误吸。

（五）观察指标

①护理前及护理后的 BMI、ALB、TRF、HBG、炎症因子水平、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平的变化情况。

②并发症发生率、机械通气时间、ICU 住院时间、营养达标时间情况。

（六）统计学处理

使用 R 语言进行统计学分析，计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 的形式表示，计数资料以率 (%) 的形式表示，分别使用 t 与 χ^2 方式进行检验，检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

二、结果

（一）护理前及护理后的 BMI、ALB、TRF、HBG 水平的变化比较

在明确上述对比指标后，研究人员对其护理前后的变化进行统计观察得知，不论是护理前后的比较还是组间的比较，其差异均存在十分显著的表现， $P < 0.05$ ，见表 1。

表 1 护理前及护理后的 BMI、ALB、TRF、HBG 水平的变化比较

组别	BMI (kg/m ²)		ALB (g/L)		TRF (g/L)		HBG (g/L)	
	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
对照组 (n=30)	19.91 ± 3.21	24.98 ± 2.96	29.51 ± 3.62	35.87 ± 4.32	1.26 ± 0.05	1.65 ± 0.03	9.93 ± 2.63	10.84 ± 2.54
试验组 (n=30)	19.96 ± 3.18	30.96 ± 3.01	29.63 ± 3.69	47.86 ± 4.26	1.25 ± 0.04	1.94 ± 0.02	9.94 ± 2.67	16.98 ± 2.98
t	0.061	7.759	0.127	10.824	0.855	44.054	0.015	8.589
P	0.952	0.000	0.899	0.000	0.396	0.000	0.988	0.000

（二）护理前及护理后的炎症因子水平的变化比较

在明确上述对比指标后，研究人员对其护理前后的变化进行

统计观察得知，不论是护理前后的比较还是组间的比较，其差异均存在十分显著的表现， $P < 0.05$ ，见表 2。

表 2 护理前及护理后的炎症因子水平的变化比较

组别	CRP (mg/L)		TNF- α (pg/L)		IL-6 (pg/L)		IL-12 (pg/L)	
	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
对照组 (n=30)	131.27 ± 39.07	94.18 ± 25.94	35.57 ± 5.17	25.29 ± 4.87	244.37 ± 67.08	175.07 ± 42.08	34.97 ± 8.67	28.87 ± 7.16
试验组 (n=30)	131.17 ± 36.78	70.07 ± 27.35	35.37 ± 4.78	20.76 ± 3.78	244.45 ± 67.94	154.36 ± 34.52	34.32 ± 8.36	23.62 ± 5.54
t	0.010	3.503	0.156	4.025	0.005	2.084	0.296	3.176
P	0.992	0.001	0.877	0.000	0.996	0.042	0.769	0.002

（三）护理前及护理后的CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺水平的变化比较 统计观察得知，不论是护理前后的比较还是组间的比较，其差异均存在十分显著的表现，P<0.05，见表3。

在明确上述比对指标后，研究人员对其护理前后的变化进行

表 3 护理前及护理后的 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺水平的变化比较

组别	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD8 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
对照组 (n=30)	53.42±5.49	59.15±6.71	40.47±4.71	45.24±4.67	34.97±3.61	31.96±3.05	1.12±0.18	1.48±0.27
试验组 (n=30)	53.69±6.32	63.21±5.52	40.21±4.54	48.32±5.29	34.93±3.17	27.21±2.97	1.09±0.17	1.73±0.32
t	0.177	2.559	0.218	2.391	0.046	6.111	0.664	3.270
P	0.860	0.013	0.828	0.020	0.964	0.000	0.510	0.002

（四）观察比对并发症发生率 行统计观察得知，组间的比较差异性存在十分显著的表现，在明确上述比对指标后，研究人员对其护理前后的数值进 P<0.05，见表4。

表 4 观察比对并发症发生率 [n (%)]

组别	胃肠道反应	水电解质异常	消化道出血	反流误吸	总发生率
对照组 (n=30)	2 (6.67)	2 (6.67)	3 (10.00)	2 (6.67)	9 (30.00)
试验组 (n=30)	1 (3.33)	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (6.67)
^x 2	0.351	0.351	3.158	2.069	5.455
P	0.554	0.554	0.076	0.150	0.020

（五）机械通气时间、ICU住院时间、营养达标时间比较 行统计观察得知，组间的比较差异性存在十分显著的表现，在明确上述比对指标后，研究人员对其护理前后的数值进 P<0.05，见表5。

表 5 机械通气时间、ICU住院时间、营养达标时间比较 (d)

组别	机械通气时间	ICU住院时间	营养达标时间
对照组 (n=30)	6.41±0.51	9.51±1.39	2.71±0.79
试验组 (n=30)	5.21±0.41	7.26±0.52	1.41±0.21
t	10.044	8.304	8.711
P	0.000	0.000	0.000

三、讨论

对于ICU患者而言，其机体免疫力与胃肠功能均显著较差，由于无法正常进食，会使其营养水平明显下降，从而出现营养不良情况，不仅会降低其生存质量，更会延缓疾病的康复进程，因此需要对其实施适宜的护理照顾，以改善该种不良情况^[4]。对于传统护理模式而言，虽然护理人员能够对患者的日常饮食习惯进行科学改变，然而由于患者无法正常进食，加之护理人员缺少对患者营养水平的深入关注，导致该种模式无法发挥改善营养水平、提升康复效果的效用。

当前基于营养支持的护理模式开始在临床中获得广泛地应用范围。采取该种模式后，在较大程度上提升了患者的机体免疫

力，有效的改善其营养状况，从而使得副作用的发生风险明显降低。该种新的护理模式主要是基于对肠道营养的深入研究，全面监测患者的健康状况，调整其膳食习惯，从而有效的恢复其正常的胃肠功能，吸收更多的营养物质，改善其健康强迫。除此之外，护理人员还能够对患者可能出现的并发症进行有效的预知，从而能够制定出有效的预防方式，加强对患者的保护，使其获得良好的干预效果^[5]。通过结果可知，试验组护理后的各指标均显著改善，说明基于营养支持的护理模式在该类患者中能够发挥较高的效用。

综上所述，本研究认为基于营养支持的重症护理患者可获得良好的康复效果。

参考文献

- [1] 安宁,王晶,张姝研.重症患者的营养评估引导下个性化营养支持护理研究[J].实用临床医药杂志,2020,24(7):105-107.
- [2] 王静.早期实施肠内营养支持护理在神经外科危重症患者康复中的应用效果[J].医药前沿,2022,12(26):112-114.
- [3] 范青华.ICU重症患者护理中营养支持护理的实施及效果评定[J].中国医药指南,2023,21(7):180-182.
- [4] 夏明明.肠内营养支持干预在重症颅脑损伤患者中的护理效果研究[J].新疆中医药,2021,39(04):64-66.
- [5] 刘琴.早期肠内营养支持联合心理护理对老年重症脑卒中患者的康复影响分析[J].科技与健康,2022,1(12):111-113.

自拟菱苓汤联合常规治疗中风后卧床坠积性肺炎患者的效果及对中医证候积分的影响

孟凡丽

义乌中西医结合医院, 浙江 金华 322000

DOI:10.61369/MRP.2025120010

摘 要 : 目的 重点探析中风后卧床坠积性肺炎患者行中西医结合治疗的临床效果。方法 课题研究初始时间为2020年11月, 截止时间是2024年11月, 选取中风后卧床坠积性肺炎患者作为研究对象, 总例数为110例, 组别划分按照入院序号完成, 共分成两组, 即观察组与对照组, 对组间各治疗指标进行对比。结果 观察组总有效率比对照组高, $P < 0.05$; 治疗后, 与对照组相比, 观察组炎症指标、中医证候积分、神经功能缺损评分、生活质量评分更优, $P < 0.05$; 组间不良反应发生率相比, $P > 0.05$ 。结论 临床治疗中风后卧床坠积性肺炎患者的过程中, 中西医结合方法的联合运用可取得更理想的疗效, 利于患者症状的改善且安全性有所保障。

关 键 词 : 菱苓汤; 中风; 卧床; 坠积性肺炎; 疗效

Effect of Self-Formulated Louling Decoction Combined with Conventional Treatment on Patients with Hypostatic Pneumonia Due to Bed Rest After Stroke and Its Impact on TCM Syndrome Scores

Meng Fanli

Yiwu Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Jinhua, Zhejiang 322000

Abstract : Objective: This study primarily focuses on exploring the clinical efficacy of integrated traditional Chinese and western medicine in treating patients with hypostatic pneumonia due to prolonged bed rest after a stroke. Methods: The study period commenced in November 2020 and concluded in November 2024. A total of 110 patients with hypostatic pneumonia due to bed rest after a stroke were selected as the research subjects. These patients were divided into two groups, namely the observation group and the control group, based on their admission numbers. Various treatment indicators were compared between the two groups. Results: The overall effective rate in the observation group was higher than that in the control group, with $P < 0.05$. After treatment, the observation group exhibited superior outcomes compared to the control group in terms of inflammatory markers, TCM syndrome scores, neurological deficit scores, and quality of life scores, with $P < 0.05$. However, there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups, with $P > 0.05$. Conclusion: The combined use of traditional Chinese and western medicine in the clinical treatment of patients with hypostatic pneumonia due to bed rest after a stroke yields more favorable results, facilitating symptom improvement and ensuring patient safety.

Keywords : Louling Decoction; stroke; bed rest; hypostatic pneumonia; efficacy

坠积性肺炎的主要发病原因包括重度心力衰竭、脑血管意外、外伤或是术后、消耗性疾病等, 对患者各方面能力的影响较大。若患者长时间卧床, 其双肺底部位置就会长时间处于水肿、充血以及淤血等状态, 受自身免疫能力薄弱的影响, 滋生细菌的风险也更高, 面临感染^[1]。近年来, 国内的老齡化人口数量显著增多, 直接提高了脑血管意外的发生几率, 具有较高致残率、致死率。老年群体肢体肌力大不如从前, 如若护理干预与康复不科学, 则有卧床与吞咽功能被削弱的可能, 增加呼吸道分泌物排出的难度, 而在气道内堆积^[2]。所以, 此疾病常发生于中风后卧床患者中, 临床治疗以痰液稀化、吸痰护理、促进痰液排出和抗生素等为主。但此疾病容易反复感染且具有长期性, 抗生素的使用相对频繁, 更容易形成耐药菌, 对疗效产生较大影响^[3]。在中医领域, 治疗严格遵循辩证论治思想, 致力于治病求本, 且用于坠积性肺炎患者的疗效突出。为此, 以下重点探究中医联合西医常规治疗中风后卧床坠积性肺炎患者的价值, 以供参考。

一、资料和方法

（一）基础资料

课题主要研究对象为中风后卧床坠积性肺炎患者（n=110），具体的研究时间是2020年11月到2024年11月。以入院序号为依据进行组别划分，两组各55例患者。观察组内患者的性别占比为：男：女=32:23，最大年龄是87岁、最小是65岁，中位数值为（73.47±0.52）；对照组男性患者35例，其余患者为女性，年龄在60–85岁之间，平均年龄（73.54±0.56）岁。两组患者资料经比较，P>0.05，即差异不存在。

（二）方法

对照组采用常规治疗，即每间隔8小时以静脉滴注方式给药，药物名称为头孢他啶，具体剂量是2克。另外，盐酸氨溴索需每天静脉滴注两次，每次的药物使用量是30毫克。要给予患者必要帮助完成翻身与拍背等操作，并实施必要的吸痰护理。

观察组的常规治疗内容与对照组相同，并服用百合汤，亦或采用鼻饲胃管的形式进行。自拟的百合汤主要组成包括地龙、云茯苓、苦杏仁、桂枝、法半夏、甘草、全瓜蒌、炒白术、紫苏子、象贝、姜厚朴、化橘红，具体用量分别是12克、20克、15克、10克、15克、6克、25克、18克、15克、10克、12克、10克。使用500毫升清水煎煮，直至形成100毫升药汁/剂，在第二次煎熬后，混合在一起并保证均匀，服用可每天早餐和晚餐后进行，一定要保证温度适中，不可过热，也不可过凉。

所有患者的治疗时间都是两周，需要注意的是，治疗期间要对患者采取必要的保暖措施，且在饮食方面要保持清淡。

（三）评价指标

- （1）分析患者治疗效果、不良反应发生率；
- （2）比较两组治疗前后炎症、中医证候积分、神经功能缺

表3 对比两组患者中医证候积分变化（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	n	气促积分（分）		咳嗽积分（分）		咳痰积分（分）		发热积分（分）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	55	3.22±0.79	1.17±0.53	3.47±0.58	1.53±0.67	3.37±0.77	1.44±0.57	3.49±0.44	1.38±0.42
对照组	55	3.25±0.84	0.48±0.18	3.43±0.62	0.61±0.44	3.40±0.68	0.64±0.32	3.52±0.46	0.69±0.37
T值		0.1929	9.1422	0.3494	8.5120	0.2166	9.0762	0.3495	9.1422
P值		0.8474	0.0000	0.7275	0.0000	0.8289	0.0000	0.7274	0.0000

（四）两组患者治疗前后神经功能缺损比较

所有患者治疗后，神经功能缺损均明显改善，观察组改善更明显，P<0.05。（表4）

表4 研究观察组、对照组神经功能缺损改善状况（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	n	神经功能缺损评分（分）	
		治疗前	治疗后
观察组	55	25.59±4.14	18.87±2.07

损、生活质量评估。

（四）统计学分析

统计学软件 SPSS23.0 分析两组数据，统计学意义判定标准：P<0.05。

二、结果

（一）对比观察组、对照组治疗效果

在总有效率方面，观察组远比对照组高，P<0.05。（表1）

表1 两组患者治疗效果分析（n/%）

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	55	36	18	1	54
对照组	55	33	13	9	46
X ²					7.0400
P					0.0079

（二）两组患者治疗前后炎症指标研究

治疗前，组间各炎症指标差异不明显，P>0.05；观察组治疗后状况比对照组更理想，P<0.05。（表2）

表2 比较观察组、对照组治疗前后炎症指标（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	n	WBC（×10 ⁹ /L）		CRP（mg/L）		PCT（ng/ml）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	55	16.57	6.06	33.86	6.64	4.32	0.79
		±0.37	±0.31	±1.46	±1.24	±0.21	±0.32
对照组	55	16.52	8.78	33.84	12.08	4.36	2.42
		±0.33	±0.42	±1.49	±1.42	±0.19	±0.57
T值		0.7479	38.6427	0.0711	21.4004	1.0475	18.4928
P值		0.4561	0.0000	0.9434	0.0000	0.2972	0.0000

（三）观察组、对照组治疗前后中医证候积分分析

经治疗，组间各中医证候积分比照，P<0.05。（表3）

对照组	55	25.64±4.09	24.43±3.13
T值		0.0637	10.9882
P值		0.9493	0.0000

（五）观察组、对照组治疗前后生活质量变化

经过治疗，两组在生活质量指标方面呈P<0.05。（表5）

表5 分析两组患者生活质量（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	一般情况		生理职能		精力		情感职能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	55	62.39 ± 3.24	79.95 ± 3.57	65.73 ± 2.33	82.86 ± 4.64	66.38 ± 4.11	82.57 ± 4.09	62.88 ± 3.51	79.96 ± 3.75
对照组	55	62.44 ± 3.32	70.09 ± 3.24	65.79 ± 2.27	66.16 ± 2.23	66.44 ± 4.14	70.97 ± 3.75	62.93 ± 3.64	67.08 ± 3.24
T值		0.0799	15.1676	0.1368	24.0577	0.0763	15.5035	0.0733	19.2745
P值		0.9364	0.0000	0.8915	0.0000	0.9393	0.0000	0.9417	0.0000
组别	n	生理功能		社会功能		精神健康		躯体疼痛	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	55	65.11 ± 3.46	82.30 ± 4.46	64.47 ± 4.39	83.09 ± 4.52	63.39 ± 3.16	82.77 ± 3.57	65.74 ± 3.52	81.15 ± 4.28
对照组	55	65.14 ± 3.44	72.52 ± 4.75	64.53 ± 4.42	69.97 ± 3.58	63.42 ± 3.22	70.47 ± 3.25	65.79 ± 3.55	68.39 ± 5.27
T值		0.0456	11.1317	0.0714	16.8749	0.0493	18.8947	0.0742	13.9387
P值		0.9637	0.0000	0.9432	0.0000	0.9608	0.0000	0.9419	0.0000

（六）两组患者不良反应发生率研究

观察组总发生率较之于对照组， $P > 0.05$ 。（表6）

表6 比较观察组、对照组不良反应发生率（n/%）

组别	n	贫血	眩晕	恶心呕吐	总发生率
观察组	55	0	1	0	1
对照组	55	1	2	1	4
χ^2					1.8857
P					0.1696

三、讨论

近年来，我国的现代化建设推动经济快速发展，人们的日常生活水平显著改善，但同样也出现了较为明显的老龄化特点，老年人的数量更多，老年群体规模也更大，所以发生脑血管意外的风险也更高^[4]。对于脑卒中患者而言，需要长时间卧床，使其营养状况不理想，甚至会影响其免疫能力。卧床时间过长，也会使人体胸肺部的淤血程度加重，不利于在短时间内排出气道分泌物，导致肺底部滋生细菌的可能性大大增加。中风后卧床患者很容易合并坠积性肺炎，且有被诸多细菌感染风险^[5]。此类患者的呼吸道症状十分明显，集中表现为发热、咳痰、咳嗽与喘促等，高黏度痰液会引起呛咳。目前，对此类患者实施临床治疗过程中，可借助抗生素实现抗感染的目的，并以解痉平喘的药物与化痰药物辅助治疗。但需要注意的是，患者需要接受日常护理，像是吸痰、翻身与排痰等。而抗生素中使用最多的就是头孢他啶，此药物的应用可实现广谱抗菌的目的^[6]。现阶段，此药物在下呼吸道感染患者治疗中十分常见，特别是在革兰阴性菌抗菌方面。基于抗菌素应用的广泛性，容易出现临床使用不合理现象，所以耐药菌也随之形成。长此以往，临床常规治疗方案的治疗效果也会受到较大影响，甚至对患者生命安全造成威胁。在这种情况下，有必要与中医相结合，践行辩证施治的思想，以达到对感染性疾病的治疗目的，以免形成更为复杂的细菌^[7]。在祖国医学领域，坠积性肺炎被纳入“喘病”与“咳嗽”范畴，而此疾病的病灶是肺部，且和肾脏、脾等均存在紧密联系。

以上研究中，选取的对象是中风后的卧床患者，正是因为其

长时间卧床，所以脾虚表现十分明显。这样一来，就很容易受六气，临床发病的几率也显著提高。在中医治疗中，最主要的目的就是用药实现标本兼治，而常见治疗方法则集中于健脾化痰。观察组患者在常规治疗的基础上选用菱苓汤治疗，临床治疗效果优于对照组， $P < 0.05$ 。在此自拟方药当中，瓜蒌皮的作用最为关键，具有清洁肺部和化痰的作用，使肺气理顺。结合药理学的内容，在瓜蒌皮内，天门冬氨酸与半胱氨酸的含量相对丰富，两者可发挥协同作用，在稀释痰液的基础上促进其顺利排出，亦可使生成痰液量减少。另外，瓜蒌的水提液在抑菌方面具有显著优势，特别是肺炎球菌等。组方中的甘草、桂枝、茯苓与白术，均属于苓桂术甘汤的基本组成，四种药物的联合使用可充分发挥扶阳化饮的作用，在温脾化湿的基础上，即可达到消除痰饮的根本目的。白术、茯苓以及甘草具有益气健脾以及甘温补中的功效，而桂枝的主要作用就是通阳，更利于瘀结的消散，所以这四种药方被作为臣药使用。根据现代医学研究结果证实，以上方药的临床应用利于对患者机体组织的水肿、充血以及淤血等状态的缓解，使炎性渗出更少，以快速恢复体内细胞的生理能力。另外，药方中的紫苏子能够消痰顺气，定喘的效果也更好，因而用于止咳平喘等症状的治疗中具有显著效果。结合紫苏子药理了解到，通过提取苏自由内所含脂肪酸类成分，即可达到抗过敏与抗炎的效果。而苦杏仁的味道较苦，使用后能够对肺部和大肠产生作用。对于长时间卧床的患者而言，其自身的肠道蠕动能力相对薄弱，大便不畅的情况也更常见，加之肺部和大肠互为表里，任一部位状况不佳均会对其余部位造成影响。通过对苦杏仁的使用，即可达到平喘、改善肺气和止咳的目的，同样兼具润肠和通便的功效。法半夏属于温性药材，利于脾肺且能够化痰，在与象贝联合应用的基础上即可增强清肺化痰的作用。众所周知，中风后长期卧床或是瘫痪患者的体内一定处于瘀堵状态，在气血运行方面则相对乏力，长此以往就会表现出相互影响的现象。对此症状，一般可借助地龙，利于肺部清理与平定喘息，在联合桂枝的基础上即可活血，利于脉络的通畅性。而化橘红则兼具健脾消食和化痰的功效，能够使胸内部的痰滞留情况得到改善，进而达到止咳的目的。上述六种药材被用于佐药使用。甘草的作用就是对

所有药材作用进行调和，以发挥止咳祛痰的治疗作用，可全面保护肺部组织。以上方药联合使用可增强止咳与化痰的效果，同时可以健脾运湿，最终实现标本兼治的目的。且观察组患者在中西医联合治疗的基础上，其炎症指标、中医证候积分、神经功能缺损、生活质量等与对照组相比更理想， $P < 0.05$ 。证实了祖国医

学在中风后卧床坠积性肺炎患者中的治疗可行性，充分利用治病求本的理念，促进病情转归。组间不良反应发生率并无差异， $P > 0.05$ 。同样也表示以上治疗方案的安全性较高，一定程度上提高了患者的治疗效果，病情转归可观，值得推广。

参考文献

- [1] 吴自强. 自拟菱苓汤联合常规治疗中风后卧床坠积性肺炎患者的临床观察 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(15): 99-102.
- [2] 张辰浩, 高丽霓, 刘冠男, 等. 温肺祛痰方对中风卧床合并坠积性肺炎患者排痰困难的影响 [J]. 吉林中医药, 2020, 40(7): 907-909.
- [3] 杨志伟, 车林武. 大承气汤与超短波联合应用治疗脑卒中后坠积性肺炎临床观察 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(18): 91-92.
- [4] 龙婷, 曾小红. 星萎承气汤联合氨溴索治疗中风后卧床老年坠积性肺炎的临床疗效 [J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(1): 35-36.
- [5] 苏巧珍, 陈婉珉, 孙玉芝, 等. 补中益气汤加半夏厚朴汤治疗中风后长期卧床老年坠积性肺炎患者疗效观察 [J]. 新中医, 2011, 43(7): 44-45.
- [6] 颜世香, 李晶晶. 中医药治疗脑卒中后坠积性肺炎临床观察 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(9): 100-102.
- [7] 叶恒. 毫针刺配合电动起床防治中风后坠积性肺炎的临床观察 [J]. 内蒙古中医药, 2021, 40(1): 121-123.

止血镇痛胶囊联合镇痛活络酊治疗外伤后疼痛、 肿胀的临床观察

郑永红

甘肃省宁县中医医院, 甘肃 庆阳 745200

DOI:10.61369/MRP.2025120012

摘 要 : 目的 探讨止血镇痛胶囊 (以独一味为主要成分) 联合镇痛活络酊 (含草乌、川乌等中药成分) 治疗外伤后疼痛及肿胀的临床疗效与安全性。方法 选取2023年6月-2025年1月收治的150例外伤后疼痛、肿胀患者, 随机分为联合组 (75例) 与对照组 (75例)。对照组患者仅外涂镇痛活络酊治疗, 联合用药组口服止血镇痛胶囊同时外涂镇痛活络酊。对比两组患者的临床疗效和安全性。结果 联合组临床疗效优于对照组, 患者疼痛、肿胀改善情况和总有效率均优于对照组, 治疗前后比较和组间比较差异均有统计学意义。从安全性比较, 试验组不良事件发生率低于对照组, 组间比较差异无统计学意义。无肝肾功能相关不良事件及严重不良事件发生。结论 止血镇痛胶囊联合镇痛活络酊治疗外伤后疼痛、肿胀可有效改善患者临床症状, 安全性较高。

关 键 词 : 止血镇痛胶囊; 镇痛活络酊; 外伤; 疼痛; 肿胀

Clinical Observation on the Treatment of Post-Traumatic pain and Swelling with Zhixue Zhentong Capsules Combined with Zhentong Huoluo Tincture

Zheng Yonghong

Ningxian Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qingyang, Gansu 745200

Abstract : Objective To explore the clinical efficacy and safety of Zhixue Zhentong Capsules (with Duiyiwei as the main ingredient) combined with Zhentong Huoluo Tincture (containing traditional Chinese medicine components such as Aconitum multiflorum and Aconitum chuanxiong) in the treatment of post-traumatic pain and swelling. Methods: A total of 150 patients with post-injury pain and swelling admitted from June 2023 to January 2025 were selected and randomly divided into the combined group (75 cases) and the control group (75 cases). Patients in the control group were only treated with external application of Analgesia Huoluo Tincture, while those in the combined medication group took oral Zhixue Zhentong Capsules and applied Zhentong Huoluo Tincture simultaneously. Compare the clinical efficacy and safety of the two groups of patients. The results showed that the clinical efficacy of the combined group was superior to that of the control group. The improvement of pain and swelling in patients and the total effective rate were all better than those in the control group. There were statistically significant differences before and after treatment and between groups. In terms of safety comparison, the incidence of adverse events in the experimental group was lower than that in the control group, and there was no statistically significant difference between the two groups. No adverse events related to liver and kidney functions or serious adverse events occurred. Conclusion: The combination of Zhixue Zhentong Capsules and Zhentong Huoluo Tincture in the treatment of post-traumatic pain and swelling can effectively improve the clinical symptoms of patients and has relatively high safety.

