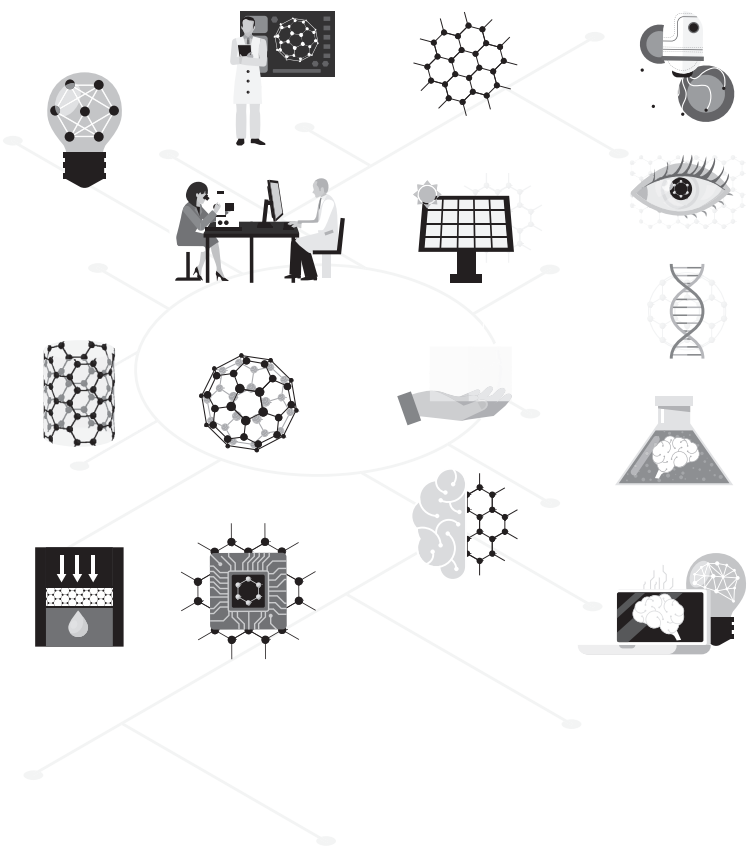
医学研究与实践

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

ART AND DESIGN PRESS INC
(United States)

Editorial Board

Editors-in-Chief

Xiangpan Li
Rennin Hospital of Wuhan University

Chengdi Wang
West China Hospital of Sichuan University

Zhijun Zhao
The Fourth Hospital of Hebei Medical University

Jianhui Cao
Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University

Xia Li
The People's Hospital of Langfang City

Editorial Board Member

Jian Geng
Zunyi Yitou Rehabilitation Hospital

Jing Han
Tianjin Kanghui Hospital

Xiaojia Zhang
Baoding NO.2 Central Hospital

Jiang Liu
The People's Hospital of Langfang City

Jidong Hu
Zhuozhou City Hospital

Hongyan Li
Baoding NO.1 Hospital of TCM

Xiaodan Chang
Baoding NO.2 Central Hospital

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

Xia Yang
Dengfeng People's Hospital

Xiangyu Fu
Dengfeng People's Hospital

Haiou Zhou
China-Japan Friendship Hospital

Ying Ren
First Hospital of Shanxi Medical University

Yinghua Wan
Tsinghua Changgeng Hospital, Beijing

Yanmeng Liu
Space Center Hospital Yongding Road community Health Service center

Maowen Yuan
Institute of Hematology, Xi 'an Central Hospital

Senwei Zhao
Linyi people's hospital EICU

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

Jingjing Yang
Qilu Hospital of Shandong University

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

Dongdong Li
China Rehabilitation Research Center(Beijing Boai Hospital)

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

Zixiong Lei
Southern Medical University Third Hospital

目录 CONTENTS

医学研究与实践

Medical Research and Practice

第3卷 第10期　2025年10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：

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

临床研究 | CLINICAL RESEARCH

001 心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度与指导质量现状调查及影响因素分析　邹同雪，王爱新
Investigation on the Current Status of Discharge Readiness and Guidance Quality in Hospitalized Patients with Heart Function Levels III and IV Analysis of Influencing Factors　Zou Tongxue, Wang Aixin

006 多西环素结合甲泼尼龙对小儿难治性支原体肺炎的治疗效果评估　张梦琼，刘新尧，任兰
Evaluation of the Therapeutic Effect of Doxycycline Combined with Methylprednisolone on Refractory Mycoplasma Pneumonia in Children　Zhang Mengqiong, Liu Xinyao, Ren Lan

009 一次性颅内粉碎针穿刺引流术治疗基底节区高血压脑出血在基层医院的应用　张志
The Application of Disposable Intracranial Crushing Needle Puncture and Drainage in the Treatment of Hypertensive Intracerebral Hemorrhage in the Basal Ganglia Region in Primary Hospitals　Zhang Zhi

011 ER相关信号通路对乳腺癌的影响研究进展　陈慧珠，李鑫
Research Progress on the Effect of ER Related Signaling Pathway on Breast Cancer　Chen Huizhu, Li Xin

014 富血小板血浆联合MEEK植皮技术在大面积烧伤中的临床应用　李昕，巩振中，李金松，牟斌
Clinical Application of Platelet Rich Plasma Combined With MEEK Skin Grafting Technique in Large-area Burns　Li Xin, Gong Zhenzhong, Li Jinsong, Mu Bin

018 基于深度学习的骶髂关节炎CT图像识别方法　张雷
A CT Image Recognition Method for Sacroiliitis Based on Deep Learning　Zhang Lei

021 某医院2021-2024年其他感染性腹泻的流行病学分析　左琦，栗方，时培英，陈峥，王军爽
Epidemiological Analysis of Other Infectious Diarrhea at A Hospital from 2021 to 2024　Zuo Qi, Li Fang, Shi Peiying, Chen Zheng, Wang Junshuang

024 单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果分析　易明，肖旺清，曹仲，邓道中，胡俊丹
Clinical Effect Analysis of Single-Port Laparoscopic High Ligation of Tunica Vaginalis for Hydrocele in Children　Yi Ming, Xiao Wangqing, Cao Zhong, Deng Daozhong, Hu Jundan

027 糖尿病患者饮食治疗与影响因素调查分析　陶光明
Investigation and Analysis of Dietary Treatment and Influencing Factors in Diabetic Patients　Tao Guangming

030 基于TGF-β/Smad信号通路研究独活寄生汤在大鼠膝骨关节炎软骨修复的作用机制　肖潇
Research on the Mechanism of Action of Duhuo Jisheng Decoction in Cartilage Repair of Rat Knee Osteoarthritis Based on the TGF-β/Smad Signaling Pathway　Xiao Xiao

033 HIV/AIDS合并肝脏疾病危险因素及治疗的研究进展　卢艳思，周昌静，余小舒
Research Progress on Risk Factors and Treatment of HIV/AIDS Complicated with Liver Diseases　Lu Yansi, Zhou Changjing, Yu Xiaoshu

037 高龄急性胰腺炎临床特点及诊治分析　马贞
Clinical Characteristics, Diagnosis and Treatment Analysis of Acute Pancreatitis in the Elderly　Ma Zhen

040 6周腹式呼吸联合肩颈协调训练对大学生慢性肩颈疼痛的干预效果分析　郭小琴，任重宇
Analysis of the Intervention Effect of 6-Week Abdominal Breathing Combined with Shoulder-Neck Coordination Training on Chronic Shoulder-Neck Pain in College Students　Guo Xiaoqin, Ren Zhongyu

044 良性前列腺增生患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果相关性研究 刘宇明，周朝东，陈江，李志刚
A Study on the Correlation Between Prostate Anatomical Parameters in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia and the Outcomes of Transurethral Resection of the Prostate Liu Yuming, Zhou Chaodong, Chen Jiang, Li Zhigang

047 脊柱骨折伴随脊髓损伤患者建立居家互联网管理模式的实践研究 阳君
A Practical Study on Establishing a Home-Based Internet Management Model for Patients with Spinal Fractures Accompanied by Spinal Cord Injury Yang Jun

051 ERCP治疗胆总管结石的临床效果分析 任永新
Clinical Effect Analysis of ERCP in the Treatment of Choledocholithiasis Ren Yongxin

054 农村医养机构失能老人肌少症现状及影响因素研究 张红宾，唐青兰，邓开迎
Research on the Current Status and Influencing Factors of Sarcopenia in Disabled Elderly Individuals in Rural Medical and Elderly Care Institutions Zhang Hongbin, Tang Qinglan, Deng Kaiying

058 瓦里安23EX医用直线加速器故障分析总结及管理 李丽，张艳，蒋宇童，徐飞
Summary and Management of Failure analysis of Varian 23EX Medical Linear Accelerator Li Li, Zhang Yan, Jiang Yutong, Xu Fei

061 神经肌肉电刺激联合任务导向训练在脑卒中偏瘫患者上肢运动功能康复中的应用研究 林永东，曾文璧，邓家豪
Application Research of Neuromuscular Electrical Stimulation Combined with task-oriented Training in the Rehabilitation of Upper Limb Motor Function in Hemiplegic Stroke Patients Lin Yongdong, Zeng Wenbi, Deng Jiahao

065 靶向药物在肿瘤异质性中的应用与精准治疗策略的创新研究 马玉靖
Innovative Research on the Application of Targeted Drugs in Tumor Heterogeneity and Precision Treatment Strategies Ma Yujing

068 神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能的影响 薛光仁
The Effect of Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery in the Treatment of Pituitary Adenoma and its Influence on Olfactory Xue Guangren

072 丙泊酚复合利多卡因麻醉对无痛胃肠镜诊疗过程中体动反应及麻醉药物用量的影响 苏瑛
The Impact of Propofol Combined with Lidocaine Anesthesia on Body Movement Responses and Anesthetic Dosage During Painless Gastrointestinal Endoscopy Procedures Su Ying

075 颈肩腰腿痛运动康复的技术与实践研究 李道明
Research on Techniques and Practice of Exercise Rehabilitation for Neck-Shoulder-Low Back-Leg Pain Li Daoming

078 基于熵权 TOPSIS–RSR 组合模型的天津市医疗保障基金使用效果综合评价及区域优化策略研究 安楠
Research on Comprehensive Evaluation of the Utilization Effect of Medical Security Fund in Tianjin and Regional Optimization Strategy Based on Entropy Weight TOPSIS-RSR Combined Model An Nan

082 抗栓调脂双通路干预对心脏性高危动脉粥样硬化性血管疾病患者心肌重构逆转的调控作用 严华强
Title: Regulatory Effect of Dual-Pathway Intervention Combining Antithrombotic and Lipid-Regulating Therapies on the Reversal of Myocardial Remodeling in Patients with Cardiac High-Risk Atherosclerotic Vascular Diseases Yan Huaqiang

086 基因组学、神经影像学与机器学习在癫痫精准治疗中的研究进展与应用整合 孙梦阳，王艳玲
Advances and Integration of Genomics, Neuroimaging, and Machine Learning in the Precision Therapy of Epilepsy Sun Mengyang, Wang Yanling

091 保护动机理论在临床护理实践中的应用研究进展 朱婷
Research Progress on the Application of Protective Motivation Theory in Clinical Nursing Practice Zhu Ting

094 跨区域流动人口传染病防控中疾控中心的协同治理机制研究 李帅一
Research on the Collaborative Governance Mechanism of Centers for Disease Control and Prevention in the Prevention and Control of Infectious Diseases among the Trans-Regional Floating Population Li Shuaiyi

护理园地 | NURSING GARDEN

097 智慧养老背景下护理信息化管理的实践与成效分析 陈琦
Analysis of the Practice and Effectiveness of Nursing Information Management under the Background of Smart Elderly Care Chen Qi

100 下肢骨折术后并发症康复护理及研究进展 谢小霞
Rehabilitation Nursing and Research Progress on Postoperative Complications of Lower Limb Fractures Xie Xiaoxia

103 优逝之间：安宁疗护社会工作相关伦理与中国传统文化“善终”的契合性研究 张旭
Between Dying Well: A Study on the Convergence of Social Work Ethics in Hospice Care and the Traditional Chinese Concept of "Good Death" Zhang Xu

108 鼻饲患者误吸预防集束化护理措施的临床应用效果 张龙毅
Clinical Application Effect of Cluster Nursing Measures for Prevention of Aspiration in Nasogastric Patients Zhang Longyi

中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

111 中医体质辨识对消化性溃疡患者饮食干预的影响 于诗雨，姜慧莹，陈嘉兴，王依泽
The Impact of Traditional Chinese Medicine Constitution Identification on Dietary Intervention for Patients with Peptic Ulcer Yu Shiyu, Jiang Huiying, Chen Jiaxing, Wang Yize

114 先天性单侧甲状腺缺如伴对侧癌报告及文献复习 李萍艳，杨净渝，陈昕，何丹，孙建伟
A Case Report of Congenital Absence of the Left Thyroid Gland Accompanied by Contralateral Thyroid Cancer and Literature Review Li Pingyan, Yang Jingyu, Chen Xin, He Dan, Sun Jianwei

118 益智通络汤联合穴位针刺对卒中后认知障碍的临床疗效研究 陈芳，张玉珊，陈鹏
Research on the Clinical Efficacy of Yizhi Tongluo Decoction Combined with Acupoint Acupuncture for Post-Stroke Cognitive Impairment Chen Fang, Zhang Yusha, Chen Peng

122 中国式现代化背景下“中医药文化共同体”构建研究 李若焓
A Research on the Construction of Cultural Community of Traditional Chinese Medicine in the Context of Chinese Modernization Li Ruohan

126 彝医酒火联合特定手法对 KOA 的治疗有效机制评价 王孙宝，李学贵，王晓娜，董丽华，张丽，方陈伟
Evaluation of the Effective Mechanism of Yi Medicine's Wine-Fire Therapy Combined with Specific Techniques in the Treatment of Knee Osteoarthritis (KOA) Wang Sunbao, Li Xuegui, Wang Xiaona, Dong Lihua, Zhang Li, Fang Chenwei

129 中医体质对助眠枕巾的芳香中药配方推荐及理论构建研究 付平，范若凯，刘佳
Research on the Recommendation of Aromatic Traditional Chinese Medicine Formulas for Sleep-Aiding Pillowcases Based on Traditional Chinese Medicine Constitutions and Theoretical Construction Fu Ping, Fan Ruokai, Liu Jia

132 浅析眩晕中西医机制及治疗的临床进展 李晨星，陈[illegible]
Clinical Progress in the Mechanisms and Treatment of Vertigo from the Perspectives of Traditional Chinese and Western Medicine Li Chenxing, Chen Su

135 中医药通过脑肠轴调控“肠道菌群 – 神经炎症 – 淀粉样蛋白”轴干预阿尔茨海默病的机制研究进展 孙雨菲，贾镇泽，王艳艳
Research Progress on the Mechanism of Traditional Chinese Medicine's Intervention in Alzheimer's Disease by Regulating the "Gut microbiota - Neuroinflammation - Amyloid Protein" Axis through the Brain-Gut Axis Sun Yufei , Jia Zhenze, Wang Yanyan

医学教育 | MEDICAL EDUCATION

139 基于“双创”背景下的组织学与胚胎学教学改革初步探讨 来兄，宋芳，陈晶，赵紫薇，贺喜格图，杨美霞
Preliminary Study on Teaching Reform of Histology and Embryology Under the Background of "Double Innovation" Lai Xiong, Song Fang, Chen Jing, Zhao Ziwei, Hexigetu, Yang Meixia

142 高职高专《眼镜光学技术》课程教学改革实践 杨家荣，吴昌盛，朱镜红，杨牧
Teaching Reform Practice of Optics Technology for Glasses in Higher Vocational Colleges Yang Jiarong, Wu Changsheng, Zhu Jinghong, Yang Mu

146 医学生心理健康教育联合心理弹性培训的有效性研究 郑小鹏，罗斌杰，纪赓
Study on the Effectiveness of Mental Health Education Combined with Resilience Training for Medical Students in the Post-Pandemic era Zheng Xiaopeng, Luo Binjie, Ji Geng

心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度与指导质量现状调查及影响因素分析

邹同雪，王爱新
济南北城医院，山东 济南 250000
DOI:10.61369/MRP.2025100002

摘　　要： 目的：探究济南市某二甲医院心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度、出院指导质量的现状，并分析其影响因素。方法：以2023年10月至2024年2月在济南某二甲医院心内科住院治疗的365例心功能Ⅲ、Ⅳ级心力衰竭患者为研究对象，采用一般资料调查表、基于出院准备度量表及出院指导质量量表设计调查问卷，运用横断面方法对其进行调查，分析现状，以及影响因素。结果：心功能Ⅲ、Ⅳ级患者出院准备度总得分标准化后为5.98±0.93分；出院指导质量总分标准化后为 6.28±0.58分。患者的婚姻状况、文化程度、家庭人均月收入、医保费用支付情况、疾病住院的次数均为心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度的影响因素。心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度与出院指导质量呈正相关。结论：心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度及指导质量处于中等水平，婚姻状况、文化程度、家庭人均月收入、医保费用支付情况、疾病住院的次数对指导质量有显著影响。给予高质量的出院指导可以提高出院准备度。同时，为提高出院指导质量，应该特别关注离异或丧偶、文化程度或家庭人均月收入较低、自费及合作医疗、首次住院和多次住院的患者，为其出院制定个体化干预措施，保证其出院后的安全性。

关 键 词： 心功能Ⅲ、Ⅳ级；出院准备度；影响因素；出院指导质量

Investigation on the Current Status of Discharge Readiness and Guidance Quality in Hospitalized Patients with Heart Function Levels III and IV Analysis of Influencing Factors

Zou Tongxue, Wang Aixin
Jinan Beicheng Hospital, Jinan, Shandong 250000

Abstract: Objective: To explore the current status of discharge readiness and the quality of discharge guidance among hospitalized patients with cardiac function grades III and IV in a secondary hospital in Jinan, and to analyze the influencing factors. Methods: A total of 365 patients with heart failure of cardiac function grades III and IV, hospitalized in the cardiology department of a secondary hospital in Jinan from October 2023 to February 2024, were selected as the research subjects. A questionnaire was designed using a general information survey form, the Discharge Readiness Scale, and the Quality of Discharge Guidance Scale. A cross-sectional survey was conducted to analyze the current status and influencing factors. Results: The standardized total score for discharge readiness among patients with cardiac function grades III and IV was 5.98 ± 0.93 points, while the standardized total score for the quality of discharge guidance was 6.28 ± 0.58 points. Marital status, educational level, average monthly family income, medical insurance payment status, and the number of hospitalizations for the disease were all influencing factors for the discharge readiness of patients with cardiac function grades III and IV. A positive correlation was found between the discharge readiness and the quality of discharge guidance among these patients. Conclusion: The discharge readiness and guidance quality among hospitalized patients with cardiac function grades III and IV are at a moderate level. Marital status, educational level, average monthly family income, medical insurance payment status, and the number of hospitalizations for the disease significantly influence the quality of discharge guidance. Providing high-quality discharge guidance can enhance discharge readiness. To improve the quality of discharge guidance, special attention should be given to patients who are divorced or widowed, have lower educational levels or average monthly family incomes, are self-paying or on cooperative medical insurance, and are hospitalized for the first time or multiple times. Individualized intervention measures should be formulated for their discharge to ensure their safety after leaving the hospital.

Keywords: cardiac function grade III、IV; readiness for discharge; influencing factors; quality of discharge guidance

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

心力衰竭是心血管疾病的最终归宿，也是心血管疾病老年人最主要的死亡原因，心功能达到Ⅲ、Ⅳ级的患者，均出现心力衰竭症状和体征，并且心衰Ⅲ、Ⅳ级患者的治疗较为复杂，难以根治，病情较易反复发作，因此病死率和再住院率都较高[1]，即使患者治疗后好转出院，也需要持续用药物维持和活动训练等康复治疗[2]，出院准备则在患者出院前评估患者的生理、心理及社会支持状态，衡量患者是否做好出院的准备发挥重要作用[3]，同时帮助医护人员在患者出院后对其后续恢复情况进行预测[4]。出院准备度低的患者，预示着出院后自我照顾能力低，照顾者缺乏，治疗的依从性也较差，因此其病情控制较差，症状易恶化，较易出现非计划性再入院甚至病死等情况，对患者的生活造成较大的负担[5]。出院准备在我国越来越得到重视，已在各大医院广泛开展[6]，但有研究表明，各种心血管疾病病人出院准备度水平不一，在各等级医院的实施情况也有差异[7]。本文对济南市某二甲医院的心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度水平进行现状调查，并对其影响因素进行分析，为进一步实施出院计划提供依据。

一、对象与方法

（一）调查对象

以2023年10月至2024年2月济南北城医院心血管内科住院的心功能Ⅲ、Ⅳ级的365例患者为研究对象。

纳入标准：①符合《慢性心力衰竭中西医结合诊疗专家共识》中慢性心力衰竭的诊断标准，且经临床检查，入院诊断中诊断为心功能Ⅲ级和Ⅳ级的患者；②住院天数大于3天的患者；③年龄大于18岁，能用智能手机完成答卷的患者。

排除标准：①合并有恶性肿瘤等各种器质性器官严重损害导致的临终状态的患者；②心力衰竭终末期的患者；③意识不清等导致不能配合完成问卷的患者。

剔除标准：①问卷作答时间＜20s者；②整份问卷答案选项皆为同一者。

本研究经单位医学伦理审查委员会审批并通过，研究对象知情并同意参与本研究。

（二）调查方法

1.调查工具

一般资料调查表，该调查表参考王冰花等设计的一般资料调查量表并结合我院实际设计而成，由两部分组成。第1部分收集患者的性别、年龄等基本资料以及居住方式、月收入和医保情况等；第2部分收集患者住院天数、服用药物等治疗相关情况。出院准备度调查表，本研究使用的是王冰花等改编的由我国台湾学者林佑桦等翻译并修订的中文版RHDS[10]。主要分为个人状态、适应能力和预期性支持3个大方面。得分越高，表示患者出院准备得越充分。出院指导质量调查表，该量表由Weiss等研制，并由王冰花等改编[11]，分为三个大的方面，评估患者的出院前需求、实际指导情况、指导的技巧和效果。实际指导得分与需求得分之间的差异，可帮助了解医务人员对患者的指导能否满足患者需求。

2.调查方法

选取在心内科病区住院的符合纳入标准的患者，在其出院前4h内进行问卷调查，采用匿名形式填写。所有参与调查的工作人员均进行统一培训，患者提出疑问时，用统一的指导语进行解答，要求无暗示性，现场发放并收回问卷。本研究共发放问卷365份，回收有效问卷315份，有效回收率为86.30%。

（三）统计学方法

应用SPSS 29.0软件进行统计分析，量表各维度及总量表得分用均数±标准差进行描述；进行单因素分析时，二分类变量采用两独立样本t检验；出院准备度与出院指导质量进行相关性分析。

二、结果

（一）一般资料

表1（N=315）

变量	组别	频率	百分比
出院原因	医生建议	297	94.30%
	自己要求	18	5.70%
发病情况	初发	16	5.10%
	复发	299	94.90%
疾病住院的次数	首次	25	7.90%
	2-3次	90	28.60%
	＞3次	200	63.50%
回家后变化a	需长期规律服药	311	98.70%
	需定期多次复诊	304	96.50%
	需长期进行运动复健	133	42.20%
	生活自理能力下降	280	88.90%
	其他	5	1.60%
其他疾病的种类	没有其他确诊疾病	8	2.50%
	1-2种	68	21.60%
	=＞3	239	75.90%
服用药物的种类数	1种	2	0.60%
	2种	22	7.00%
	3种	92	29.20%
	=＞4种	199	63.20%
同样疾病的人	有	222	70.50%
	没有	93	29.50%

根据表1可知，出院原因，大多数患者（94.30%）是根据医生的建议而出院，少部分患者（5.70%）是自己要求出院。在发病情况方面，94.90%的患者经历过疾病的复发，而只有5.10%的患者是初次发病。关于疾病住院的次数，63.50%的患者曾经历过多次住院（超过3次），28.60%的患者经历过2-3次住院，而只有7.90%的患者是首次住院。在回家后的变化方面，几乎所有患

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

者（98.70%）需要长期规律服药，96.50%的患者需要定期多次复诊，88.90%的患者生活自理能力下降，42.20%的患者需要长期进行运动复健，而只有极少数患者（1.60%）有其他变化需求。关于其他疾病的种类，75.90%的患者有3种或以上的其他确诊疾病，21.60%的患者有1-2种其他疾病，而只有2.50%的患者没有其他确诊疾病。在服用药物的种类数方面，63.20%的患者服用4种或以上的药物，29.20%的患者服用3种药物，7.00%的患者服用2种药物，而只有0.60%的患者仅服用1种药物。同样患有该疾病的患者占70.50%，而没有同样患有该疾病的患者占29.50%。

（二）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院准备度现状

表2

维度	满分	实际得分	标准化得分
个人状态	30	18.98±3.51	6.33±1.17
适应能力	50	29.20±6.19	5.84±1.24
预期获得帮助	40	23.57±4.81	5.89±1.20
准备度总得分	120	71.75±11.17	5.98±0.93

注：标准化得分=维度总得分/条目数

准备度总得分标准化后为5.98±0.93分，处于中等水平。

（三）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院指导质量现状

表3

维度	满分	实际得分	标准化得分
需要内容	60	37.62±5.35	6.27±0.89
获得内容	60	36.13±3.91	6.02±0.65
指导技巧及效果	120	76.99±8.26	6.42±0.69
指导质量总分	180	150.74±13.88	6.28±0.58

注：标准化得分=维度总得分/条目数

指导质量总分标准化后为6.28±0.58分，处于中等水平

表4

项目	满分	均数±标准差	标准化得分	中位数
需要的自我照顾信息	10	7.66±1.41	/	8
获得自我照顾信息	10	5.47±1.83	/	5
需要情绪调节信息	10	6.29±1.37	/	6
获得情绪调节信息	10	5.06±1.16	/	5
需要医疗处理信息	10	7.61±1.23	/	8
获得医疗处理信息	10	5.52±1.69	/	5
医疗处理需要训练	10	6.79±1.38	/	7
医疗处理获得训练	10	4.73±1.13	/	5
需要寻求帮助信息	10	7.62±1.32	/	8
获得寻求帮助信息	10	5.16±1.21	/	5
照顾者需要知道照顾事项	10	6.9±1.29	/	7
照顾者获得照顾事项	10	4.93±1.18	/	5
提供的信息能解决担忧和疑问	10	6.18±1.06	/	6
倾听患者的担忧	10	5.78±1.10	/	6
尊重患者的宗教信仰或价值观	10	8.18±1.04	/	8
喜欢护士的指导方式	10	6.11±1.15	/	6
指导方式能够被理解	10	6.66±1.18	/	7
检查以确保患者掌握了信息或示范	10	5.64±1.61	/	8
与其他健康工作者提供的信息一致	10	7.9±1.64	/	6
指导时机合适	10	6.35±1.34	/	7
选择照顾者能到场时进行指导	10	5.62±1.40	/	7
帮助患者提高自我照顾的信心	10	6.63±1.68	/	6
使患者知道紧急情况如何处理	10	6.19±1.96	/	6
帮助患者减轻焦虑感	10	5.75±1.18	/	6

出院指导质量中，患者获得的医疗处理信息明显低于需要医疗处理信息，实际得到的医疗处理训练明显低于需要得到的医疗处理训练，照顾者获得照顾事项明显低于照顾者需要知道照顾事项，获得自我照顾信息、获得情绪调节信息、获得寻求帮助信息、照顾者获得照顾事项4项实际获得的内容得分较低；检查以确保患者掌握了信息或示范、选择照顾者能到场时进行指导2项指导技巧及效果得分较低。

（四）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度的单因素分析

表5

项目	分级	例数	百分比（%）	出院准备度总分	统计量值	P值
性别	男	166	52.70	72.39±9.86	1.064	0.144
	女	149	47.30	71.03±12.48		
婚姻状况	已婚	254	80.63	72.87±10.58	3.344	<.001
	离异或丧偶	61	19.37	67.10±12.43		
文化程度	小学及以下	32	10.16	67.25±15.89	3.268	0.012
	初中	105	33.33	71.70±11.47		
	高中	147	46.67	71.65±9.42		
	大专	25	7.94	76.20±11.16		
	本科及以上	6	1.90	80.33±5.92		
工作状态	在职	21	6.67	72.33±10.86	1.915	0.127
	退休	285	90.48	71.96±10.91		
	失业	2	0.63	70.00±5.66		
	从未就业	7	2.22	61.86±19.51		

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

居住方式	独居	49	15.56	72.82±12.26	0.264	0.769
	与家人同住	258	81.90	71.55±11.09		
	与朋友同住	8	2.54	71.63±6.65		
家庭人均月收入	<2000元	14	4.44	51.86±14.64	22.794	<.001
	2000-4000元	145	46.03	70.62±9.93		
	4000-6000元	136	43.17	74.88±9.20		
	> 6000元	20	6.35	72.60±13.99		
医保费用支付情况	自费	2	0.63	68.50±2.12	3.218	0.013
	医疗保险	289	91.75	72.20±10.71		
	合作医疗	17	5.40	64.71±16.79		
	省医保	4	1.27	79.25±2.87		
	异地医保	3	0.95	60.00±5.20		
出院原因	医生建议	297	94.29	71.74±11.31	-0.076	0.47
	自己要求	18	5.71	71.94±8.96		
发病情况	初发	16	5.08	73.94±10.79	0.804	0.211
	复发	299	94.92	71.63±11.20		
疾病住院的次数	首次	25	7.91	71.60±9.03	3.451	0.033
	2-3次	90	28.57	74.31±9.93		
	> 3次	200	63.49	70.62±11.78		
合并症种类	没有其他确诊疾病	8	2.54	72.25±9.95	0.147	0.863
	1-2种	68	21.59	72.37±12.20		
	= > 3	239	75.87	71.56±10.94		
服用药物的种类数	1种	2	0.63	60.50±2.12	2.333	0.074
	2种	22	6.98	69.45±8.16		
	3种	92	29.21	70.12±9.61		
	= > 4种	199	63.17	72.87±12.01		
亲朋中有无病友	有	222	70.48	72.21±11.67	1.124	0.131
	没有	93	29.52	70.66±9.87		

单因素分析结果显示，婚姻状况、文化程度、家庭人均月收入、医保费用支付情况、疾病住院的次数均为心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度的影响因素，差异具有统计学意义（P < 0.05）。

（五）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度与出院指导质量的相关性分析

表6

项目	个人状态	适应能力	预期获得帮助	出院准备度总分
需要内容	0.245**	0.275**	0.382**	0.393**
获得内容	0.130*	0.201**	0.074**	0.184**
指导技巧及效果	0.277**	0.261**	0.189**	0.313**
指导质量总分	0.295**	0.318**	0.280**	0.389**

注：** P< 0.01，* P<0.05

本研究结果显示，心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的个人状态与准备度总得分之间呈显著正相关（r=0.801），适应能力与准备度总得分之间也呈显著正相关（r=0.872）。与指导质量各维度得分均呈正相关（P<0.05）。

三、讨论

出院准备，即出院计划，是我国医疗行业备受关注的改革方向，也是提升群众就医体现的重要举措[12]。出院准备的实施步骤为：入院时筛选出需要指导的服务对象、出院前进行复评核查和确认、根据患者需要制订和实施针对性的计划、出院后实施延续性服务与追踪评价，通过实施，确保患者出院后医疗和护理服务的连续性，以满足群众多元化、多层次的健康服务需求[13]。国外研究发现，患者的出院准备度得分越高，出院后应对病情变化、适应归家后自我康复等的能力越强，再入院的风险也越低[14]。慢性心衰尤其是心功能Ⅲ、Ⅳ级患者，出院后需要长时间恢复，评估其出院准备情况，对保证患者安全、提高治疗效果、降低再入院率具有重大意义[15]。

（一）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度处于中等水平

本研究中，结果显示心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度的水平为中等。3个大方面中，个人状态的得分最高，适应能力得分最低。提示我院作为二级基层医院，心功能Ⅲ、Ⅳ级的住院患者的出院准备工作做得较好，患者出院后能应对家庭常见问题，并能获得充足的社会支持。本研究结果显示冠心病患者出院准备度中等，可能有以下原因：①心功能Ⅲ、Ⅳ级患者的心衰患者症状明显，有明显的喘憋、水肿等症状，容易得到患者家人及亲朋的关注和支持。②心功能Ⅲ、Ⅳ级患者反复就医，复发患者占94.90%，有机会获取更多相关知识和技能[16]。③我院开展“润心”患者服务，护士能较好地完成出院指导工作。

（二）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院指导质量也处于中等水平

本研究中，心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院指导质量也处于中等水平。其中患者获得的医疗处理信息、医疗处理训练、照顾

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

者注意事项、自我照顾信息、情绪调节信息、寻求帮助信息6项内容明显低于患者需要；检查以确保患者掌握了信息或示范、选择照顾者能到场时进行指导2项指导技巧及效果得分较低。说明患者在获得医疗处理信息、医疗处理训练、照顾者注意事项、自我照顾信息、情绪调节信息、寻求帮助信息6项内容方面未得到有效满足；在出院指导过程中，没有做到检查以确保患者掌握了信息或示范，没有选择照顾者能到场时进行指导。提示在出院指导过程中，以上6项内容需要进行重点关注和训练，并注意要检查以确保患者掌握了信息或示范，并选择照顾者能到场时进行指导。

（三）冠心病患者的出院准备度受多种因素影响

本研究中，心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的单因素影响因素有：婚姻状况、文化程度、医保费用支付情况、家庭人均月收入、疾病住院的次数。已婚患者的出院准备度得分明显高于离异或丧偶患者，说明配偶在提高患者出院准备度方面具有积极作用；随着文化程度的提高，患者的准备度得分呈现出显著增加的趋势，表明较高文化程度有利于提高患者的个人状态、适应能力、预期获得帮助，提示需要在出院指导中，需要重点关注文化程度较低的患者；家庭人均月收入较高的患者其整体准备度得分较高，提示在制定出院准备计划时，应考虑到家庭经济状况对患者的影响，并提供相应的支持和帮助；自费或合作医疗支付方式的患者，出院准备度得分较低，提示应考虑到患者的医疗费用支付方式，重点关注自费或合作医疗患者；不同住院次数对于出院准备度得分有显著影响，2-3次住院的患者准备度得分较高，而首次住院和多次住院的患者则得分较低。反映了住院次数对出院准备过程中的经验积累和适应能力有积极作用，多次住院的患者，其病情较重且复杂，无法获得较好的出院准备度，提示需要关注首次住院和多次住院的患者。

（四）心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院准备度与出院指导质量呈正相关

本研究结果显示，心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院指导质量与出院准备度呈正相关。说明提高心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院准备度，可以有效提高出院指导质量，本研究结果与多项研究结果相似 [16-17]。《山东省住院患者出院计划项目实施方案》指出 [13]，医疗机构医护人员应指导患者及家属出院后如何进行自我护理，告知患者用药方法和频次及注意事项、指导患者进行家庭康复训练等。高质量的出院指导，能有效提高患者的自我照顾能力 [18]，减少因害怕不能应对疾病带来的焦虑和紧张情绪，增强患者出院后康复的信心，减少心脏不良事件的发生 [19]。但是，如何提高指导质量，让患者及家属正确理解指导内容并正确执行，则需要指导者掌握好的指导技巧。提示护理人员应重视指导技巧的学习和经验积累，认真评估患者出院时的需求，有针对性地给予信息支持，同时安排家属在床旁时进行指导，便于家属和患者共同参与 [20]。

四、结论

研究心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者的出院准备度，对保障其出院后的安全、治疗依从性、提高康复效果具有重要意义。但是本研究只调查了1所二级甲等综合医院的部分心内科住院患者，未涉其他地区医院，因此调查范围存在局限性、样本量较少等问题，亦未对可能会造成结果偏倚。

本研究结果显示，我院的心功能Ⅲ、Ⅳ级住院患者出院准备度中等，提高出院指导质量可以有效提高患者的出院准备度，在出院指导时，注意重点给予患者医疗处理信息、医疗处理训练、照顾者注意事项、自我照顾信息、情绪调节信息、寻求帮助信息方面的指导，注意要检查以确保患者掌握了信息或示范，并选择照顾者能到场时进行指导。另外，离异或丧偶、文化程度较低、家庭人均月收入较低、自费及合作医疗、首次及多次住院会降低患者的出院准备度，因此应重点关注该类患者，选择有针对性的干预方式，给予有计划、长期的管理，保障患者出院后安全，提高心衰患者的长期生存率。

参考文献

[1]黄秀霞，傅银珠，陈秀珠，傅丹娴.适时干预模式的出院准备服务在冠心病合并心力衰竭 住院患者中的应用[J].齐鲁护理杂志，2023,8.29(15):132-135.
[2]黄海韵，朱素花，孙红霞，田蓓.出院准备服务在心血管疾病病人的研究进展[J].全科护理，2023,6.21(17):2342-2346.
[3]邓丽英，李卫萍，黄淑玲，黄诗颖.冠心病病人出院准备度及出院指导质量的现状调查与相关性分析[J].全科护理，2022,11.20(32):4565-4568.
[4]单敏，马晓琳，迟琨，杨富国，冯爱华，慢性心衰患者出院准备度情况及影响因素调查[J].华南预防医学，2023,3.49(3):368-371.
[5]单敏.老年慢性心力衰竭患者出院准备度干预方案构建及效果评价[D].青岛，青岛大学.2023.
[6]龚瑶，彭彩虹.我国出院准备服务研究现状的文献计量学分析[J].全科护理，2020,10.18(30):4069-4072.
[7]郑战战，李贤华，杨贝贝，忻笑，吴圣佳.出院计划在心力衰竭患者中应用的研究进展[J].中国护理管理，2017,10.17(10):1400-1404.
[8]陈可冀，吴宗贵，朱明军，等.慢性心力衰竭中西医结合诊疗专家共识[J].中国中西医结合杂志，2016,36(2):133-141.
[9]中华医学会心血管病学分会，中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2024[Ｊ].中华心血管病杂志，2024,3. 52（3）:235 - 275.
[10]王冰花.冠心病患者出院准备度及其影响因素调查研究[D].武汉，华中科技大学.2017.
[11]王冰花，汪晖，杨纯子，等.冠心病患者出院准备度现状及其影响因素的研究[J].中华护理杂志2017,2.52(2):138-143.
[12]翟亚美，刘新灿，唐荣欣，等.经皮冠状动脉介入术后病人出院准备服务模式的实践应用及其效果评价[J].全科护理，2023,12.21(35):4988-4990.
[13]山东省卫生健康委员会.山东省住院患者出院计划项目实施方案.2023.6.14.
[14]宋丹，刘瑞安，丁杏.老年患者出院准备度及影响因素的研究进展[J].妇幼护理，2024.4(02):253-255.
[15]张晓静，迟玉楠，田悦.多病共存慢性病患者出院准备度调查及其影响因素分析和护理策略探讨[J].中国实用护理杂志，2024,2,1.40 (4):296-302.
[16]陆颍，袁茹，兰芳，元峥.老年慢性心力衰竭患者出院准备度现状调查及其影响因素[J].山西卫生健康职业学院学报，2023.33(5):113-115.
[17]左丹妮，赵慧华，许方蕾，等.冠心病患者出院准备度现状及影响因素分析[J].齐鲁护理杂志，2020,9.26(17):1-4.
[18]王珊，周慧，黄绍晶.个性化出院准备服务在预防慢性心力衰竭患者非计划性再入院中的应用[J].中外医学研究，2021,10.19(29):79-82.
[19]王小霞，黄巧，彭闵，等.心血管疾病老年共病患者出院准备服务的应用效果[J].实用医学杂志，2023.39(22):3005-3009.
[20]王艳艳，张沁，张静雅，等.膝关节置换术后患者出院准备度现状调查及影响因素分析[J].齐鲁护理杂志，2024,4.30(8):34-37.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

多西环素结合甲泼尼龙对小儿难治性支原体肺炎的治疗效果评估

张梦琼，刘新尧，任兰 *
通用医疗二四二医院，黑龙江 哈尔滨 150001

DOI:10.61369/MRP.2025100006

摘　　要： 目的：研究小儿难治性支原体肺炎应用多西环素结合甲泼尼龙治疗的价值。方法：选取2023年1月至2024年1月在本院接受治疗的86例难治性支原体肺炎患儿进行医学观察，随机划分常规治疗组、特殊治疗组，两组患儿数量相同，分别进行阿奇霉素静脉滴注与对症支持治疗，多西环素结合甲泼尼龙治疗，统计患儿临床治疗效果。结果：特殊治疗组发热缓解时间均值（4.35±0.26）d、咳嗽缓解时间均值（5.18±1.27）d、肺部啰音缓解时间均值（5.08±0.64）d、肺部影像学恢复正常所需时间（7.92±0.36）d，均小于常规治疗组，$p<0.05$；特殊治疗组28例患儿属于明显治疗、13例患儿属于有效治疗、2例患儿属于无效治疗，总治疗率是95.35%，高于常规治疗组76.74%，$p<0.05$；治疗后，特殊治疗组C反应蛋白指标均值（21.63±2.40）mg/L、降钙素原指标均值（0.31±0.06）ng/mL、白细胞计数指标均值（13.65±2.40）×10^9/L、肿瘤坏死因子－α指标均值（17.63±2.45）ng/L，均优于常规治疗组，$p<0.05$。结论：多西环素结合甲泼尼龙对小儿难治性支原体肺炎的治疗效果显著，值得推广。

关 键 词： 小儿难治性支原体肺炎；多西环素；甲泼尼龙；炎症因子；治疗效果

Evaluation of the Therapeutic Effect of Doxycycline Combined with Methylprednisolone on Refractory Mycoplasma Pneumonia in Children

Zhang Mengqiong, Liu Xinyao, Ren Lan*
General Medical 242 Hospital, Harbin, Heilongjiang 150001

Abstract: Objective: To investigate the value of using doxycycline combined with methylprednisolone in the treatment of refractory mycoplasma pneumonia in children. Method: 86 children with refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia who received treatment in our hospital from January 2023 to January 2024 were selected for medical observation. They were randomly divided into a conventional treatment group and a special treatment group, with the same number of children in both groups. Azithromycin intravenous infusion and symptomatic supportive treatment, as well as doxycycline combined with methylprednisolone treatment, were administered separately. The clinical treatment effects of the children were statistically analyzed. Result: The mean fever relief time (4.35 ± 0.26) days, cough relief time (5.18 ± 1.27) days, lung rales relief time (5.08 ± 0.64) days, and lung imaging recovery time (7.92 ± 0.36) days in the special treatment group were all lower than those in the conventional treatment group, p<0.05； 28 children in the special treatment group received significant treatment, 13 children received effective treatment, and 2 children received ineffective treatment. The total treatment rate was 95.35%, which was higher than the 76.74% in the conventional treatment group, $p<0.05$； After treatment, the mean C–reactive protein index (21.63 ± 2.40) mg/L, procalcitonin index (0.31 ± 0.06) ng/mL, white blood cell count index (13.65 ± 2.40) × 10^9/L, and tumor necrosis factor alpha index (17.63 ± 2.45) ng/L in the special treatment group were all better than those in the conventional treatment group, $p<0.05$。 Conclusion: The combination of doxycycline and methylprednisolone has a significant therapeutic effect on refractory mycoplasma pneumonia in children and is worthy of promotion.

Keywords: difficult to treat mycoplasma pneumoniae pneumonia in children; doxycycline; methylprednisolone; inflammatory factors; therapeutic effect

小儿支原体肺炎是由肺炎支原体感染引起的儿科常见呼吸道疾病，近年来发病率呈逐年上升趋势，直接影响着患儿的生活质量。部分患儿在接受大环内酯类抗生素治疗后能够痊愈，然而仍有一些患儿由于支原体耐药等因素影响出现难以痊愈的问题，即发展为难治性

通讯作者：任兰。

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

支原体肺炎。难治性支原体肺炎不仅会延长患儿住院时间、增加家庭医疗负担，还可能导致肺纤维化、支气管扩张等远期后遗症，不利于保障患儿的生命安全[1]。为了更好地治疗患儿，探索更为有效的治疗方案。其中多西环素作为四环素类抗生素，对耐药肺炎支原体具有较强的抗菌活性，可通过抑制支原体蛋白质合成发挥作用。甲泼尼龙作为糖皮质激素，能快速减轻肺部炎症反应、抑制免疫过度激活，减少气道粘膜水肿的问题[2]。本次研究尝试将两种药物结合应用，并选取86例患儿进行具体观察与实践，目的是不断改善患儿预后效果。

一、资料和方法

（一）一般资料

选取2023年1月至2024年1月在本院接受治疗的86例难治性支原体肺炎患儿进行医学观察，随机划分常规治疗组、特殊治疗组，两组患儿数量相同。前组男23例，女20例；年龄3-12岁，平均年龄（6.85±2.13）岁；病程5-14d，平均病程（8.25±1.57）d；后组男22例，女21例；年龄3-11岁，平均年龄（6.58±2.03）岁；病程5-13d，平均病程（7.98±1.42）d。两组患儿的性别、年龄、病程等一般资料比较，（P>0.05），具有可比性，医学调查的过程与研究内容均和《赫尔辛基宣言》的标准相符。

纳入条件：经过血清特异性抗体检测阳性；大环内酯类抗生素治疗72h以上，体温仍持续≥38.5℃；临床信息资料齐全的患儿；排除条件：出现细菌、病毒、真菌等其他病原体感染；有支气管异物；家属拒绝加入医学观察的患儿。

（二）方法

两组患儿均给予基础对症支持治疗，必要时对患儿吸氧、通过氨溴索注射液止咳化痰，维持患儿体内水电解质平衡。以此为基础对常规治疗组患儿采用常规抗生素治疗，使用阿奇霉素（石药集团欧意药业有限公司，国药准字H20054732）静脉滴注，剂量为10mg/（kg·d），每日治疗1次，连续治疗5d后停药3d，记作1个疗程，共治疗2个疗程[3]。

对特殊治疗组联合多西环素与甲泼尼龙治疗，其中多西环素片（华北制药股份有限公司，国药准字H13022774）口服，剂量为4mg/（kg·d），分2次服用，连续治疗一周；甲泼尼龙琥珀酸钠注射液（PfizerManufacturingBelgiumNV，国药准字H20170197）静脉滴注，剂量为1~2mg/（kg·d），每日1次，连续治疗3d后，结合患儿病情适当减少剂量，总疗程为一周。治疗过程中，需观察患儿的症状变化，若出现不良反应要实施对症处理[4]。

（三）观察指标

1.统计临床症状缓解时间

记录两组患儿发热（体温恢复至37.5℃以下且持续24h以上）、咳嗽（咳嗽频率减少≥80%或消失）、肺部啰音（肺部听诊啰音完全消失）、肺部影像学恢复正常等所需时间。

2.统计治疗总有效率

治疗2个疗程后，评估患者治疗总有效性，明显治疗是患儿临床症状全部消失、肺部CT显示病变吸收≥80%；有效治疗是患儿临床症状部分消失、肺部CT显示病变吸收40%-79%；无效治疗是患儿临床症状没有消失，肺部CT显示病变吸收<40%。总有效率=明显治疗率+有效治疗率[5]。

3.统计炎症因子水平的变化

分别于治疗前、治疗2个疗程后采集患儿空腹静脉血3mL，离心分离血清后，采用免疫比浊法检测患儿C反应蛋白（CRP）水平的变化；采用酶联免疫吸附法检测患儿降钙素原（PCT）水平、白细胞计数（WBC）水平和肿瘤坏死因子-（TNF-），检测仪器为全自动生化分析仪（型号：日立7600-020）[6]。

（四）统计学分析

选取SPSS20.0统计学软件，全面统计与计算数据信息。基于EXCEL健全信息库，对于计量资料t的检验，引进均数±标准差（$\overline{XX}$±s）的形式。对于X^2的检验，通过[n(%)]形式表示，P<0.05代表两者之间有显著差异，满足统计学差异的评价标准。

二、结果

（一）对比临床症状缓解时间

特殊治疗组发热缓解时间均值（4.35±0.26）d、咳嗽缓解时间均值（5.18±1.27）d、肺部啰音缓解时间均值（5.08±0.64）d、肺部影像学恢复正常所需时间（7.92±0.36）d，均小于常规治疗组，p<0.05，详情如表1.

表1 统计临床症状缓解时间[（$\overline{XX}$±s），d]

小组	发热缓解时间	咳嗽缓解时间	肺部啰音缓解时间	肺部影像学恢复正常
特殊治疗组	4.35±0.26	5.18±1.27	5.08±0.64	7.92±0.36
常规治疗组	7.69±1.34	9.61±3.26	8.91±1.34	12.06±2.05
t	8.625	8.534	7.663	9.625
p	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05

（二）对比治疗总有效率

特殊治疗组28例患儿属于明显治疗、13例患儿属于有效治疗、2例患儿属于无效治疗，总治疗率是95.35%，高于常规治疗组76.74%（19例患儿属于明显治疗、14例患儿属于有效治疗、10例患儿属于无效治疗），p<0.05，详情如表2.

表2 统计治疗总有效率[n(%)]

小组	明显治疗	有效治疗	无效治疗	总治疗率
特殊治疗组	28	13	2	41（95.35）
常规治疗组	19	14	10	31（76.74）
X^2				7.158
p				p<0.05

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（三）对比炎症因子水平的变化

治疗前，两组患儿炎症因子水平之间比较p>0.05。治疗后，特殊治疗组C反应蛋白指标均值（21.63±2.40）mg/L、降钙素原指标均值（0.31±0.06）ng/mL、白细胞计数指标均值（13.65±2.40）×10^9/L、肿瘤坏死因子-指标均值（17.63±2.45）ng/L，均优于常规治疗组，p<0.05，详情如表3.