Keywords : Zhixue Zhentong capsules; Zhentong Huoluo tincture; trauma; pain; swelling

外伤后疼痛与肿胀多由软组织损伤、局部炎症反应及微循环障碍引起, 创伤后约35% ~ 70%的患者会遗留局部肿胀和疼痛症状^[1-2]。创伤后引发的剧烈局部疼痛和炎症反应, 不仅显著降低患者的生活质量, 还可能造成工作上的缺失与延误等后果^[3]。因此, 迅速减轻患者的肿胀与疼痛症状是极为关键的。

临床治疗主要分为外用药物、口服药物和局部物理治疗三大类。外用药物一般有云南白药气雾剂、活血止痛膏、消肿止痛酊等, 口

服药物一般为非甾体抗炎药（Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs, NSAIDs）^[4-5]或抗生素类药物（如头孢克洛胶囊、盐酸环丙沙星胶囊等）。但 NSAIDs 易引发胃肠道反应及肝肾损伤^[6]，抗生素类药物则易发生过敏反应、耐药性增加等问题，而物理治疗对重度肿胀效果有限。近年来，中药复方因其多靶点作用及安全性逐渐受到关注。

止血镇痛胶囊具有止血、镇痛、抗菌消炎、增强免疫和扩张血管等作用，临床证实可治疗跌打损伤，骨折，腰部扭伤疼痛。独一味作为止血镇痛胶囊的主要成分，具有良好的止血、镇痛效果。桑育黎等人^[7]采用了70%乙醇提取物作为起始材料，通过聚酰胺树脂进行初步分离，并进一步利用 AB-8 大孔吸附树脂对活性部位进行精细化分离，旨在探究其止血效果。实验结果显示，经由聚酰胺树脂分离所得的水洗部分，在70%乙醇提取物中展现出了显著的止血活性。而当这部分物质再经过大孔吸附树脂处理后得到的30%乙醇提取物，同样表现出止血作用。

镇痛活络酊通过舒筋活络、祛风定痛、活血化瘀等机制缓解慢性软组织损伤。然而，止血镇痛胶囊与镇痛活络酊联合应用的协同效应及安全性尚未系统研究。本研究意在通过严谨细致的临床观察，综合评估特定联合用药方案在治疗外伤中的实际疗效及其安全性表现，旨在为外伤患者提供更加科学、有效的治疗方案，并为临床实践提供有力的循证依据。

一、材料与方法

（一）研究对象

选取2023年6月-2025年1月我院收治的150例外伤后疼痛、肿胀患者，在性别上，男性:女性=7:8；年龄在27-56岁。将这些患者随机分为联合组（75例）与对照组（75例）。联合组患者年龄在27-56岁（ 39.29 ± 7.27 ），对照组患者年龄在28-55岁（ 38.95 ± 7.02 ）。两组患者在性别、年龄、病情程度以及症状表现方面的比较结果显示，差异均不显著（P值均大于0.05），具有可比性。所有患者均已知情并签署了相应的知情同意书。

（二）纳入标准

①年龄范围：介于18岁至80岁之间（包含18岁与80岁），患者需经历运动引发的疼痛以及炎症反应（表现为肿胀或烧灼感），且这些症状中至少有一项达到轻度或以上程度。②在受伤后的5天内（将受伤当天视为0天）被确诊为扭伤、跌打损伤等外伤的患者。③患者感受到疼痛，包括静息时的疼痛、按压时的疼痛等。④在本次试验给药前的5天内，患者未使用过针对本疾病的治疗药物。⑤患者在充分理解试验内容的基础上，自愿同意参与本试验，并已签署知情同意书。

（三）排除标准

①存在明显的细菌性感染并发症。②通过X光、CT等影像学检查手段，患者需进行手术治疗。③颈部扭伤的患者。④对药品及所含成份过敏的患者。⑤患有消化道溃疡、支气管哮喘的患者。⑥患有严重心脏疾病、肝脏疾病（谷丙转氨酶 ALT、谷草转氨酶 AST 高于正常值上限2.5倍）、肾脏疾病（肌酐高于正常值上限1.5倍）、血液疾病、糖尿病、精神病以及其他严重并发症的患者。⑦孕妇、哺乳期妇女或可能怀孕及有怀孕意愿的女性。⑧在入选前3个月内参与过或正在参与其他药物临床试验的患者。⑨其他被研究者认为不适合参与本试验的个体。

（四）治疗方法

对照组：外用镇痛活络酊，喷涂患处，每日3次，疗程7天。

联合组：口服止血镇痛胶囊（0.3g/粒，每次2粒，每日3次），同时外涂镇痛活络酊（喷涂患处，每日3次），疗程7天。

两组患者在接受主要治疗的同时，均被辅以患肢抬高以促进血液回流，减轻肿胀。此外，在受伤后的48小时内，对患肢进行冷敷以缓解炎症和疼痛。在此期间，为确保试验结果的准确性，严格禁止使用其他任何形式的镇痛或抗炎药物。

（五）观察指标

疗效指标：①疼痛评分，疼痛评估采用视觉模拟评分（VAS），通过患者主观感受对疼痛程度进行量化评分；②肿胀缓解评分，肿胀情况则通过肿胀缓解评分来衡量，该评分范围为0-6分，分数越低表示肿胀缓解越明显；③总有效率，计算并比较两组患者的总有效率，总有效率=治愈率+显效率+有效率，用以全面反映治疗方案的总体效果。

安全性指标：不良事件发生率，具体包括皮肤红斑、胃肠道反应等常见症状的出现频率。同时观察并记录两组研究对象的肝肾功能异常等。

疗效判定

①显效：疼痛视觉模拟评分（VAS）下降幅度达到或超过70%，且肿胀症状消退比例达到或超过80%。

②有效：疼痛视觉模拟评分（VAS）下降幅度达到或超过70%，且肿胀症状消退比例达到或超过80%。

③无效：未达到上述显效或有效的具体标准，即疼痛缓解不明显，肿胀症状改善有限。

（六）统计学方法

采用 SPSS 26.0 进行数据分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用 t 检验；计数资料采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异显著。

二、试验结果

（一）VAS评分改善情况

治疗7天后，联合组VAS评分由 6.82 ± 1.22 降至

2.13 ± 0.74，对照组由6.74 ± 1.14降至3.92 ± 1.08，组间比较差异显著（P<0.01），治疗前后差异显著（P<0.01）。具体数据详见下表。

表1 两组VAS评分改善情况比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	治疗前	治疗后
联合组（75例）	6.82 ± 1.22	2.13 ± 0.74
对照组（75例）	6.74 ± 1.14	3.92 ± 1.08

（二）肿胀评分改善情况

联合组在接受治疗后，联合组肿胀缓解评分由5.54 ± 0.94降至1.27 ± 0.54，对照组由5.64 ± 0.86降至2.88 ± 0.62，组间比较差异显著（P<0.01），治疗前后差异显著（P<0.01）。具体数据对比详见下表。

表2 两组患者治疗前后血红蛋白比较（g/L）

组别	治疗前	治疗后
联合组（75例）	5.54 ± 0.94	1.27 ± 0.54
对照组（75例）	5.64 ± 0.86	2.88 ± 0.62

（三）总有效率比较

联合组为94.67%（显效50例，有效21例），对照组为76.00%（显效30例，有效27例），试验组优于对照组，组间差异显著（P<0.05）。具体数据详见下表。

表3 两组患者治疗有效率比较 [例, (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
联合组（75例）	50 (66.67)	21 (28.00)	4 (5.33)	71 (94.67)
对照组（75例）	30 (40.00)	27 (36.00)	18 (24.00)	57 (76.00)

（四）安全性分析

联合组2例（2.67%）出现轻度恶心，2例（2.67%）患者出现轻度的皮肤红斑；对照组3例（4.00%）报告头晕，1例（1.33%）报告恶心，2例（2.67%）出现皮疹，停药后均自行好转，无严重不良事件发生，无心电图异常和肝肾功能异常，组间比较差异无统计学意义（P > 0.05），具体数据详见下表。

表4 两组患者不良事件比较

组别	轻度恶心 / 恶心	轻度皮肤红斑	头晕	皮疹
联合组（75例）	2例（2.67%）	2例（2.67%）	0例（0.00%）	0例（0.00%）
对照组（75例）	1例（1.33%）	0例（0.00%）	3例（4.00%）	2例（2.67%）

三、讨论

藏族传统药材独一味 [Lamiophlomis rotata (Benth.) Kudo]，其药用部位特指其干燥的地上部分。现代科学研究^[6]揭示，独一味富含多种化学成分，主要包括环烯醚萜苷类、苯乙醇苷类、黄酮类以及挥发油类等。这些成分赋予了独一味多种药理活性，如显著的镇痛效果、止血功能、抗菌性能、抗炎作用、免疫调节能力以及抗肿瘤潜力^[8]。镇痛活络酊中通过局部渗透促进微循环，加速代谢产物清除，缓解肿胀，促进淤血吸收，两者协同缩短康

复周期。

朱斌^[9]深入研究了独一味水提取物对于大鼠在不同疼痛模型下的具体作用表现，他发现独一味水提取物不仅具有显著的镇痛效果，而且还能有效抑制慢性疼痛的发展。同时，朱斌的研究还初步揭示了独一味水提取物发挥镇痛作用的机制^[9]。

王永祥^[10]的研究显示，独一味中的活性成分京尼平苷（43）具有显著的镇痛作用，这种成分通过激动脊髓背角小胶质细胞膜高血糖素样肽-1受体 / β -内啡肽通路，从而实现其镇痛效果。Zhuang等人^[11]采用了大鼠与小鼠的足肿胀模型，对独一味注射液的抗炎效果进行了深入研究。其研究结果显示，独一味注射液展现出了显著的抗炎活性。进一步分析后认为可能归因于该注射液能够增强巨噬细胞的吞噬功能，并有效抑制由脂多糖（LPS）所引发的白细胞介素-1（IL-1）的产生。王丽娟等人^[12]在其实验研究中，采用了独一味的水提取物和乙醇提取物，通过灌胃的方式对大鼠的急性足炎症进行了治疗。实验结果显示，不论是独一味的水提取物还是乙醇提取物，均能够有效地减轻大鼠致炎侧足的肿胀程度。同时，值得注意的是，这两种提取物对于大鼠的对侧足也表现出了一定的消肿作用，表明它们具有广泛的抗炎效果。

陈相^[13]通过研究发现，独一味在镇痛和止血方面展现出显著的效果。陈相的研究结果揭示，独一味可显著减少小鼠的出血时长以及血浆复钙所需时间，显示出其优异的止血功效。廖应琼等人^[14]的深入研究表明，独一味的水提取物能够有效增加大鼠体内纤维蛋白原的含量，这一作用对于促进血液凝固具有重要意义。同时，该提取物还能明显缩短大鼠的凝血酶时间，进一步证明了其加速凝血过程的潜力。张泉龙等人^[15]在其研究中明确指出，独一味植物中提取的总环烯醚萜苷成分，在外用应用方面展现出了显著的止血效果。该成分对小鼠断尾出血模型、兔腹主动脉出血模型以及兔耳中动脉出血模型均表现出了明显的止血作用。同时，在大鼠肝脏出血模型中，其止血效果也同样突出。值得注意的是，与同一植物的水提取物相比，独一味总环烯醚萜苷的外用止血效果更为优越。

在本项联合用药的研究中，我们观察到并未增加不良事件的风险。经过深入分析，我们认为这可能与以下两大关键因素密切相关：首先，由于外用药是直接施加于病患的具体部位，因此能够大幅度减少全身性的药物暴露，进而降低了不良事件发生的可能性；其次，虽然镇痛活络酊中含有如草乌等具有一定毒性的中药成分，但我们在本研究中严格限定了其使用时长（即不超过7天），并在此前提下密切监测患者的反应情况，结果并未发现任何毒性反应的发生。

止血镇痛胶囊联合镇痛活络酊的临床应用，能够显著缓解外伤后患者所经历的疼痛和肿胀症状，其综合疗效明显优于单一用药方案。这一联合用药方案展现出良好的安全性，未观察到明显的不良事件。其作用机制广泛而深入，涵盖了抗炎、促进局部血液循环及有效止血等多条途径，充分体现了联合治疗在外伤处理

中的独特优势。因此，该联合用药方案不仅提高了治疗效果，还优化了患者的康复体验，值得在临床实践中进一步推广和应用。

本研究受限于样本量较小，未能涵盖广泛的外伤类型，例如扭伤、挫伤等具体分类，这在一定程度上影响了研究结果的普遍性和深入性。为了更全面地评估药物的疗效和安全性，未来有必要开展多中心、大样本的研究，以扩大数据的代表性和可靠性。同时，鉴于长期用药可能带来的潜在风险，探索长期用药的安全性也将成为未来研究的重要方向。

参考文献

[1]JENNINGS PA, CAMER R ON P, BE R NA R D S. Epidemiology of prehospital pain: an opportunity for improvement[J]. Emerg Med J, 2010,28(6):530-531.

[2]BE R BEN SA, SCHOONHOVEN L, MEIJS TH, et al. Prevalence and relief of pain in trauma patients in emergency medical services[J]. Clin J Pain, 2011,27(7):587-592.

[3]WOOLF AD, PFLEGER B. Burden of major musculoskeletal conditions[J]. Bull World Health Organ, 2003,81(9):646-656.

[4]沈龙洋, 曾炳芳. 贴剂治疗骨关节炎及其相关疼痛 [J]. 国际骨科学杂志, 2015,36(5):323-326.

[5]WHO. Guidelines for essential trauma care [EB/OL]. [2018-07-16]. http://www. Who. int /violence _ injury _ prevention/publications/ services/guidelines _traumacare /en/.

[6]中华医学会运动医疗分会, 外用 NSAIDs 疼痛治疗中国专家委员会. 外用非甾体抗炎药治疗肌肉骨骼系统疼痛的中国专家共识 [J]. 中国医学前沿杂志 (电子版), 2016,8(7):24-27.

[7]桑育黎, 郝延军, 陈沉, 等. 独一味镇痛止血有效部位的研究 [J]. 时珍国医国药, 2011,22(5):1126-1127.

[8]李季文, 毕映燕, 李俊江. 独一味化学成分和药理作用的研究进展及其质量标志物预测分析 [J]. 中国现代中药, 2024,26(05):903-911.

[9]朱斌. 独一味镇痛作用、有效成分及其机制研究 [D]. 上海: 上海交通大学, 2013.

[10]王永祥. 脊髓小胶质细胞 GLP-1 受体 /IL-10/ β - 内啡肽通路及其与独一味镇痛作用的关系 [J]. 中山大学学报 (医学版), 2018,39(3):321-328.

[11]ZHUANG P, JI H, LI Y Q, et al. In vitro and in vivo anti-inflammatory activity of Lamiophlomis rotata injection[J]. Chin J Nat Med, 2009,7(1):60-64.

[12]王丽娟, 王勇, 杨婕, 等. 独一味对大鼠佐剂性关节炎防治作用的实验研究 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2013,19(7):763-766.

[13]陈相. 独一味胶囊镇痛、止血作用的实验研究 [J]. 甘肃中医, 2009,22(11):63-64

[14]廖应琼, 邓治国, 韦会平. 独一味水提物对大鼠血液凝集参数的影响 [J]. 海南医学, 2014,25(11):1561-1563.

[15]张泉龙, 邱建国, 李茂星, 等. 独一味环烯醚萜苷外用止血作用研究 [J]. 医药导报, 2011,30(7):877-879.

天麻的化学成分、药理作用及综合开发利用分析

许承梦¹, 孙阳凡¹, 陈志远¹, 叶语涵¹, 杨巧峰², 王书珍^{1*}

1. 李时珍文化与产业研究中心, 黄冈师范学院李时珍中医药学院和生物与农业资源学院, 湖北 黄冈 438000

2. 武汉市农业科学技术研究院林业果树科学研究所, 湖北 武汉 430065

DOI:10.61369/MRP.2025120017

摘 要 : 天麻作为我国传统名贵中药, 富含天麻素、天麻多糖等活性成分, 具有息风止痉、平抑肝阳、祛风通络等经典功效, 临床常用于头痛眩晕、肢体麻木、小儿惊风、心脑血管调节、免疫增强及抗氧化等症。本文梳理了天麻在现代中药制剂、保健食品、化妆品及饲料添加剂等领域的综合开发现状, 指出当前开发中存在的成分利用率低、机制研究不深入等问题, 并提出加强成分协同作用研究、开发精准化高附加值产品等未来高值化开发方向, 为推动天麻产业升级与中医药现代化提供理论参考。

关 键 词 : 天麻; 天麻素; 药理作用; 作用机制; 产品开发

Analysis of the Chemical Composition, Pharmacological Effects, and Comprehensive Development and Utilization of *Gastrodia elata* Blume

Xu Chengmeng¹, Sun Yangfan¹, Chen Zhiyuan¹, Ye Yuhuan¹, Yang Qiaofeng², Wang Shuzhen^{1*}

1. Li Shizhen Culture and Industry Research Center, College of Li Shizhen Traditional Chinese Medicine, and College of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huanggang, Hubei 438000

2. Institute of Forestry and Fruit Tree Science, Wuhan Academy of Agricultural Sciences and Technology, Wuhan, Hubei 430065

Abstract : *Gastrodia elata* Blume, a precious traditional Chinese medicine, is rich in active ingredients such as gasterodin and *Gastrodia elata* polysaccharides. It possesses classic effects such as calming wind and stopping spasms, suppressing liver yang, and dispelling wind and unblocking collaterals. Clinically, it is commonly used for symptoms such as headaches and dizziness, limb numbness, infantile convulsions, cardiovascular and cerebrovascular regulation, immune enhancement, and antioxidant effects. This paper reviews the current status of comprehensive development of *Gastrodia elata* Blume in fields such as modern traditional Chinese medicine preparations, health foods, cosmetics, and feed additives. It points out issues in current development, such as low utilization rates of ingredients and insufficient research on mechanisms. Furthermore, it proposes future directions for high-value development, including strengthening research on the synergistic effects of ingredients and developing precise, high-value-added products, providing theoretical references for promoting the upgrading of the *Gastrodia elata* Blume industry and the modernization of traditional Chinese medicine.

Keywords : *Gastrodia elata*; gasterodin; pharmacological effects; mechanism of action; product development

一、绪论

(一) 天麻研究背景

天麻 (*Gastrodia elata* Bl.), 兰科天麻属多年生草本植物, 是我国中医药体系中极具代表性的名贵中药材, 其药用历史可追溯至汉代《神农本草经》, 书中将其列为“上品”, 记载其“主杀鬼精物, 蛊毒恶气, 久服益气力, 长阴, 肥健, 轻身, 增年”^[1]。《本草纲目》明确天麻“治风虚眩晕头痛”的核心应用, 奠定了天

麻在息风止痉、平抑肝阳、祛风通络领域的经典地位。在临床实践中, 天麻是治疗头痛眩晕、肢体麻木、小儿惊风、癫痫抽搐及风湿痹痛等病症的核心药材, 至今仍是中医临床复方与中成药天麻钩藤饮、天麻丸等中的关键组成, 其药用价值与临床认可度历经千年验证, 是中医药文化与实践的重要载体。

天麻不仅在单独应用时展现出治疗功效, 与其他药物联合使用时亦能够增强其临床效果。当前天麻产业仍存在产品形式单一 (以饮片、初级提取物为主)、附加值低、资源利用率不足等问

项目支持: 李时珍中医药文化与产业研究中心开放基金资助 (No. 202532304), 黄冈市科协科技创新智库研究课题 (大别山特色道地药材关键技术研究及产业发展路径分析, HGZK-202525), 黄冈师范学院校级重点教研项目 (2025CE07)。

作者简介: 许承梦, 中药学专业, 李时珍文化与产业研究中心“药膳康养”研发人员。

通讯作者: 王书珍, 教授, 李时珍文化与产业研究中心“药膳康养”研发负责人。

题，而基于明确药理作用的开发，可延伸出针对神经退行性疾病的创新药物、改善睡眠的保健食品、具有抗氧化功效的化妆品，以及用于畜禽养殖的绿色饲料添加剂等多元化产品，形成“全产业链”开发模式。这不仅能显著提升天麻的经济价值，带动道地产区的产业发展，更能以天麻为范例，探索“传统中药-现代科学-产业转化”的融合路径，为中医药现代化的整体推进提供可借鉴的实践模式。

（二）天麻的本草学概述与资源分布

天麻的名称由来与其形态特征及生长习性紧密相关。因其块茎“状如土豆，色白微黄，附于腐木之上”，且古人认为其“得土之精，无风自摇”，故有“天麻”“定风草”“赤箭”等别称，其中“赤箭”一名最早见于《神农本草经》，因“其茎如箭杆，色赤直立”而得名，后《本草纲目》进一步考证，明确“赤箭即天麻之苗也”，厘清了其植株与块茎的对应关系。

在本草记载的发展脉络中，天麻的功效认知与应用场景不断丰富。除《神农本草经》将其列为上品并记载基础功效外，唐代《新修本草》补充其“主诸风湿痹，四肢拘挛，小儿风痫、惊气”，细化了临床应用范围；宋代《本草图经》则首次提及道地产区，指出“天麻生郢州、利州、泰山、崂山诸山，今京东、京西、湖南、淮南州郡亦有之”；明代《本草蒙筌》强调其炮制对药效的影响，提出“凡用天麻，须以酒浸一宿，焙干研末，或蒸熟用”；清代《本草备要》则总结历代经验，将其功效凝练为“息风止痉，平肝潜阳，祛风通络”，形成了现代中医对天麻药效认知的核心框架。

天麻的生长对生态环境要求严苛，其自然分布与人工栽培区域呈现显著的区域特征。野生天麻作为异养植物，无真正根和叶，依赖特定共生真菌获取营养，且具有避光、向湿、向气的特性，仅适宜生长于阴凉潮湿的森林或竹林下，因此在平原、丘陵等易出现温湿度剧烈波动的区域分布极少，主要集中于我国黄河、长江、金沙江及汉水流域的山区，核心野生产区包括云南昭通、贵州毕节、四川宜宾等西南地区，其中云南昭通小草坝的野生天麻因产量与品质优势，成为传统认知中的优质产区，湖北、陕西等地虽有野生分布，但品质相对次之。

人工栽培天麻在我国已形成规模化布局，主产区覆盖云南昭通、丽江，贵州大方、德江，四川广元、南充，湖北宜昌、恩施，陕西略阳、宁强，安徽岳西、金寨等多个省份，甘肃天水、吉林长白山等区域亦有少量栽种，其中云南、贵州、湖北、陕西、安徽为产量核心区。当前天麻道地产区的界定尚存争议，但云南昭通、贵州大方、陕西汉中是学界与产业界普遍认可的主流道地产区^[2]。

不同产区天麻的品质差异显著，多项基于 HPLC 的成分分析表明，云南昭通、四川青川等地的天麻在天麻素含量上分别展现出相对优势，而贵州、浙江、湖北等7省的天麻样本对比则显示，除天麻素外，氨基酸、多糖、矿质元素等活性成分的含量也存在明显区域差异^{[3][4]}。研究指出，这种差异不仅与产地的生态环境相关，还受到采收时间、加工工艺、贮藏周期等后天因素的显著影响。为解决道地性评价难题，已有研究通过近红外光谱技术，结合间隔偏最小二乘法、遗传算法-支持向量机等模型，建立了天麻产区的快速识别方法，为天麻道地性的科学界定提供了技术支撑。

二、天麻的化学成分

（一）酚类及其苷类化合物

酚类及其苷类是天麻中研究最深入、生物活性最明确的一类化学成分，其中天麻素（Gastrodin）及其苷元对羟基苯甲醇（p-Hydroxybenzyl alcohol）是当前公认的天麻核心质量标志物，其含量直接决定天麻药材及制品的品质等级。

天麻素化学名称为4-羟基苯甲基-β-D-吡喃葡萄糖苷，化学式为C₁₃H₁₈O₇。天麻素是天麻的主要活性成分之一，其化学结构由对羟基苯甲酯基团通过β-糖苷键与葡萄糖相连构成，天麻素通常会被β-糖苷酶水解生成对羟基苯甲醇，而对羟基苯甲醇也能够通过缩合反应缩合成天麻^[5]。从影响因素来看，天麻素的积累呈现显著的环境与加工依赖性。在产地维度，云南昭通、湖北宜昌等道地产区因独特的海拔（1500-2200m）、温湿度（年均温10-15℃，相对湿度70%-80%）及土壤腐殖质含量，所产天麻的天麻素含量普遍高于非道地产区，部分样品含量可达0.8%-1.2%（远超《中国药典》0.2%的最低标准）；在部位差异上，天麻块茎的顶端（鹦哥嘴部位）天麻素含量最高，中部次之，尾部最低，这与不同部位的代谢活性差异直接相关；在加工方式层面，传统“蒸制后烘干”工艺能最大限度保留天麻素，避免其在新鲜状态下因酶解反应降解，而直接晒干或烘干的样品，天麻素损失率可达20%-30%。

（二）多糖类化合物

天麻多糖的化学结构比较复杂，通常包含多种单糖单元，如葡萄糖、半乳糖、甘露糖等，以及可能的非糖基团^[6]。具体的化学结构会因具体提取方法和多糖的分子量而有所不同。目前的研究中，具有明确结构的天麻多糖均仅由葡萄糖组成，并具有由α-1,4-糖苷键连接的主链。有些结构不明确的天麻多糖由葡萄糖和其他几种单糖组成。部分天麻多糖结构相似，单糖组成单一，这可能与研究方法缺乏新颖性有关。因此，急需新研究方法以促进对天麻多糖化学结构的研究^[7]。

（三）其他活性成分

天麻中富含多种小分子有机酸，这些包括琥珀酸、棕榈酸、柠檬酸等^[8]。天麻中含有多种有机酸，如琥珀酸、柠檬酸、苹果酸等。这些有机酸不仅参与天麻的新陈代谢过程，还具有一定的生理活性，例如琥珀酸可改善心肌能量代谢，柠檬酸能促进矿物质吸收，为天麻的药效发挥提供了辅助作用。天麻中含有丰富的微量元素，如锰（Mn）、锌（Zn）、铜（Cu）、铁（Fe）等。这些微量元素在天麻的生长发育、代谢调节及药理作用中扮演关键角色，例如锰参与多种酶的激活，锌对神经系统发育和功能维持至关重要，它们通过与天麻中的有机成分相互作用，共同影响天麻的品质和药效。

三、天麻的药理作用及机制

（一）对中枢神经系统的保护与调节作用

天麻对中枢神经系统的作用具有多效性与双向调节性，既能通过镇静、抗惊厥缓解过度兴奋状态，又能通过神经保护、改善认知功能修复损伤。天麻对中枢神经系统的调节作用覆盖“抑制-保护-修复”全链条。天麻可缓解中枢过度兴奋，缩短入

睡潜伏期、延长睡眠时长；抑制异常神经元放电，减轻或阻断惊厥发作；调节情绪相关神经通路，缓解焦虑样行为；改善学习记忆，修复认知功能损伤，提升学习获取与记忆巩固能力；针对阿尔茨海默病、帕金森病、脑缺血等病理状态，减少神经细胞损伤与丢失。

天麻素在神经信号传递通路、钙信号通路等调节外周血降钙素基因相关肽 (CGRP) 方面存在积极作用，进而影响一氧化氮 (NO) 水平，在治疗偏头痛领域具有潜在优势。天麻素联合卡马西平可修复患者受损的三叉神经，提高治疗三叉神经痛的临床疗效，改善血管及神经功能^[9]。

（二）心脑血管保护作用

天麻在维护心脑血管健康方面表现出显著活性，可通过调节血压、改善心肌缺血与抑制血栓形成等途径发挥保护作用，其核心物质基础为天麻素，作用机制围绕“血管功能调节－血流状态改善－靶器官保护”展开。天麻对心脑血管的保护作用主要体现在降血压、改善心肌缺血、抗血小板聚集。天麻素一方面激活血管平滑肌细胞的钾离子通道（如 BKCa 通道），促进钾离子外流使血管舒张；另一方面抑制肾素－血管紧张素－醛固酮系统活性，减少血管紧张素 II 生成以降低外周血管阻力，从而温和降低血压，且对正常血压无明显影响。天麻素能增加心脑血管血流量、降低血液黏稠度，尤其在心肌或脑缺血时，可扩张缺血区域微小血管，提升局部血氧供应，同时缩小心肌梗死面积、改善心肌能量代谢，减轻缺血对心肌细胞的损伤。天麻素可通过抑制内皮细胞凋亡（下调 Caspase-3、Fas/FasL 等凋亡分子表达）、激活内皮型一氧化氮合酶 (eNOS) 促进一氧化氮 (NO) 释放、减少内皮素-1 (ET-1) 分泌等方式，修复血管内皮功能；而健康的血管内皮可进一步抑制血小板活化与黏附，降低血小板聚集率，从而减少血栓形成风险，预防心脑血管栓塞性疾病。

（三）免疫调节与抗炎作用

天麻可增强机体免疫功能、抑制急慢性炎症，核心活性成分为天麻多糖。

天麻多糖可作用于巨噬细胞表面受体（如 TLR4），促进其活化、增殖及功能分化，强化固有免疫；抑制 TNF- α 、IL-6 等促炎因子过度分泌，同时调节 IFN- γ 、IL-2 等免疫因子与 IL-10 等抗

炎因子，平衡免疫炎症网络；通过抑制 NF- κ B、MAPK 等信号通路，减少 COX-2、iNOS 等炎症介质表达，阻断炎症级联反应。

（四）抗氧化与延缓衰老作用

天麻可清除自由基、提高抗氧化酶活性，由天麻素、天麻多糖协同发挥作用。

天麻素直接清除活性氧，天麻多糖螯合金属离子阻断自由基生成，二者协同抗氧化。提高 SOD、GSH-Px、CAT 等抗氧化酶活性，降低 MDA 等氧化产物，维持细胞氧化还原稳态。诱导 Nrf2 核转位并结合 ARE，促进 HO-1、NQO1 等抗氧化酶与 II 相解毒酶表达，从转录水平增强机体抗氧化能力，延缓氧化应激引发的衰老与组织损伤。

四、基于化学与药理研究的综合开发利用

（一）现代中药制剂与创新药物开发

天麻产业可以基于天麻素、天麻多糖的活性，将天麻制剂开发与新药研发同步推进。通过修饰酚羟基、糖苷键，提升其脂溶性与半衰期，为开发长效抗帕金森病等中枢新药提供候选化合物。以天麻有效部位为核心，配伍丹参等药材研发复方制剂，实现“神经保护＋血管修复”协同效应，多个产品进入临床前研究。

（二）保健食品与功能性食品开发

依托天麻温和药理活性，形成多元食品体系。天麻素复配酸枣仁等可以制成胶囊、压片糖果等改善睡眠 / 抗疲劳保健品，调节中枢神经，适用于睡眠障碍人群，已获“蓝帽子”认证。纯化天麻多糖制成口服液、冻干粉等增强免疫保健品，激活巨噬细胞，适合中老年、术后人群长期服用。开发天麻炖品、天麻茶、天麻饮料等药食同源产品，结合传统饮食与现代口味，满足日常养生需求，主产区已形成产业链。

（三）其他领域的应用拓展

天麻活性延伸至非医药领域，创造新增长点。以天麻素、多糖作为天然成分添加至面霜、面膜，抗氧化、抗炎，实现抗衰、舒缓敏感肌，契合“天然植萃”需求。

参考文献

- [1] 左佳鹏, 刘金满, 区凤娟, 等. 天麻及其药对研究进展 [J/OL]. 中华中医药学刊, 1-13[2025-10-20].
- [2] 徐博, 吴翠, 李卓俊, 等. 天麻的资源分布及采后现状调研 [J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(07): 11-16.
- [3] 华美超, 赵峰宁, 郭文等. HPLC 测定不同产地天麻中天麻素和天麻苷元含量 [J]. 云南化工, 2017, 44(6): 35-38.
- [4] 段忆军, 田大丰, 王中彦等. HPLC 法测定不同产地天麻中天麻素的含量 [J]. 沈阳药科大学学报, 2006, 23(1): 26-28.
- [5] Jiang M, Yan Y, Dong H, et al. Genome-wide identification of glycoside hydrolase family 1 members reveals GeBGL1a and GeBGL9 for degrading Gastrodin in Gastrodia elata[J]. Plant Cell Reports, 2024, 43(9): 214.
- [6] 辛铭洁, 木其尔, 赵慧琴. 天麻多糖的超声波辅助提取工艺优化及抗氧化活性研究 [J]. 工业微生物, 2025, 55(03): 58-60.
- [7] 张昕昀. 天麻多糖衍生物的结构表征及抗氧化活性研究 [D]. 吉林大学, 2025. DOI: 10.27162/d.cnki.g.jlin.2025.007342.
- [8] WANG T, CHEN H, XIA S, et al. Ameliorative effect of parishin C against cerebral ischemia-induced brain tissue injury by reducing oxidative stress and inflammatory responses in rat model[J]. Neuropsychiatric Disease and Treatment, 2021, 17: 1811-1823.
- [9] Xu C. Effects of remifentanyl combined with gastrodin injection on cerebral oxygen metabolism and early postoperative cognitive function in patients undergoing laparoscopic surgery for cervical cancer[J]. Proceedings of Anticancer Research, 2023, 2(1): 281-286.

藏医五味甘露药浴联合火灸疗法在治疗类风湿关节炎中的疗效观察

南交吉, 旦正才让

甘南州藏医医院, 甘肃 甘南 747000

DOI:10.61369/MRP.2025120018

摘 要 : 目的: 探究藏医五味甘露药浴联合火灸疗法治疗类风湿关节炎 (Rheumatoid Arthritis, RA) 的临床疗效, 为 RA 的临床治疗提供新的思路和方法。方法: 选取 2022 年 1 月至 2024 年 12 月期间于我院就诊并接受治疗的 80 例 RA 患者作为研究样本。采用随机数字表法将所有患者均分为两组, 即对照组与观察组, 每组各纳入 40 例患者。其中, 对照组患者采用常规藏药治疗方案, 观察组患者则应用藏医五味甘露药浴与火灸疗法相结合的联合治疗方案。研究过程中, 对两组患者的多项指标进行对比分析, 具体包括临床治疗效果、治疗前后的关节疼痛视觉模拟评分 (VAS)、关节肿胀数量、关节压痛数量, 以及血清血沉 (ESR)、C 反应蛋白 (CRP) 水平, 同时监测并统计两组患者治疗期间的不良反应发生情况。结果: 治疗总有效率观察组 vs 对照组 (92.50% vs 75.00%) ($P < 0.05$); 治疗前, VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平观察组 vs 对照组 ($P > 0.05$); 治疗后, VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平观察组 vs 对照组 ($P < 0.05$)。不良反应发生率观察组 vs 对照组 (5.00% vs 17.50%) ($P < 0.05$)。结论: 藏医五味甘露药浴联合火灸疗法治疗 RA 具有“疗效显著、安全性高、理论契合”的优势, 能有效缓解症状、降低炎症反应, 为 RA 临床治疗提供了可靠的藏医方案。

关 键 词 : 藏医学; 五味甘露药浴; 火灸疗法; 类风湿关节炎; 疗效观察

Observation on the Efficacy of Tibetan Medicine Wuwei Ganlu Medicinal Bath Combined with Fire Moxibustion Therapy in the Treatment of Rheumatoid Arthritis

Nan Jiaoji, Danzheng Cairang

Gannan Tibetan Medicine Hospital, Gannan, Gansu 747000

Abstract : Objective: To explore the clinical efficacy of Tibetan medicine Wuwei Ganlu medicinal bath combined with fire moxibustion therapy in the treatment of rheumatoid arthritis (RA), and to provide new ideas and methods for the clinical treatment of RA. Methods: A total of 80 RA patients who were treated at our hospital from January 2022 to December 2024 were selected as the research sample. All patients were randomly divided into two groups using the random number table method, namely the control group and the observation group, with 40 patients in each group. The control group was treated with conventional Tibetan medicine treatment, while the observation group was treated with a combined treatment of Tibetan medicine Wuwei Ganlu medicinal bath and fire moxibustion therapy. During the study, multiple indicators of the two groups of patients were compared and analyzed, including clinical treatment effects, Visual Analog Scale (VAS) scores for joint pain before and after treatment, the number of swollen joints, the number of tender joints, as well as serum erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) levels. Meanwhile, the occurrence of adverse reactions during the treatment period of the two groups was monitored and statistically analyzed. Results: The total effective rate of treatment in the observation group vs. the control group was (92.50% vs. 75.00%) ($P < 0.05$); before treatment, there were no significant differences in VAS scores, the number of swollen joints, the number of tender joints, ESR, and CRP levels between the observation group and the control group ($P > 0.05$); after treatment, significant differences were observed in VAS scores, the number of swollen joints, the number of tender joints, ESR, and CRP levels between the observation group and the control group ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group vs. the control group was (5.00% vs. 17.50%) ($P < 0.05$). Conclusion: The treatment of RA with Tibetan medicine Wuwei Ganlu medicinal bath combined with fire moxibustion therapy has the advantages

of "significant efficacy, high safety, and theoretical alignment." It effectively alleviates symptoms, reduces inflammatory responses, and provides a reliable Tibetan medicine treatment plan for the clinical treatment of RA.

Keywords : Tibetan medicine; Wuwei Ganlu medicinal bath; fire moxibustion therapy; rheumatoid arthritis; efficacy observation

引言

类风湿关节炎是一种以侵蚀性、对称性多关节炎为主要临床表现的慢性、全身性自身免疫性疾病。其发病机制复杂，目前尚未完全明确，可能与遗传、环境、免疫等多种因素有关^[1]。目前，临床上治疗 RA 的方法主要包括藏药治疗、物理治疗、手术治疗等。物理治疗和手术治疗则主要用于缓解患者的关节功能障碍，但对于疾病的根本治疗效果有限。藏医学作为我国传统医学的重要组成部分，在治疗 RA 方面具有独特的理论体系和丰富的临床经验。藏医五味甘露药浴是藏医常用的外治法之一，通过将五味甘露药材（如圆柏叶、水柏枝、麻黄、丛生黄菊、甘青青兰等）煎制成药液，让患者浸泡其中，药物成分通过皮肤渗透进入体内，发挥活血化瘀、祛风除湿、消肿止痛等作用^[3]。火灸疗法则是通过对特定穴位进行艾灸，以温通经络、调和气血、扶正祛邪，从而达到治疗疾病的目的^[4]。本研究旨在探讨藏医五味甘露药浴联合火灸疗法治疗 RA 的临床疗效，为 RA 的临床治疗提供新的有效方案，现报道如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2022年1月-2024年12月在我院接受治疗的80例RA患者作为研究对象。纳入标准：（1）符合美国风湿病学会（ACR）制定的RA诊断标准；（2）年龄在18-65岁之间；（3）处于疾病活动期（DAS28评分≥2.6）；（4）患者及家属知情同意，并签署知情同意书。排除标准：（1）合并有严重的心、肝、肾等重要脏器疾病者；（2）合并有恶性肿瘤、血液系统疾病者；（3）对本研究中所用药物或疗法过敏者；（4）妊娠或哺乳期妇女；（5）近期接受过其他RA针对性治疗者。按照随机数字表法将80例患者分为对照组和观察组，每组各40例，见表1。

表1：一般资料

一般资料	对照组（n=40）	观察组（n=40）	t/χ ²	P
性别（例）	男性15；女性25	男性14；女性26	0.054	P>0.05
年龄（岁）	范围：22-63； 平均（42.56±8.32）	范围：21-64； 平均（43.12±8.57）岁	0.297	P>0.05
病程（年）	范围：1-10； 平均（5.23±2.15）	范围：1-11年，平均（5.45±2.31）年	0.441	P>0.05

（二）方法

1. 对照组

采用常规藏药治疗，具体方案如下：早上服用风湿止痛散×2g；中午服用五味乳鹏丸0.5g×4丸；下午服用二十五味儿茶丸0.5×4丸+五味麝香丸9丸。

2. 观察组

采用藏医五味甘露药浴联合火灸疗法治疗，具体方案如下：

（1）五味甘露药浴：所用五味甘露药材均购自正规藏药材

市场，经我院藏医专家鉴定为合格药材。将圆柏叶300g、水柏枝300g、麻黄200g、丛生黄菊200g、甘青青兰200g洗净后，加入适量清水，浸泡30min，然后用大火煮沸，再改用小火煎煮30min，过滤取药液。将药液倒入药浴桶中，加入适量温水，调节水温至38-42℃，水位以没过患者腰部为宜。让患者脱去衣物，进入药浴桶中浸泡，每次浸泡30-40min，每日1次。

（2）火灸疗法：在患者进行五味甘露药浴结束后，擦干身体，取仰卧位或俯卧位。根据患者的病情和体质，选取相应的穴位，如大椎、肾俞、命门、足三里、阳陵泉等。将艾绒制成直径约1cm、高约1cm的艾柱，放置在选定的穴位上，用线香点燃艾柱的顶端，让其缓慢燃烧。当患者感到穴位处有灼热感时，用镊子将艾柱取下，更换新的艾柱，每个穴位艾灸3-5壮，每日1次。两组患者均连续治疗12周，治疗期间避免食用生冷、辛辣、油腻等刺激性食物，注意休息，避免过度劳累和受凉。

（三）观察指标

（1）临床疗效：参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》中RA的疗效判定标准，将临床疗效分为显效、有效、无效三个等级。①显效：患者的关节疼痛、肿胀等症状基本消失，关节功能恢复正常，ESR、CRP水平恢复正常；②有效：患者的关节疼痛、肿胀等症状明显缓解，关节功能明显改善，ESR、CRP水平显著降低；③无效：患者的关节疼痛、肿胀等症状无明显改善，甚至加重，关节功能无明显变化，ESR、CRP水平无明显降低。治疗总有效率=（显效例数+有效例数）/总例数×100%。

（2）关节疼痛评分：采用视觉模拟评分法（VAS），评分范围为0-10分，分数越高，表明患者的关节疼痛程度越严重。

（3）关节肿胀数和关节压痛数：分别记录两组患者治疗前后的关节肿胀数和关节压痛数，统计方法为逐一检查患者的双手、

双腕、双肘、双肩、双膝、双踝等关节，记录有肿胀和压痛的关节数量。

(4) 炎症指标：ESR 正常参考值为 0–20mm/h，CRP 正常参考值为 0–10mg/L。

(5) 不良反应：观察并记录两组患者治疗期间出现的不良反应，如胃肠道反应、皮肤过敏反应、肝肾功能异常等，计算不良反应发生率。

(四) 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件对本研究中的数据进行分析处理。计量资料以均数 ± 标准差 (±s) 表示，采用 t 检验；计数资料以率 (%) 表示，采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

(一) 两组患者临床疗效比较

治疗总有效率 观察组 vs 对照组 (92.50%vs75.00%)

表 3：两组患者治疗前后 VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平比较 (±s)

组别	时间	VAS 评分 (分)	关节肿胀数 (个)	关节压痛数 (个)	ESR (mm/h)	CRP (mg/L)
对照组	治疗前	7.23 ± 1.56	5.67 ± 1.23	6.12 ± 1.35	45.67 ± 10.23	35.78 ± 8.56
	治疗后	4.56 ± 1.21	3.89 ± 1.05	4.23 ± 1.12	32.15 ± 8.76	22.34 ± 6.12
观察组	治疗前	7.31 ± 1.48	5.72 ± 1.18	6.08 ± 1.29	46.12 ± 9.87	36.21 ± 8.34
	治疗后	2.15 ± 1.03	1.98 ± 0.87	2.05 ± 0.96	18.56 ± 7.23	10.25 ± 4.37
t (治疗后)	–	9.876	8.543	9.215	7.654	8.987
P (治疗后)	–	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(三) 两组患者不良反应发生情况比较

不良反应发生率 观察组 vs 对照组 (5.000%vs17.50%) ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4：两组患者不良反应发生情况比较 (例, %)

组别	例数	胃肠道反应	皮肤过敏反应	肝肾功能异常	总发生率
对照组	40	4 (10.00)	2 (5.00)	1 (2.50)	7 (17.50)
观察组	40	1 (2.50)	1 (2.50)	0 (0.00)	2 (5.00)
χ^2	–	–	–	–	3.914
P	–	–	–	–	0.048

三、讨论

类风湿关节炎是一种常见的自身免疫性疾病，其发病率较高，且病情迁延难愈，严重影响患者的身心健康。目前，临床上对于 RA 的治疗主要以控制炎症、缓解症状、延缓关节破坏为主要目标，但现有治疗方法存在一定的局限性。藏医学认为，RA 属于“痹症”范畴，其发病主要是由于人体受到风、寒、湿等外邪侵袭，导致气血运行不畅，经络阻滞，脏腑功能失调所致^[5]。藏医五味甘露药浴联合火灸疗法是藏医治疗 RA 的经典疗法，具有整体调节、标本兼治的特点。

五味甘露药浴中的圆柏叶具有祛风除湿、消肿止痛的功效；水柏枝能够活血化瘀、通经活络；麻黄具有发汗解表、宣肺平喘、利水消肿的作用；丛生黄菊能够清热解毒、消肿散结；甘

($P < 0.05$)，见表 2。

表 2：两组患者临床疗效比较 (例, %)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
对照组	40	12 (30.00)	18 (45.00)	10 (25.00)	30 (75.00)
观察组	40	20 (50.00)	17 (42.50)	3 (7.50)	37 (92.50)
χ^2	–	–	–	–	4.501
P	–	–	–	–	0.034

(二) 两组患者治疗前后 VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平比较

治疗前，VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平 观察组 vs 对照组 ($P > 0.05$)；治疗后，VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数、ESR、CRP 水平 观察组 vs 对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

青青兰则具有清肝胆胆、清热利水、舒肝理气的功效^[6]。这些药材相互配伍，通过药浴的方式，药物成分能够直接作用于病变部位，通过皮肤渗透进入体内，促进局部血液循环，改善组织供氧，减轻炎症反应，从而缓解关节疼痛和肿胀症状^[7]。火灸疗法是藏医外治疗法中的重要组成部分，通过对特定穴位进行艾灸，能够温通经络、调和气血、扶正祛邪。本研究选取的大椎穴具有疏散寒邪、清热解表的作用；肾俞穴能够补肾益精、温阳散寒；命门穴具有温肾壮阳、强健腰膝的功效；足三里穴能够健脾和胃、益气养血；阳陵泉穴则具有疏肝利胆、舒筋活络的作用^[8]。通过对这些穴位进行火灸治疗，能够调节人体的脏腑功能，增强机体的免疫力，改善体内的微环境，从而达到治疗 RA 的目的^[9]。

结合本研究结果，藏医五味甘露药浴联合火灸疗法的疗效优势主要体现在三个维度：其一，治疗总有效率显著提升治疗总有效率 观察组 vs 对照组 (92.50%vs75.00%) ($P < 0.05$)，这一差异印证了联合疗法的协同作用——相较于单一常规藏药治疗，药浴的局部药物渗透与火灸的经络疏通形成互补，能更全面地改善症状，提升疗效等级（如推动更多患者从“有效”向“显效”转化）。其二，症状与炎症指标改善更彻底。治疗后观察组 VAS 评分、关节肿胀数、关节压痛数均显著低于对照组，且 ESR、CRP 水平下降更明显 ($P < 0.05$)。从病理机制来看，ESR 与 CRP 是反映机体炎症反应的核心指标，其水平降低表明联合疗法能更有效地抑制 RA 患者体内的炎症反应；而关节疼痛、肿胀等症

状的缓解, 不仅与炎症减轻直接相关, 还得益于药浴温热效应带来的局部组织水肿消退, 以及火灸对疼痛信号传导的抑制作用。其三, 治疗安全性更高。不良反应发生率观察组 vs 对照组 (5.000%vs17.50%) (P<0.05), 这一结果与藏医外治疗法的特性密切相关: 药浴与火灸均通过局部作用起效, 药物经皮肤吸收的剂量更易控制, 相较于口服药物对胃肠道、肝肾功能的潜在刺激, 外治疗法的全身不良反应风险更低, 尤其适合需长期治疗的 RA 患者。该种结果与其遵循藏医“调畅三因、祛除病邪”的核心理论密切相关。从藏医理论来看, RA 的发病多因“隆、赤巴、培根”三因失衡, 风寒湿邪侵袭关节经络, 导致气血运行不畅、关节失养。其中, 五味甘露药浴以藏药“甘、酸、苦、辛、咸”五味配伍为核心, 通过药浴时的温热效应与药物渗透作用, 可直接作用于病变关节: 一方面, 温热刺激能扩张局部血管, 促进血液循环, 缓解关节组织的缺血缺氧状态, 减轻疼痛与肿胀; 另一方

面, 药浴中藏药成分可透过皮肤进入体内, 发挥祛寒除湿、通络止痛的功效, 从根本上调节三因失衡。而火灸疗法作为藏医外治疗法的重要组成部分, 通过特定穴位的温热刺激, 能进一步增强经络气血运行效率, 强化药浴的治疗效果。火灸的温热作用可激发穴位的“传感”功能, 疏通阻滞的经络, 促进病邪排出, 同时改善机体整体代谢状态, 为关节功能恢复创造有利条件。二者联合形成“内外协同、标本兼治”的治疗体系, 既针对 RA 的局部关节症状起效, 又兼顾机体整体机能的调节, 这与此前研究中观察组患者关节疼痛、肿胀缓解及炎症指标下降的结果高度契合。

本研究不足之处: 本研究样本量较小, 观察时间较短, 且未对患者进行长期随访, 其长期疗效和安全性仍需进一步研究证实。

综上所述, 藏医五味甘露药浴联合火灸疗法治疗 RA 具有显著的临床疗效, 且安全性较高, 值得在临床上推广应用。

参考文献

[1] 关却卓玛, 格知加, 更桑, 等. 藏医五味甘露药浴散治疗类风湿性关节炎 42 例疗效观察 [J]. 中医临床研究, 2023, 15 (32) : 134-138.

[2] 吾秀么, 多杰仁青. 藏药“五味甘露药浴”之新考 [J]. 亚太传统医药, 2023, 19(01): 59-62.

[3] 黄清春. 类风湿关节炎的达标治疗与慢病管理 [M]. 中国中医药出版社: 2022: 312.

[4] 敖恩达古拉. 五味甘露药浴汤散规范化治疗类风湿性关节炎的疗效及 CRP 水平影响分析 [J]. 中国标准化, 2022, (16): 273-275.

[5] 王汝珊, 王洪玲, 罗婕, 等. 五味甘露药浴颗粒对佐剂性关节炎大鼠药效及血清 FGF、EGF、PDGF 含量的影响 [J]. 中药与临床, 2021, 12(05): 17-21.

[6] 多吉占堆, 旺久, 土旦桑布. 藏医“五味甘露”药浴对 AS 的临床疗效观察 [J]. 西藏科技, 2021, (09): 71-73.

[7] 王汝珊, 王洪玲, 罗婕, 等. 藏药五味甘露药浴方的临床应用规范化研究 [J]. 中药与临床, 2021, 12(02): 59-64.

[8] 拉浪措. 藏医“五味甘露药浴汤散”治疗类风湿性关节炎的临床有效性研究 [J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2020, 7(27): 165-166.

[9] 公保扎多, 扎西屯珠. 藏医火灸治疗类风湿性关节炎疼痛的疗效 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(23): 42.

藏红花主要活性成分抗肿瘤作用及协同治疗机制的研究进展

梁亚丽, 王斯炯, 安芳玲, 杜景钊, 房明, 李佳蔚*

甘肃中医药大学第一临床医学院, 甘肃 兰州 730000

DOI:10.61369/MRP.2025120019

摘 要 : 恶性肿瘤是全球重大公共卫生问题, 极大的影响着人类健康和社会经济发展。传统的治疗方法主要包括手术、化疗、放疗、靶向治疗和免疫治疗等等, 这些方法不同程度地应用于临床治疗过程中并取得了一些效果, 但同时也存在着药物响应率低、转移和复发率较高、不良反应严重等亟待解决的问题。因此, 继续开发新的治疗方式以改善恶性肿瘤患者的预后。而中药因其多靶点、多通路和安全性较高等特点而被高度重视。藏红花 (saffron crocus) 作为名贵中药材, 其主要成分在抗肿瘤, 增强免疫力, 降血脂, 抗高血压, 抗抑郁, 抗炎等都具有很好的药理活性。本文就藏红花的药理作用及其活性成分抗肿瘤的作用及协同治疗机制展开论述。

关 键 词 : 藏红花; 藏红花素; 藏红花酸; 藏红花醛; 抗肿瘤; 作用机制

Research Progress on the Antitumor Effects and Synergistic Mechanisms of the Main Active Components of Saffron

Liang Yali, Wang Sijiong, An Fangling, Du Jingchuan, Fang Ming, Li Jiawei*

The First Clinical Medical College, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000

Abstract : Malignant tumors represent a major global public health issue, significantly impacting human health and socioeconomic development. Conventional therapeutic strategies for malignant tumors primarily include surgical resection, chemotherapy, radiotherapy, targeted therapy, and immunotherapy. While these modalities are applied to varying degrees in clinical practice and have achieved certain outcomes, they are also associated with persistent challenges such as low drug response rates, high rates of metastasis and recurrence, and severe adverse effects. Consequently, there is a pressing need to develop novel therapeutic approaches to improve the prognosis of cancer patients. Traditional Chinese Medicine (TCM) has garnered significant attention in this context due to its characteristics of multi-target and multi-pathway actions, as well as a favorable safety profile. Saffron (*Crocus sativus* L.), a precious medicinal herb, possesses remarkable pharmacological activities attributed to its main components, including antitumor, immunomodulatory, hypolipidemic, antihypertensive, antidepressant, and anti-inflammatory effects. This review discusses the pharmacological roles of saffron, focusing specifically on the antitumor effects of its active components and their underlying synergistic mechanisms.

Keywords : saffron; crocin; crocetin; safranal; antitumor; mechanism of action

引言

癌症仍然是人类健康的一大威胁, 尽管手术、放疗、化疗及靶向治疗等策略不断进步, 但癌症的复发、转移和耐药性仍是临床治疗面临的巨大挑战。因此研发新型安全有效的抗癌药物具有重要意义。植物提取物主要组成的药物能有效抑制肿瘤生长, 同时最大限度地减少对人体的副作用。藏红花 (Saffron, *Crocus sativus* L.), 又称为番红花或西红花, 是属于鸢尾科根类的草本植物, 分布地点遍及地中海、欧洲等, 其在明朝时期传入中国, 并被列入到《本草纲目》的药物目录中^[1], 其活性成分具有抗炎、抗氧化、神经保护和抗肿瘤等多种作用^[2,3]。作为特有名贵中药材, 藏红花不仅具有直接化学治疗潜力, 还展现出化学预防特性。本文从肿瘤细胞凋亡的诱导机制、肿瘤细胞的增殖抑制机制、抗炎和抗氧化机制、血管生成的抑制机制, 抑制侵袭与转移等方面进行综述。

基金项目: 2025年度甘肃中医药大学学生科技学术创新基金项目 (xskj-202555)。

作者简介: 梁亚丽 (2003.10--), 女, 汉族, 甘肃静宁人, 本科在读, 甘肃中医药大学第一临床医学院。

一、藏红花主要化学成分概述

藏红花其药用部位是柱头，柱头中的化学成分主要包含萜类、酚酸类、黄酮类等化合物^[4,5]，i.e., picrocrocin and five major crocins. Dried samples (styles of *Crocus sativus* and other *Crocus taxa*，其主要药效成分是萜类化合物中的藏红花苷类化合物^[6]，其中藏红花素、藏红花酸、藏红花醛及苦藏花素是藏红花的主要药效成分^[5,7]，发挥了主要的抗肿瘤活性作用^[8,9]。

藏红花素 (Crocins)：又称为西红花苷、西红花素，是藏红花中含量最丰富、研究最广泛的活性成分之一，藏红花素是由藏红花酸和龙胆二（糖或葡萄糖形成的一系列酯类化合物）组成，主要包括 crocin-1、crocin-2、crocin-3、crocin-4^[10,11]，是以 crocin I 为主的一类水溶性胡萝卜素类化合物^[12]，藏红花是药典中的质量评价指标，有着广泛和优良的药理作用。此前研究显示，其具有抗氧化、抗炎、抗抑郁、神经保护及显著的抗肿瘤活性^[13]。

藏红花酸 (Crocetin)：是藏红花素的苷元，分子量更小，脂溶性更强，可能具有更好的组织穿透性和生物利用度^[14]。藏红花酸同样具有强效的抗癌^[15]、抗氧化^[16]、抗炎^[17]、抗动脉粥样硬化^[18]以及抗肿瘤^[19]等作用。

藏红花醛 (Safranal)：是藏红花挥发油中的主要成分（占比可达70%以上），赋予藏红花独特的芳香气味。藏红花醛具有镇静、抗惊厥、抗氧化、抗焦虑以及抗肿瘤^[20]等药理活性。有研究报道显示藏红花醛对结肠癌和慢性粒细胞性白血病等等肿瘤性疾病均具有抑制作用^[21]。

苦藏花素 (Picrocrocin)：作为藏红花中最重要的生物活性成分之一，苦藏花素的含量位居第二位，仅次于藏红花苷，它药效的研究表明，其具有显著的抑菌作用和抗肿瘤药理活性^[22,23]。

酚酸类主要由没食子酸、咖啡酸、绿原酸等组成^[24]，藏红花中的黄酮类成分主要在花瓣部位，包括山柰酚、异鼠李素、槲皮素及其糖苷等^[25] 2-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)。

二、藏红花中主要化学成分的抗肿瘤作用机制

藏红花素、藏红花酸、藏红花醛的抗肿瘤作用并非通过单一途径实现，而是通过作用于肿瘤发生发展的多个关键环节，形成多靶点、多通路协同的网络效应。主要机制包括：

（一）诱导肿瘤细胞的凋亡及抑制肿瘤细胞的增殖

D'Alessandro等^[26]的研究证实了藏红花苷可诱导肿瘤细胞的凋亡。它可使肿瘤细胞停滞在G0/G1期从而抑制其恶性增殖能力并使凋亡细胞数目显著增加，进一步分析显示肿瘤细胞中Bcl-2蛋白含量的表达下降，Bax的表达增加，促进了自身凋亡。藏红花素能够抑制肿瘤细胞增殖，阻碍细胞周期进程，诱导细胞凋亡。李萍等^[27]证实，在HeLa细胞中，藏红花素能促进凋亡过程中Caspase-3的激活并促进其切割。Bakshi等^[28]研究表明藏红花素通过结合caspase-3诱导PC细胞死亡，下调BxPC-3和Capan-2细胞P53基因的表达，进而调节细胞周期蛋白CDK2、P21和P27的表达，抑制肿瘤的增殖与侵袭性。此外，藏红花酸联合

放疗能够抑制抗凋亡基因BCL-2的表达，协同增强了肺腺癌细胞的凋亡^[29]。

（二）抗炎及抗氧化作用

藏红花素通过NF- κ B信号通路作用以降低IL-6的浓度达到抗炎作用，从而实现藏红花素对溃疡性结肠炎（UC）和结直肠癌（CRC）的保护作用^[30]。藏红花酸对ABTS+自由基的清除作用呈现明显的剂量依赖性抑制作用，藏红花酸能有效清除ABTS+自由基，具有优良的抗氧化特性^[31]。藏红花及其活性成分通过调节NF- κ B信号通路、AMPK信号通路和MAPK信号通路产生的抗炎、抗氧化和抗凋亡作用，是其抗抑郁和保肝活性的交互作用机制，为临床治疗提供了新的思路^[32]。在关于活性氧的通路中，藏红花酸通过靶向核因子E2相关因子2(Nrf2)/血红素加氧酶-1(HO-1)信号通路来抑制活性氧的产生，起到抗氧化的作用，最终缓解氧化应激和炎症反应^[19]。

（三）抑制血管的生成

癌症发生的主要特征之一是伴随丰富的血管生成，以及随后促进肿瘤生长的新滋养血管的发育^[33]。血管生成是包括癌症、糖尿病视网膜病变、年龄相关性黄斑变性在内的多达70种疾病的重要病因，影响着全球5000万人的健康^[34-36]。并且，随着生物、医药技术的进展，抗肿瘤血管生成抑制剂药物层出不穷^[37]。有些抗血管生成药物已被美国食品药品监督管理局(FDA)批准，其主要针对调控血管生成通路上的各类因子，包括核转录因子(NF- κ B)、血管内皮生长因子(VEGF)、基质金属蛋白酶(MMP)和缺氧诱导因子 α (HIF- α)。这些药物都已被用作胰腺癌等外科手术以外的辅助治疗药物^[38]。血管生成抑制剂还具有抑制血管生成和提高化疗疗效的双重优势^[38]。由于VEGF调控血管生成，依赖于Bevacizumab（贝伐珠单抗）和VEGFRs酪氨酸激酶抑制剂等的抗VEGF治疗现今已成为抗血管生成研究的热点。另外，例如胰腺癌特殊的肿瘤微环境导致肿瘤内微血管密度(microvessel density, MVD)虽然较高，但由于微血管壁完整性较差，容易导致肿瘤细胞播散，反而造成血管生成抑制剂面对一个“乏血管”的肿瘤微环境，抗血管生成治疗仍未攻下胰腺癌的高地^[39]。在临床实践中，基于NF- κ B、VEGF、MMP和HIF- α 靶向的抗血管生成药物可能会产生严重的副作用，如凝血异常和伤口愈合降低等^[40]。因此，研发更优良的血管生成抑制剂变得尤为重要。

作为经典的明星通路，Bakshi的研究^[28]表明结肠癌的血管生成与TNF- α /NF- κ B/VEGF通路密切相关，并且既往多项研究表明TNF- α /NF- κ B/VEGF通路与PC的血管生成和侵袭能力相关^[33,41-43]。在胰腺相关肿瘤疾病中，胰腺癌约占全部胰腺肿瘤的90%，该肿瘤微环境(TME)中存在大量肿瘤相关成纤维细胞(caf)和肿瘤坏死因子- α (TNF- α)，TNF- α 可诱导人内皮细胞发生内皮-间质转化(EMT)，并与癌症相关成纤维细胞(caf)共同促进肿瘤进展及滋养血管生成^[41]。NF- κ B是TNF- α 信号通路的重要调控因子。激活NF- κ B的主要机制是通过IKK磷酸化^[44,45]。激活后的NF- κ B转入细胞核，与特定的DNA序列结合，抑制NF- κ B可导致VEGF和IL8等促血管生成因子下降^[46]。NF- κ B通路是化疗和靶向治疗中抑制血管生成的重要靶

点^[42]。VEGF- α 与TNF- α 通路之间密切关联,作为血管内皮细胞的有丝分裂原,VEGF- α 可调节内皮细胞的存活。并通过与血管内皮生长因子受体1和2(VEGFR-1和VEGFR-2)及其共受体neuropilin-1和2(NRP-1和NRP-2)的相互作用产生促血管生成作用^[41]。藏红花在癌症中研究总体较为稀少,其是否能通过TNF- α /NF- κ B/VEGF通路影响癌症血管生成和肿瘤转移更是研究较少。