表3 统计炎症因子水平的变化情况（$\overline{XX}$ ±s）

小组	C反应蛋白（mg/L）	降钙素原（ng/mL）	白细胞计数（×10^9/L）	肿瘤坏死因子-（ng/mL）
治疗前				
特殊治疗组	85.62±9.62	1.23±0.51	38.62±5.10	48.62±6.59
常规治疗组	84.91±7.26	1.20±0.63	38.95±4.67	48.57±4.10
t	0.861	0.932	0.715	0.458
P	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05
治疗后				
特殊治疗组	21.63±2.40	0.31±0.06	13.65±2.40	17.63±2.45
常规治疗组	43.62±1.68	0.68±0.12	25.91±3.67	26.91±1.38
t	9.523	11.242	10.625	13.274
P	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05

三、讨论

临床领域内，小儿难治性肺炎支原体肺炎的发病具有明显季节性流行病学特点，集中发生于夏秋季，可能与季节更替、气温变化幅度较大、易感人群分布等因素存在关联[7]。分析此疾病的发病机制与病理学基础，比较复杂，且肺炎支原体是引发小儿难治性肺炎支原体肺炎的首要病原体。若患儿感染肺炎支原体，会对其脏器和组织产生损害，增加了炎症反应的严重程度，所以应研究如何有效治疗患儿，更好地保障治疗效果。

本次研究中，对两组患儿进行差异化的治疗干预，结果表明：特殊治疗组发热缓解时间均值（4.35±0.26）d、咳嗽缓解时间均值（5.18±1.27）d、肺部啰音缓解时间均值（5.08±0.64）d、肺部影像学恢复正常所需时间（7.92±0.36）d，均小于常规治疗组，p<0.05；特殊治疗组总治疗率是95.35%，高于常规治疗组76.74%，p<0.05。难治性肺炎支原体肺炎，会使患儿出现发热、咳嗽、肺部啰音等典型肺炎症状，对儿童的生命健康构成严重威胁[8]。阿奇霉素是一种广谱型抗生素，若长时间食用会产生耐药性，难以保障治疗效果。而特殊治疗组选择的甲泼尼龙治疗药物，其可以和阿奇霉素发挥药理作用的互补反应，前者起到明显的抗炎作用、后者起到抗菌作用，缓解了患者不良症状[9]。并且，特殊治疗组使用的多西环素，其可以抑制患儿体内病原体蛋白质的生成，以免支原体对患儿肺部组织造成损伤，更好地提高治疗有效性。

另外分析两组患儿炎症因子的变化，结果表明：治疗后，特殊治疗组C反应蛋白指标均值（21.63±2.40）mg/L、降钙素原指标均值（0.31±0.06）ng/mL、白细胞计数指标均值（13.65±2.40）×109/L、肿瘤坏死因子-指标均值（17.63±2.45）ng/L，均优于常规治疗组，p<0.05。进一步表明特殊治疗组的方式，对改善患儿免疫功能更加明显，阻碍炎症因子的释放[10]。多西环素直接杀灭了患儿体内呼吸道的支原体、甲泼尼龙通过激素抗炎作用，全方位保护患儿的肺组织，便于加快患儿治疗进程。

综上，难治性肺炎支原体肺炎的治疗中，可推广多西环素结合甲泼尼龙方案，在提高治疗效率的同时改善患儿炎症因子指标，缩短患儿治疗时间。

参考文献

[1]黄佳骏，陆泓屹，张宇翔，宋磊.米诺环素联合甲泼尼龙冲击疗法对小儿难治性支原体肺炎的疗效及安全性[J].中国药物应用与监测，2024，21(06)：747-750.

[2]沈斌娜，林培榕.沙参麦冬汤+小儿推拿+择时敷贴治疗小儿难治性支原体肺炎研究[J].深圳中西医结合杂志，2024，34(23)：64-67.

[3]张亦男.阿奇霉素联合甲泼尼龙琥珀酸钠治疗小儿难治性肺炎支原体肺炎的临床效果[J].中外医学研究，2024，22(23)：35-38.

[4]吴倩倩，彭斌，郑庆峰.探讨应用布地奈德联合纤维支气管镜肺泡灌洗治疗小儿难治性肺炎支原体肺炎的效果[J].中外医疗，2024，43(20)：92-95.

[5]李香香，刘青，马杰.阿奇霉素序贯疗法联合支气管镜下保留灌注乙酰半胱氨酸、布地奈德治疗小儿难治性支原体肺炎的临床效果[J].临床医学研究与实践，2024，9(16)：88-91.

[6]孙秋艳，李录花.清金化痰汤联合穴位贴敷治疗小儿难治性支原体肺炎临床观察[J].山西中医，2024，40(04)：13-15.

[7]王雪颖.软式支气管镜在小儿难治性肺炎支原体肺炎治疗中的应用效果[J].中国实用医药，2023，18(09)：67-70.

[8]张丽，尹莉，商树芹.布地奈德联合阿奇霉素治疗小儿难治性支原体肺炎的疗效及其对患儿免疫功能的影响[J].川北医学院学报，2023，38(04)：496-499+504.

[9]周崇.玉屏风颗粒佐治小儿难治性支原体肺炎的临床疗效和安全性评价[J].基层医学论坛，2023，27(02)：102-104.

[10]赵琳琳.甲泼尼龙+阿奇霉素治疗小儿难治性支原体肺炎的效果[J].中国医药指南，2022，20(26)：66-68.

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一次性颅内粉碎针穿刺引流术治疗基底节区高血压脑出血在基层医院的应用

张志
安徽省宣城市泾县医院，安徽 宣城 242000
DOI:10.61369/MRP.2025100007

摘　　要： 目的 探讨我院使用一次性颅内粉碎针穿刺引流术治疗基底节区高血压脑出血疗效评估。方法 回顾性分析 2022年6月至2025年3月泾县医院收治的11例基底节区高血压脑出血患者，采用一次性颅内粉碎针穿刺引流术联合尿激酶注射治疗，观察术后3天血肿清除率、颅内感染率。结果：术后3天，患者在血肿清除率、颅内感染率较传统开颅明显降低。结论：治疗中等量基底节区高血压脑出血，一次性颅内粉碎针穿刺引流术具有操作简单、微创、功能恢复时间快、疗效良好等优点。

关 键 词： 一次性；基底节区出血

The Application of Disposable Intracranial Crushing Needle Puncture and Drainage in the Treatment of Hypertensive Intracerebral Hemorrhage in the Basal Ganglia Region in Primary Hospitals

Zhang Zhi
Jingxian Hospital, Xuancheng, Anhui 242000

Abstract: Objective To explore the efficacy evaluation of one-time intracranial crushing needle puncture and drainage in the treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage in the basal ganglia region. Methods: A retrospective analysis was conducted on 11 patients with hypertensive intracerebral hemorrhage in the basal ganglia region admitted to our hospital from June 2022 to March 2025. They were treated with one-time intracranial crushing needle puncture and drainage combined with urokinase injection. The hematoma clearance rate and intracranial infection rate 3 days after the operation were observed. Result: Three days after the operation, the hematoma clearance rate and intracranial infection rate of the patient were significantly lower than those of the traditional craniotomy. Conclusion: For the treatment of moderate doses of hypertensive intracerebral hemorrhage in the basal ganglia region, one-time intracranial crushing needle puncture and drainage has the advantages of simple operation, minimally invasive, fast functional recovery time and good therapeutic effect.

Keywords: disposable; basal ganglia hemorrhage

引言

基底节区是最易发生脑出血的部位，多因脑动脉硬化、高血压等导致动脉破裂出血，主要表现为意识障碍、一侧肢体偏瘫、失语等神经系统症状[1]。积极合理的治疗方案可减轻神经功能残疾程度、降低疾病复发率及死亡率[2]。由于该病是临床中一种常见病、多发病，尤其好发于中老年人，但是目前，该病在中青年发病率也在逐年升高，给社会及家庭带来了严重经济及生活的负担[1]。随着科技的进步与发展，各种新技术日新月异，手术技术逐步提高。其中，一次性颅内粉碎针穿刺引流术，由于该手术本身造成的损伤较传统开颅手术减少，为提高患者的生存率及生活质量提供了医学基础。本文探讨一次性颅内粉碎针穿刺引流术加用尿激酶血肿腔注射治疗基底节区脑出血的应用，证明了其微创、安全及有效性。

基金项目：安徽省宣城市卫建委课题“精准定位微创钻孔外引流术在高血压脑出血中的应用”（课题编号 XCWJ2022042）。
作者简介：张志(1982.05-)，男，安徽南陵人，硕士研究生，副主任医师，研究方向：擅长颅脑疾病及脊柱脊髓疾病手术治疗，如脑外伤、脑出血、脑血管病、脑肿瘤手术、微创及介入治疗。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、资料与方法

1.一般资料 选取本院2022年6月至2025年3月泾县医院神经外科收治的基底节区高血压脑出血患者，患者家属同意行一次性颅内粉碎针穿刺引流术治疗，共11例。其中男8 例，女 3 例；年龄 55 岁～ 88岁。出血量已经多田公式进行计算：35.22 ～ 60.72 mL，临床表现主要有：意识障碍、肢体偏瘫、失语、二便失禁等临床症状。所有患者家属均签署知情同意书。

2.纳入标准：（1）患者发病前有高血压病史或者在患者入院后诊断为高血压；（2）急诊头颅 CT 显示血肿位于基底节区，根据多田公式计算血肿体积大于30ml，未破入脑室；（3）患者家属同意一次性颅内粉碎针穿刺引流术。[4]

排除标准：（1）经头颅 CTA 明确血肿由颅内血管畸形引起，如颅内动脉瘤、动静脉畸形破裂引起；（2）因本身基础疾病导致凝血功能障碍引起的脑出血；3、患者生命体征不平稳，如已脑疝患者。

3.治疗方案，手术方法及围手术期处理：术前根据 CT 选定血肿最厚层面中心为穿刺点[3]，以患侧外耳道、冠状缝等解剖标志点为参考，选择血肿最厚的层面中心在颞部最近距离的体表投影为穿刺点，同时避开侧裂、脑膜中动脉等重要结构。本手术采用北京万特福公司的55mm长一次性颅内粉碎针。手术视野消毒、铺巾，穿刺点以利多卡因行局部浸润麻醉，切开头皮约5mm，血管钳撑开切口至颅骨，穿刺针接电钻，穿刺前，检查接口是否牢固，并空转穿刺针针头是否不震动、偏移，穿刺达到血肿腔后，取下电钻，拔出针芯，陆续间断塑料卡环，逐步使穿刺针完全进入血肿腔，拧紧盖帽，连接侧管，[5]用10 mL注射器抽出血肿，力量及速度需缓慢。抽吸困难时应立即停止抽吸，连接穿刺针及引流管，开放侧管。一般术后2-4小时内复查头颅 CT：一是确定穿刺针是否位于血肿腔，二是查看是否有颅内再出血、颅腔积气等。如穿刺针在血肿腔，同时未见再出血等并发症，向血肿腔内注射2万 U 尿激酶（溶于5 mL生理盐水），夹闭引流管，15分钟后开放侧方引流管引流，每日3次。术后，根据患者意识障碍恢复情况，隔日复查 CT，如残留血肿小于15ml，中线结构居中，脑室系统未见受压，环池清楚，拔出引流管，否则继续尿激酶冲洗。治疗期间采取必要的抗炎、维持血压稳定，降颅压措施，维持电解质平衡。

4.典型病例，女，84岁，右侧基底节区脑出血患者。

术前　　术后

5.观察指标 记录术后血肿清除率、颅内感染率。

二、结果

术后3天，1例发生术区再出血，予以再次穿刺引流后好转，手术清除率均达到80%以上，无颅内感染病例。

三、结论

一次性颅内粉碎针穿刺引流术治疗基底节区出血是有效的。

四、讨论

高血压脑出血常发生于中老年患者，尤其在具有三高的人群中以及伴有肥胖、吸烟、饮酒患者，其特点为常突发起病，出现意识障碍、偏瘫、失语等临床症状[1,2]，如不及时得到救治及清除血肿，会继发后续脑组织损害及脑功能损伤。以前高血压脑出血患者都大部分以保守治疗为主，其很重要的一个因素为手术后造成的二次损害致术后功能恢复不满意。而对于重症如脑疝的患者手术也并不能改善患者预后[4]。因此该疾病是否手术治疗，一直在学术界存在争议。随着对高血压脑出血病理生理的认识及手术方式的进步，高血压脑出血进行手术治疗也逐渐被认可，很多文献报道了一次性颅内粉碎针穿刺引流术，目前该术士治疗基底节区脑出血手术，在基层医院应用广泛，能使患者获益[5]，尤其其对医疗设备要求低，以及使用简单，在广大基层医院应用广泛。

再者，本次研究比较贴合基层医院，基层医院有个重要特征：设备及人员不齐。但是高血压脑出血又属于急诊，往往在患者被发现时被送往就近医院诊治，这就要求我们就近医院有相关诊治能力。而一次性颅内粉碎针穿刺引流术对设备要求低，有 CT 明确诊断，同时局部麻醉及相关人员经过一定的培训就可单独完成，不需要复杂的开颅手术及手术显微镜等操作。

在手术中关于脑组织损伤问题中，因为该术士直接根据 CT 片定位原理，采用就近原则，同时避开颅内大血管如动脉及静脉，手术相关并发症较少。我们所做的其中一个再出血病历，是术后数次复查 CT 血肿已清除完成，引流管已拔除，准备转普通病房患者，当晚因血压突然升高致意识障碍，复查头颅 CT 提示再出血。

本次研究，受制于我院所在地区人口较少，病例数较少，无法形成足够病例数同开颅手术组形成对照研究，目前只能完成该术士可行性研究，后续我们将继续收集相关病例，开展更大范围研究及对照。

参考文献

[1]MAO Y，SHEN Z，ZHU H，et al. Observation on therapeutic effect of stereotactic soft channel puncture and drainage on hy-pertensive cerebral hemorrhage[J]. Ann Palliat Med,2020,9（2）:339-345.

[2]DIAO X，CUI Q，TIAN N，et al. Hemorrhage-induced sphingo-sine kinase 1 contributes to ferroptosis-mediated secondary brain injury in intracerebral hemorrhage[J]. Mol Neurobiol，2022，59（3）:1381-1397.

[3]胡朝晖，钱卫添，邓妙峰，等 . CT 刻度尺定位法在高血压脑出血中的应用 [J].实用医学杂志，2020,36（14）:2017-2019.

[4]ARONOWSKI J，SANSING L H，XI G，et al. Mechanisms ofdamage after cerebral hemorrhage[M]. Stroke（Seventh Edi-tion），2022:92-102.

[5]XIA L，HAN Q，NI X Y，et al. Different techniques of mini-mally invasive craniopuncture for the treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. World Neurosurg,2019,126:e888-e894.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

ER相关信号通路对乳腺癌的影响研究进展

陈慧珠[1]，李鑫[1,2*]

1.桂林医科大学，广西 桂林 541199

2.广西肿瘤微环境重点实验室，广西 桂林 541199

DOI:10.61369/MRP.2025100009

摘　　要： 雌激素受体（ER）参与人体多种复杂生理过程，异常的激素信号传导会导致多种疾病的发生，如癌症、炎症和心血管等疾病。其中癌症包括乳腺癌、卵巢癌、宫颈癌和子宫内膜癌等多种妇科肿瘤，临床上以乳腺癌较多见。乳腺癌是激素依赖性肿瘤，体内激素水平通过与ER结合影响其发生发展，因此ER对乳腺癌的治疗起着重要作用。本文将ER与乳腺癌治疗联系并进行总结，为进一步研究ER与乳腺癌治疗之间的机制提供理论基础，为后续乳腺癌治疗及改善患者的预后提供研究思路。

关 键 词： 雌激素受体；乳腺癌；治疗

Research Progress on the Effect of ER Related Signaling Pathway on Breast Cancer

Chen Huizhu[1], Li Xin[1, 2*]

1. Guilin Medical University, Guilin, Guangxi 541199

2. Guangxi Key Laboratory of Tumor Microenvironment, Guilin, Guangxi 541199

Abstract: Estrogen receptors (ER) are involved in a variety of complex physiological processes in the human body, and abnormal hormone signaling can lead to the occurrence of many diseases, such as cancer, inflammation, and cardiovascular diseases. Among them, cancer includes breast cancer, ovarian cancer, cervical cancer and endometrial cancer and other gynecological tumors, and breast cancer is more common clinically. Breast cancer is a hormone-dependent tumor, and the level of hormones in the body affects its occurrence and development by binding with ER, so ER plays an important role in the treatment of breast cancer. This article summarizes the close relationship between ER and breast cancer treatment, provides a theoretical basis for further research on the mechanism between ER and breast cancer treatment, and provides research ideas for subsequent breast cancer treatment and improvement of patient prognosis.

Keywords: estrogen receptor; breast cancer; treat

雌激素是卵巢分泌的一种性激素，在人体中扮演着重要角色，具有广泛而重要生理作用，起维持和促进女性生殖器官与第二性征生长作用。雌激素受体（Estrogen Receptor，ER）是一种重要的蛋白质分子，主要作用在细胞内，分为2种亚型即ERα与ERβ。ERα被认为是乳腺癌发展最相关的受体[1]，在细胞生长和发生发展中起主要作用。在乳腺癌中，雌激素激活ERα通常被认为是导致癌症增殖增强的原因，且研究表明ERα在乳腺癌中阳性率高达70%[2]，ERα与乳腺癌等疾病的发病机制及治疗策略密切相关，所以它成为乳腺癌治疗关键靶点。

乳腺癌是一种激素依赖性肿瘤，ER与乳腺癌的发展密切相关，它可促进乳腺癌细胞生长和发育。雌激素与受体结合，受体被激活进而刺激细胞生长、分裂，长期维持在稳定雌激素水平下的女性，患癌风险会降低。近年来，由于女性承受压力增加、生育和哺乳年龄推迟、生活方式、饮食习惯、外界激素等多种因素叠加影响下，导致乳腺癌发病率升高，严重影响女性正常生活。因此对ER与乳腺癌关联及信号通路深入研究，有助于靶向药物开发和对治疗方案进行优化，为乳腺癌治疗提供科学合理的依据。

基金项目：广西科技基地和人才专项(2022KY0503)，毛蕊异黄酮衍生物通过HOTAIR-TAK1及其下游通路对ER阳性乳腺癌细胞的作用及分子机制的研究。

作者简介：陈慧珠（1998-），女，福建漳州人，在读硕士研究生，研究方向：药学。

通讯作者：李鑫（1991-），女，黑龙江牡丹江人，博士研究生，助理研究员，研究方向：植物雌激素与肿瘤。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、流行病学

在女性中，与其他肿瘤相比，乳腺癌是最常见恶性肿瘤，其死亡率也居首位。2022年全球女性乳腺癌新发病例约229.7万例，死亡病例约66.6万例，分别占所有癌症总发病和死亡总数的11.5%和6.8%，成为全世界范围内女性最常见的恶性肿瘤[3]。研究表明在我国乳腺癌的发病率呈逐年增长的趋势，女性受到影响最大，且发病率随着年龄的增长而增加，超过 80% 的乳腺癌是在更年期前后被诊断出[4]。由于中国各地区的经济水平和医疗水平的发展不平均，特别是在发展落后的农村的地区，人们对乳腺癌筛查的普及力度和防癌的意识不够，导致乳腺癌发病率更高[8]。流行病学证明乳腺癌发生与家族遗传、卵巢功能分泌雌激素、生活方式和环境因素等有很大关系，肥胖、饮酒量增加、不良生活方式、年龄增长、遗传易感性 、外源性激素暴露、内源性激素暴露等都会增加乳腺癌发病率，由此可见导致乳腺癌发生大多是体内雌激素水平发生改变而引起[5]。

二、ER信号通路串扰的影响

在细胞生命活动中，信号通路并非孤立存在，而是通过复杂的相互作用形成调控网络，这被称为信号通路串扰。雌激素受体（Estrogen receptor,ER）可以通过配体激活，也可与其他信号传导通路发生作用而激活，无需雌激素参与。

丝裂原活化蛋白激酶（Mitogen-activated protein kinase,MAPK）、胞内磷脂酰肌醇激酶（Phosphatidylinositol kinase,PI3K）、丝氨酸/苏氨酸激酶（AKT）、哺乳动物雷帕霉素靶蛋白（mammalian target of rapamycin,m TOR）等下游信号通路通过交叉调控共同影响乳腺癌进展。ER和PI3K 通路之间存在串扰，PI3K和ER之间的调节和串扰是双向的，因为PI3K抑制ER上调并介导PI3K抑制剂的耐药性，且研究表明对PTEN或INPP4B磷酸酶的敲除、上调PI3K通路的基因（如HER2和IGF1R）、以及激活AKT1突变可以介导ER+乳腺癌患者对抗雌激素治疗的耐药性[6]。此外，据报道，对他莫昔芬或氟维司群耐药的ER+乳腺癌细胞，表现出更高水平的 PI3K/AKT/mTOR 信号转导激活[7]，因此，这些信号通路的串扰均会影响乳腺癌的发生发展。

三、ER相关信号通路的研究

内分泌治疗通过药物或者手术阻断雌激素信号传导，达到抑制肿瘤细胞生长 。ER阳性肿瘤的生长受ER信号转导驱动，ER信号转导可通过经典基因转录调控和非经典基因转录调控，以高亲和力及特异性发挥作用,并调控乳腺癌细胞的增殖与分化[8]。内分泌治疗药物根据作用机制主要分为3大类，选择性ER调节剂（SERM）、芳香化酶抑制剂（AI）和ER下调剂，其通过与ER结合，导致受体主要功能基团失活，同时引起雌激素受体降解及信号通路的阻断[9]。由此可见ER相关信号通路的异常激活与内分泌治疗抵抗和疾病复发有关，抑制相关信号通路的激活被认为是恢复治疗的重要靶点。

（一）基因通路

ER能与DNA直接或间接结合，起到转录激活和调控的作用，基因通路又分为两类：经典通路和非经典通路。在经典途径中，ER转录复合体可以通过调控靶基因表达的方式，直接与特定靶基因DNA序列ERE进行结合；而在非经典途径中，ER和DNA结合是间接调控起作用[10]。

在经典的途径下，ER与雌激素结合进入细胞核，与相关激活或抑制因子共同形成复合物，直接与靶基因ERE结合，诱导靶基因进行转录[11]。这一途径可以提高CyclinD1、CDK4/6及相关生长因子的转录水平，同时降低BCl-2、CASPASE-9等靶基因的转录水平，最终促进了肿瘤细胞的增殖和分化[12,13]。研究证实CyclinD1与CDK与内分泌治疗抵抗有关联，对内分泌治疗产生抗药性的乳腺癌细胞会维持CyclinD1的活化状态，然后与CDK4和CDK6形成复合物，从而磷酸化抑癌基因(RB)，促进RB—E2F复合物的解离[14]，且对肿瘤治疗具有重要意义。

在非经典途径方面，ER不直接与DNA相结合，而是借助转录因子与蛋白反应元件之间的相互作用，例如AP-1、SP-1、NF-κB等相结合后，启动靶基因转录，间接对靶基因表达产生影响[15]。NF-κB 它已被证明参与乳腺癌的发展和对治疗的耐药，NF-κB受经典信号转导（CS）通路和非经典信号转导（NCS）的调控，通过 IKKα 被炎症刺激激活[16]。NF-κB可以增强ER的活性，促使NF-κB通过下游的效应器发挥作用，使乳腺癌的侵袭性更强，进而对转录调控起到作用[17]。因此，干扰NF-κB通路也是治疗的潜在方法。

（二）非基因通路

膜结合雌激素受体GPER、ERα和ERβ均与非基因通路雌激素信号相关[18]。GPER促进基因组转录前活动，包括环磷酸腺苷(Cyclic adenosine monophosphate, cAMP)的激活和磷脂酰肌醇3-激酶(Phosphoinositide 3- kinase, PI_3K)的激活。由于它们空间位置较为接近，ERα和ERβ与各种膜受体酪氨酸激酶以及位于膜上或邻近的信号分子相互作用，促进MAPK和PI3K信号通路的激活，从而影响转录调控[19]。上述生长因子介导着耐药的主要途径，但下游多通过信号通路如PI3K、Akt、mTOR、MAPK等介导乳腺癌治疗抵抗。

PI3K/AKT/mTOR信号通路在配体和受体相互作用时被激活，并参与细胞的生长增殖。PI3K/AKT/mTOR的过度激活在乳腺癌、卵巢癌、肺癌、胃癌、前列腺癌和结直肠癌等癌症中表达已被证实[20]。研究表明诱导雌激素非依赖性ER转录活性可通过AKT或S6K1磷酸化ER，从而激活PI3K/AKT/mTOR通路，且ER可激活PI3K/AKT/mTOR通路的上游效应子，如 RTKs、受体配体和接头蛋白[21, 22]。此外，ER可通过直接结合PI3K的p85α 调节亚基来激活PI3K/AKT/mTOR通路，PI3K/AKT/mTOR 通路的激活已被证明是对长期雌激素剥夺的抵抗机制[23]。研究表明，内分泌耐药的临床前模型显示PI3K和mTOR底物的磷酸化水平增加，对这些分子的靶向抑制会损害细胞生长并改善

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

对内分泌治疗的反应[24-27]。相反，在抑制 PI3K/AKT/mTOR 信号后观察到代偿性转录表达，且在 ER 中 PIK3CA 突变的临床前模型，ER 和 PI3K 的共抑制显示出协同作用，支持两种通路的共调控。综上所述，这些数据为内分泌治疗耐药性 ER 乳腺癌中 ER 和 PI3K/AKT/mTOR 联合抑制的临床研究提供了基本原理。

四、小结

综上所述，近年来对乳腺癌相关信号通路研究已成为热点，ER 相关信号通路传导已成为乳腺癌发展关键，PI3K/AKT/mTOR 通路在 ER 乳腺癌的关键作用已在大量临床前和临床研究中得到证实。临床上常用 PI3K/AKT/mTOR 抑制剂与内分泌治疗和 CDK4/6 抑制剂协同作用抑制肿瘤生长。本文总结了 ER 与乳腺癌之间的联系，并对 ER 相关信号通路传导与乳腺癌治疗进行总结，为乳腺癌治疗研究提供思路。对其领域持续研究将加强我们对乳腺癌治疗的分子机制了解，并为靶向治疗和个性化治疗策略的发展铺平道路。

参考文献

[1] Liang Y, Zhang H, Song X, Yang Q. Metastatic heterogeneity of breast cancer: Molecular mechanism and potential therapeutic targets. Semin Cancer Biol. 2020;60:14-27.