（四）抑制肿瘤的侵袭与转移

有团队^[47]基于MGC-803细胞,用藏红花素进行处理,并用顺铂作为阳性对照组,研究报道MGC-803细胞的生长、迁移、侵袭等行为可被藏红花素明显抑制,并在起作用趋向凋亡,这为胃癌的治疗打开了新的大门。Chryssanthi团队^[48]发现基质金属酶蛋白可被西红花酸下调进而抑制肿瘤细胞的侵袭。此外,藏红花酸可通过下调FOS-DUSP1信号轴来抑制胶质瘤细胞的增殖和侵袭,并浓度依赖性地降低胶质瘤细胞的集落克隆能力及侵袭能力^[49]。

三、藏红花主要化学成分在不同肿瘤类型中的研究

1.乳腺癌:有研究显示,STAT3活性和VEGF-C的表达可被Crocine选择性地降低,减少乳腺癌血管和淋巴管的生成,进而抑制增殖和迁移活动^[50]。此外,研究发现Crocine无论对细胞层面

的MDA-MB-231细胞还是对动物层面的皮下异种移植瘤的生长均有明显的抑制作用^[51]。

2.食管鳞状细胞癌:有研究显示,在食管癌经典通路PI3K/Akt/GSK-3 β 中,藏红花素可通过调控此通路促进KYSE-150细胞凋亡^[52,53]。

3.胃癌:在肿瘤细胞中,微管蛋白等细胞骨架结构对恶性表型起着一定的作用,研究报道藏红花素通过降低MGC-803细胞中的微管蛋白表达,显著抑制MGC-803细胞的增殖、迁移、侵袭等生物学行为,并促进其凋亡^[47]。

4.肺癌:Chen等^[54]研究发现,藏红花素通过调节B淋巴细胞瘤-2(Bcl-2)、Bcl-2相关X蛋白表达,使A549细胞和SPC-A1细胞停滞在G0/G1期,导致凋亡发生。PI3K/Akt信号通路是多种癌症的关键信号通路,广泛调控肿瘤细胞的稳态、生长、增殖、迁移、侵袭、代谢、血管生成等生物学行为^[55]。

5.结直肠癌:有研究发现,藏红素处理可以通过调节Bax、Bcl-2、Caspase-3、Caspase-8、Caspase-9、Jak2、Stat3和Akt1基因的表达,并在SW-480细胞中协同降低其活力并诱导凋亡。藏红花素还可增加G1期细胞周期停滞,诱导自噬,降低SW-480细胞的克隆形成能力^[56]。此外,藏红花素可抑制SW620细胞中的Shh信号通路,从而抑制其增殖、迁移和侵袭并促进其凋亡^[57]。

表1 藏红花主要活性成分在不同肿瘤类型中的主要作用机制及代表性研究

肿瘤类型	主要成分	核心作用机制	代表性研究
乳腺癌	藏红花素	抑制STAT3活性,从而下调VEGF-C的表达,以抑制血管/淋巴管的生成	抑制乳腺癌组织的血管生成
		直接抑制细胞增殖	抑制MDA-MB-231细胞及移植瘤生长
食管鳞状细胞癌	藏红花素	靶向PI3K/Akt/GSK-3 β 通路使细胞凋亡	诱导KYSE-150细胞凋亡
胃癌	藏红花素	降低微管蛋白表达,抑制增殖/迁移/侵袭,促进凋亡	抑制MGC-803细胞恶性行为
	槲皮素	调控p53/AMPK/mTOR通路,诱导凋亡(Bcl-2/Bax/Caspase-3)	抑制胃癌细胞增殖与凋亡
肺癌	藏红花素	调节Bcl-2/Bax,阻滞G0/G1期,增强凋亡	抑制A549、SPC-A1细胞增殖并促进凋亡
	没食子酸	抑制p-Akt,上调Caspase-3	抑制A549异种移植瘤生长
结直肠癌	藏红花素	调节Bax/Bcl-2、Caspase家族、Jak2/Stat3/Akt1,诱导凋亡和自噬	协同降低SW-480细胞活力
	藏红花素	抑制Shh信号通路,抑制增殖/迁移/侵袭	抑制SW620细胞恶性行为
胶质瘤	藏红花酸	下调FOS-DUSP1信号轴,抑制增殖/侵袭	降低胶质瘤增殖与侵袭能力
胰腺癌	藏红花素	激活线粒体凋亡通路(\uparrow Bax/Bcl-2),抑制FAK/PI3K/AKT迁移信号	抑制癌细胞迁移、侵袭,并促进凋亡

四、藏红花活性成分的协同治疗机制及临床应用潜力

目前,顺铂被认为是单药治疗宫颈癌、胃癌等最有效的化疗药物^[58,59]但其毒副作用显著,且易发生获得性耐药^[60],李萍等^[60]发现藏红花素联合顺铂干预可显著抑制HeLa细胞的增殖、促进凋亡、并且将细胞周期停滞于G0/G1期。许存庚等^[61]发现藏红花素联合顺铂后,可通过上调Bax和促进Caspase3活化,使Bax、cleaved-caspase3表达明显增加的同时Bcl-2的表达明显下降,从而诱导凋亡;藏红花素联合顺铂通过ATG7、LC3II的表达,

抑制BGC-823细胞的增殖^[62]。此外,李婷等^[63]发现藏红花素联合hepaCAM能够协同治疗前列腺癌,此过程中MMPs发挥抑制作用的同事EMT中的E-CA、VIM基因及蛋白的表达也产生了变化。

五、总结与展望

依托于中药成分的新药研发是进来许多研究团队热衷的研究方向。在改善恶性肿瘤的治疗效果方面,藏红花素作为藏红花的

天然产物，能够通过多靶点、多通路的协同效应改善恶性肿瘤的治疗效果。藏红花酸、藏红花醛也同藏红花素都在抑制肿瘤血管生成方面的研究中取得了建设性的进展，为提高肿瘤对药物的响应率方面提供了潜在的解决方案。

以上关于藏红花的各种主要化学成分，有望成为抗肿瘤的天然候选药物，这些有效成分通过多通路、多靶点地抑制 TNF- α / NF- κ B/VEGF 和 HIF-1 α /VEGF 等有关血管生成的核心通路，对抗肿瘤作用起着关键作用。虽然以往的研究进展显著，但是在

深入作用靶点的探究、提高肿瘤细胞响应效率、联合用药和持续临床转化等方面仍需努力探索。在未来，相信随着对藏红花素等化学成分的不断深入研究，在恶性肿瘤的治疗及改善患者生存期等方面，以藏红花为代表的中药必然会站上更高台阶，为抗肿瘤治疗领域注入新的血液，并在促进中医药现代化进程和中西医产业融合等方面发挥重要作用。

参考文献

- [1]王桢, 张永春, 杨柳燕, 等. 西红花组织培养研究进展 [J]. 中国农学通报, 2019, 35(12): 100-106.
- [2]KHORASANCHI Z, SHAFIEE M, KERMANSHAHI F, 等. Crocus sativus a natural food coloring and flavoring has potent anti-tumor properties[J]. Phytomedicine: International Journal of Phytotherapy and Phytopharmacology, 2018, 43: 21-27.
- [3]贾岩, 杨慧科, 宿菲, 等. 藏红花活性成分抗肿瘤作用及其机制研究进展 [J/OL]. 解剖科学进展, 2024[2025-09-21]. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CA&dbcode=CAPLAST&filename=JPKX2024011000P>.
- [4]KOULAKIOTIS N S, GIKAS E, IATROU G, 等. Quantitation of Crocins and picrocrocin in saffron by HPLC: application to quality control and phytochemical differentiation from other crocus taxa[J]. Planta Medica, 2015, 81(7): 606-612.
- [5]KARKOULA E, DAGLA I V, BAIRA E, 等. A novel UHPLC-HRMS-based metabolomics strategy enables the discovery of potential neuroactive metabolites in mice plasma, following i.p. administration of the main Crocus sativus L. bioactive component[J]. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 2020, 177: 112878.
- [6]谭倩, 董晓东, 王丽丽, 等. 西红花化学成分、药理作用机制及其开发利用的研究进展 [J]. 食品与药品, 2024, 26(3): 300-304.
- [7]ASHKTORAB H, SOLEIMANI A, SINGH G, 等. Saffron: The Golden Spice with Therapeutic Properties on Digestive Diseases[J]. Nutrients, 2019, 11(5): 943.
- [8]LUO Y, YU P, ZHAO J, 等. Pathogenesis and anti-proliferation mechanisms of Crocin in human gastric carcinoma cells[J]. International Journal of Clinical and Experimental Pathology, 2020, 13(5): 912-922.
- [9]YU L, LI J, XIAO M. Picrocrocin exhibits growth inhibitory effects against SKMEL-2 human malignant melanoma cells by targeting JAK/STAT5 signaling pathway, cell cycle arrest and mitochondrial mediated apoptosis[J]. Journal of B.U.ON.: official journal of the Balkan Union of Oncology, 2018, 23(4): 1163-1168.
- [10]刘方舟, 李园白, 李萌, 等. 基于网络药理学的浙产栀子藏红花素类成分药理作用机制研究 [J]. 中草药, 2019, 50(8): 1873-1879.
- [11]JALAVIZADEH S H, HOSSEINZADEH H. Bioactivity assessment and toxicity of crocin: A comprehensive review[J]. Food and Chemical Toxicology, 2014, 64: 65-80.
- [12]YORGUN M A, RASHID K, ASLANIDIS A, 等. Crocin, a plant-derived carotenoid, modulates microglial reactivity[J]. Biochemistry and Biophysics Reports, 2017, 12: 245-250.
- [13]SAMARGHANDIAN S, AZIMI-NEZHAD M, BORJI A, 等. Effect of crocin on aged rat kidney through inhibition of oxidative stress and proinflammatory state[J]. Phytotherapy research: PTR, 2016, 30(8): 1345-1353.
- [14]徐国, 丁方, 宇王楠, 等. 稀有藏红花酸糖苷的生物合成及抗血栓作用的初步研究 [C/OL]// 泛环渤海、华东六省一市生物化学与分子生物学会联盟2023年学术交流会暨研究生教育论坛论文摘要集. 中国山东烟台, [2025]: 24[2025-09-21]. <https://doi.org/10.26914/c.cnkihy.2023.085854>.
- [15]IBRAHIM S, BAIG B, HISAINDEE S, 等. Development and Evaluation of Crocetin-Functionalized Pegylated Magnetite Nanoparticles for Hepatocellular Carcinoma[J]. Molecules (Basel, Switzerland), 2023, 28(7): 2882.
- [16]LIU Y, LIANG Y, ZHENG B, 等. Protective Effects of Crocetin on Arsenic Trioxide-Induced Hepatic Injury: Involvement of Suppression in Oxidative Stress and Inflammation Through Activation of Nrf2 Signaling Pathway in Rats[J]. Drug Design, Development and Therapy, 2020, 14: 1921-1931.
- [17]LI Q, FENG P, LIN S, 等. Crocetin confers neuroprotection and is anti-inflammatory in rats with induced glaucoma[J]. Molecular Biology Reports, 2023, 50(2): 1321-1331.
- [18]ARJMAND M H, HASHEMZEHI M, SOLEIMANI A, 等. Therapeutic potential of active components of saffron in post-surgical adhesion band formation[J]. Journal of Traditional and Complementary Medicine, 2021, 11(4): 328-335.
- [19]KHOSHANDAM A, RAZAVI B M, HOSSEINZADEH H. Interaction of saffron and its constituents with Nrf2 signaling pathway: A review[J]. Iranian Journal of Basic Medical Sciences, 2022, 25(7): 789-798.
- [20]雷雪. 藏红花主要活性物质对果蝇肠道免疫及胰岛素代谢的影响 [D/OL]. 东北林业大学, 2023[2025-09-21]. <https://doi.org/10.27009/d.cnki.gdblu.2022.001902>.
- [21]江雪, 刘梦璠, 刘华, 等. 西红花的资源分布及抗肿瘤研究进展 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(9): 3251-3263.
- [22]王平, 童应鹏, 陶露霞, 等. 西红花的化学成分和药理活性研究进展 [J]. 中草药, 2014, 45(20): 3015-3028.
- [23]KHAZDAIR M R, BOSKABADY M H, HOSSEINI M, 等. The effects of Crocus sativus (saffron) and its constituents on nervous system: A review[J]. Avicenna Journal of Phytomedicine, 2015, 5(5): 376-391.
- [24]ESMAEILI N, EBRAHIMZADEH H, ABDI K, 等. Determination of some phenolic compounds in Crocus sativus L. corms and its antioxidant activities study[J]. Pharmacognosy Magazine, 2011, 7(25): 74-80.
- [25]SUN C, NILE S H, ZHANG Y, 等. Novel Insight into Utilization of Flavonoid Glycosides and Biological Properties of Saffron (Crocus sativus L.) Flower Byproducts[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2020, 68(39): 10685-10696.

- [26]D' ALESSANDRO A M, MANCINI A, LIZZI A R, 等. Crocus sativus stigma extract and its major constituent crocin possess significant antiproliferative properties against human prostate cancer[J]. Nutrition and Cancer, 2013, 65(6): 930–942.
- [27]李萍, 姬白嫣, 魏娟, 等. 藏红花素对宫颈癌生长的抑制作用及机制研究 [R/OL]. 邯郸市第二医院, 2023[2025–09–21]. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?db-code=SNAD&dbname=SNAD&filename=SNAD000002075834>.
- [28]BAKSHI H A, HAKKIM F L, SAM S. Molecular Mechanism of Crocin Induced Caspase Mediated MCF–7 Cell Death: In Vivo Toxicity Profiling and Ex Vivo Macrophage Activation[J]. Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP, 2016, 17(3): 1499–1506.
- [29]贺苗. 藏红花酸对肺腺癌放射敏感性影响的相关研究 [D/OL]. 新乡医学院, 2025[2025–09–21]. <https://doi.org/10.27434/d.cnki.gxxyc.2024.000337>.
- [30]TENG S, HAO J, BI H, 等. The Protection of Crocin Against Ulcerative Colitis and Colorectal Cancer via Suppression of NF– κ B–Mediated Inflammation[J]. Frontiers in Pharmacology, 2021, 12: 639458.
- [31]陈诗韵, 吕承豪, 覃思. 梔子中藏红花酸抗氧化及降糖能力研究 [J]. 食品安全导刊, 2025(14): 96–99.
- [32]王少贤, 陈紫薇, 冯佩诗, 等. 西红花抗抑郁和保肝作用机制研究进展 [J]. 中草药, 2024, 55(21): 7530–7538.
- [33]LI S, XU H X, WU C T, 等. Angiogenesis in pancreatic cancer: current research status and clinical implications[J]. Angiogenesis, 2019, 22(1): 15–36.
- [34]NASHINE S. Potential Therapeutic Candidates for Age–Related Macular Degeneration (AMD)[J]. Cells, 2021, 10(9): 2483.
- [35]CRESCO–GARCIA S, TSURUDA P R, DEJDA A, 等. Pathological angiogenesis in retinopathy engages cellular senescence and is amenable to therapeutic elimination via BCL–xL inhibition[J]. Cell Metabolism, 2021, 33(4): 818–832.e7.
- [36]CHEN D Y, SUN N H, CHEN X, 等. Endothelium–derived semaphorin 3G attenuates ischemic retinopathy by coordinating β –catenin–dependent vascular remodeling[J]. The Journal of Clinical Investigation, 2021, 131(4): e135296, 135296.
- [37]ZHANG L, SHAN Y, LI C, 等. Discovery of novel anti–angiogenesis agents. Part 6: Multi–targeted RTK inhibitors[J]. European Journal of Medicinal Chemistry, 2017, 127: 275–285.
- [38]FOLKMAN J. Angiogenesis[J]. Annual Review of Medicine, 2006, 57: 1–18.
- [39]LI S, XU H X, WU C T, 等. Angiogenesis in pancreatic cancer: current research status and clinical implications[J]. Angiogenesis, 2019, 22(1): 15–36.
- [40]DUDICS S, LANGAN D, MEKA R R, 等. Natural Products for the Treatment of Autoimmune Arthritis: Their Mechanisms of Action, Targeted Delivery, and Interplay with the Host Microbiome[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2018, 19(9): 2508.
- [41]ADJUTO–SACCONE M, SOUBEYRAN P, GARCIA J, 等. TNF– α induces endothelial–mesenchymal transition promoting stromal development of pancreatic adenocarcinoma[J]. Cell Death & Disease, 2021, 12(7): 649.
- [42]KARIN M. Nuclear factor– κ B in cancer development and progression[J]. Nature, 2006, 441(7092): 431–436.
- [43]AZOITEI N, BECHER A, STEINESTEL K, 等. PKM2 promotes tumor angiogenesis by regulating HIF–1 α through NF– κ B activation[J]. Molecular Cancer, 2016, 15: 3.
- [44]CHEN Z J, PARENT L, MANIATIS T. Site–specific phosphorylation of IkappaBalpha by a novel ubiquitination–dependent protein kinase activity[J]. Cell, 1996, 84(6): 853–862.
- [45]VERMA I M, STEVENSON J. IkappaB kinase: beginning, not the end[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 1997, 94(22): 11758–11760.
- [46]XIE T X, XIA Z, ZHANG N, 等. Constitutive NF– κ B activity regulates the expression of VEGF and IL–8 and tumor angiogenesis of human glioblastoma[J]. Oncology Reports, 2010, 23(3): 725–732.
- [47]廖冰灵, 于恩达, 周颖, 等. 藏红花素靶向调控胃癌细胞微管动力学的的作用研究 [R/OL]. 上海市第七人民医院, 2025[2025–09–21]. <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=SNAD&dbname=SNAD&filename=SNAD000002142505>.
- [48]CHRYSSANTHI D G, DEDES P G, KARAMANOS N K, 等. Crocetin inhibits invasiveness of MDA–MB–231 breast cancer cells via downregulation of matrix metalloproteinases[J]. Planta Medica, 2011, 77(2): 146–151.
- [49]冯帆. 基于 FOS–DUSP1 信号轴探讨藏红花酸在胶质瘤生长及耐药中的作用机制 [D/OL]. 广州中医药大学, 2025[2025–09–21]. <https://doi.org/10.27044/d.cnki.ggz-zu.2023.000302>.
- [50]孟祥庆, 李丽华, 王宏瑞, 等. 基于网络药理学和反向分子对接的西红花抗肿瘤作用机制研究 [J]. 药学实践与服务, 2023, 41(3): 160–167, 196.
- [51]陈双双, 赵爽, 顾远, 等. 藏红花素对乳腺癌血管生成作用的实验研究 [J]. 临床肿瘤学杂志, 2016, 21(5): 397–403.
- [52]LI S, QU Y, SHEN X Y, 等. Multiple Signal Pathways Involved in Crocetin–Induced Apoptosis in KYSE–150 Cells[J]. Pharmacology, 2019, 103(5–6): 263–272.
- [53]LIU M, HUANG X, TIAN Y, 等. Phosphorylated GSK–3 β protects stress–induced apoptosis of myoblasts via the PI3K/Akt signaling pathway[J]. Molecular Medicine Reports, 2020, 22(1): 317–327.
- [54]CHEN S, ZHAO S, WANG X, 等. Crocin inhibits cell proliferation and enhances cisplatin and pemetrexed chemosensitivity in lung cancer cells[J]. Translational Lung Cancer Research, 2015, 4(6): 775–783.
- [55]HE Y, SUN M M, ZHANG G G, 等. Targeting PI3K/Akt signal transduction for cancer therapy[J]. Signal Transduction and Targeted Therapy, 2021, 6(1): 425.
- [56]HOSSEINI S S, REIHANI R Z, DOUSTVANDI M A, 等. Synergistic anticancer effects of curcumin and crocin on human colorectal cancer cells[J]. Molecular Biology Reports, 2022, 49(9): 8741–8752.
- [57]高晶晶, 孙志涛, 姜辉, 等. 藏红花素抑制音猬因子信号通路对结直肠癌细胞恶性生物学行为的影响 [J]. 安徽医药, 2024, 28(2): 224–229, 425.
- [58]SUNDARAM G S, KOTHARI S, VOLETI S K, 等. Type C1 radical hysterectomy in advanced squamous cell carcinoma of the cervix postdefinitive concurrent chemoradiation: An argument[J]. Journal of Cancer Research and Therapeutics, 2022, 18(6): 1559–1563.
- [59]王涛, 赵磊, 李榆, 等. 周剂量多西他赛联合顺铂与周剂量多西他赛联合奥沙利铂治疗晚期胃癌的临床研究 [J]. 中国癌症杂志, 2015, 25(2): 150–154.
- [60]李萍, 姬白嫣, 魏娟, 等. 藏红花素联合顺铂对宫颈癌 HeLa 细胞协同抑制作用的研究 [J]. 肿瘤药学, 2021, 11(6): 701–706.
- [61]许存庚, 骆玉霜. 藏红花素联合顺铂通过抑制 ERK 信号通路调控胃癌细胞的增殖和凋亡 [J]. 山西医科大学学报, 2019, 50(7): 922–927.
- [62]骆玉霜, 格日力, 沈存芳, 等. 藏红花素联合顺铂对人胃癌 BGC–823 细胞增殖的影响 [J]. 中国临床药理学杂志, 2016, 32(11): 1024–1026.
- [63]李婷, 吕长坤, 刘南京, 等. HepaCAM 联合藏红花素抑制前列腺癌细胞 PC3 迁移活性的研究 [J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(7): 3200–3206.

基于现代技术的中药质量控制与评价方法研究

杨保平

甘肃省陇南市文县计划生育服务站, 甘肃 陇南 746400

DOI:10.61369/MRP.2025120027

摘 要 : 中药作为我国传统医药体系的核心组成部分, 其质量稳定性与可控性直接关系到临床疗效与用药安全。然而, 中药成分复杂、炮制工艺多样、产地差异显著等特点, 给传统质量控制方法带来了巨大挑战。本文围绕现代技术在中药质量控制与评价中的应用展开系统研究, 综述了色谱技术、光谱技术、质谱技术、分子生物学技术及大数据与人工智能技术等核心技术的原理与应用场景。通过分析不同技术在中药真伪鉴别、有效成分定量、有害物质检测、指纹图谱构建等方面的实践案例, 揭示了现代技术在提升中药质量控制精准度、灵敏度与效率方面的核心优势。同时, 探讨了当前中药质量控制中存在的技术融合不足、标准体系不完善、基层应用普及度低等问题, 并提出了加强多技术联用、构建标准化评价体系、推动技术低成本转化等发展对策。研究表明, 现代技术的深度应用与创新融合, 是实现中药质量科学化、标准化与规范化控制的关键路径, 为中药现代化与国际化发展提供重要技术支撑。

关 键 词 : 现代技术; 中药质量; 控制与评价; 方法研究

Research on Quality Control and Evaluation Methods of Traditional Chinese Medicine Based on Modern Technology

Yang Baoping

Wen County Family Planning Service Station, Longnan, Gansu 746400

Abstract : Traditional Chinese Medicine (TCM) is a core component of China's traditional medical system, and its quality stability and controllability are directly related to clinical efficacy and medication safety. However, the complex composition of TCM, diverse processing techniques, and significant differences in producing areas pose great challenges to traditional quality control methods. This paper conducts a systematic study on the application of modern technologies in TCM quality control and evaluation, summarizing the principles and application scenarios of core technologies such as chromatographic technology, spectral technology, mass spectrometry technology, molecular biology technology, and big data & artificial intelligence technology. By analyzing practical cases of different technologies in TCM authenticity identification, quantitative analysis of active ingredients, detection of harmful substances, and construction of fingerprint profiles, the core advantages of modern technologies in improving the accuracy, sensitivity, and efficiency of TCM quality control are revealed. Meanwhile, the current problems in TCM quality control, such as insufficient technical integration, imperfect standard system, and low popularity of grassroots application, are discussed, and development countermeasures including strengthening multi-technology combination, constructing a standardized evaluation system, and promoting low-cost technological transformation are proposed. The research indicates that the in-depth application and innovative integration of modern technologies are the key paths to realize the scientific, standardized, and normalized control of TCM quality, providing important technical support for the modernization and internationalization of TCM.

Keywords : modern technology; quality of traditional Chinese medicine; control and evaluation; methodological research

引言

(一) 研究背景

中药在我国有着数千年的应用历史, 凭借其独特的理论体系与显著的临床疗效, 在疾病防治、健康养生等领域发挥着不可替代的作用。随着中药现代化进程的加快, 中药产业规模持续扩大, 其国际化步伐也逐步推进。然而, 中药质量参差不齐的问题始终制约着行业

发展，因质量问题导致的疗效不稳定、用药安全事件时有发生，不仅影响患者健康，也阻碍了中药在国际市场的认可与推广。传统中药质量控制主要依赖性状鉴别、显微鉴别等经验性方法，主观性强、精度低，难以满足现代医药对质量可控性的要求。因此，引入现代科学技术，建立科学、高效、标准化的中药质量控制与评价体系，成为中药产业高质量发展的迫切需求。

（二）研究意义

1. 理论意义

本研究系统梳理现代技术在中药质量控制中的应用现状与研究进展，深入分析不同技术的适配场景与优势互补性，丰富中药质量评价的理论体系，为后续技术创新与方法优化提供理论参考。同时，推动传统中药质量评价理念与现代科学技术的深度融合，促进中药质量控制从“经验驱动”向“技术驱动”转型，为中药现代化理论研究提供新的视角。

2. 实践意义

通过明确各类现代技术在中药质量控制中的实际应用价值，为企业、监管部门提供可操作的技术方案与参考标准，助力提升中药生产、流通、使用全链条的质量管控水平。此外，标准化的质量控制与评价方法能够降低中药国际贸易中的技术壁垒，增强我国中药产品的国际竞争力，推动中药产业向规范化、高质量方向发展。

（三）研究现状

近年来，国内外学者围绕中药质量控制技术展开了大量研究。色谱技术中的高效液相色谱（HPLC）、气相色谱（GC）已成为中药有效成分定量分析的常规手段；光谱技术中的红外光谱（IR）、近红外光谱（NIRS）因快速、无损的特点，广泛应用于中药真伪鉴别与在线质量监测；质谱技术（MS）与色谱技术的联用（如 HPLC-MS、GC-MS）显著提升了复杂基质中微量成分的检测能力；分子生物学技术如 DNA 条形码技术，为中药物种鉴别提供了精准的遗传标记方法 [4]；大数据与人工智能技术则在中药指纹图谱解析、质量预测模型构建等方面展现出巨大潜力^[7]。然而，现有研究仍存在技术应用碎片化、多技术融合不足、标准体系不统一等问题，尚未形成覆盖中药全产业链的一体化质量控制体系，相关技术在基层医疗机构与中小企业的普及度也有待提升。

一、中药质量控制的现代技术基础

随着现代科技的飞速发展，一系列前沿技术被巧妙地融入中药质量控制领域，为中药的安全性、有效性和稳定性构筑起坚不可摧的基石，其中，色谱与光谱技术更是扮演着举足轻重的核心角色。

色谱技术是中药质量控制中常用的分离和分析手段。气相色谱（GC）和高效液相色谱（HPLC）是两种典型的色谱技术。气相色谱技术主要用于分析挥发性成分，其原理是利用样品中各组分在气相和固定相之间的分配系数差异实现分离。该技术具有分离效率高、分析速度快、灵敏度高等特点。在中药质量控制中，气相色谱常用于检测薄荷、陈皮等药材中的挥发性成分，如薄荷醇、柠檬烯等。高效液相色谱技术则适用于分析非挥发性和热不稳定成分。高效液相色谱具有分辨率高、选择性好、适用范围广等优点。在中药质量控制中，常用于测定丹参、黄芪等药材中的有效成分，如丹参酮、黄芪甲苷等。

光谱技术也是中药质量控制的重要工具。近红外光谱（NIR）和拉曼光谱是其中具有代表性的技术。近红外光谱技术通过测量样品在近红外区域的吸收光谱来获取信息。其原理是基于分子中含氢基团（如 C-H、O-H、N-H 等）的振动吸收^[6]。近红外光谱具有快速、无损、多组分同时测定等特点。在中药质量控制中，可用于药材的真伪鉴别、产地溯源以及质量指标的快速检测。拉曼光谱技术则是基于拉曼散射效应，通过测量散射光的频率变化来分析样品的分子结构和组成。拉曼光谱具有非破坏性、高特异性、水干扰小等优点。在中药质量控制中，可用于分析中药化学

成分的结构和含量，以及检测药物中的杂质。

这些现代技术在中药质量控制中具有显著的优势。首先，它们能够提供准确、可靠的定量和定性分析结果，有助于确保中药的质量稳定和一致。其次，这些技术具有较高的灵敏度和选择性，能够检测到微量的有效成分和有害杂质。再者，它们的自动化程度较高，大大提高了检测效率，减少了人为误差。

二、中药质量控制的核心需求与传统方法局限

（一）核心需求

中药质量控制的核心目标是保障中药的安全性、有效性与稳定性，其核心需求主要体现在三个方面：一是真伪鉴别，需精准区分中药正品与伪品、混淆品，杜绝以假充真；二是成分控制，需实现对有效成分的定量分析，确保疗效稳定，同时严格检测重金属、农药残留、微生物等有害物质，保障用药安全；三是过程控制，需覆盖中药种植、采收、炮制、储存、流通全环节，实现从“源头”到“终端”的全链条质量管控。

（二）传统方法的局限性

传统中药质量控制方法以性状鉴别、显微鉴别、理化鉴别为主。性状鉴别依赖操作人员的经验，通过观察中药的形状、颜色、气味、质地等特征进行判断，主观性强、准确率易受个体差异影响；显微鉴别虽能区分不同中药的组织构造特征，但操作繁琐、耗时较长，难以满足大批量样品的快速检测需求；传统理化鉴别如化学反应鉴别，特异性较差，难以区分结构相似的成分，且无法实现对复杂体系中多种成分的同时检测。这些局限性导致

传统方法难以适应现代中药产业规模化、标准化生产的质量控制需求，亟需引入先进技术加以革新。

三、现代技术在中药质量控制与评价中的应用

（一）色谱技术在中药质量控制中的应用

色谱技术在中药质量控制中发挥着至关重要的作用，它为中药成分的分离、鉴定和含量测定提供了高效、准确的手段。在中药成分分离方面，色谱技术展现出了独特的优势。高效液相色谱（HPLC）是常用的分离方法之一，其具有分离效率高、选择性好的特点。对于复杂的中药混合物，HPLC能够有效地分离出各种化学成分，如生物碱、黄酮类、萜类等。然而，HPLC也存在一定的局限性，例如对于某些极性较大或热不稳定的成分，分离效果可能不够理想。气相色谱（GC）在分离挥发性成分方面表现出色。它适用于分离和分析中药中的挥发油、萜类成分。GC 的优势在于分析速度快、灵敏度高，但对于不易挥发或热不稳定的成分则不太适用。薄层色谱（TLC）是一种简便、快速的分离方法。它常用于初步筛选和定性分析中药成分。TLC 的优点是操作简单、成本低，但分辨率相对较低，定量分析的准确性有限。

在中药成分鉴定方面，色谱与质谱（MS）联用技术，如 LC-MS 和 GC-MS，极大地提高了鉴定的准确性和可靠性^[9]。这些联用技术能够提供化合物的分子结构信息，从而实现对中药成分的精准鉴定。在含量测定方面，色谱技术同样发挥着关键作用。通过建立标准曲线和精确的定量方法，可以准确测定中药中有效成分的含量^[1]。

（二）光谱技术在中药质量评价中的作用

光谱技术在中药质量评价中同样发挥着至关重要的作用。红外光谱和紫外光谱是常见的光谱技术，它们为中药质量评价提供了高效、准确且可靠的方法。红外光谱技术通过检测中药分子在中红外区域的振动和转动吸收，能够获取丰富的化学信息。在中药质量评价中，红外光谱技术能有效鉴别中药真伪与优劣，如同明镜高悬，揭示出不同产地、炮制方法下中药化学成分的微妙差异^[2]。这些差异会在红外光谱图中有所体现。通过建立标准的红外光谱特征图谱，可以将待测中药的光谱图与之进行对比，从而判断其质量是否符合标准。紫外光谱则主要基于中药中某些成分在紫外光区的吸收特性来进行分析。一些中药中的有效成分，如黄酮类、蒽醌类等，具有特定的紫外吸收峰。通过测定这些吸收峰的位置和强度，可以对中药中的这些成分进行定量分析，进而评估中药的质量。

在建立中药的特征图谱时，首先需要收集大量来自不同批次、不同产地、不同炮制工艺的中药样本。然后，对这些样本分别进行红外光谱或紫外光谱的测定，获取相应的光谱数据。接下来，运用化学计量学方法，如主成分分析（PCA）、聚类分析等，对这些光谱数据进行处理和分析。通过这些方法，可以提取出能够代表该种中药的共性特征，建立起特征图谱。在实际应用中，将待测中药的光谱数据与已建立的特征图谱进行比对。如果两者相似度较高，说明待测中药的质量较好，符合标准；如果相似度

较低，则可能存在质量问题，需要进一步的分析和检测。

（三）质谱技术

质谱技术通过将样品离子化，根据离子的质荷比进行分离与检测，具有灵敏度高、特异性强、定性准确等优势，常与色谱技术联用，实现复杂中药体系中微量成分的定性与定量分析。HPLC-MS联用技术结合了HPLC的分离能力与MS的检测能力，可同时鉴定中药中的多种有效成分与杂质，如对复方丹参滴丸中丹参酮类、三七皂苷类成分的全面分析；GC-MS联用技术适用于中药中挥发性成分与脂溶性成分的分析，如当归中挥发油的成分鉴定与含量测定；电感耦合等离子体质谱（ICP-MS）技术则因检测限低、多元素同时分析的特点，成为中药中重金属与有害元素检测的金标准，可实现对多种微量元素的精准定量。

（四）分子生物学技术

分子生物学技术基于中药的遗传物质特征，实现物种水平的精准鉴别，有效解决了传统方法难以区分亲缘关系较近物种、加工后中药真伪鉴别的难题^[9]。DNA条形码技术通过测定中药样品中特定的DNA片段（如ITS2序列），构建标准条形码数据库，实现对中药正品、伪品及混淆品的快速鉴别，已成功应用于石斛、川贝母等名贵药材的质量控制；实时荧光定量PCR（qPCR）技术可通过特异性引物扩增目标DNA片段，实现对中药中掺假成分的定量检测，如检测人参药材中是否掺有西洋参及其掺假比例；基因芯片技术则可同时检测多个物种的遗传信息，适用于中药复方中多种药材的同时鉴别，提高质量控制效率。

四、现代技术结合传统方法的中药质量控制体系

中药作为我国传统医学的瑰宝，其质量控制至关重要。在当今科技飞速发展的时代，将现代技术与传统的中药质量控制方法相结合，构建更为完善和有效的质量控制体系，具有重要的意义和广阔的前景。

传统的中药质量控制方法，如性状鉴别和显微鉴别等，经过长期的实践积累，具有独特的优势。性状鉴别主要通过观察中药的形状、大小、颜色、质地、气味等特征来判断其真伪和优劣。例如，人参应具有人形的主根、芦头、须根等特征，且气味独特。这种方法直观、简便，但对鉴别者的经验要求较高。显微鉴别，即借显微镜之力，洞悉中药组织构造、细胞形态及内含物，精准辨识中药真伪。如黄连的石细胞众多、黄柏的纤维束等，这些特征在显微镜下清晰可见。

现代技术的引入为中药质量控制带来了新的突破。色谱技术，如高效液相色谱（HPLC）、气相色谱（GC）等，能够对中药中的有效成分进行定量分析，准确性高、重复性好。例如，通过HPLC可以测定丹参中丹参酮ⅡA的含量，从而判断其质量是否符合标准。光谱技术，如红外光谱（IR）、近红外光谱（NIR）等，具有快速、无损的特点，能够对中药进行快速鉴别和质量监测。此外，DNA分子鉴定技术能够从基因层面鉴别中药的物种来源，确保中药的基原准确。

现代技术与传统方法的结合方式多种多样。在实际应用中，

可以先通过传统的性状鉴别和显微鉴别对中药进行初步筛选和判断，然后运用现代的色谱、光谱等技术进行定量和定性分析，相互印证和补充。例如，对于一种中药材，首先观察其性状是否符合标准，再通过显微镜观察其组织结构特征，初步确定其真伪。接着，利用 HPLC 测定其中有效成分的含量，进一步验证其质量。这种结合方式既能发挥传统方法的直观性和经验性优势，又能借助现代技术的精确性和科学性，大大提高了中药质量控制的可靠性和准确性。这种结合的优势显著。一方面，它提高了中药质量控制的全面性和准确性。传统方法注重整体特征的观察，现代技术则能够深入到化学成分和分子层面进行分析，两者结合能够从多个角度对中药质量进行评价，减少误判的可能性。另一方面，它降低了质量控制的成本和时间。传统方法相对简便快捷，能够在初步筛选中快速排除不合格样品，而现代技术的高效和自动化则能够在后续的精确分析中提高工作效率。

五、中药质量控制与评价方法的未来发展趋势

中药作为我国传统医学的重要组成部分，其质量控制与评价一直是保障中药安全有效、推动中医药现代化发展的关键环节。在未来，多组学技术有望在中药质量控制与评价领域大放异

彩。通过基因组学、转录组学等多组学技术的综合运用，中药的作用机制和质量特征将在基因、蛋白质及代谢产物等多个维度得到全面而深入的揭示。例如，通过对中药中有效成分合成相关基因的研究，可以预测和控制中药的质量；代谢组学可以帮助发现中药中的微量活性成分，为质量评价提供更全面的依据。生物检测技术也将成为未来中药质量控制与评价的重要手段。生物检测技术基于生物体对药物的反应，能够更直接地反映中药的药效和安全性。例如，利用细胞模型、动物模型等进行中药的活性筛选和毒性评价，可以更准确地评估中药的质量。通过对大量的中药质量数据进行详细挖掘和分析，建立智能化的质量预测模型和评价体系，能够实现了对中药质量的快速、准确判断。

六、结语

现代技术与传统方法相结合的中药质量控制体系，为保障中药的质量和安全性提供了有力的支撑。在未来的征途中，唯有汇聚各方智慧与力量，方能充分挖掘现代技术的潜力，不断促进中药质量控制与评价水平的飞跃，为中医药的传承创新、国际化征程铺设坚实的基石。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典（一部）[S]. 北京：中国医药科技出版社，2020：32-89.
- [2] 王峥涛，梁逸曾. 中药质量控制与评价方法研究进展 [J]. 中国科学：化学，2019，49(12): 1561-1574.
- [3] 刘昌孝，陈士林. 中药现代化研究的战略思考与实践 [J]. 中国中药杂志，2021，46(5): 1001-1008.
- [4] Chen S L, Yao H, Han J, et al. DNA barcoding for the identification of traditional Chinese medicinal materials[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2014, 152(3): 483-492.
- [5] 张铁军，许浚，韩雪，等. 基于多技术联用的中药复方质量控制研究 [J]. 中草药，2020，51(8): 2001-2008.
- [6] Wang Y, Li J, Zhang H, et al. Application of near-infrared spectroscopy in quality control of traditional Chinese medicine[J]. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2022, 267: 120456-120468.
- [7] 陈万生，乔延江. 人工智能在中药质量评价中的应用现状与展望 [J]. 中国中药杂志，2022，47(10): 2595-2603.

HPLC法测定肝肾颗粒中甜菜碱含量方法研究

赵粉荣^{1,2}, 王宇^{3*}, 宋宏春², 李永刚¹, 刘斌¹

1. 内蒙古大唐药业股份有限公司, 内蒙古 呼和浩特 010000

2. 内蒙古盛唐国际蒙医药研究院(有限公司), 内蒙古 呼和浩特 010000

3. 内蒙古自治区药品检查中心, 内蒙古 呼和浩特 010000

DOI:10.61369/MRP.2025120028

摘 要 : 目的: 肝肾滋改剂型产品肝肾颗粒中甜菜碱的测定方法, 以保证剂改后药品质量依然可控。方法: 采用 HPLC 法测定产品中甜菜碱的含量, 高效液相色谱仪(蒸发光散射检测器 ELSD6000, 雾化器温度 77℃, 气体流速 2.0 mL/min)。流动相为乙腈-水(85:15)。结果: 甜菜碱进样量在 0.0983~1.9678 mg 范围内呈良好的线性关系(R=0.997, n=6); 平均加样回收率为 102.7%。对 5 批样品中甜菜碱的含量进行测定, 结果为 5.35mg/g 以上。结论: 该测定方法简单、高效、准确、快速, 可用于该产品的质量标准提升。

关 键 词 : 肝肾颗粒; 甜菜碱; 含量测定

Methodological Study on the Determination of Betaine Content in Ganshen Granules by HPLC

Zhao Fenrong^{1,2}, Wang Yu^{3*}, Song Hongchun², Li Yonggang¹, Liu Bin¹

1.Inner Mongolia Datang Pharmaceutical Co., LTD., Hohhot, Inner Mongolia 010000

2.Inner Mongolia Shengtang International Mongolian Medicine Research Institute (Co., LTD.), Hohhot, Inner Mongolia 010000

3. Inner Mongolia Autonomous Region Drug Inspection Center, Hohhot, Inner Mongolia 010000

Abstract : Objective: To establish a content determination method for Ganshen granules to improve the quality standard of the preparation. Methods: HPLC was used to determine the content of Betaine in the preparation. The chromatographic was SPD-M40, The nebulizer temperature of the evapor light scattering detector was 77℃, and the gas flow rate was 2.0 mL/min. The mobile phase was Ethanol-water (85:15), Results: The content of Betaine was determined to be 0.0983~1.9678 mg. The linear relationship between the concentration range of 0.03~1.00 mg/mL and the peak area was good (r=0.9997, n=6); the average recovery rate was 102.7%. The content of Betaine in 5 batches of samples was determined to be 5.35mg/g. Conclusion: This method is simple to operate, the results are stable and reliable, and the specificity and repeatability are good. It can be used to improve the quality standard of Ganshen granules.

Keywords : ganshen granules; betaine; content determination

肝肾颗粒是一种专门针对肝肾滋补的药物, 具有养肝明目、滋阴补肾的效果, 适用于肾阴不足、气血不足、视力模糊、心烦失眠、四肢无力及腰腿酸软等症状。其配方由枸杞子、黄芪、党参、麦冬和阿胶五种药材组成。枸杞为肝肾颗粒处方中的主药, 其中甜菜碱是枸杞子中主要指标成分, 在人体内的功能主要是提供活性甲基, 并具有加快脂肪代谢、降血压^[1]、防止肝损伤^[2]和抗肿瘤^[3]等作用。甜菜碱含量测定研究, 对其投料量及投料原料药质量进行控制具有重要意义^[4]。

一、仪器与试药

(一) 仪器

日本岛津 SPD-M40 型高效液相色谱仪(蒸发光散射检测

器 ELSD6000); Sartorius D09-09-015 MSX(SA EA) 电子天平; Sartorius MSE6.6S-000-DM 电子天平; XSR2050DU 电子天平。旋转蒸发器(型号: RE-52AA), FW400A 型万能粉碎机(设备编号: DT2006024), 电热鼓风干燥箱(设备编号:

基金资助: 国家科技部项目(项目编号: 2022YFC3500301)。

作者简介: 赵粉荣(1980—), 女, 汉族, 内蒙古乌兰察布人, 硕士研究生, 研究方向为中蒙药二次开发。

通讯作者: 王宇(1981—), 男, 蒙古族, 内蒙古阿鲁科尔沁旗人, 本科学历, 研究方向为药品工艺、质量标准检查。

DT2006010)

(二) 试剂与试药

甜菜碱对照品；色谱纯乙腈，超纯水。肝肾颗粒样品来源于内蒙古大唐药业股份有限公司。

二、方法与结果

(一) 色谱条件

色 谱 柱：Waters XBridge™ HILIC 柱（250×4.6mm 5μm）；流动相：乙腈－水（85:15）；蒸发光检测器雾化器温度 77℃；气体流速 2.0 mL/min；进样体积 10μL。理论板数按甜菜碱峰计应不低于 3000。

(二) 正交试验优选提取工艺

根据预实验的结果，选定对提取工艺产生影响的因素，包括小柱品牌（A）、除杂体积（B）、洗脱体积（C）以及超声时间（D），并以甜菜碱的含量作为提取工艺的评价标准。优化提取工艺正交试验因素与水平见表 1，实验结果见表 2。

表 1 因素水平表					
水平	因素				
	A 小柱品牌	B 除杂体积 (mL)	C 洗脱体积 (mL)	D 超声时间 (min)	
1	Pribolab	5	5	10	
2	Agela	10	10	30	
3	Supelco	15	15	60	

表 2 正交实验结果					
序号	因素				甜菜碱量 (mg)
	A	B	C	D	
1	1	1	1	1	0.196
2	1	2	2	2	0.233
3	1	3	3	3	0.221
4	2	1	2	1	0.239
5	2	2	3	3	0.237
6	2	3	1	2	0.183
7	3	1	3	2	0.201
8	3	2	1	3	0.157
9	3	3	2	1	0.204

正交实验结果直观分析表明，最佳处理条件为超声处理 10min，Agela 品牌固相萃取小柱处理样品（小柱提前活化：10mL 纯化水分 5 次洗柱子，15mL 甲醇分 5 次洗柱子，最后保留 1mL 溶液于柱内），5mL 甲醇除杂，10mL 水洗脱。按最佳工艺提取条件 A₂B₁C₂D₁ 重复提取进行条件验证，结果表明该工艺提取效果良好，工艺条件稳定可行。

(三) 溶液制备

1. 对照品溶液的制备

精密称定甜菜碱对照品，用超纯水溶解并定容，配制浓度为 100ug/mL 的对照溶液。

2. 供试品溶液的制备

取经过干燥恒重、研细、混匀的样品约 1g，精密称定，置 100mL 具塞锥形瓶中，精密加入甲醇 25ml，密塞，称定重量，

超声处理 10 分钟，放冷，再称定重量，用甲醇补足减失的重量，充分摇匀后，置离心管中 5000 转离心，精密吸取上清液 2ml，转移于活化后的 Florisil 固相萃取柱（规格为 1000mg/6ml，活化方法：先用水 10ml、再用甲醇 15ml 分次缓慢洗脱）上，随后用 5ml 甲醇淋洗并弃去流出液，排干残留甲醇后，再以 10ml 水洗脱，收集洗脱液至 10ml 量瓶，定容后滤过，取续滤液，即得。

3. 阴性样品溶液的制备

根据处方的比例称取除枸杞子以外的其它药材，依照产品工艺制作阴性样品，并根据供试品溶液的制备方法制备阴性对照样品溶液。

(四) 方法学考察

1. 系统适用性与专属性考察

准确量取 2.3 项下的三种溶液各 10μL 进行液相色谱分析。结果显示，肝肾颗粒供试品溶液色谱峰中出的特征峰与甜菜碱对照品色谱峰保留时间吻合；而阴性对照溶液未出现该特征峰，结果表明，处方中其他成分对甜菜碱的检测无显著干扰。结果见图 1-3 所示。

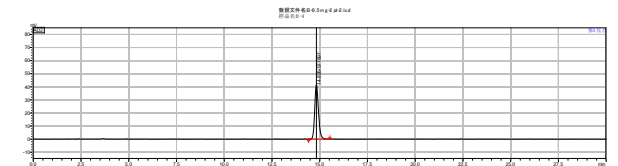


图 1 甜菜碱对照品色谱峰图

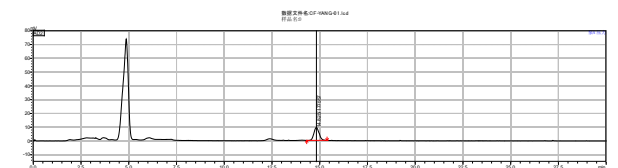


图 2 样品中甜菜碱色谱峰图



图 3 阴性样品色谱峰图

2. 线性关系考察

称取甜菜碱 9.989 mg（纯度为 98.5%）加水使溶解，配置成系列溶液，各取 2μL 进样分析，以峰面积（Y）对进样量的对数（X）进行线性拟合，得到回归方程为：Y = 1.3173x - 14.2547（R²= 0.995，n=6），结果表明，甜菜碱在 0.0983-1.9678 mg 范围呈现良好的线性关系。

3. 精密度试验

对甜菜碱对照品溶液进行 6 次平行测定，测得峰面积的相对标准偏差（RSD）= 0.81%（n=6），表明所使用的高效液相色谱仪器精度良好。

4. 重复性试验

采用相同批号样品，按照 2.3.2 方法平行制备 6 份并进行色谱分析。结果显示，6 份测定结果的相对标准偏差（RSD）为 0.96%

(n=6)，表明该方法具有良好的重复性。

5. 稳定性试验

取供试品溶液于不同时间点0、2、4、8、12、18、24小时进行色谱分析。结果表明，肝肾颗粒样品中的甜菜碱在24h内保持稳定。

6. 加样回收试验

精密称取9份同批次供试品，按取样量计算本底含量后，分别定量添加甜菜碱对照品，依照2.3.2方法制备样品溶液并测定。结果见表3。

表3 甜菜碱加样回收试验

序号	取样量 (g)	加入量 (mg)	总量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)
1	0.512	0.987	3.937	118.1	102.7
2	0.521	0.987	3.937	113.6	
3	0.504	0.987	3.875	116.4	
4	0.506	2.962	5.601	96.7	
5	0.506	2.962	5.602	96.7	
6	0.505	2.962	5.775	102.7	
7	0.495	4.937	7.025	88.0	
8	0.504	4.937	7.462	95.9	
9	0.504	4.937	7.475	96.2	

7. 耐用性试验

为验证方法耐用性，本研究考察了不同品牌/型号色谱柱对测定结果的影响。如表4所示，四种色谱柱分析同一供试品溶液，表明色谱柱的更换对测定结果无显著影响(p > 0.05)。

表4 不同色谱柱的耐用性试验

序号	仪器型号	柱型号	测得平均含量 (mg/g)
1	岛津 SPD-M40 型高效液相色谱仪(蒸发光 散射检测器 ELSD6000)	Waters XBridge™ HILIC 250×4.6mm5μm	5.39
2		Supelco Ascentis Express 90A HILIC 250×4.6mm5μm	5.85
3		YMC-Triart Diol-HILIC 250×4.6mm5μm	5.94
4		SHIMADZU Shim-pack GIS HILIC250×4.6mm5μm	5.83

8. 样品含量测定

依法取5批样品进行含量测定，测定结果见表5。

表5 甜菜碱含量测定结果

序号	取样量(g)	含量(mg/g)
1	1.0043	5.38
2	1.0013	5.39
3	1.0021	5.41
4	1.0012	5.35
5	1.0002	5.40

三、讨论

肝肾颗粒为内蒙古大唐药业股份有限公司独家产品，在滋补肝肾方面临床效果显著，但其质量标准中甜菜碱检测方法存在一些如水平较低、方法相对落后等问题。因此，对其进行质量标准研究是必要的。甜菜碱的含量是衡量枸杞质量优劣的重要指标，为提升产品质量，公司考察不同地区枸杞中甜菜碱的含量，并选择最优药材投入用药。甜菜碱常用测定方法均具有各自的优缺点。本实验通过选择高效液相色谱法测定甜菜碱含量替代原质量标准中薄层色谱法测定甜菜碱含量方法，可以显著提高肝肾颗粒的质量控制水平，确保其临床用药的安全性和有效性。

参考文献

[1] 周芹, 吴玉梅. 亲水性液相色谱串联质谱法测定红甜菜中甜菜碱含量 [J]. 中国农学通报, 2019, 35(7): 134–138.

[2] DAY C R, KEMPSON S A. Betaine chemistry, roles, and potential use in liver disease [J]. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)–General Subjects, 2016, 1860 (6): 1098–1106.

[3] HONG Z F, LIN M G, ZHANG Y M, et al. Role of betaine in inhibiting the induction of RNA Pol gene transcription and cell growth caused by alcohol [J]. Chemico-Biological Interactions, 2020(325): 109–129.

[4] 国家药典委员会. 《中国药典》2020年版 [M]. 一部, 中国医药科技出版社, 260.

参苓白术散治疗危重症患者胃肠功能障碍 的临床疗效观察

赵彦萍, 王晓旭, 刘霞

昌吉回族自治州中医医院, 新疆 昌吉 831100

DOI:10.61369/MRP.2025120029

摘要 : 目的 探讨参苓白术散对危重症患者胃肠功能及免疫球蛋白、T淋巴细胞亚群、细胞因子的影响。方法 选取2023年6月1日至2025年8月30日收治的84例胃肠功能障碍危重症患者, 随机分为治疗组(27例)、对照1组(30例)和对照2组(27例)。治疗组采用西医常规治疗联合参苓白术散, 对照1组仅用西医常规治疗, 对照2组仅用参苓白术散。疗程均为7天。比较三组治疗前后 AGI 分级、免疫球蛋白(IgA、IgG、IgM)、T淋巴细胞亚群(CD3+、CD4+/CD8+)、细胞因子(TNF- α 、IL-6)及补体 C3、C4 水平。结果 治疗组 AGI 分级改善显著, 显效率达59.3%, 总有效率88.9%, 优于两对照组($P < 0.05$)。治疗组 TNF- α 、IL-6 水平下降更明显($P < 0.05$), IgA、IgG、IgM、CD3+、C3、C4 水平显著上升($P < 0.05$)。CD4+/CD8+ 比值在三组间无显著变化($P > 0.05$)。三组均未出现明显不良反应。结论 参苓白术散可有效改善危重症患者胃肠功能, 减轻炎症反应, 增强免疫功能, 安全性良好。

关键词 : 参苓白术散; 中医药治疗; 危重症; 免疫; 炎症因子

Clinical efficacy Observation of Shenling Baizhu Powder in the Treatment of Gastrointestinal Dysfunction in Critically Ill Patients

Zhao Yanping, Wang Xiaoxu, Liu Xia

Changji Hui Autonomous Prefecture Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changji, Xinjiang 831100

Abstract : Objective To explore the effects of Shenling Baizhu Powder on gastrointestinal function, immunoglobulin, T lymphocyte subsets and cytokines in critically ill patients. Methods: A total of 84 critically ill patients with gastrointestinal dysfunction admitted from June 1, 2023 to August 30, 2025 were selected and randomly divided into the treatment group (27 cases), control group 1 (30 cases), and control group 2 (27 cases). The treatment group was treated with conventional Western medicine combined with Shenling Baizhu Powder, while the control group 1 was only treated with conventional Western medicine and the control group 2 was only treated with Shenling Baizhu Powder. The treatment course is 7 days for all. The AGI grades, immunoglobulins (IgA, IgG, IgM), T lymphocyte subsets (CD3+, CD4+/CD8+), cytokines (TNF- α , IL-6), and complement C3 and C4 levels before and after treatment were compared among the three groups. Results: The AGI grade in the treatment group improved significantly, with a marked effective rate of 59.3% and a total effective rate of 88.9%, which was superior to the two control groups ($P < 0.05$). The levels of TNF- α and IL-6 in the treatment group decreased more significantly ($P < 0.05$), while the levels of IgA, IgG, IgM, CD3+, C3 and C4 increased significantly ($P < 0.05$). The ratio of CD4+/CD8+ showed no significant change among the three groups ($P > 0.05$). No obvious adverse reactions occurred in any of the three groups. Conclusion: Shenling Baizhu Powder can effectively improve the gastrointestinal function of critically ill patients, reduce inflammatory responses, enhance immune function, and has good safety.