[2] Pritchard KI, Gelmon KA, Rayson D, et al. Endocrine therapy for postmenopausal women with hormone receptor-positive her2-negative advanced breast cancer after progression or recurrence on nonsteroidal aromatase inhibitor therapy: a Canadian consensus statement. Curr Oncol. 2013;20(1):48-61.

[3]王裕新，潘凯枫，李文庆.2022全球癌症统计报告解读[J].肿瘤综合治疗电子杂志，2024,10(03):1-16.

[4]徐婷婷，杨雪玲，李净净.全球女性乳腺癌疾病负担现状分析[J].中国肿瘤，2024,33(07):550-6.

[5]郭心怡，吕青.2023年《NCCN乳腺癌风险降低指南》解读[J].中国胸心血管外科临床杂志，2023,30(06):787-804.

[6] Feng Y, Spezia M, Huang S, et al. Breast cancer development and progression: Risk factors, cancer stem cells, signaling pathways, genomics, and molecular pathogenesis. Genes Dis. 2018;5(2):77-106.

[7] Jiang N, Dai Q, Su X, Fu J, Feng X, Peng J. Role of PI3K/AKT pathway in cancer: the framework of malignant behavior. Mol Biol Rep. 2020;47(6):4587-4629.

[8] Alves CL, Ditzel HJ. Drugging the PI3K/AKT/mTOR Pathway in ER+ Breast Cancer. Int J Mol Sci. 2023;24(5):4522.

[9] Musgrove EA, Sutherland RL. Biological determinants of endocrine resistance in breast cancer. Nat Rev Cancer. 2009;9(9):631-643.

[10] Belachew EB, Sewasew DT. Molecular Mechanisms of Endocrine Resistance in Estrogen-Positive Breast Cancer [published correction appears in Front Endocrinol (Lausanne). 2021 May 11;12:689705.

[11] Fuentes N, Silveyra P. Estrogen receptor signaling mechanisms. Adv Protein Chem Struct Biol. 2019;116:135-170.

[12] Guo C, Meza-Sosa KF, Valle-Garcia D, et al. The SET oncoprotein promotes estrogen-induced transcription by facilitating establishment of active chromatin. Proc Natl Acad Sci U S A. 2023;120(8):e2206878120.

[13] Clusan L, Ferri è re F, Flouriot G, Pakdel F. A Basic Review on Estrogen Receptor Signaling Pathways in Breast Cancer. Int J Mol Sci. 2023;24(7):6834.

[14] Whittle JR, Vaillant F, Surgenor E, et al. Dual Targeting of CDK4/6 and BCL2 Pathways Augments Tumor Response in Estrogen Receptor-Positive Breast Cancer. Clin Cancer Res. 2020;26(15):4120-4134.

[15] Lloyd MR, Jhaveri K, Kalinsky K, Bardia A, Wander SA. Precision therapeutics and emerging strategies for HR-positive metastatic breast cancer. Nat Rev Clin Oncol. 2024;21(10):743-761.

[16] Farkas S, Szab ó A, Hegyi AE, et al. Estradiol and Estrogen-like Alternative Therapies in Use: The Importance of the Selective and Non-Classical Actions. Biomedicines. 2022;10(4):861.

[17] Liu T, Zhang L, Joo D, Sun SC. NF-κB signaling in inflammation. Signal Transduct Target Ther. 2017;2:17023-.

[18] Smart E, Semina SE, Frasor J. Update on the Role of NFκB in Promoting Aggressive Phenotypes of Estrogen Receptor-Positive Breast Cancer. Endocrinology. 2020;161(10):bqaa152.

[19] Elliot S, Periera-Simon S, Xia X, et al. MicroRNA let-7 Downregulates Ligand-Independent Estrogen Receptor-mediated Male-Predominant Pulmonary Fibrosis. Am J Respir Crit Care Med. 2019;200(10):1246-1257.

[20] Rubinfeld H, Seger R. The ERK cascade: a prototype of MAPK signaling. Mol Biotechnol. 2005;31(2):151-174.

[21] Gialeli C, Theocharis AD, Karamanos NK. Roles of matrix metalloproteinases in cancer progression and their pharmacological targeting. FEBS J. 2011;278(1):16-27.

[22] Yamnik RL, Digilova A, Davis DC, Brodt ZN, Murphy CJ, Holz MK. S6 kinase 1 regulates estrogen receptor alpha in control of breast cancer cell proliferation. J Biol Chem. 2009;284(10):6361-6369.

[23] Miller TW, Balko JM, Arteaga CL. Phosphatidylinositol 3-kinase and antiestrogen resistance in breast cancer. J Clin Oncol. 2011;29(33):4452-4461.

[24] Tokunaga E, Kimura Y, Mashino K, et al. Activation of PI3K/Akt signaling and hormone resistance in breast cancer. Breast Cancer. 2006;13(2):137-144.

[25] Miller TW, Hennessy BT, Gonz á lez-Angulo AM, et al. Hyperactivation of phosphatidylinositol-3 kinase promotes escape from hormone dependence in estrogen receptor-positive human breast cancer. J Clin Invest. 2010;120(7):2406-2413.

[26] Courtney KD, Corcoran RB, Engelman JA. The PI3K pathway as drug target in human cancer. J Clin Oncol. 2010;28(6):1075-1083.

[27] deGraffenried LA, Friedrichs WE, Russell DH, et al. Inhibition of mTOR activity restores tamoxifen response in breast cancer cells with aberrant Akt Activity. Clin Cancer Res. 2004;10(23):8059-8067.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

富血小板血浆联合 MEEK 植皮技术在大面积烧伤中的临床应用

李昕，巩振中，李金松，牟斌
黑龙江省哈尔滨市第五医院，黑龙江 哈尔滨 150000

DOI:10.61369/MRP.2025100010

摘　　要： 目的：探讨富血小板血浆在大面积烧伤病人中联合 MEEK 植皮技术与单独应用 MEEK 植皮技术修复创面速度效果对比分析。方法：2024年1月–2025年7月，哈尔滨市第五医院烧伤科收治6例符合盒入选标准的大面积病人，其中男患者5例，女患者1例，年龄在年龄18岁至60岁之间，烧伤总面积50%≤ TBSA ≤90%，深Ⅱ° ～Ⅲ°烧伤，无吸入性损伤、无基础性疾病。致伤原因为热力烧伤，伤后24小时内入院，伤后3–6天有手术适应证。 排除重度基础性疾病及中重度贫血患者，随机将患肢分为 Meek 植皮 +PRP 组和单纯 Meek 植皮组；术后6d、8d、10 d分次换药，观察 MEEK 微型皮片成活和融合情况，术后 10 d，对2组行 MEEK 微型皮片移植区域统计计算算皮片成活率。术后 10 天，在实验区域及对照区域对称部位取成活皮片基底组织，进行微血管计数。术后6天、8天 、10天换药见6天时实验组与对照组创面均较湿润，分泌物相当，10天时实验组创面明显干燥，对照组仍略有湿润，有少量分泌物，去除双绉纱见实验组明显融合成片，皮片融合率（85±4)%（t=3.622,p<0.01)，微血管分部密集，对照组虽已部分融合明显较实验组少，皮片融合率（78±5)%，(t=4.212 p<0.01)微血管分布散在，分泌物略多。结果：富血小板血浆联合 MEEK 植皮技术较单纯应用 MEEK 植皮技术在大面积烧伤病人创面修复中愈合速度更快，可缩短病程，提高重病人治愈率。

关 键 词： Meek 植皮；富血小板血浆；大面积烧伤

Clinical Application of Platelet Rich Plasma Combined With MEEK Skin Grafting Technique in Large-area Burns

Li Xin, Gong Zhenzhong, Li Jinsong, Mu Bin
Harbin Fifth Hospital, Heilongjiang Province, Harbin, Heilongjiang 150000

Abstract: Objective: To explore the comparative analysis of the effect of platelet rich plasma combined with MEEK skin grafting technology and MEEK skin grafting technology alone on the speed of wound repair in patients with extensive burns. Method: From January 2024 to July 2025, the Burn Department of Harbin Fifth Hospital admitted 6 large-area patients who met the box inclusion criteria, including 5 male patients and 1 female patient, aged between 18 and 60 years old. The total burn area was 50% ≤ TBSA ≤ 90%, with deep Ⅱ°- Ⅲ° burns, no inhalation injury, and no underlying diseases. The cause of injury is flame or hot liquid burn, and the patient is admitted to the hospital within 1 day after injury. Surgical indications are available 4–8 days after injury. Excluding patients with moderate to severe anemia, the affected limbs were randomly divided into the Meek skin graft+PRP group and the Meek skin graft group alone; On postoperative days 6, 8, and 10, dressing changes were performed in stages to observe the survival and fusion of MEEK micro skin grafts. On postoperative day 10, the survival rate of MEEK micro skin grafts was calculated for the two groups in the transplantation area. Ten days after surgery, the basal tissue of MEEK micro skin grafts was collected from symmetrical locations in two groups for microvascular counting. On postoperative days 6, 8, and 10, dressing changes showed that the wounds in both the experimental group and the control group were relatively moist and had similar secretions at day 6. At day 10, the wounds in the experimental group were significantly dry, while those in the control group were still slightly moist and had a small amount of secretions. After removing the double crepe gauze, the experimental group showed obvious fusion into a patch, with a skin graft fusion rate of (85 ± 4)% (t=3.622, p<0.01) and dense microvascular distribution. Although the control group had partially fused, the skin graft fusion rate was significantly lower than that of the experimental group, with a skin graft fusion rate of (78 ± 5)% (t=4.212, p<0.01).

课题项目：黑龙江省卫生健康委科研课题，课题编号：20230404030008。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

Microvascular distribution was scattered, with slightly more secretions. Result: The combination of platelet rich plasma and MEEK skin grafting technique has a faster healing speed in the repair of wounds in patients with extensive burns compared to the simple application of MEEK skin grafting technique, which can shorten the course of the disease and improve the cure rate of severe patients.

Keywords : Meek skin graft; platelet rich plasma; large area burns

大面积烧伤病人是否能够成功救治取决于创面修复，创面修复越快，越能减少创面感染的机会，从而减少因感染导致的多脏器功能不全甚至衰竭导致的死亡。因此修复创面是大面积烧伤救治的重中之重。但大面积烧伤病人健康皮源有限，也为救治带来了相当难度，如何利用有限的皮源尽可能大的修复创面是几代“烧伤人”共同努力的方向。因此 MEEK 植皮技术应运而生，该技术是将刃厚皮按照一定比例切割成规则相同的微型皮片应用双绉纱移植于切削痂后新鲜的创面上的植皮方法，目前已在大面积深度创面修复中得到广泛应用 [1-3]。但 MEEK 微型皮片因间距大、皮片小而薄，抗感染能力差，在大面积病人中受到诸多因素影响，导致其扩展慢，往往在重症病人早期皮片尚未扩展成片便被感染细菌全部吞噬掉。富血小板血浆（PRP）富含多种生长因子，大量研究表明自体富血小板血浆（PRP）可刺激基底血管新生、促进创面愈合，已被应用在多种慢性创面中并取得良好疗效 [4-6]。目前国内已有少部分中心做此研究，我单位为求提高大面积病人创面修复速度即治愈率进行了相关回顾性观察与研究，共同探讨富血小板血浆联合 MEEK 植皮技术在大面积烧伤病人中应用的效果。

一、对象与方法

（一）选入选标准

年龄≥ 20 岁，性别不限，烧伤总面积 30% ≤ TBSA ≤ 90%，创面为深Ⅱ° ～Ⅲ° 烧伤，无吸入性损伤及基础性疾病。致伤原因为热力烧伤，伤后 24 小是内入院，伤后 3-6 天有手术适应证。

排除标准：糖尿病患者、中重度贫血患者、及其他严重脏器功能不全患者。

（二）PRP 制备方法

术前 1 天行血常规及生化全项检查，排除重度贫血、糖尿病患者、其他严重脏器功能不全患者，进行血小板计数后，采集 50~100 mL 全血，按每 1 毫升 PRP 可喷涂 3%-4%TBSA.结合需要需要做 PRP 联合 MEEK 植皮面积（一般 5%-10% 之间）预估静脉采血量。应用 PRP 制备套装及配套离心机，应用两部离心法制备 PRP。第一步以 1500 转离心 15 分钟，分离出上层贫血小板血浆、中层富血小板血浆和下层红细胞，吸取上层和中层到新管。第二步（高速离心）以 3000 转离心 15 分钟，使血小板沉淀，去除部分血清后得到高浓度血小板（通常是全血的 3-5 倍）。

（三）临床资料及治疗方法

临床资料：2024 年 1 月 -2025 年 7 月，哈尔滨市第五医院烧伤科收治 6 例符合盒入选标准的大面积病人，其中男患者 5 例，女患者 1 例，年龄在年龄 18 岁至 60 岁之间，烧伤总面积 30% ≤ TBSA ≤ 90%，深Ⅱ° ～Ⅲ° 烧伤，无吸入性损伤、无基础性疾病。致伤原因为热力烧伤，伤后 124 小时内入院，伤后 3-6 天有手术适应证。入院后由病人所在病区至少 2 名以上副主任医师按“三度四分法”进行患者面积及创面深浅度判定，选出损伤成都相近不同位置创面随机分组，分为 PRP 联合 MEEK 植皮组和 MEEK 植皮组。患者伤后 3-4 天平稳渡过休克期后进行手术。手术在全麻下进行，头皮存在的优先选取，其余选取健康皮肤所在（以四肢优先），取皮厚度为刃厚皮片制成 MEEK 微型皮片扩展比例选择 1:6，（对比创面术区采用的 MEEK 微型皮片扩展比例相同）。MEEK 植皮 +PRP 组创面切痂达深筋膜后（对照组异同），充分止血、反复冲洗后，抽取制备好的自体 PRP 均匀涂摸于创面基底，每 1 毫升 PRP 喷涂 3%-4% 体表面积，PRP 喷涂后即行 Meek 皮片移植；单纯 MEEK 植皮组创面切痂后充分止血、反复冲洗，再次止血，行 MEEK 微型皮片移植，使双绉纱充分与基底贴合。术后及时更换潮湿外层辅料，3-4 d 检创换药，小心去除外层敷料，避免皮片脱落。若双绉纱与创面贴附良好，无积液积血现象，保留双绉纱，用抗菌功能性敷料覆盖，无菌敷料包扎；若双绉纱下有积液、积血现象，则去除局部双绉纱，适当引流后，再用抗菌功能性敷料覆盖，无菌纱布敷料包扎。术后 6d、8d、10 d 分次换药。观察 MEEK 微型皮片成活和融合情况，并计算皮片成活率和融合率，苏木精 - 伊红染色观察 MEEK 微型皮片基底组织形态，免疫组织化学染色观察 MEEK 微型皮片基底组织微血管增生情况并计数。对数据进行配对样本 t 检验。

（四）观察指标

1. 皮片成活率：术后 10 d，分别对 2 组创面进行拍照，统计成活皮片数和移植皮片总数，并计算皮片成活率。皮片与基底建立血运，颜色转红，提示皮片成活。皮片成活率 = 成活皮片数 ÷ 移植皮片总数 ×100%。

2. 皮片融合率：术后 10 d，分别对 2 组创面行区域实际测量计算对比已融合皮片面积和皮片覆盖总面积，并计算皮片融合率。皮片融合率 = 已融合皮片面积 ÷ 皮片覆盖总面积 ×100%。

3. 皮片基底微血管计数：术后 10 d，在 2 组创面区域取 0.3 cm × 0.3 cm × 0.3 cm 基底组织，用中性甲醛固定，常规石蜡包埋，制作 5 μm 厚切片，行常规染色和免疫组织化染色。在 100 倍

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

生物显微镜下观察皮片基底组织形态。被染成棕黄色的单个内皮细胞或内皮细胞簇作为1条血管计数；结构不相连的血管，其分支结构也计为1条血管；任意选取5个高倍镜视野，分别计数微血管，结果取均值。

（五）统计学分析

应用SPSS统计软件对数据进行分析处理，所得数据符合正态分布。

二、结果

患者术后十天，应用富血小板血浆联合MEEK植皮组创面干燥，微型皮片与基底建立血运，色泽红润，皮片与皮片之间融合成片，无明显分泌物，成活率在85%左右（85±4)%（t=3.622,p<0.01），。单纯应用MEEK创面，大部分也建立血运，微型皮片红润，但微型皮与皮之间尚未完全融合，有少量分泌物，存在残余创面，成活率在75%左右（78±5)%，(t=4.212 p<0.01)，明显低于观察组（P<0.05).术后2周，观察组手术创面基本愈合，对照组仍散在有残余创面。术后创面愈合速度明显低于观察组。

三、典型病例

患者于某某，男性56岁，于2023年1月23日因工作中锅炉爆炸被热浪冲倒并被蒸汽和热水烫伤全身，伤后约8小时到达我院，入院时查体：体温36.5℃，脉搏110次/分，呼吸23次/分，血压118/70mmHg，血糖12.4mmol/L，双肺呼吸音清晰。创面广泛分布全身，入院诊断为“全身烧伤 TBSA90%TBSA Ⅲ°80%”，患者住院后给予静脉补液抗休克、保暖、吸氧（中流量）、全身应用抗感染药物（舒普深3.0g，q8h），气管切开、创面清创磺胺嘧啶银悬浊液包扎。休克期度过平稳渡过后，于伤后第4天在全麻下行四肢创面切痂自体微型皮（MEEK）游离移植术（右小腿为自体富血小板血浆联合MEEK植皮、左小腿为单纯MEEK植皮术），其余创面均为单纯MEEK植皮术。下图为患者术后第6天、10天双小腿创面情况。术后患者患者应用抗感染、抑酸、静脉营养代谢支持等综合治疗。此后又先后经历6次手术封闭创面。

四、讨论

MEEK微型皮片移植技术已在国内外应用多年，临床效果确切[7-10]，其最大的技术优点在于皮片扩展比高、节省自体皮源，尤其是在大面积烧伤供皮区短缺的情况下，其一次性覆盖范围大，创面修复效果可靠且预后康复效果较好[11-12]，解决了患者自体皮源匮乏的矛盾，目前已成为修复大面积深度烧伤创面的首选方法。但MEEK皮片移植技术因载体聚酰胺绉纱较为致密，引流作用不佳，且MEEK皮片小而薄，抗感染能力较传统邮票皮植皮技术感染风险大，以往单独应用MEEK微型皮片移植覆盖大面积烧伤病人切或削痂创面，均因皮片小、间隔宽、扩展难度大、需要时间长，感染风险大等原因，很难一次性完全封闭MEEK载体聚酰胺绉纱覆盖下的创面面积，需要二次手术补皮。

自体富血小板血浆（PRP）是第1代血小板浓缩物。PRP中所含的血小板经过激活后可以释放包括VEGF等在内的多种生长因子，对创面修复有多重作用，不仅可以促进创面愈合，并且能过提高创面的愈合质量[13]。其中富含生长因子、细胞因子和抗菌肽等多种生物活性物质，具有促进细胞增殖、分化、基质合成、组织再生与修复作用，在再生医学中扮演着重要角色。国内外已有将PRP用于急性损伤、慢性难愈合创面修复、烧伤、运动损伤、骨损伤、整形美容以及神经外科、泌尿外科、心胸外科、颌面外科等患者组织损伤修复的不少研究报道[14]，显示出PRP良好的治疗价值和生物安全性，已成为再生医学领域发展的新希望。

PRP应用于组织修复中具有以下优势：（1）来源于自身，避免免疫排斥和疾病传播。（2）能够快速足量释放生长因子，且与人体生长因子成分比例一致，能有效促进组织修复[15]。

术后第六天左小腿 术后第六天右小腿 术后第十天左小腿 术后第十天右小腿

术后三周 痊愈

联合自体富血小板血浆（PRP），将制备好的自体富血小板血浆涂抹于切或削痂后的新鲜创面上，再将MEEK微型皮片移植其上，PRP中所含的血小板经过激活后可以释放多种生长因

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

子，促进创面血管再生建立新的血液循环，尤其VEGF是促进血管新生的有效生长因子，在体内外均能直接促进血管新生，加快MEEK微型皮片建立血运，促进其扩展，缩短融合成片时间，同时皮片移植术后，皮片下是否积血也是感染及影响皮片成活的关键因素，PRP不但能参与止血的过程，而且还能介导创面的炎症反应，降低创面的感染风险，从而促进其快速融合，缩短时间同时，总体上减少手术次数。

在大面积烧伤病人救治过程中，单次手术植皮的成活率提高，时间缩短，大大降低了全身感染发生率，为后续治疗赢得了时间，直接缩短了整体病程，提高治愈率，降低病死率，意义及其重大。

参考文献

[1] Quintero EC, Machado J,Robies R. Meek micrografting history, indications,technique,physiology and experience: a review article[J]. J Wound Care, 2018,27[Suppl 2]: S12-18.

[2] Rijpma D, Claes K, Hoeksema H, et al. The Meek micrograft technique for burns; review on its outcomes: searching for the superior skin grafting technique [J]. Burns, 2022,48[6]: 1287-1300.

[3] Zuo KJ, Medina A, Tredget EE. Important developments in burn care[J]. Plast Reconstr Surg, 2017,139[1]:120e-138e.

[4] 邓雪 .不同浓度自体富血小板血浆治疗慢性难于创面的临床效果研究 [J].中国全科医学 ,2021,24[Suppl 2]:S62-64.

[5] 胡建武 , 任继魁 , 孙晶洁 , 等 . 自体富血小板血浆联合负压封闭引流治疗糖尿病足溃疡的临床观察 [J].中华烧伤杂志 ,2017,33[1]:46-48.

[6] Kao YC, Lin DZ,Lee SL, et al. Assisted therapy with platelet-rich plasma for burn patients: a meta-analysis and systematic review[J]. Burns, 2022, 47[5]: 1012-1013.

[7] 狄海萍 , 牛希华 , 李强 , 等 .Meek植皮在不同年龄段大面积深度烧伤患者中的应用效果 [J].中华烧伤杂志 ,2017,33[3]:156-159.

[8] 张高飞 , 刘文军 , 王迪 , 等 . 微粒皮和 Meek 微型皮片移植修复大面积深度烧伤创面临床效果的荟萃分析 [J].中华烧伤杂志 ,2020,36[7]:560-567.

[9] Houschyar KS ,Ttapking C, Nietzschmann I,et al. Five years experience with meek grafting in the management of extensive burns in an adult burns center[J]. Plast Surg [Oakv], 2019, 27[1]: 44-48.

[10] Hu G, Zhang P, Chen Y, et al. Efficacy of two-stage Meek micrografting in patients with severe burns[J]. J Burn Care Res, 2022,43[5]:1081-1085.

[11] Lee SZ, Halim AS. Superior long term functional and scar outcome of Meek micrografting compared to conventional split thickness skin grafting in the management of burns[J].Burns,2019,45[6]:1386-1400.

[12] Maruccia M, Tedeschi P, Corrao C, et al, Meek micro-skin grafting and acellular dermal matrix in pediatric patients: a novel approach to massive extravasation injury[J]. J Clin Med, 2013,12[14]

[13] Fernandez-Moure JS, Van Eps JL, Cabrera FJ, et al. Platelet-rich plasma: a biomimetic approach to enhancement of surgical wound healing[J]. J Surg Res, 2017,207:33-44.

[14] Emer J. Platelet-rich plasma (PRP): current applications in dermatology[J].Skin Therapy Lett,2019,24(5):1-6.