Keywords : shenling baizhu powder; treatment with traditional Chinese medicine; critical illness; immunity; inflammatory factors

胃肠功能障碍(Gastrointestinal Dysfunction, GID)是重症监护病房(Intensive Care Unit, ICU)中常见的问题, 国外一项多中心研究表明, 约60%的危重症患者伴发胃肠功能障碍^[1]。因危重症患者机体多处于应激状态, 体内循环血量不足, 进而促使血流重新分布, 加重肠道低灌注, 使肠道水肿、通透性增加, 从而导致细菌移位, 从肠腔转移的细菌和内毒素在局部 GALT 或引流淋巴结中诱导免

疫反应，引起全身炎症反应甚至 MODS^[2-4]。因此，及早识别 AGI 患者并早期进行干预，是改善危重症预后的关键之一^[5]。当前，针对胃肠功能障碍的临床治疗多以西药促进胃肠动力、使用渗透性泻药以及实施肠外营养支持等对症处理手段为主，然而总体疗效仍存在一定局限。近年来，中医药在“审证求因、辨证论治”原则指导下，发现参苓白术散在重症患者的胃肠功能恢复中展现出良好疗效。相关研究进一步揭示了该方在益气健脾、促进胃肠功能恢复、增强机体免疫功能以及抑制炎症反应等方面的多重作用机制，从而为重症患者的临床治疗提供了新的理论支持和实践依据。

一、资料与方法

（一）一般资料

研究纳入昌吉回族自治州中医医院2023年6月1日至2025年8月30日84例 AGI 患者，随机分为三组。三组性别、年龄、APACHE II 评分等基线资料无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。见表 1。

（二）诊断标准

1. 西医诊断标准 胃肠功能障碍诊断标准参考《欧洲危重病医学学会关于急性胃肠损伤的定义和处理指南》；

（三）中医辨证分型诊断

中医辨证标准参照《中药新药临床研究指导原则》中脾胃虚弱证。

（四）纳入与排除标准

纳入标准 ① APACHE II 评分 ≥ 15 分且为 AGI I ~ III 级的危重患者；②能鼻饲或口服中药者；③年龄在 18 ~ 85 岁者；④同意并能接受治疗、观察和各项检查，签署知情同意书者；⑤中医辨证分型符合脾虚证；

排除标准 ①处于胃肠道围手术期、消化道出血患者；②既往有消化道恶性肿瘤、器官移植、自身免疫系统疾病病史；③合并有其他严重疾病的终末期或临终状态；④近 3 个月内参加过或正在参加其它临床试验者；⑤试验前 2 周接受同类药物治疗者；⑥对本试验所用药物过敏或有禁忌症者；⑦孕妇或哺乳期妇女；

（五）方法

1. 治疗方法 ①对照 1 组：西医常规治疗（促胃肠动力、调节

菌群、营养支持）；②纯参苓白术散颗粒剂治疗；③西医常规治疗 + 参苓白术散颗粒剂。参苓白术散颗粒剂处方：党参 20g 茯苓 15g 炒白术 30g 白扁豆 30g 陈皮 15g 山药 30g 莲子 10g 砂仁 10g 薏苡仁 30g 桔梗 10g，中药颗粒剂统一由昌吉回族自治州中医医院中药房提供，每日 1 剂，分为 2 次，早晚各 1 次，加温后鼻饲或口服给药。3 组疗程均为 7d。

2. 观察指标 免疫球蛋白测定（IgA、IgG、IgM），T 淋巴细胞亚群（CD3+、CD4+ / CD8+），细胞因子测定（TNF- α 、IL-6），补体 C3、C4。临床疗效评价：于治疗前和治疗 7d 评估胃肠功能障碍变化情况，胃肠功能正常定位为 0 级，显效：AGI 评级下调 2 个或以上级别；有效：AGI 评级下调 1 个级别；无效：AGI 评级维持在原级或升级。安全性指标包括生命体征、肝、肾功能、不良反应。

3. 统计学方法 采用 SPSS 27.0 软件，计量资料以均数 \pm 标准差或中位数（四分位数）表示，组间比较采用方差分析或 Kruskal-Wallis H 检验；计数资料采用卡方检验或 Fisher 精确检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

二、结果

1. 一般资料 3 组有胃肠功能障碍的危重症患者一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 1。

表 1 三组有胃肠功能障碍的危重症患者一般资料比较

组别	治疗组 n = 27	对照 1 组 n=30	对照 2 组 n=27	统计量	P 值
性别					
男 [n(%)]	16 (59.3)	16 (53.3)	14 (51.9)	$\chi^2=0.337$	0.845
女 [n(%)]	11 (40.7)	14 (46.7)	13 (48.1)		
年龄	74.07 \pm 13.1	70.87 \pm 12.91	71.07 \pm 11.391	F=0.568	0.569
APACHE II	21 (17, 25)	17 (15.75, 25)	18 (16, 23)	H=2.54	0.280

注：年龄资料符合正态分布，以均数 \pm 标准差表示，采用单因素方差分析；APACHE II 评分不符合正态分布，以中位数（四分位数）[M(P25, P75)]表示，采用 Kruskal-Wallis H 检验；性别以例数（百分比）[n(%)]表示，采用 χ^2 检验。

2. 实验室检查指标 T 淋巴细胞亚群（CD3+、CD4+ / CD8+），细胞因子测定（TNF- α 、IL-6），补体 C3、C4。三组患者治疗前的各项指标基线可比（ $P > 0.05$ ）。治疗后组内比较显示，三组患者的 TNF- α 、IL-6 均显著降低，CD3+、补体 C3、

C4 均显著升高（ $P < 0.05$ ）。治疗后组间比较显示，治疗组的 TNF- α 、IL-6 水平显著低于两个对照组，而 CD3+、C3、C4 水平显著高于两个对照组（ $P < 0.05$ ）；两个对照组之间在这些指标上均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。在所有组中，CD4+ / CD8+ 比值治疗前后均无显著变化。见表 2。

表 2 三组患者治疗前后细胞因子与免疫细胞指标比较 [M(P25,P75)]

指标	组别	治疗前	治疗 7d
TNF- α (pg/mL)	治疗组	20.1 (17.0, 23.5)	8.0 (5.1, 14.2) a

IL-6 (pg/mL)	对照1组	19.8 (17.7, 21.7)	14.9 (12.9, 16.5) b
	对照2组	22.1 (19.1, 23.5)	14.4 (12.4, 17.0) b
	治疗组	207.5 (129.4, 291.6)	49.5 (19.0, 78.1) a
	对照1组	159.2 (99.1, 264.3)	90.5 (26.7, 111.2) b
	对照2组	164.8 (118.0, 281.3)	86.6 (43.5, 109.0) b
	治疗组	36.8 (29.0, 48.1)	49.95 (46.38, 54.67) a
CD3+ (%)	对照1组	33.1 (22.6, 43.0)	44.15 (36.0, 49.0) b
	对照2组	36.3 (28.2, 46.6)	42.5 (36.0, 55.0) b
	治疗组	0.63 (0.33, 0.86)	1.06 (0.89, 1.41) a
C3 (g/L)	对照1组	0.50 (0.24, 0.75)	0.79 (0.60, 0.90) b
	对照2组	0.53 (0.33, 0.66)	0.84 (0.69, 0.94) b
	治疗组	0.14 (0.12, 0.21)	0.27 (0.22, 0.31) a
C4 (g/L)	对照1组	0.13 (0.08, 0.17)	0.18 (0.14, 0.20) b
	对照2组	0.13 (0.09, 0.18)	0.18 (0.14, 0.23) b

注：与同组治疗前比较，^aP < 0.05；与治疗组同期比较，^bP < 0.05。CD4+/CD8+ 比值三组治疗前后无显著差异（P > 0.05），故未列出。

3.免疫球蛋白测定 三组患者治疗前的免疫球蛋白（IgA、IgG、IgM）水平无显著差异（P > 0.05）。治疗7天后，三组患者的各项免疫球蛋白水平均较治疗前显著升高（P < 0.05）。组间比较发现，治疗组的免疫球蛋白水平显著高于两个对照组（P < 0.05），而两个对照组之间的差异无统计学意义（P > 0.05）。见表3。

表3 三组患者治疗前后免疫球蛋白水平比较 [M(P25,P75)]			
指标	组别	治疗前	治疗7d
IgA	治疗组	0.37 (0.22, 0.65)	2.38 (1.66, 2.89) a
	对照1组	0.40 (0.17, 0.65)	1.27 (0.78, 2.24) b
	对照2组	0.51 (0.25, 0.69)	1.71 (1.11, 2.25) b
IgG	治疗组	4.23 (2.58, 5.98)	9.74 (8.27, 13.51) a
	对照1组	4.03 (3.48, 5.30)	7.05 (5.71, 8.54) b
	对照2组	4.76 (3.51, 5.70)	7.39 (6.26, 9.10) b
IgM	治疗组	0.61 (0.29, 0.80)	2.24 (1.55, 2.55) a
	对照1组	0.58 (0.38, 0.81)	1.05 (0.64, 1.28) b
	对照2组	0.50 (0.36, 0.80)	1.01 (0.84, 1.25) b

注：与同组治疗前比较，^aP < 0.05；与治疗组同期比较，^bP < 0.05。

4.临床疗效 治疗组治疗后 AGI 分级显效率为 59.3%，有效率为 29.6%，无效率为 11.1%；对照 1 组治疗后 AGI 分级显效率为 16.7%，有效率为 60.0%，无效率为 23.3%；对照 2 组治疗后 AGI 分级显效率为 7.4%，有效率为 70.4%，无效率为 22.2%；

表4 三组疗法有效率的比较			
组别	显效 [例 (%)]	有效 [例 (%)]	无效 [例 (%)]
治疗组	16 (59.3)	8 (29.6)	3 (11.1)
对照1组	5 (16.7)	18 (60.0)	7 (23.3)
对照2组	2 (7.4)	19 (70.4)	6 (22.2)
合计	23	45	16

注：三组有序资料（AGI 分级）总体比较，经 Kruskal-Wallis H 检验，P < 0.05，差异有统计学意义。

表5 三组患者 AGI 分级有效率的两两比较						
对比组	显效人数	有效人数	无效人数	合计	c2	P 值
治疗组	16	8	3	27	11.08	0.004
对照1组	5	18	7	30		
合计	21	26	10	57		
治疗组	16	8	3	27	16.37	< 0.001
对照2组	2	19	6	27		
合计	18	27	9	54		
对照1组	5	18	7	30	1.23	0.539
对照2组	2	19	6	27		
合计	7	37	13	57		

注：采用 χ^2 分割法进行三组间两两比较，为控制多重比较导致的 I 类错误增大，使用 Bonferroni 法校正检验水准，校正后 P < 0.0167（即 0.05/3）为差异有统计学意义。结果显示，治疗组的显效率显著高于对照 1 组与对照 2 组（均 P < 0.0167），而两个对照组之间无统计学差异（P > 0.0167）。

5.安全性指标 治疗期间 3 组胃肠功能障碍患者均无明显不良反应。

三、讨论

危重症患者胃肠功能障碍与不良预后密切相关，其核心病理机制涉及肠道屏障损伤、菌群移位及随之而来的免疫炎症反应紊乱^[6,7]。当前常规西医对症处理效果常有不佳，而中医药在“辨证论治”原则指导下，显示出独特优势。本研究聚焦于脾胃虚弱这一核心病机，探讨了参苓白术散的临床疗效。

基于“审证求因、辨证论治”原则，中医药在危重症胃肠功能障碍的治疗中展现出独特价值。本病依据其“胃潴留、腹胀、泄泻”等核心症状，可归属于中医学“痞满”、“泄泻”范畴^[8]。其病位在脾胃，核心病机为脾胃虚弱，运化失司。重症患者正气耗损，致脾胃亏虚，中焦气机升降失常，水谷精微不得输布，从而影响全身功能^[9,10]。《脾胃论》有云：“脾胃之气既伤，而元气亦不能充，而诸病之所由生也”，明确指出脾胃虚弱在疾病传变中的核心地位。因此，临床治疗当以顾护脾胃为要。参苓白术散作为“培土生金”之经典名方，功擅益气健脾、渗湿止泻，正切中本病脾胃虚弱、湿浊内阻之核心病机^[11]。古方记载其主治“脾胃虚弱，饮食不进…呕吐泄泻”，与本研究的患者证候高度契合^[12]。本研究证实，参苓白术散能有效促进危重患者胃肠功能恢复（AGI 分级下降），其潜在机制可能与修复肠黏膜屏障、调控免疫炎症反应相关。现代药理研究表明，该方可通过调节 miR-130a/PPAR γ /Occludin 信号通路，增强肠道上皮紧密连接，修复机械屏障^[13-15]。同时，本方亦能显著抑制促炎细胞因子（如 IL-6，TNF- α ）的释放，并提升免疫球蛋白水平与 CD3+ T 淋巴细胞计数，这与肠道免疫稳态的恢复密切相关^[16]。此多重作用可能源于其组方药味的协同效应：党参、茯苓、白术的核心成

分被证实分别具有增强免疫应答、调节免疫细胞活性及保护肠黏膜屏障的功能^[17-19]，从而从多靶点印证了本临床观察到的整体疗效。

本研究证实，在西医常规治疗基础上联合参苓白术散，能有效改善危重症患者的胃肠功能，减轻炎症反应，并增强机体免疫

功能，且安全性良好。尽管本研究为单中心、小样本探索，其结果尚需更大规模、多中心的随机对照试验加以验证，但无疑为中西医结合治疗危重症胃肠功能障碍提供了有价值的临床依据和有益探索。

参考文献

- [1]Reintam Blaser A, Poeze M, Malbrain ML, Björck M, Oudemans-van Straaten HM, Starkopf J. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: a prospective multicentre study. *Intensive Care Med.* 2013. 39(5): 899-909.
- [2]De Backer D, Creteur J, Preiser JC, Dubois MJ, Vincent JL. Microvascular blood flow is altered in patients with sepsis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002. 166(1): 98-104.
- [3]Morelli A, Passariello M. Hemodynamic coherence in sepsis. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2016. 30(4): 453-463.
- [4]Deitch EA. Bacterial translocation or lymphatic drainage of toxic products from the gut: what is important in human beings. *Surgery.* 2002. 131(3): 241-4.
- [5]上海市中西医结合学会急救专业委员会，上海市中西医结合学会重症医学专业委员会，上海市医师协会急诊科医师分会等. 脓毒症急性胃肠功能障碍中西医结合临床专家共识. *中华危重病急救医学.* 2022. 34(2): 8.
- [6]Reintam Blaser A, Preiser JC, Fruhwald S, et al. Gastrointestinal dysfunction in the critically ill: a systematic scoping review and research agenda proposed by the Section of Metabolism, Endocrinology and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care.* 2020. 24(1): 224.
- [7]Liu X, Wang Q, Yang D, et al. Association between Gastrointestinal Dysfunction Score (GIDS) and disease severity and prognosis in critically ill patients: A prospective, observational study. *Clin Nutr.* 2023. 42(5): 700-705.
- [8]于佳琪，梁群，刘雨默，刘洋，李鹤然. 中医药治疗脓毒症胃肠功能障碍的研究进展 [J]. *中国中医急症.* 2023. 32(3): 545-547.
- [9]张羽，陈腾飞，张鑫等. 刘清泉运用温湿法治疗危重症患者胃肠功能障碍经验 [J]. *北京中医药.* 2023. 42(03): 288-290.
- [10]许梦婷. 五达颗粒治疗危重症胃肠功能障碍（脾虚气滞证）的临床研究. 见：李健，主编. (03) ,2022.
- [11]张佩芝，王慧，李平海，李正光，王惠莹. 参苓白术散对老年多器官功能不全合并营养不良患者营养状况及免疫功能的影响 [J]. *贵州医科大学学报.* 2022. 47(11): 1339-1343+1348.
- [12]衣凯. 参苓白术散对气血两虚结直肠癌术后患者胃肠功能的临床疗效观察. 见：许斌，主编. (03) ,2023.
- [13]汪舒云，谢曼丽，孙可向，邓皖利. 参苓白术散对大肠癌移植瘤模型小鼠化疗法后肠道黏膜屏障的影响 [J]. *上海中医药杂志.* 2023. 57(04): 57-64.
- [14]Lai YH, Wu TC, Tsai BY, et al. Peroxisome proliferator-activated receptor- γ as the gatekeeper of tight junction in *Clostridioides difficile* infection. *Front Microbiol.* 2022. 13: 986457.
- [15]朱云飞，刘传国，赵楠，刘慧敏. 基于 miR-130a/PPAR γ /Occludin 信号通路的参苓白术散对溃疡性结肠炎小鼠肠道屏障功能影响的探究 [J]. *时珍国医国药.* : 1-7.
- [16]Greis C, Rasuly Z, Janosi RA, Kordelas L, Beelen DW, Liebrechts T. Intestinal T lymphocyte homing is associated with gastric emptying and epithelial barrier function in critically ill: a prospective observational study. *Crit Care.* 2017. 21(1): 70.
- [17]王梅，武英茹，王越欣等. 不同米炒党参对脾虚大鼠胃肠道功能、免疫功能、水液代谢的影响 [J]. *中药材.* 2021. 44(11): 2566-2570.
- [18]邓鹏，徐翀，刘言薇，胡芳，刘中勇. 茯苓水提物对环磷酰胺荷瘤小鼠免疫微环境的影响 [J]. *中国全科医学.* 2021. 24(S2): 28-30.
- [19]江勇，朱大侠，刘礼剑. 白术多糖通过调控 TLR4/NF- κ B 信号通路对重症急性胰腺炎大鼠肠黏膜免疫屏障的影响 [J]. *中成药.* 2021. 43(03): 624-629.
- [20]Ma H, Tao W, Zhu S. T lymphocytes in the intestinal mucosa: defense and tolerance. *Cell Mol Immunol.* 2019. 16(3): 216-224.

中医定向透药治疗联合正念认知疗法对慢性精神分裂症患者睡眠质量的临床疗效评价

吴建丽

迁安市精神病医院, 河北 唐山 064400

DOI:10.61369/MRP.2025120033

摘要 : 目的 评价慢性精神分裂症患者接受中医定向透药治疗与正念认知疗法联合干预效果。方法 2024年5月–2025年5月就诊60例慢性精神分裂症患者为样本, 随机数字表分组。A组联合中医定向透药治疗、正念认知疗法干预, B组常规治疗。对比日常生活能力评分、睡眠质量评分、精神病性量表评分与危险行为发生率。结果 A组日常生活能力量表(ADL)评分高于B组, $P < 0.05$; A组睡眠质量评分高于B组, 简明精神病性量表(BPRS)低于B组, $P < 0.05$; A组危险行为发生率低于B组, $P < 0.05$ 。结论 中医定向透药治疗与正念认知疗法联合方案用于慢性精神分裂症患者治疗中, 精神病症减轻, 睡眠质量与日常生活能力改善。

关键词 : 慢性精神分裂症; 正念认知疗法; 中医定向透药治疗; 睡眠质量

Clinical Evaluation of the Effects of Traditional Chinese Medicine Directionally Permeating Drug Therapy Combined with Mindfulness-Based Cognitive Therapy on Sleep Quality in Patients with Chronic Schizophrenia

Wu Jianli

Qian'an Psychiatric Hospital, Tangshan, Hebei 064400

Abstract : Objective: To evaluate the combined intervention effects of traditional Chinese medicine (TCM) directionally permeating drug therapy and mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) in patients with chronic schizophrenia. Methods: A total of 60 patients with chronic schizophrenia treated from May 2024 to May 2025 were selected as samples and randomly divided into groups using a random number table. Group A received a combination of TCM directionally permeating drug therapy and MBCT intervention, while Group B received conventional treatment. Comparisons were made regarding scores on the Activities of Daily Living (ADL) scale, sleep quality scale, Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS), and the incidence of dangerous behaviors. Results: Group A had higher ADL scale scores than Group B, with $P < 0.05$; Group A also had higher sleep quality scores and lower BPRS scores than Group B, with $P < 0.05$; the incidence of dangerous behaviors in Group A was lower than that in Group B, with $P < 0.05$. Conclusion: The combined regimen of TCM directionally permeating drug therapy and MBCT in the treatment of patients with chronic schizophrenia leads to a reduction in psychiatric symptoms and improvements in sleep quality and daily living abilities.

Keywords : chronic schizophrenia; mindfulness-based cognitive therapy; traditional chinese medicine directionally permeating drug therapy; sleep quality

慢性精神分裂症在精神障碍类疾病中较常见, 可致患者出现多疑、敏感情绪, 甚至出现情感、认知、行为等障碍, 诊疗难度高。西医多以对症药物治疗慢性精神分裂症, 可延缓精神疾病进展, 但无法改善患者社会功能, 故应探讨高效联合治疗方案^[1]。中医定向透药治疗以生物电药导理论作为治疗基础, 符合内病外治理念, 存在无痛、安全、高效特征; 正念认知疗法融合了正念、认知疗法优势, 辅助患者自主调控情绪, 能够改善精神分裂症患者远期疗效^[2]。基于此, 本文以60例慢性精神分裂症患者为样本探讨中医定向透药治疗与正念认知疗法联合干预价值。

一、资料和方法

（一）资料

2024年5月-2025年5月就诊60例慢性精神分裂症患者为样本，随机数字表分组。A组基线资料对比B组， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 慢性精神分裂症患者基线资料分析表

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		病程（月）	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	30	16 (53.33)	14 (46.67)	24-68	41.22 ± 1.84	2-8	6.08 ± 0.42
B组	30	13 (43.33)	17 (56.67)	25-69	41.19 ± 1.86	2-9	6.04 ± 0.39
X^2/t	-	0.6007		0.0628		0.3823	
P	-	0.4383		0.9501		0.7037	

（二）纳排标准

纳入标准：①与《精神分裂症精准医学临床诊疗指南》^[3]中诊断标准相符；②签知情书；③智力正常，可自主填写量表。

排除标准：①严重自杀倾向者；②严重躯体疾病者；③恶性肿瘤者。

（三）治疗方法

A组：（1）中医定向透药治疗：以中医定向透药治疗仪辅助治疗，取茯苓、酸枣仁各15g，郁金、柴胡各12g，石菖蒲、远志各9g。上述诸药由中药房制成免煎颗粒，每次取1剂药物，利用20ml温水调配成药液，随后准备医用泡棉浸透药液后放置在电极片中心，固定在双侧劳宫穴、神门穴。做好准备工作，连接导线，启动导入模式，结合患者耐受度调节治疗强度，持续治疗30min，1次/2d。治疗8周。（2）正念认知疗法，由临床医生、心理治疗师协同完成治疗：①正念认知干预方案：治疗1-2周，为患者讲解正念认知疗法目的、方法，引导患者正确呼吸练习，感受静坐、呼吸时感知变化，并开展3min呼吸空间练习、正念葡萄干练习，使患者转变自身思维模式；3-4周，引导患者正念呼吸，完成10min静坐冥想与躯体扫描，鼓励患者表述内心想法与不良情绪，并告知正确调节情绪方法，叮嘱患者关注当下情绪变化；5-6周，引导患者开展正念进食、正念听声音等训练，并鼓励患者分享自己正念训练期间情绪变化情况与自身感受，增强患者识别、调节自身问题能力；7-8周，鼓励患者完成30min静坐冥想，同时开展正念联系，使其能够在负性情绪中努力生活，同时可接纳自身情绪变化。（2）心理健康干预：治疗1-2周，为患者普及心理干预内容、流程，辅助患者了解治疗目标；3-4周，告知精神分裂症病症特征、预后情况，纠正患者不良认知，促使其积极对抗疾病；5-6周，积极疏导不良情绪，并以适宜方式表达内心情感，培养患者积极价值观；7-8周，辅助患者克服病耻感，并通过对比治疗前后变化强化患者康复信心。

B组：口服奥氮平（江苏豪森药业集团有限公司；10 mg；国药准字J21220902）治疗，单次5mg，1次/d，可结合患者精神分裂症控制情况调节给药剂量。给药8周。

（四）观察指标

日常生活能力评分：ADL评估日常生活能力，分数与精神分

裂症患者日常生活能力呈正比。

睡眠质量与简明精神病量表评分：结合临床护理观察情况评估患者睡眠质量，包括入睡时长、夜间觉醒次数、总睡眠时间、晨起状态等维度，依据差、中、良、优记为0-3分，总分0-12分，分数与睡眠质量呈正比；BRPS量表18-126分，分数高，提示患者精神病性症状严重。

危险行为发生情况：记录伤人、自残、毁物等发生情况。

（五）统计学研究

SPSS 23.0处理数据， X^2 检验计数指标、%记录，t检验计量指标、 $\bar{x} \pm s$ 记录。存在对比差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）日常生活能力评分

治疗后，A组ADL评分高于B组， $P < 0.05$ ；治疗前，两组ADL评分对比， $P > 0.05$ 。如表2。

表2 慢性精神分裂症患者ADL评分分析表（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	治疗前	治疗后
A组（n=30）	35.81 \pm 2.74	78.25 \pm 4.19
B组（n=30）	35.79 \pm 2.69	64.27 \pm 3.61
t	0.0285	13.8449
P	0.9773	0.0000

（二）睡眠质量与简明精神病量表评分

治疗后，A组睡眠质量评分高于B组，BPRS低于B组， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 慢性精神分裂症患者睡眠质量与简明精神病量

表评分分析表（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	睡眠质量		BPRS	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组（n=30）	3.42 \pm 0.28	10.02 \pm 1.21	58.61 \pm 4.12	28.06 \pm 2.11
B组（n=30）	3.48 \pm 0.36	6.87 \pm 1.03	58.59 \pm 4.09	32.58 \pm 3.25
t	0.7206	10.8578	0.0189	6.3891
P	0.4741	0.0000	0.9850	0.0000

（三）危险行为发生率

A组危险行为发生率低于B组， $P < 0.05$ 。如表4。

表4 慢性精神分裂症患者危险行为发生率分析表（n，%）

组别	伤人	自残	毁物	发生率
A组（n=30）	0（0.00）	0（0.00）	1（3.33）	1（3.33）
B组（n=30）	1（3.3）	2（6.67）	3（10.00）	6（20.00）
X^2	-	-	-	4.0431
P	-	-	-	0.0444

三、讨论

慢性精神分裂症患者受疾病特征影响，多伴负性情绪、睡眠障碍等问题，表现为睡眠节律紊乱、睡眠浅、入睡困难等，且随病情推进，患者大脑网络结构连接异常，继发快感缺失紊乱，可滋生焦虑、抑郁情绪^[4]。常规抗神经疾病药物治疗虽能延缓精神分裂症进展，但改善睡眠障碍效果有限^[5-6]。中医定向透药治疗利

用电极片释放特定频率能量波，刺激局部皮肤出现微孔效应，此时药效成分能够快速深入血液系统，能够规避口服给药相关肝脏首过效应，还能刺激穴位；正念认知疗法是现代心理治疗方案，利用身体扫描、正念冥想等方法纠正患者认知，能够稳定患者情绪、加速患者康复^[7-8]。

基于本文数据分析，中医定向透药治疗、正念认知疗法干预后，患者 ADL 评分升高。分析原因，中医定向透药治疗透皮渗透中药活性成分，直接通过经络进入脏腑，能够快速改善精神分裂症患者核心症状，且透药治疗可安神、定志、调理气血，有利于舒缓失眠、乏力等躯体不适感，进而为日常活动提供充足体能^[9-10]。以此为基础，开展正念认知疗法干预，从认知、情绪、行为等环节重塑精神分裂症患者心理功能，能够进一步减轻精神相关病症、优化患者日常生活活动能力^[11-12]。正念认知疗法1-2周时，鼓励患者专注感受当下呼吸状态，能够抑制妄想、幻觉等阳性症状降低患者注意力问题，而正念葡萄干练习，引导患者专注感受感官变化，能够激活患者认知功能，减轻阴性症状；3-4周通过躯体扫描、10min 静坐冥想等方式矫正患者认知、辅助患者释放情绪，能够纠正患者不良认知，规避因绝望等阴性症状引发社交退缩问题；5-6周尝试正念进食、正念听声音，深入训练患者感官体验，并规律患者分享自身情绪变化，提前识别幻觉等症状，能够进一步减轻症状程度；7-8周引导患者接纳自身情绪变化，强化患者康复信心，能够减轻精神病症对日常生活影响，故一般精神病理症状减轻^[13-14]。此外，中医定向透药治疗持续8周，联合正念

分阶段训练，能够辅助患者构建规律生活节奏，有利于患者养成定时作息、规律活动习惯，进而规避症状反复致生活能力受损问题，故患者 ADL 评分升高。

另一组数据表明，中医定向透药治疗、正念认知疗法干预后，患者睡眠质量评分升高、BPRS 评分降低。分析原因，中医定向透药治疗，辩证选取安神、养血、疏肝类药物，能够调理脏腑失衡，从根源上减轻患者易醒、入睡困难等病症，且透药过程中温和物理刺激，能够纠正局部微循环紊乱、减轻神经肌肉紧张程度，有利于优化睡眠质量^[15-16]。此外中医认为精神分裂症与“痰迷心窍、气血瘀滞”等有关，药物透皮渗透治疗，可祛痰、化痰、舒经、通络，能够改善颅脑气血运行不畅引发的情感障碍、认知障碍，且患者睡眠质量改善后，颅脑神经功能逐渐恢复，能够减轻患者冲动、烦躁等病症，进而降低 BPRS 评分^[17-18]。最后一组数据表明，正念认知疗法危险行为发生率降低。分析原因，慢性精神分裂症患者出现危险行为与情绪失控、冲动控制障碍等有关，通过中医定向透药治疗持续调节颅脑冲动控制中枢，能够抑制即时冲动引发的危险行为，同时联合正念认知疗法，辅助患者了解预后，能够规避绝望性自伤、伤人行为^[19-20]。

综上所述，慢性精神分裂症患者接受中医定向透药治疗与正念认知疗法联合治疗，精神病症减轻、睡眠质量改善，具备推广价值。

参考文献

- [1] 朱娥, 湛一凡, 伍甜甜, 等. 基于中医情志护理的持续沟通联合耳穴压豆对精神分裂症的护理效果 [J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(8): 1455-1459.
- [2] 孟凯. 耳穴压豆联合中医情志护理干预在妇科围术期的应用效果 [J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(22): 151-152.
- [3] 崔东红. 精神分裂症精准医学临床诊疗指南 [M]. 上海交通大学出版社, 2022.
- [4] 赵丹丹. 《中医护理学》出版: 耳穴压豆联合情志护理在内痔套扎术后疼痛患者中的应用效果 [J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(4): 10002.
- [5] 叶冬梅, 高云, 唐秋碧. 精神分裂症幻听患者接受正念疗法体验质性研究的 Meta 整合 [J]. 现代临床护理, 2022, 21(5): 67-75.
- [6] 王晓丽, 王艳艳, 于艳红. 利伯曼理论联合特质正念与控制点在急性期精神分裂症中的应用及对患者不良情绪的影响 [J]. 医学临床研究, 2021, 38(7): 1014-1016+1020.
- [7] 何兰英, 徐曼华, 李平, 等. 正念睡眠认知疗法对中青年精神分裂症伴失眠患者睡眠质量、认知及学习记忆能力的影响 [J]. 临床误诊误治, 2024, 37(3): 58-64.
- [8] 孙健, 史丽娜, 胡媛媛. 强化心理康复干预方案对康复期精神分裂症患者症状严重程度、社会功能及生活质量的影响 [J]. 国际精神病学杂志, 2020, 47(2): 309-311+339.
- [9] 郑娟, 赵黎萍, 张展星. 内观认知疗法对康复期精神分裂症患者生活质量及社会功能的影响 [J]. 海南医学, 2020, 31(17): 2199-2202.
- [10] 张哲栋, 孟蕾, 新路, 等. 正念减压疗法对康复期精神分裂症患者疗效及细胞炎性因子影响的研究 [J]. 新疆医科大学学报, 2023, 46(9): 1176-1181.
- [11] 尚照轩, 王继堃. 正念干预在精神分裂症患者中的应用 [J]. 国际精神病学杂志, 2023, 50(4): 580-585.
- [12] 史振娟, 梁学军, 祝希泉, 等. 认知行为疗法结合正念心理干预对精神分裂症康复期青壮年男性患者的临床应用价值研究 [J]. 黑龙江医学, 2025, 49(3): 259-261+265.
- [13] 王守壮, 杨景景, 张丽. 基于正念减压的音乐治疗结合自我肯定性训练在恢复期精神分裂症患者中的应用 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2025, 11(4): 65-68.
- [14] 程彩霞. 自我角色认同护理联合正念减压训练干预对精神分裂症患者自我效能、应对方式及精神症状的影响 [J]. 反射疗法与康复医学, 2025, 6(9): 167-170.
- [15] 沈辉, 吴悦娟, 朱慧娟, 等. 基于正念的干预对慢性精神分裂症住院患者的疗效分析 [J]. 上海交通大学学报 (医学版), 2022, 42(12): 1693-1698.
- [16] 段登艾, 王海明, 佟靓, 等. 网络正念减压疗法可改善严重精神障碍患者照料者焦虑抑郁状态及其生活质量 [J]. 浙江大学学报 (医学版), 2024, 53(1): 108-115.
- [17] 何孔亮, 芮琴琴, 靳胜春, 等. 药物联合正念认知治疗对精神分裂症患者自我怜悯及病耻感的影响 [J]. 神经损伤与功能重建, 2021, 16(6): 337-339+343.
- [18] 叶凡佩, 崔鹏, 黄蓓, 等. 正念认知治疗对精神分裂症伴代谢综合征患者病耻感和自尊水平的影响 [J]. 系统医学, 2023, 8(10): 15-19.
- [19] 安红伟, 孟祥飞, 陈英男, 等. 正念减压疗法联合认知行为疗法对复退军人慢性精神分裂症患者社会功能和认知功能的影响 [J]. 精神医学杂志, 2024, 37(6): 629-633.
- [20] 韦少俊, 崔鹏, 叶凡佩, 等. 正念认知治疗对精神分裂症伴代谢综合征患者认知功能的影响 [J]. 系统医学, 2023, 8(8): 29-33.

解郁安神方联合针刺治疗青少年焦虑抑郁状态的临床疗效

张敏, 孙逊, 张英凯

曲靖市中医医院, 云南 曲靖 655000

DOI:10.61369/MRP.2025120048

摘要 : 目的: 探究解郁安神方与针刺疗法相结合在改善青少年焦虑抑郁状态的治疗效果。方法: 回顾性筛选 2024 年 2 月至同年 9 月期间, 曲靖市中医医院脑病科收治的青少年焦虑抑郁状态病例, 总计 93 例。在对照实验组中, 将这些病例划分为三个组别: 每组受试者 31 名, 对照组以氟哌噻吨美利曲辛口服治疗; 治疗组 1 以氟哌噻吨美利曲辛与解郁安神方中西医结合治疗; 治疗组 2 以中西药物联合针刺治疗组。对三组患者的焦虑水平、抑郁状况以及总体疗效进行数据解析。结果: 经治疗, 三组受试者的汉密尔顿焦虑自评量表 (HAMA) 得分、汉密尔顿抑郁评分 (HAMD) 均呈现下降趋势, 且显著低于治疗前水平。在疗效层面, 治疗组 1 总体有效率 90.32%, 治疗组 2 总体有效率 93.54%, 显著超越了对照组, 这一差异在统计学上具有显著意义 ($P < 0.05$)。结论: 氟哌噻吨美利曲辛联合解郁安神方联合针刺能够有效干预青少年焦虑抑郁状态, 降低 HAMA 及 HAMD 评分, 缩短起效时间, 提高治疗有效率。

关键词 : 青少年; 焦虑抑郁状态; 解郁安神方; 针刺治疗

Clinical Efficacy of Jieyu Anshen Decoction Combined with Acupuncture in Treating Anxiety and Depression in Adolescents

Zhang Min, Sun Xun, Zhang Yingkai

Qujing Traditional Chinese Medicine Hospital, Qujing, Yunnan 655000

Abstract : Objective: To explore the therapeutic effect of combining Jieyu Anshen Decoction with acupuncture in improving anxiety and depression in adolescents. Methods: A retrospective screening was conducted on cases of anxiety and depression in adolescents admitted to the Department of Encephalopathy at Qujing Traditional Chinese Medicine Hospital from February 2024 to September of the same year, totaling 93 cases. In the control experimental group, these cases were divided into three groups: each group consisting of 31 subjects. The control group was treated with oral Flupentixol and Melitracen Tablets; Treatment Group 1 received a combined treatment of Flupentixol and Melitracen Tablets with Jieyu Anshen Decoction (integrating traditional Chinese and Western medicine); Treatment Group 2 was treated with a combination of traditional Chinese and Western medicines along with acupuncture. Data analysis was performed on the anxiety levels, depressive states, and overall therapeutic efficacy of the three groups of patients. Results: After treatment, the scores on the Hamilton Anxiety Scale (HAMA) and the Hamilton Depression Rating Scale (HAMD) for all three groups of subjects showed a decreasing trend and were significantly lower than their pre-treatment levels. In terms of therapeutic efficacy, Treatment Group 1 had an overall effective rate of 90.32%, while Treatment Group 2 had an overall effective rate of 93.54%, significantly surpassing that of the control group. This difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: The combination of Flupentixol and Melitracen Tablets, Jieyu Anshen Decoction, and acupuncture can effectively intervene in anxiety and depression in adolescents, reduce HAMA and HAMD scores, shorten the onset time, and improve the treatment effective rate.

Keywords : adolescents; anxiety and depression; Jieyu Anshen Decoction; acupuncture treatment

情绪障碍是导致人体健康问题的重要原因之一, 其中抑郁及焦虑是最常见的情绪障碍。根据 2022 年的文献估计^{[1]、[2]}, 在冠状病毒病大流行之后, 约有 2.6 亿青少年将面临焦虑抑郁状态的风险。青春期是焦虑抑郁状态发作的高敏期, 同时也是干预情绪问题的机会窗口^{[3]、[4]}。因此, 及早干预青少年焦虑抑郁状态, 能够减少青少年的心理困扰、自杀倾向等不良情况的发生, 缓解家庭及社会压力。

作者简介: 张敏 (1981.07—), 女, 汉族, 云南曲靖人, 大学本科, 副主任医师, 研究方向为中西医结合专业 (脑病方向)。

传统的西医治疗手段如药物、心理治疗等在治疗青少年焦虑抑郁状态上，虽然取得了一定的效果，但仍然存在一些局限性。如药物副作用^[5]，而心理治疗的效果又受到治疗师经验和技巧的限制。

青少年焦虑抑郁状态属于中医学“郁证”的范畴，其有“气血津液之郁”和“情志之郁”之分^[6]。在曲靖市中医医院的临床工作中，笔者运用解郁安神方干预青少年焦虑抑郁状态取得了较好的疗效。

一、资料与方法

（一）一般资料

回顾性选取2024年3月至2024年9月曲靖市中医医院脑病科收治的青少年焦虑抑郁状态患者93例，根据用药方法不同分为对照组、治疗组1中西医结合组、治疗组2针药协同组。对照组治疗予以氟哌噻吨美利曲辛，中西医结合组予以氟哌噻吨美利曲辛联合解郁安神方，针药协同组予以氟哌噻吨美利曲辛联合解郁安神方联合针刺治疗，每组各31例。对照组纳入31人中，男性13例，女性18例；年龄13–18岁，平均 (15.14 ± 2.61) 岁；病程2–24个月，平均 (9.32 ± 2.94) 个月；治疗组1纳入患者31例，其中男性17例，女性14例；年龄13–18岁，平均 (16.74 ± 2.31) 岁；病程3–24个月，平均 (10.78 ± 2.78) 个月；治疗小组2共纳入31名患者，包括男性15人，女性16人；年龄13–17岁，平均 (15.55 ± 2.46) 岁；病程4–18个月，平均 (11.59 ± 2.45) 个月；对比三组患者的基线信息，结果显示差异并无统计学显著性。

（二）纳入与排除标准纳入标准

1. 诊断规范体系

中医辨证标准：根据国家中医药管理局颁布的《中医内科病证诊断疗效标准》(ZY/T001.1–94)^[7]中“郁症”病理辨证框架，着重区分肝郁气滞证与心神不宁证两类核心证候。

西医诊断标准：依据中华医学会精神医学分会《中国精神障碍分类与诊断标准第三版》(CCMD–3)^[8]。量化标准：采用汉密顿焦虑量表(HAMA–14项版)及汉密顿抑郁量表(HAMD–24项版)进行症状量化评估。

2. 受试者准入标准

①生理筛查指标：血常规、肝、肾功能正常；②药物接触记录：在纳入研究前的半年内，无精神类药物使用史。③所有患者及其监护人已充分了解本次调研内容，自愿签署知情同意文件。

3. 受试者排除标准

①存在5-HT能药物过敏反应史或MAOI使用禁忌证；②躯体共病；③系统性疾病；④精神科共病。

4. 干预方案设计

对照组（常规治疗组）：执行基础药物治疗方案，口服氟哌噻吨美利曲辛片（批准文号：国药准字J20060001）每日两次（早、午餐后），单次剂量0.5 mg氟哌噻吨/10 mg美利曲辛复合制剂，连续干预8周。

治疗组1（中西医结合组）：在对照组基础上联用解郁安神方。解郁安神方组方：柴胡 15g、当归 15g、太子参 15g、白术 15g、白芍 15g、茯苓 15g、蜜远志 15g、薄荷 9g、首乌藤 35g、

合欢皮 35g、刺五加 15g、酸枣仁 15g、甘草 6g 等。每日2次，饭后温服。

治疗组2（针药协同组）：在治疗组1干预基础上叠加针刺治疗。选穴：内关、三阴交、下极泉、尺泽、委中、百会、四神、太冲、神门。操作规范：采用华佗牌无菌针灸针（0.25×40 mm，苏食药监械生产许2001–0015号），按《针灸技术操作规范》执行。留针期间配合电针仪（G6805–2型）疏密波刺激（2/100 Hz）。治疗频次：每周两次，单次干预30分钟。

全方案疗程设置为8周（2疗程，每疗程含8次针灸）。

5. 结局指标

主要疗效终点：① HAMD–24项量表评分变化值；② HAMA–14项量表评分变化值；③ 临床应答率。

HAMD量表：临床痊愈：评分 ≤ 8 分且症状消失（SDS ≤ 53 ）；显效：评分降幅 $\geq 50\%$ 或达轻度抑郁阈值（8分 ≤ 17 ）；有效：评分降幅25%–49%；无效：降幅 $<25\%$ 。

HAMA量表：临床痊愈：评分 ≤ 7 分且无焦虑体征（SAS ≤ 50 ）；显效：评分降幅 $\geq 50\%$ 或达轻度焦虑阈值（7分 ≤ 14 ）；有效：评分降幅25%–49%；无效：降幅 $<25\%$ 。

6. 统计方法

使用SPSS 21.0进行模型分析。遵循正态分布特性的计量数据以均值加减标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）形式呈现，各组间差异则借助方差分析法进行探究。两组数据对比运用t检验法，计数信息以比率形式呈现，对比分析则借助 χ^2 检验进行； $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）三组患者焦虑程度比较

据表1数据，对治疗前三组别患者的HAMA评分进行对比，差异无统计学意义。经过药物治疗，三组受试者的HAMA评分均显著下降，与治疗前相比，降幅均达到了统计学上的显著水平。在药物治疗后的评估中，实验组2受试者的HAMA量表得分显著低于参照组，两组间的差异具备统计学显著性。此外，实验组2受试者的HAMA量表得分亦低于实验组1，此差异同样具有统计学上的显著意义。

表1 三组患者用药前后HAMA评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	对照组	治疗组1	治疗组2	F值	P值
例数	31	31	31		
用药前	21.10 ± 5.37	21.97 ± 4.21	21.48 ± 4.65	0.259	0.772

用药后	18.90 ± 4.05	15.29 ± 5.25	12.45 ± 4.01	16.182	<0.001
t 值	1.814	3.935	8.189		
P 值	0.075	<0.001	<0.001		

（二）三组患者抑郁程度比较

据表2所示, 对治疗前三组别患者的 HAMD 评分进行对比, 差异无统计学意义。经过药物治疗, 三组受试者的 HAMD 评分均显著下降, 与治疗前相比, 差异显著且具有统计学上的意义。实验组2在药物干预后的 HAMD 评分显著低于参照组, 两组间的差异具备统计学显著性。在治疗组的第二组中, 受试者接受药物干预后 HAMD 得分显著低于第一组, 两组间的差异具有统计学上的显著性。

表2 三组患者用药前后 HAMD 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	对照组	治疗组1	治疗组2	F 值	P 值
例数	31	31	31		
用药前	24.03 ± 3.38	24.03 ± 3.38	24.81 ± 3.21	0.56	0.573
用药后	23.10 ± 3.29	15.68 ± 3.35	12.03 ± 3.38	88.309	<0.001
t 值	1.104	9.773	15.259		
P 值	0.274	<0.001	<0.001		

（三）三组患者有效率比较

表3 三组患者总有效率 [n(%)]

组别	对照组	治疗组1	治疗组2
例数	31	31	31
显著好转	8	15	20
好转	17	13	9
无效	6	3	2

据表3所示, 在总有效率方面, 治疗组1患者的总有效率为90.32%, 治疗组2患者的总有效率为93.54%明显高于单独用药组80.64%, 差异有统计学意义。

三、讨论

笔者运用解郁安神方干预青少年焦虑抑郁状态取得了较好的疗效。解郁安神方由柴胡、当归、太子参、白术、白芍、茯苓、蜜远志、薄荷、首乌藤、合欢皮、刺五加、酸枣仁、甘草等中药构成, 全方共奏疏肝健脾, 解郁安神之效。柴胡所含的柴胡皂苷等成分, 能够通过阻断神经细胞死亡等多种机制, 展现出显著的抗抑郁效能^[9]。当归中的藁本内酯和阿魏酸松柏酯发挥抗抑郁作用, 其机制主要以调节神经递质系统平衡, 从而缓解抑郁症状^[10]。白术中要有成分白术内酯 III^[11]能够调控炎症介导的焦虑抑郁。而针刺疗法通过在人体特定的穴位上刺入细针, 来调和气血、调节脏腑功能。

本临床实验通过中医特色疗法干预青少年焦虑抑郁状态, 研究结论表明可以显著缓解青少年焦虑、抑郁, 为中医特色疗法干预青少年焦虑抑郁状态提供理论及临床参考。但本临床实验仅为回顾性研究, 未能做到随机、盲法; 同时因数据样本量较少, 可能存在偏移。对于未来的研究, 我们期望能进步探索中医特色疗法在治疗青少年焦虑抑郁状态的机制。

参考文献

- [1] COVID-19 Mental Disorders Collaborators. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2021 Nov 6;398(10312):1700-1712.
- [2] García-López LJ. Impact of pandemic and after math on resilience of young people in the era of Impact of Covid-19 in Ja en analyses and recommendations. *Jaen: Institute of advanced studies*; 2022.
- [3] Solmi M, Radua J, Olivola M, et al. Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Mol Psychiatry*.
- [4] trawn JR, Wehry AM, DelBello MP, et al. Establishing the neurobiologic basis of treatment in children and adolescents with generalized anxiety disorder. *Depress Anxiety*. 2012;29:328-39.
- [5] Beach SR, et al. Meta-analysis of selective serotonin reuptakeinhibitor -associated QTc prolongation. *J Clin Psychiatry*. 2014;75(5):e441-9.
- [6] 凌媛. 中医芳香疗法结合正念认知疗法治疗青少年抑郁症失眠症状的临床研究 [D]. 云南中医药大学, 2022.
- [7] 郁病的诊断依据、证候分类、疗效评定——中华人民共和国中医药行业标准《中医内科病证诊断疗效标准》(ZY/T001.1-94)[J]. 辽宁中医药大学学报, 2016, 18(11):209.
- [8] 中国精神障碍分类与诊断标准第三版(精神障碍分类)[J]. 中华精神科杂志, 2001, (03):59-63.
- [9] 张明远, 许二平, 陈毅恒, 等. 柴胡治疗抑郁症药理学作用研究现状 [J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(10):102-108.
- [10] 李硕, 闫馨芝, 李响, 等. 基于网络药理学探索当归治疗抑郁症的作用机制 [J]. 甘肃科技, 2022, 38(9):125-133.
- [11] 周玉. 白术内酯Ⅲ的抗抑郁作用及其机制的研究 [D]. 湖南师范大学, 2021.

DIP改革新形势下基于CMI和RW的医保精细化管理策略研究

张文娟

连云港市第一人民医院, 江苏 连云港 222061

DOI:10.61369/MRP.2025120020

摘 要 : 在医保支付方式改革和公立医院绩效考核大背景下,剖析CMI和RW的内涵和临床指导意义对医疗机构做好精细化管理具有重要作用。本文通过梳理CMI和RW的内涵和外延,构建医疗机构在CMI和RW引导下的精细化管理思路,从专科能力评价、不同病种应对策略、亚专业组层级医疗组长能力评价三个层面探讨做好医保精细化管理的策略。

关 键 词 : 病例组合指数;按病种分值付费;精细化管理

CMI and RW-guided Strategies on Refined Management of Medical Insurance Under the Background of Payment Method Reform

Zhang Wenjuan

The First Peoples' Hospital of Lianyungang, Lianyungang, Jiangsu 222061

Abstract : under the background of payment method reform and national performance evaluation in public hospitals,it is of great significance to explore the connotations and clinical values of CMI and RW in the refined management of medical institutions.It reviews the connotations and clinical values of CMI and RW, comes up with the framework for the CMI and RW-guided refined management of medical institutions,and exploring strategies for fine management of medical insurance from three levels: evaluation of specialized competence, different disease coping strategies, and ability evaluation of medical team leader.

Keywords : case mix index; diagnosis intervention packet; refined management

DRG/DIP是支付方式改革的重要手段也是医疗机构的主要考核和管理工具。其相关的考核指标病例组合指数(CMI)和病种分值(RW)已应用于三级公立医院绩效考核、公立医院高质量发展和等级医院评审等考核指标中,倒逼医疗机构转变运营发展模式,进一步引导临床腾笼换鸟,调结构、降药耗、控成本、重诊治、轻检查、扩内涵、挖潜能、提质效,保持病人负担不增加,医保基金可承受,医院可持续发展。本研究根据CMI和RW值的内涵和外延,分析医院临床科室DIP指标运行情况,探讨医疗机构在追求合理CMI和RW的情况下做好精细化管理的思路和方法,为医疗机构的高质量发展提供参考^[1]。

一、基于CMI和RW的精细化管理思路

CMI和RW是DIP的两大重要指标^[2]。RW即病种分值(分组权重),RW越高,反应该病种的资源消耗越高,那么补偿也会越高。CMI即病例组合指数,指医院的出院患者例均权重,跟医院收治的病例类型有关。如果一个医院收治疑难危重症的患者越多,则其CMI值越高。医院可以通过计算CMI值进行绩效分配和医疗管理。省级卫生行政部门利用各级医疗机构上传的病案首页信息用于医疗机构的绩效评价^[3]。计算公式为 $RW = \text{某病种组合平均费用} / \text{所有出院病例平均费用}$, $CMI = \sum (\text{某病种的病种分值} RW * \text{该病种病例数}) / \text{全部病例数}$ 。基于CMI和RW的精细化管理思路是:各级医疗机构要不断提高总量指数 ΣRW 的质量,调

整病种收支结构^[4],从而不断提高DIP结付比和CMI值(图1)。

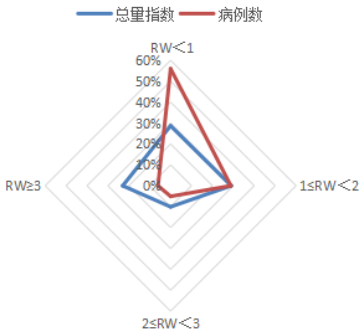


图1 总量指数质量分析示意图

基金项目:江苏省医院协会 现代医院管理研究中心医院管理创新课题(JSYGY-3-2025-307);连云港市卫健委 卫生健康管理创新研究面上项目(M202501);连云港市医院协会医院管理创新研究课题面上项目(LYX-M-202314)。

作者简介:张文娟(1989-),女,助理研究员,硕士学位,连云港市第一人民医院。

三级医疗机构应着力优化病种结构：一方面，通过推行日间手术、肿瘤门诊放化疗及分级诊疗，减少RW值低于1的病种比例；另一方面，在合理控制资源消耗的前提下，积极引入新技术新项目，提升四级手术及高难度手术比重，从而提高RW值大于2的病种比例^[6]。对于RW值大于3的高值病种，如未能纳入本地区DIP核心病种目录，需主动与当地医疗保障局协商沟通，最大程度降低补偿不足带来的运营压力。

二、资料与方法

本次研究选取连云港市某三级甲等医院作为样本医院，从连云港市两定机构医疗保障信息平台提取2024年1月1日至2024年6月30日DIP结算数据，融合病案首页相关数据，总计提取3500份病例。去除不合规异常病例，最终纳入有效病例3452例，有效率98.63%。

以两定机构医疗保障信息平台DIP结算数据和病案首页的费用数据为基础，通过描述性统计分析各科室控制医疗成本的关注

点、重点干预病种、亚专业组层级医疗组长能力。

三、结果

（一）各科室控制医疗成本的关注点分析

以某三甲医院H为例，医院选取CMI排名前十的科室，分析每个科室的ΣRW占比、高倍率病例占比、低倍率病例占比、平均住院日、药占比、耗占比、医保盈亏、结付比等主要指标^[6]。分析结果表明ΣRW占比相对较低的科室分别为运动医学科（3.65%）、甲状腺外科（2.79%）、神经康复科（2.60%）；医保结付比较低的科室分别为血管外科（86.92%）、神经外科（88.89%）、急诊外科（93.03%）；平均住院日较高的科室分别为神经康复科（17.8）、神经外科（11.51）、关节外科（8.42）、脊柱外科（8.16）；耗占比较高的科室分别为血管外科（17.8）、脊柱外科（11.51）、运动医学科（8.42）、关节外科（8.16）等，详见表1。

表1 CMI排名前十的科室主要指标运行情况

科室	CMI	ΣRW占比	高倍率病例占比	低倍率病例占比	平均住院日	药占比	耗占比	医保盈亏	结付比
脊柱外科	3.06	15.12%	2.43%	1.62%	8.16	12.13%	55.97%	+	106.60%
关节外科	3.04	11.99%	1.72%	4.6%	8.42	14.15%	50.45%	+	104.08%
运动医学科	2.19	3.65%	2.05%	3.42%	5.99	8.22%	51.7%	+	95.61%
甲状腺外科	2.12	2.79%	2.22%	1.48%	6.96	11.37%	22.09%	+	97.43%
创伤骨科	1.99	4.15%	4.55%	4.04%	6.91	14.5%	45.94%	+	97.89%
急诊外科	1.98	6.34%	4.85%	4.85%	6.39	13.04%	50.07%	-	93.03%
血管外科	1.8	5.09%	5.63%	6.88%	4.79	10.12%	70.08%	-	86.92%
神经外科	1.73	11.23%	12.31%	12.56%	11.51	37.13%	23.86%	-	88.89%
神经康复科	1.6	2.60%	0.56%	8.33%	17.8	15.97%	0.93%	+	104.66%
胸外科	1.55	5.76%	3.24%	2.16%	7.94	11.09%	39.88%	+	93.11%

（二）重点干预病种分析

借助波士顿矩阵和柏拉图对历史数据进行分析，能够筛选出各个科室应重点关注并干预的病种^[7]。以某三级医院H神经内科为例，构造神经内科病种分析矩阵图，第一象限即明星组，从第一象限中去掉低倍率病例病种作为科室的优势病种，分别为其他脑内出血、大脑半球的脑内出血，皮质下、脑炎、脊髓炎和脑脊髓炎-治疗性操作、未特指的脑梗死-腰椎穿刺术、吉兰-巴雷[格林-巴利]综合征-腰椎穿刺术、神经系统其他特指的变性性疾病。第三象限即瘦狗组，选取该组病例累计占比前80%的病种作为科室的劣势病种^[7]，分别为未特指的脑梗死、椎基底动脉综合征、未特指的短暂性大脑缺血性发作、帕金森病、其他周围性眩晕、晕厥和虚脱，其中未特指的脑梗死该组病种占比为43%，2023年上半年科室收治的未特指的脑梗死费用构成中，药品费占

比高达50.4%，是超支的主要原因，详见表2。

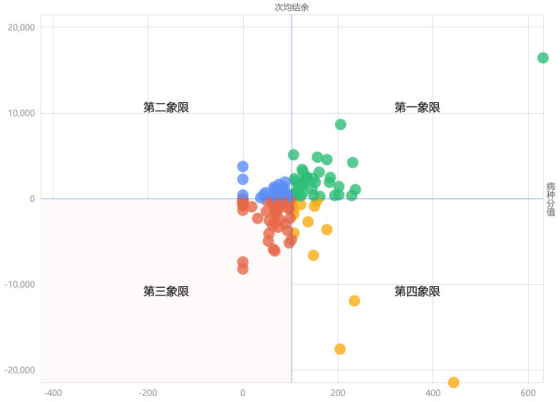


图2 神经内科病种分析矩阵图

表2 神经内科重点干预病种分析

病种编码	病种名称	病种分值	次均费用	累计占比	病种类型
I61.8C	其他脑内出血	201.87	19865.76		优势病种
I61.0C	大脑半球的脑内出血，皮质下	231.08	20721		优势病种
G04D	脑炎、脊髓炎和脑脊髓炎-治疗性操作	205.62	13448.49		优势病种
I63.9D002	未特指的脑梗死-腰椎穿刺术	181.83	17260.99		优势病种

G61.0D001	吉兰-巴雷[格林-巴利]综合征-腰椎穿刺术	184.01	17123.95		优势病种
G31.8C	神经系统其他特指的变性疾病	160.44	13823.46		优势病种
I63.9C	未特指的脑梗死	97.49	11940.84	43%	劣势病种
G45.0C	椎基底动脉综合征	77.47	8406.72	65%	劣势病种
G45.9C	未特指的短暂性大脑缺血性发作	81.79	9684.89	72%	劣势病种
G20.xC	帕金森病	96.22	13800.83	75%	劣势病种
H81.3C	其他周围性眩晕	66.84	8640.89	77%	劣势病种
R55.xC	晕厥和虚脱	67.32	9745.7	81%	劣势病种

（三）亚专业组层级医疗组长能力比较分析

以患者类型、成本消耗、医保结余为关键指标，在诊疗组层级实现对医生实际产出的客观评价^[6]。A组工作量不小，但是CMI低于科室平均水平，且平均住院日、药占比、高倍率和低倍率病例占比比较高，医保亏损较多，有较大改进空间。B组CMI值偏低，

但耗占比和平均住院日均较高。C组CMI较高，但平均住院日也偏高。D组在平均住院日、高倍率、低倍率病例占比、药品和耗材费占比、医保结余都较优于其他三个医疗组。通过医疗组的横向对比，可识别各团队医生的优势领域和薄弱环节，为精准管理干预提供依据^[9]，详见表3。

表3 H医院某科室各医疗组收治患者情况

医疗组	病例数	CMI	ΣRW占比	药占比	耗占比	平均住院日	高倍率病例占比	低倍率病例占比	次均结余
A诊疗组	292	1.37	35%	41%	17%	10	16%	9%	-1812.92
B诊疗组	171	0.84	37%	17%	42%	9.53	6%	2%	-1795.14
C诊疗组	134	1.93	21%	26%	25%	10.61	7%	3%	-412.28
D诊疗组	56	1.53	6%	22%	24%	8.5	4%	4%	-264.26

四、讨论与建议

（一）动态调整病种分值标准是实现DIP付费工作规范化、精准化的基础

DIP支付方式改革与医疗服务价格动态调整、药品耗材集中带量采购政策紧密结合^[10]。具体体现在DIP病种分值标准应随着政策的出台而进行动态维护，同时兼顾危急重症、合并症、诊疗方式、康复、中医等服务需求^[11]，进一步细化病种及分值，解决病种入组错误、费用标准不足、新增病种、未入组病种等问题，更贴合临床真实情况。

（二）上下联动，加强事前、事中和事后的全方位管理

通过提高病案首页填写质量、临床路径精准管理、病种结构调整、扎实推进信息化建设等手段，做到事前、事中和事后的全方位管理，形成由医务、医保、病案、药学、设备、信息、财务等多方参与、协同治理的MDT新格局^[12]。成立质量安全管理组、临床路径管理组、医保结算管理组、信息技术管理组4个专业

组，在事前，对全院各专科分层级的开展全院培训、专项培训及入科培训，针对运行情况就各专科特点、优势及短板进行详细解读，并与当地医疗保障局积极沟通病种分组情况。在事中，通过智能监管预警，提高病案首页精准填写和病种入组提示^[13]。在事后，规范上传医保结算清单，对医保经办机构回传数据开展即时核查与分析，并将结果及时反馈至相关临床科室，做好无法入组病例及异常病例的分析与反馈。

（三）DIP支付改革与医保基金安全高效利用、医疗行为稽核监管相结合

面对医保支付方式改革和国考双重压力，医疗机构需要通过动态调整实现精细化管理升级，方能达成公立医院高质量发展目标。改革初期，在年度总控预算的基础上，应尽可能按季度计算分值及预算点值进行结付，医院可以根据运行结果及时调控干预^[14]。稽核监管应转向以DIP规则监管为主导，防止高套分值、分解住院、低标准入院、推诿重症、降低服务质量等新的违规问题，有效结合医保信用管理，促进高质量持续开展DIP工作。

参考文献

- [1] 傅卫, 江芹, 于丽华, 等. DRG与DIP比较及对医疗机构的影响分析[J]. 中国卫生经济, 2020, 39(12): 13-16.
- [2] 赵颖旭, 江芹. 美国 Medicare 住院支付改革的经验借鉴及对中国的启示[J]. 中国卫生经济, 2013, 36(6): 95-97.
- [3] 李超, 赵东辉. 病种分值付费背景下医院提质控费管理实践[J]. 中国医疗保险, 2021(7): 73-75.
- [4] 于保荣. DRG与DIP的改革实践及发展内涵[J]. 卫生经济研究, 2021, 38(1): 4-9.
- [5] 刘敬, 钟碧霞, 伍敏琦, 等. 基于按病种分值付费的医院管理实践[J]. 现代医院, 2021, 21(09): 1410-1412.
- [6] 莫陶欣, 王丹, 杨煦, 等. 基于DRG s 肿瘤专科医院精细化管理探讨[J]. 中国卫生质量管理, 2018, 25(02): 16-19.
- [7] 杨业春, 李美坤, 林圻, 等. “按病种分值付费”控费效果研究[J]. 卫生经济研究, 2021, 38(6): 36-39.
- [8] 张天一, 李阳, 陈洁. 北京市医耗联动综合改革对某三甲公立医院医疗收入的影响分析[J]. 卫生软科学, 2021, 35(01): 16-18.
- [9] 蔡进, 谭剑, 康静. 基于波士顿矩阵的公立医院科室业务发展战略研究[J]. 医学与社会, 2019, 32(5): 47-51.
- [10] 陈继芳, 白丽洋, 谭卉妍, 等. 广东省按病种分值付费实践及对医院医保管理的启示[J]. 中国医院管理, 2022, 42(03): 63-66.
- [11] 陈曼莉, 赵斌. 实行按病种分值付费制度的实践经验及启示[J]. 中国卫生经济, 2017, 36(03): 38-41.
- [12] 谭清立, 刘思妍, 柳丹玲, 等. 按病种分值付费对医生行为的影响—基于实验经济学[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(09): 14-18.
- [13] 焦之铭, 王芊予, 冯占春. 我国实施按病种分值付费方式(DIP)的SWOT分析[J]. 卫生软科学, 2021, 35(09): 45-49.
- [14] 王斌斌, 肖锦斌. 我国医疗保障基金监管现状研究[J]. 卫生软科学, 2022, 36(05): 3-7.