[15] Kazakos K, Lyras DN, Verettas D, et al. The use of autologous PRP gel as an aid in the management of acute trauma wounds[J]. Injury,2009,40(8):801-805.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基于深度学习的骶髂关节炎CT图像识别方法

张雷
太原师范学院计算机科学与技术学院，山西 晋中 030619
DOI:10.61369/MRP.2025100011

摘　　要： CT作为诊断骶髂关节炎病发的重要方式，依赖人工判读，导致误诊和漏诊。为此，本研究提出一种融合2.5D切片输入、多尺度特征提取与融合的深度学习模型MS-2.5D-Net。首先，选取包含骶髂关节中下段关节间隙的连续5层CT切片，构建2.5D输入，在保留三维上下文关联性的同时，降低计算复杂度；其次，修改模型首层卷积适配2.5D输入，在编码阶段嵌入空洞空间金字塔池化（ASPP）模块，同步提取关节间隙的局部微结构特征与全局形态学特征；最后，引入残差特征金字塔（RFPN）跨层融合高层语义与低层细节特征，缓解深层网络梯度消失问题。在29例样本数据集上的实验表明，该模型的敏感度为91.3%，特异性为95.2%，能有效应对骶髂关节炎判别难题，为临床辅助诊断提供了可靠的技术方案。

关 键 词： 骶髂关节炎；骨盆CT；2.5D切片；多尺度特征融合；深度学习

A CT Image Recognition Method for Sacroiliitis Based on Deep Learning

Zhang Lei
Department of Computer Science and Technology, Taiyuan Normal University, Jinzhong, Shanxi 030619

Abstract: CT is an important method for diagnosing sacroiliitis, but it relies on manual interpretation, leading to misdiagnosis and missed diagnosis. Therefore, this study proposes a deep learning model, MS-2.5D-Net, which integrates 2.5D slice input, multi-scale feature extraction and fusion. Firstly, five consecutive CT slices containing the middle and lower segments of the sacroiliac joint space are selected to construct 2.5D input, which retains the three-dimensional context correlation while reducing the computational complexity. Secondly, the first layer of the model's convolution is modified to adapt to 2.5D input, and the atrous spatial pyramid pooling (ASPP) module is embedded in the encoding stage to simultaneously extract the local microstructure features and global morphological features of the joint space. Finally, the residual feature pyramid network (RFPN) is introduced to fuse high-level semantic and low-level detail features across layers, alleviating the problem of gradient vanishing in deep networks. Experiments on a dataset of 29 cases show that the model has a sensitivity of 91.3% and a specificity of 95.2%, effectively addressing the challenge of sacroiliitis discrimination and providing a reliable technical solution for clinical auxiliary diagnosis.

Keywords: Sacroiliitis; pelvic CT; 2.5D slice; multi-scale feature fusion; deep learning

引言

骶髂关节炎作为中轴型脊柱关节炎的核心病理特征，其早期精准识别对延缓疾病进展、改善患者预后至关重要。目前，临床诊断主要依赖骨盆CT或MRI影像。然而传统影像分析方法易受主观因素干扰，导致诊断一致性较低[1,2]。

近年来，医学图像分类在深度学习技术的推动下，分类精度不断提升，尤其是卷积神经网络（CNN）的应用，提高了分类效果和模型的泛化能力。Shenkman等[3]在2019年提出了首个完全根据CT影像自动化检测和分级骶髂关节炎的方法。2023年，Ke Zhang等[4]用改进的nnU-Net和3D CNN模型实现端到端的骶髂关节炎分级流程。2025年，杜涛，闫建红团队[5]基于轻量化模型提出了DI-MobileNet，以参数量较低的模型实现了高精度分类。由于骶髂关节的皮质骨与软骨下骨交界处形态不规则，普通二维卷积神经网络难以捕捉跨层空间关联性，而三维卷积的参数量远高于同等尺寸的2D卷积，在规模有限的数据集上，过高的参数量易导致模型过度拟合，

作者简介：张雷（1995.09-），男，山西太原人，硕士，研究方向：深度学习。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

而非学习样本的关键特征。

基于以上分析，本文提出了多尺度特征融合的2.5D卷积神经网络MS-2.5D-Net。2.5D切片替代传统单层2D切片作为输入，融合多相邻2D切片的3D上下文信息[6]，捕捉关节缝隙在轴向的连续性特征，在保留部分三维形态学特征的同时，相比三维卷积减少约40%的参数量[7,8]。空洞空间金字塔池化通过生成不同扩张率的特征图[9,10]，来捕捉单一尺度难以捕捉的毫米级侵蚀边界和厘米级关节面整体形态特征。最后，通过构建跨层特征金字塔，将高层语义特征与多尺度输入特征逐元素相加，缓解梯度消失问题。

一、模型与方法

（一）MS-2.5D-Net模型架构

MS-2.5D-Net采用2.5D输入编码、多尺度特征提取、动态融合、分类输出的流程，核心在于将传统2D网络的轻量化优势与3D上下文信息通过2.5D切片堆叠结合，并通过多尺度特征提取与动态融合模块强化细微炎症特征的判别能力。

编码器骨干网络基于ResNet34改进，将原始首层2D卷积替换为三维卷积核，既捕获5层切片的初步三维上下文，又避免全3D网络的高参数量问题；后续层保留二维卷积操作，以维持较高的横向空间分辨率，聚焦于关节间隙的局部细节特征。

（二）ASPP模块

在ResNet34的卷积层后嵌入空洞空间金字塔池化（ASPP）模块，生成扩张率分别为1, 3, 5, 7的多尺度特征图，以覆盖从骨侵蚀微结构到关节面整体形态的不同尺度感受野。1×1卷积保留原始分辨率，提取基础特征，后面分别使用扩张率为3、5、7的3×3空洞卷积获得尺度为7×7、11×11、15×15的感受野。然后全局平均池化分支生成全局上下文向量，通过1×1卷积上采样至原尺寸，所有分支特征经1×1卷积调整通道数后拼接，通过3×3卷积压缩冗余信息，输出多尺度特征$F_1 \sim F_4$。每个阶段输出的特征图输入并行分支。

空洞卷积避免下采样导致的信息丢失，同时扩大感受野；全局分支补充全局语义信息，增强对小尺度侵蚀与大尺度变形的联合判别。

（三）RFPN模块

为解决骨干网络提取的多层级特征之间的互补性问题，本研究设计了残差特征金字塔网络（Residual Feature Pyramid Network, RFPN），通过自上而下的跨层级融合与残差连接，显式融合高层语义与低层细节信息，同时保留小样本数据下特征的稳定传递能力，为后续的疾病分类与病灶分割提供多尺度互补特征。具体来说，先将F_{fused}与高层语义特征通过残差连接逐级上采样，与低层特征逐元素相加，构建跨层特征金字塔，最终输出融合特征F_{final}，保留从局部细节到全局语义的完整信息。

（四）输出层

计算每个类别切片在CT切片序列上的连贯性分数，结合切片分类在空间中的分布情况，给出预测结果。这种方法能够降低噪声切片的影响，增加模型的可靠性和准确度。

平均间隔指标计算预测连贯性：

$$AvgGap\left(C_j\right)=\frac{\sum_{i=1}^{N(C)-1}\left(d_{i+1}-d_i\right)}{N\left(C_j\right)-1} \quad (1)$$

其中C_j表示类别，$j\in[0,3]$，$N\left(C_j\right)$表示类别为C_j的切片数量，d_{i+1}和d_i是两个相邻的同类切片的位置。

平均位置指标计算预测分布情况：

$$AvgPosition\left(C_j\right)=\frac{1}{N\left(C_j\right)}\sum_{i=1}^{N\left(C_j\right)}p_i \quad (2)$$

其中p_i表示类别为C的切片的位置。

最后加权分类：

$$C=argmin_{C_j}\left(AvgGap\left(C_j\right)+\alpha\cdot\left|AvgPosition\left(C_j\right)-\frac{N\left(C_j\right)}{2}\right|\right) \quad (3)$$

α是一个权重系数，用于调整平均位置接近中段的重要性相对于平均间隔的重要性。

二、实验与结果

相比传统2D模型，MS-2.5D-Net通过2.5D输入与多尺度融合将敏感度提升7.2%，特异性提升2.6%，显著优于单层切片分析。而3D全卷积模型的参数量激增、训练效率低，且小样本下易过拟合。

表1 各方法分类性

Table 1 classification performance by different methods

模型类型	输入类型	关键架构	敏感度	特异性	Dice系数	参数量/M
2D-ResNet34 (Baseline)	单层2D切片	ResNet34（2D卷积）	84.1%	92.6%	0.79±0.03	25.3
3D-Res Net34	5层3D切片堆叠	全3D卷积（3×3×3核）	85.3%	93.1%	0.81±0.04	68.7
2.5D-Res Net34（单尺度）	5层2.5D切片	首层3×3×3 3D卷积+ResNet34（2D）	86.7%	93.8%	0.83±0.03	27.1
Ours	5层2.5D切片	2.5D输入+ASPP多尺度+RFPN	91.3%	95.2%	0.88±0.02	30.2

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

三、总结与展望

本研究针对骨盆 CT 影像中骶髂关节炎识别面临的关键挑战，提出了 MS-2.5D-Net 模型，为骶髂关节炎的早期精准识别提供了新的技术路径。通过对比实验进一步佐证了设计的有效性，尤其在医疗资源受限的小样本场景下具有重要的临床推广价值。

参考文献

[1] Salaffi F .Imaging of Sacroiliac Pain: The Current State-of-the-Art[J].Journal of Personalized Medicine, 2024, 14.DOI:10.3390/jpm14080873.

[2]王庆文 , 曾庆馀 , 肖征宇 , 等 .磁共振成像对早期骶髂关节炎的诊断价值研究 [J].中华风湿病学杂志 ,2006,10(7):4.DOI:10.3760/j:issn:1007-7480.2006.07.001.

[3] Shenkman Y, Qutteineh B, Joskowicz L, et al. Automatic detection and diagnosis of sacroiliitis in CT scans as incidental findings[J]. Medical image analysis, 2019, 57: 165-175.

[4] Van Den Berghe, Thomas, et al. Neural network algorithm for detection of erosions and ankylosis on CT of the sacroiliac joints: multicentre development and validation of diagnostic accuracy[J]. European radiology 2023,33: 8310-8323.

[5]杜涛 , 闫建红 . DI-MobileNet:基于轻量化网络的骶髂关节炎识别方法 [J].智能计算机与应用 ,2025,15(02):138-143.DOI:10.20169/j.issn.2095-2163.24102205.

[6] Xing Y , Wang J , Zeng G .Malleable 2.5D Convolution: Learning Receptive Fields along the Depth-axis for RGB-D Scene Parsing[J]. 2020.DOI:10.1007/978-3-030-58529-7_33.

[7] Tran D , Ray J , Shou Z ,et al.ConvNet Architecture Search for Spatiotemporal Feature Learning[J]. 2017.DOI:10.48550/arXiv.1708.05038.

[8] Xing Y , Wang J , Zeng G .Malleable 2.5D Convolution: Learning Receptive Fields along the Depth-axis for RGB-D Scene Parsing[J]. 2020.DOI:10.1007/978-3-030-58529-7_33.

[9] Yang M , Yu K , Zhang C ,et al.DenseASPP for Semantic Segmentation in Street Scenes[J]. 2018.DOI:10.1109/CVPR.2018.00388.

[10]万黎明 , 张小乾 , 刘知贵 , 等 .基于空洞空间金字塔池化和多头自注意力的特征提取网络 [J].计算机应用 ,2022,42(S2):79-85.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

某医院2021-2024年其他感染性腹泻的流行病学分析

左琦，栗方*，时培英，陈峥，王军爽
河北燕达医院，河北 廊坊 065201
DOI:10.61369/MRP.2025100012

摘　　要： 目的：分析某医院2021–2024年连续四年其他感染性腹泻的流行病学与病原学特征，可为本医院感染预防与控制工作的推进提供依据。方法：运用SPSS、Excel软件对数据进行整理、统计分析。结果：2021–2024年某医院共上报其他感染性腹泻715例，全年均有病例报告，主要集中在在3月和6~8月。儿童报告病例数高于成人，占51.89%（371/715）。有明确病原菌检出共305例，以轮状病毒为主71.15%（217/305），其次是诺如病毒28.20%（86/305）。结论：该医院其他感染性腹泻有逐年上升趋势，建议加强重点人群的健康教育，关注个人卫生，积极鼓励接种疫苗。

关 键 词： 其他感染性腹泻；流行病学特征；病原学

Epidemiological Analysis of Other Infectious Diarrhea at A Hospital from 2021 to 2024

Zuo Qi, Li Fang*, Shi Peiying, Chen Zheng, Wang Junshuang
Hebei Yanda Hospital, Langfang, Hebei 065201

Abstract: Objective: To analyze the epidemiological and pathogenic characteristics of other infectious diarrhea at a hospital over four consecutive years (2021–2024), providing evidence for advancing infection prevention and control efforts. Methods: Data were organized and statistically analyzed using SPSS and Excel software. Results: A total of 715 cases of other infectious diarrhea were reported at the hospital from 2021 to 2024, with cases occurring throughout the year but peaking in March and June to August. Children accounted for 51.89% of reported cases (371/715), higher than adults. Of the cases, 305 had identified pathogens, with rotavirus being predominant (71.15%,217/305) followed by norovirus (28.20%,86/305). Conclusion: The incidence of other infectious diarrhea at this hospital showed an annual upward trend. It is recommended to strengthen health education for key populations, emphasize personal hygiene practices, and actively promote vaccination initiatives.

Keywords: other infectious diarrhea; epidemiological characteristics; etiology

引言

其他感染性腹泻是除霍乱、痢疾、伤寒和副伤寒以外的病毒、细菌或寄生虫等病原体感染而引起的以腹泻为主要症状的胃肠道传染病，属于丙类传染病[1]。因缺乏有效的疫苗保护，该病有着发病率高、流行范围广的特点，常导致托幼机构、学校、养老院等集体性机构出现聚集性疫情[2]。受气候、经济水平和卫生资源优劣的影响，该病发病率存在明显的地域差异[3]。本研究对某医院2021—2024年该疾病的流行病学特征展开回顾性分析，为本医院感染预防与控制工作的推进提供依据。

一、研究对象与方法

（一）研究对象来源

某院2021–2024年连续四年其他感染性腹泻患者的基本信息被纳入本研究，数据来源于“医院公共卫生监控全流程管理系统”。收集的患者基本信息涵盖性别、年龄、职业类型、发病日期、诊断日期及实验室检测结果等维度。数据处理阶段，已剔除重复报卡及未明确包含实验室检测结果的不符合要求报卡，以确保数据有效性。

（二）统计学方法

运用Excel对关键数据信息进行汇总；运用SPSS27.0软件对组间数据进行 X^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$。

作者简介：左琦（1999.08-），男，河北廊坊人，专科，群众，研究方向：是主要从事院感管理、流行病学与卫生统计、微生物检验工作，现就职于河北燕达医院。
通讯作者：栗方。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

二、结果

（一）流行病学特征

1.时间分布

该医院每年各月都有发生，发病主高峰主要集中在每年的6~8月，经统计6月78例、7月100例、8月100例（占比分别是10.91%，13.99%，13.99%），次高峰在3月（共71例，占比9.93%），见表1。

表1 某医院其他感染性腹泻时间分布情况

Table 1 Time distribution of other infectious diarrhea ina hospital

月份	年份				病例数合计	占比（%）
	2021	2022	2023	2024		
1月	0	20	7	5	32	4.48
2月	0	15	8	11	34	4.76
3月	0	20	14	37	71	9.93
4月	0	16	29	20	65	9.09
5月	0	10	22	27	59	8.25
6月	0	18	39	21	78	10.91
7月	18	13	34	35	100	13.99
8月	23	25	19	33	100	13.99
9月	15	14	11	16	56	7.83
10月	9	13	18	12	52	7.27
11月	7	5	10	13	35	4.90
12月	17	1	9	6	33	4.62

2.人群分布

该医院病例主要以儿童为发病居多，共370例，占51.89%，成人发病人数共345例，占48.25%，统计学无统计学意义（P > 0.05）。见表2。

表2 某医院其他感染性腹泻人群分布情况

Table 2 Distribution of other infectious diarrhea population in a hospital

人群分类	病例数	占比（%）	X^2值	P值
儿童	370	51.75	0.629	0.428
成人	345	48.25		

*备注：按职业分布划分儿童与成人，儿童包含：散居儿童、学生、学龄前儿童，其余均算作成人

3.病原学特征

2021-2024年期间，某医院其他感染性腹泻病例上报总数为715例，实验室检出病原菌305例，其中病毒性303例（轮状病毒217例，占71.15%，诺如病毒86例，占28.20%），[12]细菌性2例（沙门菌2例，占0.65%），见表3。无病原菌检出410例。不同病毒的阳性检出率之间的总体差异有统计学意义（P < 0.05），其中轮状病毒阳性检出率最高（217例，占总体检出的30.35%）。见表4。

表3 某医院其他感染性腹泻明确病原菌检出情况

Table 3 Detection of other definite pathogens of infectious diarrhea in a hospital

病原菌	检测病例数	病原体检出数	阳性检出率（%）
轮状病毒	305	217	71.15
诺如病毒	305	86	28.20
沙门菌	305	2	0.65

表4 某医院其他感染性腹泻检出情况

Table 4 Detection of other infectious diarrhea in a hospital

病原菌	检测病例数	病原体检出数	阳性检出率（%）	X^2值	P值
病毒			·	706.863	< 0.001
轮状病毒	715	217	30.35		
诺如病毒	715	86	12.03		
细菌				529.528	< 0.001
沙门菌	715	2	0.28		
其他				10.304	0.001
无病原菌检出	715	410			

三、讨论

本研究结果显示，2021-2024年某医院其他感染性腹泻有逐年上升趋势，具体如下：

（一）时间分布结果显示

该医院全年均有发病，在3月，6~8月发病例数较多，秋冬季节气候寒冷、干燥，适宜病毒生存和传播，儿童在此季节室内活动较多，又容易着凉，使其肠道抵抗力降低，感染病毒性腹泻的几率增加[5-6]。

（二）人群分布结果显示

该医院其他感染性腹泻以为儿童为主，分析其原因，可能由于该群体年龄较小，自身免疫系统与消化系统仍未发育完善，且良好的卫生习惯还未养成可导致多种途径的感染风险升高[7-8]。另一方面，目前轮状病毒疫苗在我国仍为二类疫苗，需自费接种，接种意愿与实际接种率均较低[9-10]。此外，与成人相比，此类人群感染后前往医疗机构就诊的可能性更大[11]。这一发现提示对于其他感染性腹泻，0岁~6岁散居儿童是重点保护对象，降低其发病水平对于降低其他感染性腹泻总体发病率具有重要意义[4]。

（三）病原菌结果显示

该医院实验室检出有明确病原菌的病例以轮状病毒为主，其次是诺如病毒。我国引起急性肠道传染病的致泻病原体主要包括轮状病毒、诺如病毒、星状病毒等病毒及副溶血弧菌、沙门菌等

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

细菌[12]。

综上所述，其他感染性腹泻防控形势依然十分严峻。建议加强重点人群的健康教育和行为干预，通过自媒体等灵活多样的途径提高其自我防范意识，建立良好的个人健康生活习惯，在冬季加强学校、幼托机构等重点场所的防控工作，此外，加大轮状病毒疫苗宣传力度，鼓励家长为适龄婴幼儿接种[4]。

参考文献

[1]中华人民共和国卫生部.WS271-2007感染性腹泻诊断标准[S].北京：人民卫生出版社，2007.

[2]张平，张静.我国2014-2015年其他感染性腹泻监测现状分析[J].中华流行病学杂志，2017,38(4):424-430.

[3]李萌，乔雪飞，吕锡宏，等.2017-2020年上海市松江区其他感染性腹泻流行特征分析[J].职业与健康，2023,39(4):492-496.

[4]张婧.2015年-2022年西安市某医院其他感染性腹泻流行病学与病原学特征分析[J].中国病案，2024,25(07):62-65.

[5]黄恩妙，陈秀云，姚梓烽.2013—2017年中山市其他感染性腹泻病流行病学特征分析[J].热带医学，2019,19（6）:793-795，804.

[6]杨栋，张恒，刘如春，等.长沙市2014—2018年其他感染性腹泻病流行病学特征分析[J].医学动物防制，2020,36（6）:544-546.

[7]朱永海，淮蓓，胡飞燕，等.2016—2021年西安市其他感染性腹泻流行特征及病原检测结果分析[J].现代预防医学，2022,49(17):3090-3095，3129.

[8]华伟玉，赵振，李洋，等.2011-2015年北京市海淀区其他感染性腹泻监测分析[J].疾病监测，2017,32(7):577-581.

[9]杨慧，陈应坚，金玉娟，等.2010年-2014年深圳市龙岗区感染性腹泻病原谱监测结果分析[J].中国卫生检验杂志，2016,26(24):3584-3587.

[10]刘艳，梁学峰，安志杰，等.中国六省份儿童LLR株轮状病毒口服减毒活疫苗接种现状分析[J].中华预防医学杂志，2018,52(3):282-286.

[11]高璐，孙忠.天津市居民腹泻症状发生情况及就医行为调查分析[J].天津医药，2016,44(3):373-376.

[12]梁丹，车荣飞，石倩萍，等.感染性腹泻疾病负担及其病原谱变化研究进展［J］.中国公共卫生，2020,36（11）:1651-1654.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果分析

易明，肖旺清，曹仲，邓道中，胡俊丹
湖北科技学院附属浠水县人民医院，湖北 黄冈 438200

DOI:10.61369/MRP.2025100013

摘　　要： 为评估单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果，本研究选取2019年2月至2020年12月收治的102例患儿，随机分为单孔组与双孔组，每组51例，分别行单孔与双孔腹腔镜高位结扎术。比较两组患儿手术时间、术中出血量、术后首次下床时间、住院时间及并发症发生率等指标。结果表明，两组手术时间差异无统计学意义（$P>0.05$）；单孔组术中出血量更少、首次下床活动时间更早、住院时间更短（$P<0.05$）；两组并发症发生率无显著差异（$P>0.05$）。研究认为，单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术在保证手术安全性的同时，可有效减少术中出血和机体损伤，缩短康复及住院时间，具有良好的临床效果与应用前景。

关 键 词： 单孔腹腔镜；鞘膜积液；高位结扎术；临床效果分析

Clinical Effect Analysis of Single-Port Laparoscopic High Ligation of Tunica Vaginalis for Hydrocele in Children

Yi Ming, Xiao Wangqing, Cao Zhong, Deng Daozhong, Hu Jundan
Xishui County People's Hospital Affiliated to Hubei Institute of Technology, Huanggang, Hubei 438200

Abstract: To evaluate the clinical efficacy of single-port laparoscopic high ligation of the processus vaginalis (SPV) for pediatric hydrocele, this study enrolled 102 children treated between February 2019 and December 2020. Patients were randomly assigned to single-port and double-port groups of 51 cases each, undergoing respective high ligation procedures. Key outcomes included surgical duration, intraoperative blood loss, initial ambulation time, hospitalization duration, and complication rates. Results demonstrated no statistically significant difference in surgical duration between groups ($P>0.05$). The single-port group exhibited reduced intraoperative bleeding, earlier ambulation, and shorter hospital stays ($P<0.05$), while both groups showed comparable complication rates ($P>0.05$). The study concluded that single-port SPV high ligation not only ensures surgical safety but also effectively minimizes intraoperative blood loss and tissue damage, shortens recovery time, and reduces hospitalization duration, demonstrating promising clinical outcomes and application potential.