全面质量管理在医院管理中的实践效果分析

黄静晶

甘肃省平凉市泾川县中医医院, 甘肃 平凉 744300

DOI:10.61369/MRP.2025120022

摘要 : 目的 分析医院管理期间应用全面质量管理 (TQM) 价值。方法 本院44例工作人员为样本, 2024年1月-2024年12月 TQM纳入 A组, 2023年1月-2023年12月常规管理纳入 B组。对比医疗管理质量、工作人员服务质量、工作人员满意度。结果 A组各项医疗管理质量评分高于B组, $P < 0.05$; A组各项工作人员服务质量评分高于B组, $P < 0.05$; A组工作人员满意度高于B组, $P < 0.05$ 。结论 TQM用于医院管理中, 整体服务质量提升, 且工作人员对管理模式满意度高。

关键词 : 医院管理; 全面质量管理; 管理质量

Analysis of the Practical Effects of Total Quality Management in Hospital Administration

Huang Jingjing

Jingchuan County Traditional Chinese Medicine Hospital, Pingliang City, Gansu Province, Pingliang, Gansu 744300

Abstract : Objective: To analyze the value of applying Total Quality Management (TQM) in hospital administration. Methods: A sample of 44 staff members from our hospital was selected, with TQM implemented in Group A from January 2024 to December 2024, and conventional management in Group B from January 2023 to December 2023. The quality of medical management, the service quality of staff, and staff satisfaction were compared. Results: The scores for various aspects of medical management quality in Group A were higher than those in Group B, with $P < 0.05$; the scores for various aspects of staff service quality in Group A were higher than those in Group B, with $P < 0.05$; and staff satisfaction in Group A was higher than that in Group B, with $P < 0.05$. Conclusion: The application of TQM in hospital administration leads to an overall improvement in service quality and high staff satisfaction with the management model.

Keywords : hospital administration; total quality management; management quality

医院是为患者提供医疗服务的重要场所, 其服务质量直接影响着患者就医体验感与治疗效果。医疗制度快速改革背景下, 快速提升医院管理质量、维护患者诊疗安全仍是当前医院管理重点^[1]。常规医院管理中, 受医院接收患者数量多、工作人员少等影响下, 医疗工作人员长期高负荷工作, 致服务质量降低、患者不满情绪严重, 甚至引发医患纠纷事件^[2-3]。随着医院管理模式不断革新, TQM模式逐渐完善, 强调全员参与, 重视管理模式的持续改进, 能够提升管理流程、管理方法的标准化, 有利于优化医院服务质量、提升服务效率^[4-5]。基于此, 本文以44例工作人员为样本探讨 TQM 模式在医院管理中的应用价值。

一、资料和方法

(一) 资料

本院44例工作人员为样本, 2024年1月-2024年12月 TQM纳入 A组, 2023年1月-2023年12月常规管理纳入 B组。男14例、女30例, 年龄24-50岁, 平均 (38.11 ± 2.43) 岁, 工作年限2-20年, 平均 (12.81 ± 2.43) 年。

(二) 纳排标准

纳入标准: ①本院在岗工作人员; ②2023年1月-2024年12月无调岗、外派情况; ③本科及以上学历。

排除标准: ①因事假、病假、进修等原因可累计离岗1月以上者; ②调离本院者; ③因精神疾病或严重躯体疾病无法完成日常工作。

(三) 方法

A组 TQM: ①全员培训: 要求所有入组工作人员理解、认同 TQM理念, 并针对 TQM方法、目标、具体应用实例等知识进行培训; 鼓励所有工作人员表述关于 TQM意见, 可开放建议箱及线上沟通平台, 及时倾听、采纳工作人员意见。如工作人员线上提交关于 TQM相关建议后, 上级管理人员立即反馈, 并奖励提出实质性建议人员, 提升工作人员参与 TQM热情。②优化工作流

程：细致化梳理各项工作流程，保障各流程标准化，通过完善详细操作规范，保障各环节有据可依。以接待就诊患者为例，需从接待、分诊、指导患者检查、明确治疗方法等多层面优化流程，保障各就诊步骤标准，进而改善患者体验感。此外，医院管理者应定期审查、优化各项工作流程，简化非必要诊疗流程，以提升医院工作效率，如实际审查期间发现某些步骤对诊疗结果无影响或属于重复性操作，需合并或删除此步骤，以优化工作效率。③工作人员导向策略：重视工作人员的需求，将工作人员实际需求作为改进服务质量依据。通过面对面访谈、工作人员满意度调查等多方式采集意见，深入分析采集数据，基于工作人员反馈问题完善改进策略，如工作人员反馈日常工作压力过大，可通过增加值班人员、弹性排班等多方面舒缓其压力。④持续改进：创建管理小组，持续监督、管理 TQM 落实情况，定期评估服务质量，发现潜在管理问题立即制定改进措施。如监管期间发现某科室患者就诊满意度低，采取强化医患沟通、培训科室人员优化诊疗水平等方法改进。⑤数据驱动决策：创建收集、分析数据体系，将数据作为管理决策依据，如分析医疗质量数据、调查患者满意度数据等，识别医疗服务中潜在风险点与薄弱环节，完善针对性改进策略。⑥跨部门协作：打破不同部门信息壁垒，保障患者医疗数据在内部顺畅运作，同时定期举行跨部门研讨会，协同制定跨部门质量管理目标、管理计划。如护理部门、医疗部门深入沟通，协同完善诊疗计划，为患者提供全面性医疗服务。⑦领导支持：医院领导积极参与 TQM 落实过程，同时为工作人员树立榜样，为其提供必要的人力、时间、资金等支持，保障 TQM 各环节顺利推进。如领导层参与 TQM 培训，并亲自审查 TQM 推进情况，针对本院实际落实情况给出反馈；再如领导层积极宣传 TQM 理念，提

升工作人员对 TQM 认同感，督促全体人员参与。

B组：依据科室规程明确各级医疗人员职责、权限，保障医院运营有序推进；落实绩效考核制度，基于工作人员日常工作量及其岗位需求，对工作任务进行合理分配，定期评估工作绩效情况；落实医院各项规章制度，督促工作人员严格遵守各项制度，保障医疗服务安全性、规范性；提供定期职业培训，增强工作人员对 TQM 理论知识、专业技能掌握度，尽可能满足现代医疗服务需求。

（四）观察指标

医疗管理质量：自制医疗管理质量量表分数与医疗管理质量呈正比，包括病房、门诊、文书、培训、卫生监管、安全等维度，各维度 0-100 分。

工作人员服务质量：自制工作人员服务质量量表分数与服务质量呈正比，包括工作效率、服务规范性、团队协作能力、解决问题能力、工作态度等维度，各维度 0-100 分。

工作人员满意度：自制满意度量表评估，70-100 分、40-69 分、0-39 分分别纳入满意、基本满意、不满意。

（五）统计学研究

SPSS 23.0 处理资料， χ^2 检验、% 记录计数数据，t 检验、 $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据。P < 0.05，提示存在统计差异。

二、结果

（一）医疗管理质量

A 组各项医疗管理质量评分高于 B 组，P < 0.05。如表 1。

表 1 医疗管理质量评分分析表（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	病房医疗质量	门诊医疗质量	医疗文书质量	培训管理	卫生监督管理	安全质量
A 组（n=44）	96.21 ± 1.25	97.11 ± 1.42	96.88 ± 1.38	97.01 ± 1.29	96.72 ± 1.39	97.42 ± 1.42
B 组（n=44）	91.44 ± 1.03	91.48 ± 1.15	91.48 ± 1.24	92.06 ± 1.06	91.58 ± 1.09	91.62 ± 1.11
t	19.5350	20.4377	19.3070	19.6657	19.3018	21.3458
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（二）工作人员服务质量

表 2。

A 组各项工作人员服务质量评分高于 B 组，P < 0.05。如

表 2 工作人员服务质量评分分析表（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	工作效率	服务规范性	团队协作能力	解决问题能力	工作态度
A 组（n=44）	96.17 ± 1.82	97.05 ± 1.76	96.44 ± 1.68	96.48 ± 1.72	96.36 ± 1.68
B 组（n=44）	90.44 ± 1.69	90.66 ± 1.36	90.74 ± 1.45	90.61 ± 1.51	90.52 ± 1.32
t	15.3035	19.0567	17.0374	17.0122	18.1313
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（三）工作人员管理满意度

A 组工作人员满意度高于 B 组，P < 0.05。如表 3。

表 3 工作人员管理满意度分析表（n，%）

组别	满意	基本满意	不满意	满意率
A 组（n=44）	24（54.55）	20（45.45）	0（0.00）	44（97.78）
B 组（n=44）	18（40.91）	21（47.73）	5（11.36）	39（88.64）

χ^2	-	-	-	5.3012
P	-	-	-	0.0213

三、讨论

医院管理已由传统经验管理转为规划性、科学性的现代管理，可提升医院服务效率，增强管理质量^[6-7]。但随着医疗环境持

续改善、工作人员需求逐渐多样化影响,对医院管理要求随之提升,常规医院管理模式已无法满足现代就诊患者需求,故应探讨更为全面、先进的管理理念^[8-9]。TQM是现代新型管理策略,强调所有工作人员参与,并持续改进管理质量,与现代医院管理目标契合,有利于全面提升医疗服务质量^[10-11]。实际落实TQM管理理念期间,全员培训能够辅助工作人员深入理解TQM理念,进而激发工作人员服务积极性;优化服务流程,能够提升工作效率,规避医疗差错事件;工作人员导向策略要求管理者重视工作人员需求,提前安排、调整工作人员值班表,可优化工作人员满意度;持续改进机制能够不断优化各项解决策略,能够提升整体服务质量;数据驱动决策为管理者提供客观的决策,可使各项管理方案有据可依;跨部门协作能够同步不同部门信息,进而为患者提供全面医疗服务^[12-13]。

基于本文数据分析,A组各项医疗管理质量评分高于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,TQM优化服务流程、动态改进服务方法、收集并分析各项数据,能够优化病房服务质量;删除无效就诊环节或重复环节、消除不同部门间信息壁垒,可提升门诊医疗质量;定期数据抽检、全员培训,能够提升医护人员对文书书写质量的重视度;结合本院实际医疗服务薄弱点开展培训,能够减少门诊沟通投诉,且利用数据驱动评估培训成效,能够提升培训针对性^[14-15]。此外,TQM期间全员培训,强化工作人员卫生意识,

能够规避反复出现卫生问题情况,故卫生监管质量改善^[16-17]。另一组数据表明,A组各项工作人员服务质量评分高于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,TQM期间减少非必要诊疗流程,能够缩短科室接诊时间,且跨部门协作方便沟通,能够提升工作效率;重视培训、监督管理,能够及时纠正不规范行为,进而规避经验性诊疗操作;定期组织跨部门会议,能够明确护理、医疗职责,提升团队协作能力;利用数据分析TQM流程漏洞,能够从根源上分析解决方案,提升工作人员解决问题能力;倾听、尊重工作人员合理诉求,并针对性解决工作人员提出问题,能够提升工作人员归属感、优化其工作态度,进而提升服务质量^[18-19]。最后一组数据表明,A组工作人员满意度高于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,TQM重视人文关怀,定期开展满意度调查,能够精准掌握员工诉求,如员工反馈工作压力大,及时增加值班人员、调节工作时间,可提升工作人员满意度^[20]。此外,医院领导层为TQM的实施提供必要的人力、时间、资金等支持,能够规避资源不足导致工作受阻问题,有利于创建温暖工作氛围,能够进一步提升工作人员满意度。

综上所述,医院管理期间开展TQM,能够提升医疗管理质量、工作人员服务质量,且工作人员对管理策略满意度高,具备推广价值。

参考文献

- [1]江舜杰,杨永挺,谢淑萍,等.以等级医院评审为抓手助推肿瘤专科医院全面质量管理体系建设[J].中国肿瘤,2022,31(5):367-373.
- [2]杜嘉铭,张颖惠,王彩玲,等.基于全面质量管理理论的“日-月-季”质量控制模式对护理质量的影响[J].中国实用护理杂志,2025,41(21):1630-1636.
- [3]董书,徐懋,于涛,等.全面质量管理在医院非新冠肺炎业务管理的应用探讨[J].中国医院管理,2020,40(4):75-78.
- [4]陈玉菲,杨萍.持续质量改进对老年高血压患者营养管理的作用观察[J].心血管康复医学杂志,2020,29(1):50-54.
- [5]徐仲航,都伟浩,刘文艺,等.全科住院医师规范化培训改革路径的探索与实践[J].中华全科医师杂志,2025,24(3):364-368.
- [6]张扬.TQC理论对构建医院系统控制和预警性程式管理模式的启示——评《全面质量管理与高校人才培养》[J].科技管理研究,2023,43(8):7.
- [7]赵秀田.加强医保质量管理对医保病历审核中违规率的影响分析[J].中国药物与临床,2021,21(6):1015-1017.
- [8]裴圆圆,张鸿超,王秀真,等.基于全面质量管理的药学质量管理体系探索与实践[J].中国医院,2020,24(2):68-69.
- [9]靳巍巍,黄晓冉,喻雅兰,等.医疗集团全面质量管理体系信息化建设与应用[J].中国卫生质量管理,2025,32(4):56-59.
- [10]李聪,李志浩,陈富超,等.某医院基于医保控费系统重点监控药品管理模式实践[J].安徽医药,2020,24(1):189-193.
- [11]叶永焯.运用全面质量管理构建公立医院医疗设备管理体系探讨[J].中国设备工程,2024(14):67-68.
- [12]黄宇,徐梦佳.运用全面质量管理构建公立医院医疗设备管理体系[J].现代消化及介入诊疗,2020(S01):484-485.
- [13]汪晓露,陈任.全面质量管理在县域医共体中的应用探索:以庐江县人民医院医疗集团为例[J].中国卫生质量管理,2021,28(11):99-102.
- [14]苏学峰,武明山.我院持续改进绩效考核管理实施策略探讨[J].中国医院管理,2020,40(5):73-75.
- [15]刘文莉,周璟璐,张桂蓉.基于PDCA理论的医院不良事件管理体系建设探索[J].重庆医学,2021,50(24):4297-4300+4306.
- [16]赵玉荣,罗昌春,邓宝凤,等.基于指标导向的糖尿病专科护理质量管理在老年医院的应用效果[J].中华现代护理杂志,2021,27(4):469-474.
- [17]申靖,崔璐,陈艺成.基于全面质量管理理论的日间手术管理实践与探索[J].中国医院管理,2025,45(6):53-55.
- [18]李净,肖良成,李礼安,等.基于全面质量管理理念的某三级甲等医院手术分级管理实践探索[J].中国医疗管理科学,2025,15(2):55-61.
- [19]满春霞,董宁,高丽君,等.医院药学部质量管理体系的建立与实践[J].中国医院药学杂志,2022,42(13):1386-1390.
- [20]罗莉,许媛媛,姜若,等.基于全面质量管理理论的临床专科能力建设实践[J].中国卫生质量管理,2024,31(3):21-24.

不良事件管理案例的总结与思考

徐静, 董欢欢, 周兰, 李阳*

重庆医药高等专科学校附属第一医院质量管理科, 重庆 400000

DOI:10.61369/MRP.2025120025

摘 要 : 目的 对我院在不良事件管理的经验总结。方法 通过对比分析我院不良事件管理以来不良事件的上报情况, 总结不良事件管理的经验。结果 我院不良事件上报例数从441例增加至884例, I、II级事件从15.42%降至3.28%。每百名出院人次主动报告不良事件年均由2.40例次增加至4.02例次。在国家三级公立医院绩效考核成绩中满意度达到满分成绩。结论 通过对不良事件的管理, 实现实时收集、动态监控、信息双向互动反馈及统计分析, 有效提高全院安全防范意识及主动上报积极性, 及时发现潜在隐患事件, 提高患者满意度, 值得借鉴推广。

关 键 词 : 不良事件; 管理; 患者安全

Summary and Thinking of Adverse Events Management Case

Xu Jing, Dong Huanhuan, Zhou Lan, Li Yang*

Quality Management Department of The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical and Pharmaceutical College, Chongqing 400000

Abstract : Objective: To summarize the experience of management of adverse events in our hospital. Methods: By comparing and analyzing the reporting of adverse events since the implementation of adverse event management, we have summarized the experience of adverse event management. Results: The number of adverse event reports in our hospital increased from 441 to 884 cases, with Level I and II events decreasing from 15.42% to 3.28%. The number of adverse events reported per 100 discharged patients increased annually from 2.40 to 4.02 cases. In the national performance evaluation for tertiary public hospitals, satisfaction reached a full score. Conclusion: Through the management of adverse events, real-time collection, dynamic monitoring, two-way interactive feedback and statistical analysis of information, the safety awareness and active reporting enthusiasm of the whole hospital can be effectively improved, potential hidden dangers can be found in time, and patient satisfaction can be improved. It is worth learning from and popularizing.

Keywords : adverse events; management; patient safety

医疗质量与安全作为医疗卫生服务的核心要素, 其核心机制在于通过系统性风险防控来降低医疗差错 (Medical Error) 及不良事件 (Adverse Event) 的发生^[1,2]。流行病学研究显示^[2], 全球医疗机构不良事件发生率约为1:300患者群体。医院获得性不良事件已被证实构成重大公共卫生威胁, 其年度致死人数超过乳腺癌或艾滋病致死人数^[3]。这类事件不仅导致患者健康损害、激化医患矛盾、引发医疗纠纷, 更造成巨额社会经济损失。1999年《人非圣贤》(To Err is Human) 里程碑报告指出, 美国每年有2.9%–3.7%住院患者遭受可预防性医疗伤害, 由此产生的直接经济损失达170–290亿美元^[4–5]。

在医疗安全治理模式转型背景下, 我国不良事件管理体系已实现从政府单监管向“政府主导、社会协同、公众参与”的多元共治模式演进。国家卫生健康委员会办公厅颁布的《2021年国家医疗质量安全改进目标》^[6], 首次以政策文件形式将“提升医疗质量安全不良事件报告率”确立为战略性考核指标, 标志着患者安全管理进入目标导向新阶段, 该指标体系连续五年将不良事件报告率纳入核心监测范畴。2023年发布的《患者安全专项行动方案 (2023–2025)》进一步确立不良事件管理的优先地位^[7]。系统化不良事件管理机制能有效识别医疗机构系统性风险 (Systemic Risk), 对提升医疗质量、预防医源性损害 (Iatrogenic Harm) 及防范医患纠纷具有显著促进作用^[8,9]。

目前, 我国医疗机构医疗质量安全不良事件发生情况与国际相关数据比较, 在识别和报告率上还有一定差距^[10]。本研究基于患者安全理论框架, 创新性构建三级质量管理体系, 通过信息化平台实现不良事件全流程追溯, 取得较好的成效, 现报告如下。

作者简介: 徐静 (1989.08–), 女, 汉族, 重庆人, 硕士研究生, 临床医学。

通讯作者: 李阳, 质管科副科长, 主治医师, 邮箱 506041706@qq.com。

一、资料与方法

（一）研究对象

选取我院2020至2021年上报的不良事件作为研究对象。

（二）方法

1.健全管理体系 建立健全以“委员会办公室－职能部门－科室质量管理小组”为基础的三级质量管理框架，将不良事件管理纳入医院质量管理体系，强化目标导向，明确部门及其岗位职责，落实主体责任，形成院科两级质量管理小组，将患者安全纳入入院周会、委员会、科室晨会、质控会，督促指导科室精准开展患者安全改进工作。

院级层面，由质管科全面统筹，每月汇总、分析不良事件上报情况，根据当月发生频率高、对患者影响较大的不良事件，下发风险预警，点对点对接发生科室负责人，形成反馈机制；每季度汇总、分析并在医院质量与安全管理委员会上通报，制定相关质量持续改进措施或建议，合理运用质量管理工具，开展回顾性分析、横断面监测、前瞻性预警，提高风险识别能力，增强风险防范意识，以问题为导向开展工作。相应职能部门定期完成清单督导，及时通过不良事件报告系统进行审核追踪、督导督查，实现信息双向反馈。同时将不良事件上报情况纳入医院质量考核体系中。

科级层面，各科室成立不良事件管理小组，在每周晨会、每月质控会上通报本科室发生的不良事件，分析总结不良事件发生的具体原因，针对性整改。科室负责人纳入管理的中心位置，严格落实质量安全监管职责，把好日常工作关，全面把控科室的不良事件发生情况。

2.完善管理制度 紧跟国家卫生健康委下发的文件要求，结合医院实际情况，持续修订医疗质量（安全）不良事件管理制度，不断完善不良事件定义、分类、上报流程、管理机制、激励机制等。

3.优化报告系统 依托信息支持，构建并启动升级版医疗质量安全不良事件报告系统，简化上报流程，自动化导入医患基本信息，明显缩减填报时间；涉及事件更为具体，细化分类，建立数据统计模式，设置分析模块。运用质量管理工具，从顶层设计、管理制度、工作流程、就医环境等各方面总结经验，建立预防、处置、反馈、分析、改进的闭环管理模式，形成长效机制。

4.强化专项培训 建立长效的培训机制，促进安全理念入脑入心、走深走实、见行见效，提升员工对不良事件的识别能力、增强安全防范意识，降低不良事件瞒报、漏报发生率，减少患者伤害。

（三）分析数据指标

分析不良事件上报管理效果相关指标：不良事件上报例数，每百出院人次主动报告不良事件例次、不良事件严重程度等级分类等。

（四）统计学方法

收集资料利用 EpiData 3.0 软件建立数据库并录入数据，采用 GraphPad Prism5 统计软件对所有数据进行分析计算，计数变量

以 $n(\%)$ 表示，采用卡方检验或 Fisher 精确检验进行比较，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

（一）不良事件上报基本情况比较

我院不良事件上报数量由年均 441 件上升至 884 件，床均不良事件报告率由 64.01% 增加至 126.56%，每百名出院人次不良事件报告率由 239.93% 增长至 431.62%。每百名出院人次主动报告不良事件年均由 2.40 例次增加至 4.02 例次。（表 1）

表 1 我院不良事件上报基本情况比较

	2020 年	2021 年
上报例数（件）	441	884
床均不良事件报告率（%）	64.01%	126.56%
每百出院人次不良事件报告率（%）	239.93%	431.62%
每百出院人次主动报告不良事件年均例次	2.40 例次	4.02 例次

（二）不良事件严重程度等级比较

统计结果显示，不良事件等级以 III 级事件和 IV 级事件为主（占比 96.72%），I、II 级事件从 15.42% 降至 3.28%，同比下降 78.73%，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表 2

表 2 不良事件等级情况比较

	I 级、II 级事件	III 级事件	IV 级事件	合计
管理前	68	213	160	441
管理后	29	596	259	884
χ^2	81.382			
P	< 0.001			

（三）不良事件报告及时性比较

经过闭环管理持续改进后，全院主动报告不良事件积极性明显增加，发现问题及时上报，延迟报告相对改进前明显下降，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表 3

表 3 不良事件报告及时性比较

	及时报告	延迟报告
改进前	423（95.92%）	18（4.08%）
改进后	875（98.98%）	9（1.02%）
χ^2	13.833	
P	< 0.05	

（四）患者满意度情况

提高了员工对不良事件识别能力，及早发现潜在隐患事件，采取有效改进措施，减少患者伤害，提高患者家属满意程度。在国家三级公立医院绩效考核成绩中满意度达到满分成绩。

三、讨论

每年 9 月 17 日被定为世界患者安全日（World Patient Safety Day），目的是动员患者、医务工作者、政策制定者、学者、研究人员、专业网络及各医疗保健行业共同为患者安全做好准备^[1]。患者安全是医疗机构的工作重点，其核心是医疗差错或不良事件的预防。不良事件不仅会给患者带来不利影响，加剧医患矛盾，

甚至危及患者生命健康^[12]。将质量循环整合到不良事件管理系统中,进一步突出了不良事件管理的重要性,因此,明确医疗运行及医院管理各个环节中存在的负性事件并针对性解决至关重要^[13]。目前不良事件的报告仍存在较大的不足,主要以上报率低、事件分析反馈不及时、整改措施落地成效不显著、不重视隐患事件危害等为主,导致不良事件管理质量低。如何提高不良事件的上报率,降低漏报、瞒报率,降低对患者的危害是现阶段医疗机构关注的重点内容,因此建立一个科学的不良事件管理至关重要。

2022年国家医疗服务与质量安全报告指出,2021年度全国每百名出院人次医院内部(匿名)不良事件报告系统中收集不良事件/错误发生例数1.84,重庆市为1.19^[14]。目前全国各地的医疗机构对于不良事件管理的意识、方法和体制尚存在显著差异,还未建立起制度化、规范化的医院安全不良事件管理系统^[15-16]。因此研究如何有效的建立健全从设计、推广、运用、分析多维度深层次的不良事件管理体系,最终减少不良事件的发生,对保障患者安全,改善就医感受,提升患者体验,促进医院高质量发展具有重要意义。

通过不良事件闭环管理,我院不良事件上报数量由年均441件上升至年均884件,床均医疗质量安全不良事件报告率由64.01%

增加至126.56%。每百名出院人次医疗质量安全不良事件报告率由239.93%增长至431.62%。每百名出院人次主动报告不良事件年均4.02例次,全院职工安全防范意识增强,能及时发现不良事件并积极主动上报,医院安全管理水平进一步提升。

我院以患者安全为切入点,从管理体系、管理制度、上报流程、信息双向反馈多个环节入手,能够及时处理、评估、分析、反馈并持续改进。修订医疗质量安全不良事件管理制度,构建非惩罚性的文化氛围,分析潜在隐患因素并事前采取针对性改进,加速全员从被动处理不良事件向主动预防模式转变,将不良事件防控关口前移,达到事前防控。I、II级事件占比同比下降78.73%,未造成后果事件、隐患事件比例增加。这表明通过管理后,提升了全院安全防范意识,构建了良好的安全文化氛围,能主动发现不良事件并不断改进。最终使患者的伤害降低,提升了患者就医体验,在国家三级公立医院绩效考核成绩中满意度达到满分成绩。

综上所述,只有员工提高思想认识,主动识别、报告不良事件,并采取有效改进措施,不良事件管理体系才能真正运转起来。因此,通过强化不良事件管理,提升员工对不良事件的认识和增强安全防范意识,能有效降低不良事件瞒报、漏报发生率,减少患者伤害,保障医疗安全。

参考文献

- [1]Singer SJ, Gaba DM, Geppert JJ, et al. The Culture of Safety: Result of an Organization wide Survey in 15 California Hospitals [J]. Qual Saf Health Care. 2003; 12(2): 112-113
- [2]孙莲莲, 杨汉喜, 陈燕燕等. 患者参与医疗安全意愿及行为现状调查分析 [J]. 中华医院管理杂志, 2017, 33 (9): 697-700.
- [3] E N de Vries, M A Ramrattan, S M Smorenburg, et al. the incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. [J] Qual Saf Health Care. 2008 Jun; 17(3): 216-23.
- [4]Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, et al. To err is human: Building a safer health system. Institute of Medicine Report [R]. Washington DC: National Academy Press, 1999.
- [5]Thomas EJ, Studdert DM, Newhouse JP, et al. Costs of medical injuries in Utah and Colorado. Inquiry 1999; 36: 255-64.
- [6]国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发 2021 年国家医疗质量安全改进目标的通知 (国卫办医函 (2021) 76 号).
- [7]国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委员会办公室关于印发《患者安全专项行动方案 (2023-2025 年) 的通知》(国卫办医政发 (2023) 13 号).
- [8]董晓飞, 王小合, 陈洁. 医院安全不良事件管理体系建设的构想与展望 [J]. 中国医院管理, 2021, 41 (4): 52-55, 59.
- [9]Bei Yuan, Shibe Song, Xiao Tang et al. Application of Multidimensional Quality Management Tools in the Management of Medical Adverse Events [J] Risk Manag Healthc Policy, 2024 Jan 9; 17: 91-99.
- [10]国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发 2025 年国家医疗质量安全改进目标的通知 (国卫办医政函 (2025) 106 号).
- [11]WHA Resolution 72.6 'Global Action on Patient Safety'. World Health Organization." World Health Organization (WHO).
- [12]Azyabi A, Karwowski W, Davahli MR. Assessing patient safety culture in hospital settings. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(5): 2466.
- [13]Lin Q, Jia Y, Sun L. Exploration and practice of patient safety management system based on system thinking. Chin J Hospital Administ. 2020; 40 (7): 51-53
- [14]国家卫生健康委员会. 2022 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, 2022.
- [15]董晓飞, 钱宇, 王小合, 等. 医院安全不良事件管理体系建设的构想与展望 [J]. 中国医院管理, 2021, 41(4): 52-55+59.
- [16]王晨, 林功晟, 周雅俊, 等. 不良事件上报“双系统”操作模式的构建及其效果分析 [J]. 现代医学, 2022, 22(7): 1047-1050.