Keywords: single laparoscopic; hydrocele; high ligation; clinical effect analysis

儿童鞘膜积液是小儿泌尿外科的常见先天性疾病，其主要病因是胚胎时期鞘状突未能及时闭合，导致腹腔液体进入阴囊形成液体积聚，对患儿的生活质量和心理健康产生不良影响。临床上，鞘膜积液可分为交通性、精索型及睾丸型，不同类型在症状表现及干预策略上有所差异。当前主流治疗手段为腹腔镜下鞘状突高位结扎术，其中传统开放手术创伤大、恢复慢、瘢痕明显，已逐渐被微创手术所取代。双孔腹腔镜虽然在减少创伤方面具有优势，但仍存在诸如缝合打结难度高、视野受限、器械干扰等问题，增加了术中出血及术后复发的风险。

近年来，单孔腹腔镜手术作为一种新兴的微创方式，凭借切口更小、恢复更快、术中操作简便等特点受到关注。其仅需一个操作通道，可减少组织干扰，提高操作灵活性。因此，系统评估单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术在治疗儿童鞘膜积液中的临床疗效，具有重要的现实意义[1]。该研究旨在通过临床对比分析，为优化儿童鞘膜积液的手术策略提供理论依据和实践指导，推动微创技术在小儿外科领域的进一步发展。

作者简介：易明（1991.06-），男，湖北浠水人，硕士研究生，主治医师，研究方向：泌尿系统及男科临床常见疾病诊疗。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、儿童鞘膜积液与手术治疗

（一）儿童鞘膜积液的病因与症状

病因：儿童鞘膜积液主要由鞘状突未闭合引起。在胚胎期，睾丸自腹腔降入阴囊时伴随形成鞘状突。该结构通常在出生前后自行闭合。若闭合不全，腹腔液体可经此通道进入鞘膜腔，导致积液形成。此外，一些其他因素也可能导致鞘膜积液的发生，如炎症、外伤等，但相对较少见。

症状：鞘膜积液患儿的症状主要表现为阴囊或腹股沟区出现肿块。肿块通常呈圆形或椭圆形，表面光滑，有弹性，一般无明显疼痛。如果积液量较多，可能会导致阴囊增大，影响患儿的行走和活动。交通性鞘膜积液的肿块大小可随体位改变而变化，站立或活动后肿块增大，平卧休息后肿块可缩小。精索鞘膜积液的肿块位于精索部位，睾丸可触及。睾丸鞘膜积液则表现为睾丸被积液包裹，触摸时睾丸的轮廓不清晰。

（二）腹腔镜鞘状突高位结扎术的原理

腹腔镜鞘状突高位结扎术属于微创术式，其操作要点在于建立气腹后，于腹腔镜下定位未闭鞘状突，实施高位结扎并抽吸积液，以达到缓解临床症状的目的[2]。在腹腔镜的直视下，医生可以清楚地观察鞘状突周围组织情况，准确地找到未闭合的鞘状突内环口，并进行结扎。这样可以阻止腹腔内的液体继续流入鞘状突，使鞘膜内的积液逐渐吸收，达到治疗鞘膜积液的目的。

（三）单孔与双孔腹腔镜手术的发展现状

双孔腹腔镜手术：双孔腹腔镜手术是较早应用于治疗儿童鞘膜积液的腹腔镜手术方式。它通过在患儿脐部和脐旁右侧分别建立两个通道，置入套管针和腹腔镜、持针器等器械进行手术操作。这种手术方式在一定程度上减少了手术创伤，提高了手术的准确性和安全性[3]。然而，如前文所述，双孔腹腔镜手术存在缝合打结难度高、视野暴露差、器械互相干扰等问题，导致手术难度增加，复发风险也相对较高。

单孔腹腔镜手术：单孔腹腔镜手术是近年来发展起来的一种新型手术方式。它仅需在患儿脐部建立一个通道，使用与双孔法相同的操作器械进行手术。单孔腹腔镜手术具有切口小、恢复快的优势，越来越受到临床医生和患者家属的关注[4]。目前，虽然有一些关于单孔腹腔镜手术治疗儿童鞘膜积液的研究报道，但临床关于单孔与双孔腹腔镜手术治疗效果的对比研究相对较少，还需要更多的研究来进一步明确单孔腹腔镜手术的优势和安全性。

二、单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗方案

（一）研究对象的选择标准

纳入标准：

本研究选取2019年2月至2020年12月期间于我院就诊并确诊为鞘膜积液的患儿作为研究对象。所有患儿均严格遵循《外科学》（第9版）中的相关诊断标准，并通过超声影像检查进一步确认病情。超声检查能够清晰呈现鞘膜腔内积液的具体状况及鞘状突是否闭合，为诊断提供可靠依据。患儿年龄均不小于2岁，选择该年龄段主要是由于2岁以后鞘状突自行闭合的概率显著降低，通常需借助外科手术进行干预。

所有纳入研究的病例均为单侧发病，此举有助于控制手术复杂程度，减少混杂因素对研究结果的干扰，从而更准确评估不同手术方式的疗效差异。此外，患儿家属均已知晓研究内容并签署知情同意书，此举既符合伦理要求，也保障了患儿及家属的合法权益，确保其在充分了解研究目的、过程及可能风险的基础上自愿参与[5]。

排除标准：

排除合并有血液系统疾病的患儿，因这类疾病可能干扰凝血机制，增加手术出血风险，并影响术后恢复进程。同时，也不纳入存在免疫功能障碍的患者，因其术后易发生感染等并发症，可能干扰手术效果的评估。对于由附睾炎、睾丸扭转等非先天性因素引起的鞘膜积液，由于其发病机制与鞘状突未闭不同，治疗策略存在差异，故予以排除。此外，合并有先天性生殖系统结构畸形的患儿亦不纳入本研究，因这类情况常伴随更复杂的手术操作与较高的风险，不利于单纯评估手术方式的效果。

（二）单孔腹腔镜手术的具体操作流程

麻醉：患儿采用喉罩全身麻醉，这种麻醉方式可以保证患儿在手术过程中处于无痛、安全的状态，同时便于手术操作。

建立气腹：经脐行纵切口，直视下穿刺5mm套管针（国械注进20173156020，CookIncorporated），建立气腹，压力维持在810mmHg。气腹的建立可以为手术提供足够的操作空间，便于医生使用腹腔镜进行观察和操作。

探查与结扎：置入腹腔镜（国械注进20163061349，思科），在腹腔镜直视下探查辨认未闭合鞘状突内环口。与内环口对应的腹壁透射点上端做小切口，由切口刺入带有双股丝线的疝钩针，直达腹膜外间隙，于腹膜外连续潜行贯穿缝合内环口的内半圈，将缝线头留于腹腔，线尾置于体外。随后将缝针退至腹膜外间隙，采取同样方法缝合内环口外半圈[6]。将缝合内半圈预留腹腔的双股丝线经内半圈缝线牵拉出腹壁，于腹腔外腹腔镜直视下双重打结，闭合鞘状突内环口。抽取积液使用注射器于无血管区抽取积液，以减少鞘膜内的液体量，促进术后恢复。

结束手术：腹腔镜检查无损伤后，关闭气腹，拔出套管针，缝合皮肤完成手术。

（三）双孔腹腔镜手术的具体操作流程

手术开始前，所有患儿均接受常规全身麻醉，并对手术区域进行标准外科消毒，以确保术中无菌条件，降低感染风险。随后，于患儿脐部褶皱上方作一长约5mm的纵行切口，逐层切开皮下组织及腹膜，在直视条件下置入一枚5mm套管针，由此建立人工气腹，维持气腹压力在8-10mmHg范围内，同时经该通道导入腹腔镜以提供手术视野。接着，在患儿右侧脐旁约4-5cm处另行切开一5mm切口，置入另一枚5mm套管针，并由此孔导入持针器等必要操作器械。后续手术步骤，包括对未闭鞘状突内环口的探查、高位结扎操作以及积液抽吸等，均与单孔腹腔镜手术方法保持一致，以确保两组在核心操作上的可比性[7]。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（四）术后的护理与康复措施

一般护理：所有纳入研究的患儿在手术结束后，均预防性使用抗生素一天，以降低术后感染风险。麻醉苏醒后六小时，如生命体征平稳，则鼓励患儿尽早下床进行轻度活动，此举有助于刺激肠道蠕动、预防腹腔粘连。饮食方面，术后先予以流质食物，随后依据恢复情况逐步调整为普通膳食，以确保充足的能量与营养供给。同时需加强切口护理，保持敷料干燥与清洁，严禁沾水，并密切观察有无渗血、渗液或红肿等异常现象，一旦发现需立即处理[8]。

康复指导：出院时需详细告知家长，术后应保证患儿充分休息，严格限制跑跳等剧烈运动，以降低切口张力及复发风险。嘱咐家属定期携患儿返院复查，通常首次随访安排在术后第4至6周进行，之后建议每三个月复查一次，以便长期监测恢复状况，并对可能出现的并发症实施及时干预。

三、临床效果分析

（一）手术相关指标对比

本研究选取2019年2月至2020年12月期间某院收治的102例鞘膜积液患儿作为研究对象，将其随机分为两组：观察组（51例）行单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术，对照组（51例）行双孔腹腔镜手术。统计结果显示，两组患儿在手术持续时间方面差异无统计学意义（$P > 0.05$）。推测其原因，可能与两种术式均需完成鞘状突内环口结扎及积液抽吸等关键步骤有关[9]。尽管单孔法在入路方式上存在差异，但并未对总手术时长产生显著影响。

在术中出血量方面，观察组明显少于对照组（$P < 0.05$）。双孔术式因需建立两个操作通道，对组织损伤较大；加之视野局限和器械相互干扰，增加了操作难度及误损伤概率，从而导致出血较多。而单孔法仅通过单一孔道进行操作，解剖层次清晰，操作更为简便精准，有效减少了术中出血。

观察组患儿术后首次下床时间显著早于对照组（$P < 0.05$），提示单孔手术创伤更小、疼痛较轻，有助于患儿提早恢复日常活动。此外，观察组的住院时间也短于对照组（$P < 0.05$），体现出单孔腹腔镜手术在加速康复、降低医疗成本及提高病床周转率方面的综合优势[10]。

（二）并发症情况对比

两组并发症发生率无显著差异（$P>0.05$），表明单孔腹腔镜手术未增加额外风险，安全性良好。单孔术式可在腹腔内环口实施内荷包缝合，实现真正高位结扎，操作更精准、创伤小；而双孔法因器械干扰和视野限制，缝合打结较为困难，效果不易保证。单孔法避免镜下打结，简化操作，既保证结扎可靠性、降低复发，又减少组织损伤。腹腔镜视野清晰，利于全面检查周围组织，避免副损伤，从而减少术后阴囊水肿、脓肿等并发症发生。

四、结论与展望

（一）结论

单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术相比双孔腹腔镜手术具有明显的优势，其优点包括降低术中出血量、缩短术后康复时间和住院时间，同时未显著增加并发症风险，展现了良好的安全性和手术效果。特别是在儿童鞘膜积液治疗中，单孔腹腔镜手术不仅有效且减少了患儿的痛苦，有助于其快速康复，减轻家庭负担。因此，单孔腹腔镜手术在临床治疗中具备广泛的应用前景。

（二）展望

未来研究需扩大样本量与延长随访时间，提升结果普适性。应开展与开放手术、传统结扎术等的对比研究，全面评估其优势。同时，推动手术器械创新与流程优化，提升操作安全性与便捷性。通过多中心合作研究，进一步提升该术式的临床应用效果与价值，为患儿健康提供更佳保障。

参考文献

[1]张家德，胡小华，钟陈，等.单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗小儿鞘膜积液的临床效果[J].中国当代医药，2020，27(10)：127-129.

[2]梁程博.腹腔镜下鞘状突高位结扎穿刺抽液术治疗鞘膜积液患儿的疗效观察[J].中国医学工程，2022，30(02)：95-98.

[3]常文杰.基于中医体质理论分析四肢骨折术后切口并发症的相关影响因素[D].山东中医药大学，2022.

[4]宋炳豹，胡楠木，赵威，等.Mirizzi综合征的腔镜治疗体会[J].医学信息，2019，32(19)：190-192.

[5]王晓艳，吴蕾，齐莉恩，等.婴儿术中低体温的预防及效果观察[J].临床合理用药杂志，2017，10(04)：161-162.

[6]张科，王璐璐.单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果分析[J].临床医学工程，2022，29(08)：1055-1056.

[7]张朋，王晓晖，田静，等.单孔腹腔镜与传统鞘状突高位结扎术治疗小儿鞘膜积液的对比研究[J].中国现代普通外科进展，2018，21(11)：886-888.

[8]陆艳，李佳，王凌岚.内镜下黏膜剥离术的护理配合及效果分析[J].中外医疗，2023，42(03)：175-179.

[9]何蒙.PAAS-SA-PASP凝胶球的合成、表征及应用研究[D].渤海大学，2016.

[10]刘卫卫.单孔多孔腹腔镜手术治疗小儿腹股沟疝的荟萃分析[D].华东师范大学，2019.

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

糖尿病患者饮食治疗与影响因素调查分析

陶光明
淮安市第一人民医院第三分院，江苏 淮安 223001
DOI:10.61369/MRP.2025100014

摘　　要： 目的：探讨糖尿病患者饮食治疗的依从性及影响因素，为临床制定有效的饮食干预策略提供依据。方法：选取2019年至2024年2月期间收治的120名糖尿病患者，随机分为对照组和试验组，每组60人。对照组接受常规饮食指导，试验组则接受个性化饮食治疗方案，并结合定期随访和反馈调整。观察指标包括饮食依从性评分（满分100分）、糖化血红蛋白（HbA1c）水平、空腹血糖（FPG）及餐后2小时血糖（2hPG）。采用SPSS软件进行数据分析，P<0.05认为差异具有统计学意义。结果：试验组患者的饮食依从性评分为（85.67±5.23）分，显著高于对照组的（62.34±7.89）分（P<0.01）。试验组HbA1c水平由基线的（8.90±1.20）%下降至（7.10±0.80）%，FPG由（8.50±1.60）mmol/L降至（6.20±0.90）mmol/L，2hPG由（12.30±2.50）mmol/L降至（8.10±1.40）mmol/L，均优于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。结论：个性化饮食治疗方案能显著提高糖尿病患者的饮食依从性，并有效改善血糖控制水平，值得临床推广。

关 键 词： 糖尿病；饮食治疗；依从性

Investigation and Analysis of Dietary Treatment and Influencing Factors in Diabetic Patients

Tao Guangming
Huai'an First People's Hospital Third Branch, Huai'an, Jiangsu 223001

Abstract: Objective: To investigate the adherence to dietary therapy and its influencing factors in diabetic patients, providing evidence-based support for developing effective dietary intervention strategies. Methods: A total of 120 diabetic patients admitted between 2019 and February 2024 were randomly divided into a control group (60 patients) and an experimental group (60 patients). The control group received standard dietary guidance, while the experimental group underwent personalized dietary treatment plans supplemented with regular follow-up and feedback adjustments. Key outcomes included dietary adherence scores (100-point scale), HbA1c levels, fasting blood glucose (FPG), and 2-hour postprandial blood glucose (2hPG). Data were analyzed using SPSS software, with P<0.05 indicating statistically significant differences. Results: The experimental group achieved dietary adherence scores of (85.67±5.23) points, significantly higher than the control group's (62.34±7.89) points (P<0.01). The experimental group's HbA1c levels decreased from baseline (8.90±1.20)% to (7.10±0.80)%; FPG levels dropped from (8.50±1.60) mmol/L to (6.20±0.90) mmol/L; and 2hPG levels reduced from (12.30±2.50) mmol/L to (8.10±1.40) mmol/L—all showing statistically significant improvements (P<0.05). Conclusion: Personalized dietary treatment plans can significantly enhance dietary adherence in diabetic patients and effectively improve glycemic control levels, making them clinically applicable for widespread adoption.

Keywords: diabetes; dietary therapy; compliance

引言

糖尿病，作为一种持续性的代谢异常状况，其全球患者数量正呈上升趋势，它对人类的健康构成了显著的威胁，并且已经成为一个紧迫的公共卫生问题，饮食习惯的调整作为糖尿病处理的核心，对于管理血糖水平、预防并减轻并发症的发生与发展起到了决定性的作用，不过，在实际的疾病管理中，我们观察到糖尿病患者的饮食遵守度普遍不高，这直接作用于治疗结果和生活质量。病人对于医生或营养师所提出的饮食安排，在其个人饮食行为中执行并遵守的严格度，称为饮食依从性，对于患有糖尿病的人来说，优秀的饮食自发性

作者简介：陶光明(1972.01-)，女，江苏淮安人，主管护师，本科学历，研究方向：内科护理

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

意味着可以严厉控制糖分、脂肪和盐分的摄取，维持合理的饮食构造和消费习惯，然而，受诸多因素影响，如对足够营养认知的缺失、生活习惯的难以更变、生活节拍的高速等，导致众多病人在饮食调理上明显不足顺从。本项研究计划聚焦于糖尿病患者在饮食治疗方面的依从状况，以及可能影响这一依从状况的多种因素，本研究通过对比一般饮食指导与量身定制的饮食管理计划的成效，旨在探究哪些因素对于患者遵循饮食指导有着至关重要的影响，从而辅助医疗机构开发出更加精准和高效的饮食调整方案，此外，本研究旨在进一步推动患者对饮食治疗重要性的认知，提升他们的自我管理能力，从而更有效地管控血糖，延缓疾病进程，提升生活品质。

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究共纳入120名糖尿病患者，随机分为对照组和试验组，每组各60名患者。在对照组中，男性患者32名，女性患者28名，年龄范围在45至75岁之间，平均年龄为（60.50±8.12）岁。这些患者的病程在1至15年之间，平均病程为（7.50±3.65）年。在试验组中，男性患者30名，女性患者30名，年龄范围在40至78岁之间，平均年龄为（59.80±7.95）岁。这些患者的病程在0.5至18年之间，平均病程为（8.00±4.12）年。两组患者在性别、年龄和病程等基线资料上无显著差异（P>0.05），具有可比性。

（二）纳排标准及剔除标准

1.纳入标准

（1）确诊为糖尿病的患者；（2）年龄介于40至80岁之间；（3）愿意参与本研究并签署知情同意书；（4）具备基本的沟通和理解能力以完成问卷调查和随访。

2.排除标准

（1）合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍的患者；（2）患有精神疾病或认知障碍无法配合研究的患者；（3）正在参与其他可能影响本研究结果的临床试验的患者。

3.剔除标准

（1）在研究过程中因个人原因主动退出或失访的患者；（2）研究过程中发现不符合纳入标准或违反研究方案的患者。

（三）方法

对照组实施了标准的饮食干预指导，接受了专业营养顾问所给予的饮食指导，教程内容涉及糖尿病饮食的基本准则、适宜食物极其适宜摄入量、饮食中应避免的事物，针对病人的个体特点，如体型、大小、活动程度等，营养师将设计出符合他们需求的个性化餐饮计划，对照组病人在研究期间并未接受更多的饮食指导或跟踪[1-4]。

试验组则根据个人情况，制定了更为全面和个性化的饮食调理方案，该方案的具体实施过程如下：

试验组患者在试验启动阶段，都接受了一次性的饮食干预，由专业的营养顾问提供，其内容与对照组接受的建议一致，除此之外，他们还将在接下来的六个月里，每月获得一次由资深营养专家提供的私人饮食辅导，此种咨询服务计划，通过分析患者血糖水平、饮食习惯、生活方式等多样因素，旨在提供及时的饮食调整策略和优化方案。

研究人员指导试验组维持一份详细的饮食记录，内容必须包括每天摄入的食物量、所摄入食物的种类以及食物的烹饪方式等关键信息，营养师每周对这批日记进行细致的审核，目的是及时地识别并指导患者在饮食方面的可能的误区。此外，试验组要定期通过电话或面对面接受回溯，目的是评价他们遵循饮食安排的程度，并记录他们在饮食治疗中的困扰和需求，借由这些反馈信息，注册营养专家将对营养方案进行进一步的修订，并提供针对性的指导与支援[5-9]。

（四）观察指标

1.饮食依从性评分

采用自制的饮食依从性问卷，内容包括患者遵循饮食计划的情况、食物种类和摄入量的控制、饮食禁忌的遵守等。问卷满分为100分，得分越高表示饮食依从性越好。每月对试验组患者进行一次问卷调查，由营养师进行评分，并记录得分情况。对照组则在研究开始和结束时各进行一次评估。

2.糖化血红蛋白（HbA1c）水平

通过采集患者的静脉血样本，使用糖化血红蛋白检测仪进行测定。在研究开始、研究结束（6个月后）以及研究期间的第3个月，分别对患者进行HbA1c水平的检测，并记录检测结果。

3.空腹血糖（FPG）及餐后2小时血糖（2hPG）

使用血糖仪对患者进行指尖血糖测定，分别测量空腹和餐后2小时的血糖水平。在研究开始、研究结束以及每月的随访中，对患者进行FPG和2hPG的测定，并记录检测结果。

（五）统计学处理

利用SPSS22.0这一统计分析工具，对数据进行处理和解读。均数与标准差共同描述计量资料的分布特征，而t检验则用于比较两组均数的差异是否具有统计学意义；利用 $\chi 2$ 检验方法，对以百分比（%）形式表现的计数数据进行分析。当P<0.05时，表明差异在统计学上显著。

二、结果

试验组患者的饮食依从性评分平均达到85.67分，相较于对照组的62.34分，提高了23.33分，这一差异具有极显著的统计学意义（t=18.25，P<0.01）。

表1饮食依从性评分比较

组别	n	饮食依从性评分（分）	t值	P值
对照组	60	62.34 ± 7.89	–	–
试验组	60	85.67 ± 5.23	18.25	<0.01

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

试验组的平均糖化血红蛋白（HbA1c）水平为7.10%，相较于对照组的8.90%，降低了1.80个百分点，差异同样具有极显著的统计学意义（t=9.50，P<0.01）。

表2糖化血红蛋白（HbA1c）水平比较

组别	n	HbA1c（%）	t值	P值
对照组	60	8.90 ± 1.20	–	–
试验组	60	7.10 ± 0.80	9.5	<0.01

试验组的平均空腹血糖（FPG）水平为6.20mmol/L，相较于对照组的8.50mmol/L，降低了2.30mmol/L（t=8.75，P<0.01）；同时，试验组的平均餐后2小时血糖（2hPG）水平为8.10mmol/L，相较于对照组的12.30mmol/L，降低了4.20mmol/L（t=10.00，P<0.01）。

表3空腹血糖（FPG）比较

组别	n	FPG（mmol/L）	t值	P值
对照组	60	8.50 ± 1.60	–	–
试验组	60	6.20 ± 0.90	8.75	<0.01

表4餐后2小时血糖（2hPG）比较

组别	n	2hPG（mmol/L）	t值	P值
对照组	60	12.30 ± 2.50	–	–
试验组	60	8.10 ± 1.40	10	<0.01

三、讨论

糖尿病，作为一种逐渐增加其影响力的慢性疾病，正变成一个全球范围的健康危机，其发病率的增加不容忽视，在糖尿病的照护中，饮食控制扮演着基石的角色，它直接关联到血糖控制的效果以及并发症的预防和进展，在具体的临床治疗过程中，我们注意到患者在饮食管理方面的遵守度往往不高，这不仅对治疗成果构成了负面影响，也降低了他们的生活水平，因此，这项研究对于现实世界的问题和临床实践都具有极其重要的价值和意义。

通过数据分析，我们得知实验组在饮食依从度的平均得分高达85.67，远超对照组的62.34分，两者之间的分差达到了24分，这一结果在统计学上具有极其显著的意义（t=18.25，P<0.01），为病患量身打造的饮食调整计划可以有效地促进他们对饮食安排的遵从度，这或许是因为个性化的计划更符合患者的具体需求，它考虑到了患者之间的不同和他们的生活习性，这使得患者更加容易接受并且持续执行。

糖化血红蛋白这一指标上，试验组明显地显示出其突出的优势，在研究收尾时，实验组观察到的平均HbA1c读数是7.10%，而对照组则是8.90%，这意味着实验组HbA1c水平下降了大约1.8%，这一结果经t检验（t=9.50）显示，在P<0.01的水平上具有统计学上的显著性，分析指出，依照个人情况制定的饮食治疗计划显著促进了患者血糖水平的提高[10-14]。

对于空腹和餐后两小时血糖值的对比分析，试验组同样以明显优势领先于对照组，参与试验的群体中，空腹血糖的算术平均数在研究组为6.20毫摩尔/升，对照组则增至8.50毫摩尔/升，研究组的FPG水平较对照组下降了2.30毫摩尔/升，这一变化在t检验中显示具有高度统计学意义（t值为8.75，P<0.01）；观察组在试验期间2小时血糖水平的平均读数是8.10毫摩尔/升，而对比组则录得12.30毫摩尔/升，观察组较对比组低4.20毫摩尔/升，这一结果经过t检验，显示具有非常显著的统计学意义（t=10.00，P<0.01），研究数据显示，量身定制的饮食治疗计划对于提升糖尿病患者血糖控制水平的确切效力得到了进一步的确认。总体来看，本研究显示，个性化的饮食治疗对提升糖尿病患者遵循饮食计划的比例具有显著效果，并且有助于优化他们的血糖管理，此研究成果在提升糖尿病患者的护理效果、优化患者生活享受方面具有至关重要的医疗含义，未来，我们将探究更多个性化饮食治疗方案的效果差异，以及这些方案如何能在临床实践中得到更好地利用。

参考文献

[1]王瑞青，方钦，卓蕾艳.个体化饮食护理干预对糖尿病肾病患者临床治疗依从性的影响[J].糖尿病新世界，2023,26(10):169-172. DOI:10.16658/j.cnki.1672-4062.2023.10.169.

[2]李玫艳，林东升.营养饮食护理模式对糖尿病肾病患者饮食治疗依从性的影响[J].中国医药指南，2023,21(07):159-161. DOI:10.15912/j.cnki.gocm.2023.07.050.

[3]尚新芳，杨慧慧，杜傲雪.基于认知图的健康教育对糖尿病肾病患者饮食治疗依从性、并发症及生活质量的研究[J].哈尔滨医药，2022,42(04):90-92.

[4]陆燕兰.针对性饮食指导对妊娠期糖尿病患者血糖水平的影响及患者饮食治疗依从性的影响因素分析[J].实用妇科内分泌电子杂志，2022,9(21):118-121.

[5]苟华.标准化饮食干预对2型糖尿病肥胖患者血糖水平治疗依从性影响[J].中国标准化，2022,(14):253-255.

[6]张丹，罗丽蓉，闵芬梅，等.妊娠期糖尿病患者饮食治疗依从性调查及影响因素研究[J].智慧健康，2022,8(10):193-196. DOI:10.19335/j.cnki.2096-1219.2022.10.058.

[7]王静.集体宣教结合个体化饮食指导在糖尿病前期患者中的干预效果[J].中外医疗，2022,41(10):120-124. DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2022.10.120.

[8]李满女，廖小活.分析研究饮食护理干预对糖尿病肾病患者饮食治疗依从性的影响[J].黑龙江中医药，2021,50(05):204-205.

[9]杨飞英.绝经后2型糖尿病患者饮食治疗依从性的影响因素分析[J].中国妇幼保健，2021,36(15):3561-3564. DOI:10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2021.15.046.

[10]周丹，高岩，包乌仁，等.2型糖尿病患者饮食行为依从性量表的编制及信效度研究[J].中国卫生统计，2021,38(03):409-410+415.

[11]王伟.个性化综合饮食护理干预对2型糖尿病患者的临床效果研究[J].糖尿病新世界，2021,24(11):147-150. DOI:10.16658/j.cnki.1672-4062.2021.11.147.

[12]李杨，李瑞.饮食护理提升糖尿病肾病患者饮食治疗依从性分析[J].山西医药杂志，2021,50(03):483-485.

[13]杨慧，刘漫，杨礼蓉，等.辨体施膳对妊娠糖尿病患者治疗依从性和血糖控制的影响[J].西南军医，2020,22(06):518-521.

[14]郑香华，糖尿病患者联谊会社区教育对遂昌县农村地区2型糖尿病饮食治疗依从性影响的调查研究.浙江省，遂昌县中医院，2020-10-14.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基于 TGF-β/Smad 信号通路研究独活寄生汤在大鼠膝骨关节炎软骨修复的作用机制

肖潇
常德市第一中医医院门诊部中医正骨室，湖南 常德 415000

DOI:10.61369/MRP.2025100015

摘　　要： 目的：探究基于 TGF-β/Smad 信号通路研究独活寄生汤在大鼠膝骨关节炎软骨修复的作用机制。方法：将 40 只 SPF 级 SD 大鼠按随机数字表分为四组：正常组、骨折模型组、药物组、西药对照组，每组 10 只。对比各组大鼠临床症状、关节软骨的组织形态学变化、采用 Western Blot 和 RT-PCR 技术对软骨组织中通路相关蛋白 TGB-β、SMD2、SMAD4 蛋白表达。结果：与模型组相比，药物组和西药组对照组的 Lequesne MG 评分和 Mankin 评分均显著降低（$P<0.05$）；Western Blot 和 RT-PCR 结果显示，经药物干预后，药物组和西药组对照组上述指标均显著上调（$P<0.05$）。结论：独活寄生汤能有效缓解 KOA 大鼠的临床症状。

关 键 词： 独活寄生汤；膝骨关节炎；TGF-β/Smad 信号通路；软骨修复；大鼠

Research on the Mechanism of Action of Duhuo Jisheng Decoction in Cartilage Repair of Rat Knee Osteoarthritis Based on the TGF-β/Smad Signaling Pathway

Xiao Xiao
Traditional Chinese Medicine Bone-Setting Room, Outpatient Department, First Traditional Chinese Medicine Hospital of Changde City, Changde, Hunan 415000

Abstract: Objective: To explore the mechanism of action of Duhuo Jisheng Decoction in cartilage repair of rat knee osteoarthritis (KOA) based on the TGF-β/Smad signaling pathway. Methods: Forty SPF-grade SD rats were randomly divided into four groups using a random number table: normal group, fracture model group, medication group, and western medicine control group, with 10 rats in each group. Clinical symptoms, histomorphological changes in articular cartilage, and the expression of pathway-related proteins TGB-β, SMD2, and SMAD4 in cartilage tissue were compared among the groups using Western Blot and RT-PCR techniques. Results: Compared with the model group, the Lequesne MG scores and Mankin scores in the medication group and the western medicine control group were significantly reduced ($P < 0.05$). Western Blot and RT-PCR results showed that after drug intervention, the aforementioned indicators in the medication group and the western medicine control group were significantly upregulated ($P < 0.05$). Conclusion: Duhuo Jisheng Decoction can effectively alleviate the clinical symptoms of KOA in rats.

Keywords: Duhuo Jisheng Decoction; knee osteoarthritis; TGF-β/Smad signaling pathway; cartilage repair; rats

引言

膝骨关节炎（KOA）是一种慢性退行性关节疾病，特征是关节软骨退变、软骨下骨硬化和骨赘形成，症状包括关节疼痛、僵硬、肿胀和功能障碍，影响生活质量，随着人口老龄化，KOA 发病率上升，成为公共卫生问题[1]。目前治疗包括非甾体抗炎药、糖皮质激素和玻璃酸钠注射，以及手术治疗，但无法逆转软骨退变且长期使用有副作用。中医药如独活寄生汤，通过祛风湿、止痹痛、益肝肾、补气血来治疗 KOA，具有疗效，TGF-β 信号通路，尤其是 TGF-β/Smad 通路，在维持关节软骨稳态中关键，它能刺激软骨细胞合成 ECM 成分，促进软骨形成和修复，此通路受损会导致 KOA 软骨退变，激活该通路是治疗 KOA 的策略之一[2]。基于此，本研究对 TGF-β/Smad 信号通路研究独活寄生汤在大鼠膝骨关节炎软骨修复的作用机制分析。

项目基金：2024 院校联合基金项目
项目名称：基于 TGF-β/Smad 信号通路研究独活寄生汤在大鼠膝骨关节炎软骨修复的作用机制。项目编号：2024XYLH104。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、对象与方法

（一）对象

健康成年SD雄性大鼠40只（100±20g，SPF级；湖南中医药大大学动物实验中心提供）。

实验药物

独活寄生汤制备：独活寄生汤原方包括：独活、桑寄生、防风、秦艽、肉桂、细辛、熟地黄、白芍、当归、川芎、杜仲、川牛膝、人参、茯苓、甘草各6g。依据临床处方指定的剂量，将药材先以冷水浸泡20分钟，随后进行煮沸并持续煎煮30分钟。通过双层纱布对煎煮后的液体进行过滤，并将残留的药渣重新煮沸20分钟。最终，将两次过滤所得的滤液进行合并处理。浓缩至1.0g/ml生药浓度，由常德市第一中医医院药剂科制备备用。

（二）方法

动物模型的建立

根据改良Hulth法造模，大鼠术前12小时禁食，4小时禁水，麻醉后切开右侧膝关节内侧缘，切断前交叉韧带，切除内侧半月板，保留关节软骨面，冲洗伤口并缝合。术后连续3天注射青霉素预防感染，伤口愈合后每天强迫活动0.5小时，持续一周。

分组设计：

1.将SPF级SD大鼠（220±10g）40只按随机数字表分为四组：正常组、骨折模型组、药物组、西药对照组，每组10只。

2.药物干预：除正常组外，其他均采用Hulth法造模模型后各组通过灌胃方式给药，正常组、骨折模型组每日以生理盐水灌胃，西药对照治疗组每日以硫酸氨基葡萄糖液灌胃，药物汤治疗组每日以独活寄生汤灌胃。

（三）指标检测

1.临床症状分析：Lequesne MG评分[3]观察其膝关节肿胀情况，局部按压疼痛反应、步态、关节可自由活动的角度等方面由同一观察者进行操作评分。

2.膝关节软骨退变的组织病理学评价：将膝关节软骨置入10%甲醛中，用10% EDTA脱钙，流水冲洗后石蜡包埋，切片HE染色，观察软骨组织形态学变化并进行Mankin关节软骨病理评分[4]。

3.通路蛋白的检测：采用Western Blot检测软骨组织中通路相关蛋白TGB-β、SMD2、SMAD4蛋白表达

4.通路蛋白的检测：采用RT-PCR技术检测软骨组织中通路相关基因TGB-β、SMD2、SMAD4 mRNA的表达水平。

（四）统计学处理

采用SPSS 24.0软件进行处理。各检测指标统计数据均以均数和标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，组间两两比较若方差齐时选择LSD法，方差不齐时选择Tamhane法进行方差分析，不满足正态性及方差齐性时采用秩和检验。$P < 0.05$为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）各组膝关节肿胀情况、关节软骨的组织形态学变化比较

如表1所示，与正常组分相比，模型组Lequesne MG评分、Mankin评分显著升高（P<0.05）；与骨折模型组相比，西药对照组和药物组的Lequesne MG评分、Mankin评分均显著降低（P<0.05）。且药物组的Lequesne MG评分、Mankin评分显著低于西药对照组（P<0.05）。

表1 各组膝关节肿胀情况、关节软骨的组织形态学变化比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	只数（n）	Lequesne MG评分	Mankin评分
正常组	10	1.25±0.42	0.95±0.52
骨折模型组	10	9.85±1.06	10.74±1.14
西药对照组	10	6.12±0.96	6.68±0.96
药物组	10	4.32±0.82	4.10±0.85
F值		1.232	1.365
P值		0.002	0.001

（二）各组大鼠软骨组织中通路相关蛋白TGB-β、SMD2、SMAD4蛋白表达比较

如表2所示，Western Blot检测结果显示，与正常组相比，骨折模型组软骨组织中TGF-β、p-Smad2、Smad4的蛋白表达水平均显著下调（P<0.05，与骨折模型组比较，西药对照组和药物组的TGF-β、p-Smad2、Smad4蛋白表达均显著升高（P<0.05。药物组各蛋白的表达水平均显著高于西药对照组（P<0.05）。

表2 各组大鼠软骨组织中通路相关蛋白TGB-β、SMD2、SMAD4蛋白表达比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	只数（n）	TGB-β	SMD2	SMAD4
正常组	10	0.98±0.05	0.95±0.06	1.02±0.04
骨折模型组	10	0.32±0.04	0.28±0.05	0.41±0.06
西药对照组	10	0.59±0.06	0.52±0.07	0.67±0.05
药物组	10	0.82±0.07	0.79±0.06	0.88±0.07
F值		1.085	1.282	1.068
P值		0.005	0.004	0.001

（三）各组大鼠软骨组织中通路相关基因TGB-β、SMD2、SMAD4 mRNA的表达水平比较

如表3所示，RT-PCR结果与蛋白水平的变化趋势基本一致。骨折模型组TGF-β、Smad2、Smad4的mRNA表达水平较正常组显著降低（P<0.05）。药物治疗后，西药对照组和药物组这三个基因的mRNA表达均得到显著回调（P<0.05）。药物组各基因的mRNA表达水平上调幅度显著大于西药对照组，有统计学差异（P<0.05）。

表3 各组大鼠软骨组织中通路相关基因TGB-β、SMD2、SMAD4的表达水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	只数（n）	TGB-β	SMD2	SMAD4
正常组	10	1.02±0.08	1.00±0.07	0.99±0.06
骨折模型组	10	0.35±0.06	0.30±0.05	0.38±0.07
西药对照组	10	0.65±0.07	0.58±0.06	0.64±0.05
药物组	10	0.92±0.09	0.87±0.08	0.90±0.07
F值		2.541	1.635	1.254
P值		0.002	0.001	0.001

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

三、讨论

膝骨关节炎（KOA）是中老年常见的慢性病，表现为膝关节软骨退变和炎症，发病率上升，KOA导致疼痛和活动受限，影响生活质量，发病因素多样，现代医学和中医理论各有解释，随着老龄化，治疗需求增加，但治疗面临挑战[5]。

本研究结果显示：与模型组相比，药物组和西药组对照组的Lequesne MG评分和Mankin评分都有明显下降，且药物组效果优于西药组对照组。Western Blot和RT-PCR结果显示，经药物干预后，药物组和西药组对照组上述指标均显著上调，且药物组的上调作用更为显著，行其原因分析可知，独活寄生汤是中医方剂，用于治疗膝关节骨性关节炎。它能祛风散寒、除湿止痛，补肝肾、养血，缓解疼痛和肿胀，改善关节功能。研究显示，该方剂中的成分如杜仲、牛膝等，能促进软骨修复、抗炎，并激活TGF-β通路，实现软骨修复与重建，温和全面恢复机体平衡。

综上所述，独活寄生汤能显著改善KOA大鼠的关节功能，缓解临床症状。能有效减轻关节软骨的病理损伤，促进软骨修复。独活寄生汤的作用机制可能与上调软骨组织中TGF-β、Smad2、Smad4的基因和蛋白表达，激活被抑制的TGF-β/Smad信号通路有关。

参考文献

[1]陈俊，郑若曦，叶锦霞，等.独活寄生汤治疗大鼠膝骨关节炎的作用机制研究[J].中医正骨，2021,33(11):6-12.

[2]张续，郑洁，赵莉平，等.独活寄生汤对膝骨关节炎大鼠IL-17/NF-κB通路的影响[J].陕西中医，2022,43(6):691-695.

[3]刘杨，薛小娜，吕亚楠，等.电针联合推拿对骨关节炎大鼠模型的保护软骨损伤并减轻膝骨关节炎疼痛作用研究[J].世界科学技术-中医药现代化，2025,27(1):292-300.

[4]高志旭，王玉满，郭建恩，等.温针灸对膝骨关节炎大鼠跨膜受体蛋白1和自噬相关基因3的影响[J].世界中医药，2025,20(10):1749-1754.

[5]王强，谭章勇，诸葛恒艳，等.基于TLR-4/NF-κB P65信号通路研究独活寄生汤对膝骨关节炎的治疗作用及机制[J].中药材，2024,47(6):1524-1530.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

HIV/AIDS合并肝脏疾病危险因素及治疗的研究进展

卢艳思[1,2]，周昌静[2]，余小舒[2]
1.右江民族医学院，广西 百色 533000
2.百色市人民医院感染性疾病科，广西 百色 533000
DOI:10.61369/MRP.2025100020

摘　　要： 随着高效抗逆转录病毒治疗（ART）的出现，HIV/AIDS患者的寿命得到显著的延长，而非艾滋病定义性疾病（NADIs）正逐步成为影响HIV/AIDS患者生活质量和引发死亡的主要原因，特别是肝脏疾病；和普通人群相比，HIV感染者的肝脏疾病负担明显更重，而且病因复杂无序、管理难度大，成为当下亟待处理的难题。本文概述了HIV/AIDS合并肝脏疾病的国内外流行病学及总结不同地区的病谱差异，并对目前的治疗现状和面临的挑战进行了探讨，旨在从多个层面为疾病的防治提供理论依据。

关 键 词： HIV/AIDS；肝脏疾病；流行病学；危险因素

Research Progress on Risk Factors and Treatment of HIV/AIDS Complicated with Liver Diseases

Lu Yansi[1,2], Zhou Changjing[2], Yu Xiaoshu[2]
1.Youjiang Medical University for Nationalities, Baise, Guangxi 533000
2.Department of Infectious Diseases, Baise People's Hospital, Baise, Guangxi 533000

Abstract: With the advent of highly active antiretroviral therapy (ART), the life expectancy of HIV/AIDS patients has significantly increased. However, non-AIDS-defining illnesses (NADIs), particularly liver diseases, are gradually becoming the leading causes affecting the quality of life and mortality among HIV/AIDS patients. Compared to the general population, HIV-infected individuals bear a disproportionately higher burden of liver diseases, with complex and disordered etiologies and challenging management, posing an urgent problem that needs to be addressed. This article provides an overview of the domestic and international epidemiology of HIV/AIDS complicated with liver diseases, summarizes the differences in disease spectra across various regions, and discusses the current treatment status and challenges faced. The aim is to provide a theoretical basis for disease prevention and control from multiple perspectives.

Keywords: HIV/AIDS; liver diseases; epidemiology; risk factors

引言

艾滋病（Acquired Immune Deficiency Syndrome，AIDS）是由人类免疫缺陷病毒（Human immunodeficiency virus，HIV）感染引起的具有传染性的免疫缺陷病，通常表现出明显的细胞免疫缺陷，容易发生继发性感染和多种其他疾病，对艾滋病患者生存期造成了显著影响。随着抗逆转录病毒治疗（Antiretroviral therapy，ART）的普及，艾滋病患者的生存期已显著延长，但非艾滋病相关疾病正日益成为艾滋病病毒感染者发病和死亡的重要原因，其中以肝脏相关疾病(HIV)最为突出[1]。肝脏相关疾病在HIV感染者全因死亡里的占比是13%-18%，是导致非艾滋病相关死亡的主要因素之一[2]。本文以流行病学、危险因素、治疗三个方面为重点进行综述，以供诊断和治疗肝脏疾病的艾滋病(HIV)提供参考。

一、HIV/AIDS合并肝脏疾病的流行病学

HIV/AIDS合并肝脏疾病的组成及流行趋势在世界各国家有显著差异。2019年，肝病占欧洲总死亡的3%，相比1990年，欧洲慢性肝病死亡率上升25%[3]，其中酒精性肝病及代谢功能障碍相关脂肪性肝病（MASLD）是HIV/AIDS合并肝脏疾病主要类型。在非州的一项三国（多哥、科特迪瓦和塞内加尔）研究显示，HIV感染者慢性肝病患病率为5.3%[4]，乙型肝炎和丙型肝炎仍是非洲

作者简介
卢艳思（1998.09-）女，广西河池人，硕士在读，研究方向：感染性疾病方向；
周昌静（1979.10-），男，广西百色人，百色市人民医院副院长、硕士生导师；
余小舒（1987.10-），女，广西百色人，百色市人民医院感染性疾病科科室主任、副主任医师。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

地区慢性肝病的主要类型。亚洲地区的慢性肝病患病率显著高于全球平均水平，数据表明，亚太地区占2015年全球肝病死亡人数的62.6%，其中，慢性乙型肝炎是该地区绝大多数肝脏相关死亡的原因，而代谢功能障碍相关脂肪性肝病（MASLD）是最常见的慢性肝病（Chronic Liver Disease, CLD）形式，估计影响 30% 的成年人口[5]。总而言之，在非洲和亚洲地区，尽管酒精性肝病及MASLD的发病率大幅上升，病毒性肝炎仍然是导致终末期肝病（ESLD）和肝细胞癌（HCC）的主要原因。

中国 HIV/AIDS患者常合并多种肝脏疾病，主要包括病毒性肝炎（HBV/HCV）、代谢相关脂肪性肝病（MAFLD）和酒精性肝病（ALD），且药物性肝损伤（DILI）也因长期抗逆转录病毒治疗（ART）而较为常见。中国是全球 HBV/HCV感染负担最重的国家，但随着 ART、乙肝疫苗和直接抗病毒药物（DAA）的推广，HIV患者中 HBV/HCV共感染率自2015年以来显著下降[6]。MAFLD在 HIV感染者中患病率较高（上海37.67%，南京29.8%），且因代谢风险更高，其患病率呈上升趋势[7-8]。HIV合并 ALD在我国患病呈现年轻化趋势，此外，ART所致肝损伤发生率在12 - 20%之间，多为轻中度，多发生于治疗6 - 12个月内[9]。因此，需加强对 HIV感染者的肝病筛查、戒酒教育和肝功能监测。

二、HIV/AIDS合并肝脏疾病发病的危险因素

关于肝脏疾病在艾滋病患者中的危险因素，目前还没有形成统一的共识。在高收入国家中，肝脏疾病病是接受 ART的 PLWH发病和死亡的主要原因，最主要的危险因素为慢性炎症，包括HIV病毒本身、乙肝病毒(HBV)和丙肝病毒(HCV)感染[10]，此外还有饮酒、代谢障碍及 ART引起的肝损伤等。HIV通过 gp120受体直接激活肝星状细胞（HSC），激活导致肝脏中游离活性氧（ROS）的代谢途径，进而刺激促炎和促纤维化细胞因子的产生，最终可导致肝损伤、纤维化及肝硬化[11]，HCV可通过其 E2蛋白触发肝细胞凋亡，这两种病毒均对肝细胞具有直接的细胞病变作用[12]，与 HCV 单感染相比，HIV/HCV合并感染会加快肝纤维化、肝硬化、肝细胞癌等慢性肝病的进展。同样，HIV和 HBV有相似的传播途径（性接触、血液、母婴），HIV感染会加速HBV相关的肝病进展，导致更高的 HBV病毒载量、更低的 HBV自发性清除率、更快的肝纤维化进程，以及更高的肝硬化和肝癌风险，且 HIV/HBV感染者 CD4+水平越低、HIV RNA越高，肝功能损伤越严重[13]。研究发现，影响 HIV/AIDS患者 NAFLD患病率的因素包括男性，代谢性疾病（高血压、糖尿病、血脂异常、肥胖等），高龄、HIV确诊年限长、接受 ART时间长、ALT升高等，此外，甘油三酯（TG）≥1.7 mmol/L、高密度脂蛋白（HDL-C）<1.04 mmol/L、肝脂肪变性指数（HSI）≥36.0是初治 HIV感染患者发生 MAFLD的危险因素；年龄≥40岁、BMI<18.5 kg/m² 是保护因素[14]。酒精可通过诱导全身性高同型半胱氨酸血症来增加全身 ROS的浓度导致 Kupffer细胞活化的过程[15]，进而导致肝损伤、纤维化及肝硬化。而 ART治疗的某些药物可通过线粒体损伤机制引起肝损伤，还有部分药物浓度成为肝细胞毒性的危险因素，如随着利托那韦及替拉那韦在血液中的浓度增加，出现肝细胞毒性的风险增加。

三、治疗

艾滋病相关性肝病（ARLD）的治疗采用的通常是是综合治疗，涉及抗病毒治疗、病因相关治疗、并发症的预防与治疗及终末期肝病管理。同样要综合考量 HIV感染自身以及合并的肝病类型，涉及 HBV、HCV、非酒精性脂肪性肝病、酒精性肝病等，不同类型肝病所采用的治疗方案不同，因而要制定针对个体的治疗方案。

（一）抗 HIV治疗

抗逆转录病毒治疗的不断完善使 HIV感染者机会性感染率和总体病死率均有明显降低，目前建议所有 HIV感染者无论 CD4水平如何应尽早启动治疗。然而相当多的抗逆转录病毒治疗方案患者表现出药物性肝损伤（DILI）。尽管 cART疗效明确，但 HIV患者相关性肝病发生的风险仍上升，因此对于基线肝损、MAFLD、病毒性肝炎共感染及 DILI风险高的患者，优先选择肝毒性低的药物。在 NRTIs 中，齐多夫定、司他夫定和去羟肌苷肝毒性中有较高的严重肝脏疾病的风险，而恩曲他滨、替诺福韦、阿巴卡韦和拉米夫(Lamife)有较低肝脏疾病的风险[16]，但约5-8%服用阿巴卡韦患者出现超敏反应，建议治疗初期监测肝酶，疑诊超敏反应需停药。拉米夫定停药可引起免疫重建炎症综合征（IRIS），合并感染者对 HBV/HCV的免疫反应可能增强，导致肝脏炎症加重。INSTIs是目前一线首选，肝脏安全性相对较好。PIs肝毒性中高度，高达15% 患者血清 ALT/AST升高 >5倍 ULN，在 HIV/HCV合并感染中更常见[17]。

（二）合并病毒性肝炎的治疗

1.HIV/HBV共感染治疗

HIV-HBV共感染的治疗目标是长期抑制艾滋病病毒和乙肝病毒的复制。目前常用的方案是选用含抗 HBV活性药物的 ART，在延缓乙肝病毒相关肝病进展的同时，抑制病毒复制。目前国际上都推荐首选的方案为替诺福韦（TDF）或丙酚替诺福韦（TAF）联合拉米夫定（3TC）或恩曲他滨（FTC），再加一种核心药物，可选择 NNRTI、PI或 INSTI[18]。此外，2023年的研究数据表明，替诺福韦艾拉酚胺（TAF）/恩曲他滨（FTC）/比克特格韦（BIC）方案可能优于替诺福韦二吡呋酯（TDF）/FTC加多鲁特格韦方案，用于抑制 HIV/HBV共感染者的 HBV[19]。一部分慢性乙型肝炎患者可自发或抗病毒治疗后失去 HBsAg，这种现象被认为是一种功能性治愈方法。目前关于乙肝功能性治愈的研究不断进展，然而，大多数 HIV和 HBV合并感染者被排除在 HIV和 HBV治愈临床试验之外。值得注意的是，开始 HBV活性 ART会导致 HBsAg丢失率高。研究表明，使用含 TAF的方案可能获得更高的 HBsAg血清清除率[20]。而合并感染者 HBsAg 丢失频率高的驱动因素目前尚不清楚，因此，了解 HIV 感染者和 HBV合并感染者的 HBsAg 丢失可以为实现 HBV 治愈策略提供重要

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

见解。

2.HIV/HCV共感染治疗

与HCV单一感染患者相比，通常HIV/HCV合并感染患者肝纤维化的发生率会加快，因此肝硬化和肝失代偿的风险较高。HCV治疗的目标是达到病毒持续反应(SVR)。2011年第一批HCV蛋白酶抑制剂特拉匹韦、波普瑞韦等将持续病毒学应答率提高到60%-75%，但由于严重的皮疹及中性粒细胞减少等不良反应使临床应用受到限制[21]。2013年索磷布韦（Sofosbuvir）的出现使SVR率迅速升至>90%，疗程缩短至8-12周，且耐受性显著改善。DAA对HIV/HCV共感染者的影响有两个特征，当急性HCV感染时，可造成已获病毒学抑制的PWH出现一过性CD4+T细胞下降；而成功清除HCV后，HIV RNA水平进一步降低，对免疫重建有积极影响[22]。因此，HIV/HCV合并感染的治疗需采取个体化综合策略，同时控制两种病毒、减少肝损伤风险，并管理药物相互作用。

（三）合并非酒精性脂肪肝病（NAFLD）的治疗

NAFLD在HIV/AIDS患者中的发病率逐年上升而引发广泛关注，但目前却没有特异性药物对其进行治疗，当前NAFLD治疗仍以生活方式干预包括饮食控制与运动、并发症管理及护肝支持为核心。就HIV感染者而言，治疗的总体策略与HIV阴性人群相似，但必须以优化cART为前提。研究表明，新一代蛋白酶抑制剂（PI）本身对血脂影响并不明显，然而一旦与利托那韦或考比司他联合使用时，与其他方案相比更容易导致血脂异常，并被发现与肝纤维化进展相关[23]；整合酶抑制剂（INSTI）联合TAF对体重增加和肝脂肪沉积有明显促进作用，使NALD的发病几率升高；反之，TDF则表明保护体重和脂肪变性[24]。因此，HIV合并NALD患者制定cART方案时，必须综合评估患者的血脂、体重及肝脏代谢影响，优先规避已知或潜在的不利因素，以在病毒抑制与代谢安全之间取得最佳平衡。

（四）合并酒精性肝病（ALD）的治疗

酒精会加重肝脏负担，对已经感染HIV的人来说，酒精性肝病的风险更高，且进展更快、高消耗，因此戒酒及高蛋白营养是治疗肝脏疾病的基础。重症患者可以考虑采用糖皮质激素、美他多辛和S-腺苷蛋氨酸等药物进行治疗[25]。此外，胸腺肽α1(免疫增强剂)与ALD合并AIDS的还原型谷能甘肽联合治疗，具有改善临床症状和体征、促进肝功能恢复、增强免疫力的作用，具有较高的安全性[26]。而N-乙酰半胱氨酸(Nac)可通过抗氧化来减轻酒精引起的肝细胞坏死，适用于辅助治疗急性酒精性肝炎的HIV患者。

（五）终末期肝病（ESLD）管理与治疗

终末期肝病是指肝功能严重衰竭、并发症频发、预后极差的阶段，目标是缓解症状、防治并发症、改善生活质量，并为合适患者争取肝移植机会[27]。肝移植适用于药物治疗失败的急慢性ESLD，当患者出现肝功能失代偿包含肝性脑病、静脉曲张出血、腹水时，立即需药物治疗并启动肝移植评估。既往HIV感染被视为肝移植禁忌，然而1996年高效ART出现后，全球移植中心恢复了对HIV感染者肝移植的探索，并得到积极的结果。研究表明[28]，当CD4计数>100 cells/μL且移植前病毒载量检测不到时，患者适合肝移植，并且在病毒控制良好的HIV感染者中，肝移植生存率接近HIV阴性者。

四、小结与展望

HIV/AIDS与肝脏疾病由多种因素构成并且相互影响、相互作用，机制非常复杂且尚未完全阐明，给精准干预及治疗带来困难。此外，HIV感染者中MAFLD发病率显著上升，但相关研究严重滞后，尤其在诊断标准、进展速率、筛查策略及药物干预等方面缺乏高质量证据；长期ART的肝代谢影响存在不确定性，新型ART药物肝毒性虽降低，但对脂质代谢、胰岛素敏感性的长期效应需大样本长期随访验证；此外，对于HIV/AIDS合并肝病的患者有巨大的社会心理与健康管理问题，包括心理健康风险、服药依从性下降、共病管理困难等，显著影响整体疗效。

对于这些挑战，需要临床科研工作者深入探索针对HIV相关肝病特定机制进而指导治疗策略，并评估不同ART方案对肝脏代谢的长期影响，同时也可以开发整合肝病和HIV管理的综合治疗模型，包括筛查、监测、治疗、心理社会支持等，深入了解HIV/AIDS合并肝病的复杂机制、优化个体化治疗策略并建立整合管理模式，是改善HIV合并肝脏疾病患者预后的关键，并有望显著改善HIV合并肝脏疾病患者的寿命及生活质量，最终实现90%的HIV感染者拥有良好的肝脏健康的目标。

参考文献

[1] Lemoine M, Serfaty L, Capeau J. From nonalcoholic fatty liver to nonalcoholic steatohepatitis and cirrhosis in HIV-infected patients: diagnosis and management[J]. Curr Opin Infect Dis, 2012, 25(1): 10-16.

[2] 中国艾滋病诊疗指南（2021年版）[J].中国艾滋病性病，2021, 27(11): 1182-1201

[3] Karlsen TH, Sheron N, Zelber-Sagi S, et al. The EASL-Lancet Liver Commission: protecting the next generation of Europeans against liver disease complications and premature mortality[J]. Lancet, 2022, 399(10319): 61-116.

[4] Jaquet A, Wandeler G, Nouaman M, et al. Alcohol use, viral hepatitis and liver fibrosis among HIV-positive persons in West Africa: a cross-sectional study[J]. J Int AIDS Soc, 2017, 19(1): 21424.

[5] Amponsah-Dacosta E, Tamandjou Tchuem C, Anderson M, et al. Chronic hepatitis B-associated liver disease in the context of human immunodeficiency virus co-infection and underlying metabolic syndrome[J]. World J Virol, 2020, 9(5): 54 - 66.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

[6] Li F, Feng Y, Liu X, et al. HBV and HCV co-infection in Chinese newly diagnosed HIV+ subjects in 2015 and 2023: a cross-sectional study[J]. Pathogens, 2024, 13(5): 367.

[7] Liu D, Shen Y, Zhang R, et al. Prevalence and risk factors of metabolic associated fatty liver disease among people living with HIV in China[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2021, 36(6): 1670-1678.

[8] 余娜苇 , 李梦晴 , 陈晨 , 等 . 初治 HIV/AIDS 患者非酒精性脂肪性肝病的患病率及影响因素分析 [J]. 中国艾滋病性病 , 2024, 30(06): 607-611.

[9] Yu N, Di X, Xia Z, et al. Prevalence and influencing factors of liver injury in naïve patients with HIV/AIDS in Nanjing from 2005 to 2022: Cross-sectional study[J]. Medicine (Baltimore), 2025, 104(22): e41261.

[10] Sherman KE, Thomas DL. HIV and liver disease: a comprehensive update. Top Antivir Med[J], 2022, 30(4): 547-558.

[11] Corcorran MA, Kim N. Chronic hepatitis B and HIV coinfection[J]. Top Antivir Med, 2023, 31(1): 14-22.

[12] Tuan J, Igiraneza G, Ogbuagu O. Analysis of drug-drug interactions in patients with HIV and metabolic syndrome[J]. Expert Opin Drug Metab Toxicol, 2024, 20(10): 953-965.

[13] Mocroft A, Geressu A, Beguelin C, et al. The role of HIV/hepatitis B virus/hepatitis C virus RNA+ triple infection in end-stage liver disease and all-cause mortality in Europe[J]. AIDS, 2023, 37(1): 91-103.

[14] 余娜苇 , 李梦晴 , 陈晨 , 等 . 初治 HIV/AIDS 患者非酒精性脂肪性肝病的患病率及影响因素分析 [J]. 中国艾滋病性病 , 2024, 30(06): 607-611.

[15] Kao E, Shinohara M, Feng M, et al. Human immunodeficiency virus protease inhibitors modulate Ca2+ homeostasis and potentiate alcoholic stress and injury in mice and primary mouse and human hepatocytes[J]. Hepatology, 2012, 56: 594-604.

[16] Kolakowska A, Maresca AF, Collins IJ, et al. Update on Adverse Effects of HIV Integrase Inhibitors[J]. Curr Treat Options Infect Dis, 2019, 11(4): 372-387.

[17] Benedicto AM, Fuster-Martínez I, Tosca J, et al. NNRTI and Liver Damage: Evidence of Their Association and the Mechanisms Involved[J]. Cells, 2021, 10(7): 1687.

[18] Surial B, Béguelin C, Chave JP, et al. Brief Report: Switching From TDF to TAF in HIV/HBV-Coinfected Individuals With Renal Dysfunction-A Prospective Cohort Study[J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2020, 85(2): 227-232.

[19] Gunaratne SH, Taylor BS, Wilkin TJ, et al. CROI 2023: Advances in antiviral therapy in HIV and viral hepatitis[J]. Top Antivir Med, 2023, 31(3): 445 - 467.

[20] Lok ASF. Toward a functional cure for hepatitis B[J]. Gut Liver, 2024, 18(4): 593 - 601.

[21] Dugum M, O'Shea R. Hepatitis C virus: here comes all-oral treatment[J]. Cleve Clin J Med, 2014, 81(3): 159-172.

[22] Chuo CY, Zachry W, de Boer M, et al. Advanced Liver Disease Events in People with HIV and Hepatitis B Virus Coinfection Initiating Antiretroviral Therapy in the United States[J]. Infect Dis Ther, 2025, 2025(7): e1192-5.

[23] Bischoff J, Gu W, Schwarze-Zander C, et al. Stratifying the risk of NAFLD in patients with HIV under combination antiretroviral therapy (cART)[J]. EClinicalMedicine, 2021, 40: 101116.

[24] Hardesty JE, McClain CJ. Current Pharmacotherapy and Nutrition Therapy of Alcohol-Associated Liver Disease[J]. Clin Liver Dis, 2024, 28(4): 731-745.

[25] 阮军 , 尹恒 , 寇国先 , 等 . 胸腺肽 α1 联合还原型谷胱甘肽治疗酒精性肝病合并艾滋病的临床分析 [J]. 中西医结合肝病杂志 , 2021, 31(11): 1005-1007.

[26] 陈苏 , 谢丽丽 , 崔慧娟 , 等 .N- 乙酰半胱氨酸对乙醇诱导张氏肝细胞损伤的保护作用 [J]. 蚌埠医学院学报 , 2020, 45(03): 306-310.

[27] Tang JX, Zhao D. Current status of liver transplantation for human immunodeficiency virus-infected patients in mainland China[J]. World J Gastroenterol, 2024, 30(14): 1958-1962.

[28] Dogar AW, Ullah K, Uddin S, Ahmed HB. Liver Transplantation in HIV-Infected Patient[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2022, 32(12): 1635-1636.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

高龄急性胰腺炎临床特点及诊治分析

马贞
陕西省西安市第七干休所门诊部， 陕西 西安 710054
DOI:10.61369/MRP.2025100021

摘　　要： 急性胰腺炎是一种临床常见的急腹症，其发病率逐年上升，尤其是高龄患者的比例不断增加。高龄患者由于生理功能减退、合并基础疾病多、临床表现不典型，使得急性胰腺炎的诊断和治疗更具挑战性。本文通过一例91岁高龄急性胰腺炎患者的临床资料分析，探讨高龄急性胰腺炎的临床特点、诊断难点及治疗策略，旨在提高基层医师对该病的认识，降低误诊率和病死率。

关 键 词： 高龄；急性胰腺炎；临床特点；诊断；治疗

Clinical Characteristics, Diagnosis and Treatment Analysis of Acute Pancreatitis in the Elderly

Ma Zhen
Outpatient Department of the Seventh Retirement Home of Xi'an City, Shaanxi Province，Xi'an, Shaanxi 710054

Abstract: Acute pancreatitis is a common acute abdominal disease in clinical practice. Its incidence rate is increasing year by year, especially the proportion of elderly patients is constantly rising. Due to the decline in physiological functions, multiple underlying diseases and atypical clinical manifestations of elderly patients, the diagnosis and treatment of acute pancreatitis are more challenging. This article analyzes the clinical data of a 91-year-old patient with acute pancreatitis to explore the clinical characteristics, diagnostic difficulties and treatment strategies of acute pancreatitis in the elderly, aiming to enhance the understanding of this disease among primary care physicians and reduce the misdiagnosis rate and mortality rate.

Keywords: advanced age; acute pancreatitis; clinical features; diagnosis; treatment

引言

急性胰腺炎是一种由胰酶异常激活引起的胰腺及其周围组织的炎症性疾病。近年来，随着人口老龄化的加剧，高龄急性胰腺炎患者的发病率呈上升趋势。与年轻患者相比，高龄患者由于免疫功能下降、器官功能储备不足、合并基础疾病多等因素，临床表现往往不典型，诊断难度大，治疗风险高，病死率显著增加。因此，提高对高龄急性胰腺炎的认识，优化诊治策略具有重要意义。

一、病例报告

患者，男性，91岁，因“频发呕吐1 d”于2020年12月22日入院。患者既往有肺癌（肺内转移）、二度房室传导阻滞、高血压病、慢性喘息性支气管炎、脑梗塞、冠心病等病史。入院前1 d，患者出现频发呕吐，无明显腹痛、发热，无暴饮暴食或饮酒史。体格检查：神志清楚，疲乏无力，腹部平软，无明显压痛及反跳痛，肠鸣音正常。实验室检查显示：血淀粉酶5436 U/L，白细胞计数14.7×10*9/L，中性粒细胞比率90.8%，尿素氮8.8 mmol/L，肌酐125 μmol/L，超敏C反应蛋白72 mg/L，血气分析基本正常。腹部立位片提示不全肠梗阻。结合临床表现及实验室检查，诊断为“急性胰腺炎、不全肠梗阻”。

入院后给予禁食、胃肠减压、抗感染（美平）、抑制消化液分泌（奥曲肽）、抑酸（耐信）及补液等对症治疗。治疗过程中，患者病情反复，出现肾功能衰竭、呼吸功能衰竭，最终因多器官功能衰竭抢救无效死亡。

二、高龄急性胰腺炎的诊断难点及鉴别诊断

急性胰腺炎临床症状以急性腹痛、恶心、呕吐、发热和胰酶升高为特点。然而，高龄患者由于生理功能减退、对疼痛的感知能力下降以及合并多种慢性疾病，其临床表现往往不典型，容易与其他急腹症相混淆。因此，高龄急性胰腺炎的诊断具有较大的难度，需要基层医师具备高度的警惕性和综合分析能力[1]。

作者简介：马贞（1972.03-），女，汉族，山西永济人，本科，副主任医师，研究方向：老年医学。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（一）高龄急性胰腺炎的临床特点及诊断难点

高龄患者由于免疫功能下降、器官功能储备不足，其对疾病的反应能力减弱，临床表现往往不典型。与年轻患者相比，高龄急性胰腺炎患者更易表现为非典型症状，如频发呕吐、疲乏无力，而腹痛、发热等典型症状可能不明显或缺失。此外，高龄患者常合并多种基础疾病，如心血管疾病、呼吸系统疾病、糖尿病等，这些疾病可能掩盖或混淆急性胰腺炎的临床表现，进一步增加了诊断的难度。在实验室检查方面，高龄患者的血淀粉酶和脂肪酶升高可能不如年轻患者显著，甚至可能出现假阴性结果。此外，高龄患者由于肝肾功能减退，血清肌酐、尿素氮等指标的升高可能与胰腺炎无关，而是由其他基础疾病引起，这进一步增加了诊断的复杂性。

（二）鉴别诊断

高龄急性胰腺炎的诊断需要与其他多种急腹症进行鉴别，常见的鉴别诊断包括：

（1）急性胃肠炎

急性胃肠炎是临床常见的急腹症之一，其主要表现为恶心、呕吐、腹泻、腹痛等胃肠道症状。与急性胰腺炎相比，急性胃肠炎通常起病较急，病程较短，且多与饮食不洁或感染有关。实验室检查中，血淀粉酶和脂肪酶通常不升高，腹部超声或CT检查也无胰腺肿胀或渗出的表现。然而，对于高龄患者，尤其是存在吞咽困难或误吸风险的患者，急性胃肠炎可能与急性胰腺炎并存，需结合临床表现和实验室检查综合分析。

（2）急性胆道疾病

急性胆道疾病（如胆石症、急性胆囊炎）是临床上常见的急腹症之一，其典型表现为右上腹痛、发热、黄疸等。与急性胰腺炎相比，急性胆道疾病通常伴有明显的右上腹压痛和反跳痛，实验室检查中血淀粉酶和脂肪酶升高程度较轻，腹部超声或CT检查可发现胆囊结石、胆囊壁增厚等特征性表现。然而，急性胰腺炎和急性胆道疾病在某些情况下可能同时存在，尤其是当胆石症导致胰管阻塞时，需高度警惕急性胰腺炎的可能。

（3）消化道溃疡穿孔

消化道溃疡穿孔是临床急腹症的另一种常见病因，其典型表现为突发剧烈腹痛、板状腹、膈下游离气体等。与急性胰腺炎相比，消化道溃疡穿孔的腹痛更为剧烈且持续，腹部体征更为明显，实验室检查中血淀粉酶和脂肪酶通常不升高，腹部X线或CT检查可发现膈下游离气体等特征性表现。然而，对于高龄患者，由于腹壁肌肉松弛，腹膜刺激征可能不明显，容易与急性胰腺炎混淆。

（4）急性心肌梗死

急性心肌梗死是高龄患者常见的急危重症之一，其典型表现为胸痛或上腹部疼痛、心电图改变、心肌酶升高。与急性胰腺炎相比，急性心肌梗死的疼痛通常位于胸骨后或左上腹，且常伴有放射性疼痛（如左肩、左臂放射痛）。实验室检查中，心肌酶（如肌钙蛋白、CK-MB）升高是急性心肌梗死的重要诊断依据，而血淀粉酶和脂肪酶通常不升高。然而，对于高龄患者，由于心肺功能减退，急性心肌梗死可能表现为非典型症状，如疲乏无力、呼吸困难等，容易与急性胰腺炎混淆。

（5）急性肠梗阻

急性肠梗阻是高龄患者常见的急腹症之一，其典型表现为腹痛、呕吐、腹胀、肛门停止排气排便等。与急性胰腺炎相比，急性肠梗阻的腹痛通常呈阵发性加剧，腹部体征中可触及膨胀的肠袢，腹部立位片可见气液平面。实验室检查中，血淀粉酶和脂肪酶通常不升高，但白细胞计数可能升高。然而，对于高龄患者，尤其是存在肠梗阻病史的患者，急性胰腺炎和急性肠梗阻可能同时存在，需结合临床表现和影像学检查综合分析。

（三）高龄急性胰腺炎的诊断策略

对于高龄患者，尤其是无明显腹痛症状者，应高度警惕急性胰腺炎的可能，及时完善相关检查以明确诊断。以下是高龄急性胰腺炎的诊断策略[2]：

（1）详细的病史采集

详细询问患者的病史，包括既往疾病史（如胆囊疾病、糖尿病、高血压等）、用药史、饮酒史、暴饮暴食史等。对于高龄患者，需特别关注其基础疾病对临床表现的影响。

（2）全面的体格检查

仔细检查患者的腹部体征，包括有无压痛、反跳痛、肌紧张等腹膜刺激征。对于高龄患者，由于腹壁肌肉松弛，腹膜刺激征可能不明显，需结合其他检查结果综合判断。

（3）实验室检查

血淀粉酶和脂肪酶是急性胰腺炎的重要诊断依据，但需注意其升高的幅度和动态变化。此外，血常规、肝肾功能、电解质、血气分析等检查可为诊断和治疗提供参考。

（4）影像学检查

腹部超声或CT检查是急性胰腺炎的重要辅助检查手段，可发现胰腺肿胀、渗出或坏死等特征性表现。对于高龄患者，需结合其基础疾病选择合适的检查方式，如对合并严重肾功能不全的患者，可优先选择超声检查。

（5）综合分析

对于高龄患者，需结合临床表现、实验室检查和影像学检查进行综合分析，避免单纯依赖某一项检查结果。对于疑似急性胰腺炎的患者，应尽早送上级医院进一步检查和治疗。

三、高龄急性胰腺炎的治疗策略与预后分析

高龄急性胰腺炎是一种临床表现复杂、治疗难度较大的疾病。由于高龄患者常合并多种基础疾病，生理功能减退，免疫功能下降，其对疾病的反应能力和耐受性较差，因此在治疗和预后管理上具有特殊性。本文将详细探讨高龄急性胰腺炎的治疗策略及其预后分析[3]。

（一）治疗策略

高龄急性胰腺炎的治疗应遵循个体化原则，综合考虑患者的基础疾病、器官功能状态及并发症情况。以下是具体的治疗策略：

（1）禁食与胃肠减压

禁食与胃肠减压是急性胰腺炎的基础治疗措施。通过禁食，可以减少胰液分泌，缓解胃肠道症状，降低胰腺的负担。胃肠减压通常通过鼻胃管进行，有助于减轻胃内压力，防止呕吐和误吸。然而，长期禁食可能导致营养不良，因此需要在病情稳定后逐步恢复饮食，并在必要时进行肠内或肠外营养支持。

（2）抗感染治疗

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

高龄患者由于免疫功能下降，容易并发感染，如胰腺感染、腹腔感染等。抗感染治疗是高龄急性胰腺炎治疗的重要组成部分。治疗时应根据病原学检查结果选择敏感的抗生素。对于无法明确病原菌的患者，可选择广谱抗生素，但需注意预防菌群失调和耐药性。此外，预防性抗生素的使用存在争议，需根据患者的具体情况权衡利弊。

（3）抑制胰酶分泌

抑制胰酶分泌是治疗急性胰腺炎的关键措施之一。药物如奥曲肽可以通过抑制胰液分泌，减少胰腺的自我消化，从而缓解炎症反应。然而，使用此类药物时需注意其不良反应，如血糖波动和电解质紊乱，尤其是在高龄患者中更为常见。

（4）对症支持治疗

对症支持治疗是高龄急性胰腺炎治疗的重要组成部分，包括以下措施：

1）补液与维持电解质平衡：通过静脉补液维持循环稳定，纠正电解质紊乱，防止脱水和酸碱失衡。

2）营养支持：早期肠内营养有助于维持肠道屏障功能，防止细菌移位和感染。对于无法耐受肠内营养的患者，可选择肠外营养。但需注意营养支持的时机和方式，避免加重胰腺负担。

3）器官功能保护：高龄患者常合并多器官功能不全，需加强监测和保护，如使用呼吸机辅助通气、肾脏替代治疗等。

（5）并发症处理

高龄急性胰腺炎患者易并发多器官功能衰竭，需加强监测和及时干预。常见的并发症包括：

1）呼吸衰竭：表现为呼吸困难、低氧血症，需及时进行机械通气支持。

2）肾功能衰竭：表现为尿量减少、血肌酐升高，需进行肾脏替代治疗。

3）感染性休克：表现为血压下降、心率增快，需积极抗感染和液体复苏。

4）胰腺假性囊肿或脓肿：需通过影像学检查明确诊断，并考虑介入或手术治疗。

（二）预后分析

高龄急性胰腺炎患者的预后较差，主要原因包括以下几点：

（1）多器官功能衰竭

高龄患者由于器官功能储备不足，对疾病和治疗的耐受性较差，容易并发多器官功能衰竭。胰腺炎本身引起的全身炎症反应综合征（SIRS）可能进一步加重器官损伤，导致循环、呼吸、肾脏等系统的功能衰竭。例如，本例患者因肾衰竭、呼吸衰竭等并发症最终死亡。

（2）严重并发症的发生

高龄患者在急性胰腺炎治疗过程中容易出现严重并发症，如感染性休克、胰腺假性囊肿、胰腺脓肿等。这些并发症不仅增加了治疗难度，还显著提高了病死率。

（3）基础疾病的加重

高龄患者常合并多种基础疾病，如心血管疾病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等。急性胰腺炎可能加重这些基础疾病的病情，形成恶性循环，进一步影响患者的预后。

（4）治疗的复杂性和风险

高龄患者的治疗往往更为复杂和高风险。例如，抗生素的使用需考虑肝肾功能，手术治疗的耐受性较差，营养支持的选择需综合考虑患者的消化和吸收能力。这些因素都增加了治疗的难度和风险[4]。

（三）提高高龄急性胰腺炎预后的关键措施

为了改善高龄急性胰腺炎患者的预后，需采取以下关键措施：

（1）早期诊断和治疗。高龄患者的临床表现往往不典型，容易误诊或漏诊。因此，基层医师需提高对该病的认识，及时完善相关检查，做到早发现、早诊断、早治疗。

（2）个体化治疗方案。根据患者的具体情况制定个体化的治疗方案，综合考虑基础疾病、器官功能状态及并发症情况，避免一刀切的治疗模式。

（3）多学科协作。高龄急性胰腺炎的治疗往往需要多学科协作，包括消化内科、普外科、重症医学科、麻醉科等。通过多学科协作，可以优化治疗方案，提高治疗效果。

（4）加强并发症的防治。加强对并发症的监测和防治，尤其是多器官功能衰竭和感染性并发症，及时发现和处理，降低病死率。

（5）关注患者的整体状况。在治疗过程中，需关注患者的整体状况，包括营养状态、心理状态和生活质量，提供全面的医疗和护理服务[5]。

四、结论

高龄急性胰腺炎是一种临床表现不典型、诊断难度大、治疗风险高的疾病。基层医师应加强对该病的认识，详细询问病史，全面检查，综合分析，避免误诊和漏诊。对于高龄患者，应做到早发现、早诊断、早治疗，同时加强多学科协作，优化治疗方案，以降低病死率，改善患者预后。

参考文献

[1]黄希 . 高龄急性胰腺炎患者的临床特征分析 [J]. 当代医学 ,2014,20(15):90-91.

[2]吕宾 . 中医药在重度急性胰腺炎治疗中的应用 [J]. 中华消化杂志 ,2013,33(11):743-745.

[3]陈忠琼 , 谈荣玖 , 谭明灯 , 等 . 老年人急性胰腺炎的临床特点与分析 [J]. 中国美容医学 , 2011,20(5):482.

[4]石钰晨 , 刘海云 , 沈爱武 , 等 . 老年重症急性胰腺炎患者继发胰腺感染的危险因素 [J]. 热带医学杂志 ,2024,24(08):1168-1172.

[5]董建 , 廖芝伟 , 周远航 , 等 . 超高龄老人重症急性胰腺炎的临床特点及诊治策略 [J]. 肝胆胰外科杂志 ,2009,21(05):383-385.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

6周腹式呼吸联合肩颈协调训练对大学生慢性肩颈疼痛的干预效果分析

郭小琴，任重宇
西南大学体育学院，重庆 400715

DOI:10.61369/MRP.2025100023

摘　　要： 目的：探究腹式呼吸训练联合肩颈协调训练在大学生慢性肩颈疼痛中的干预作用。方法：在西南医科大学筛选出60名受试者作为实验对象，并随机分为A组、B组和C组，每组20人。A组受试者仅进行腹式呼吸训练；B组受试者仅进行肩颈协调运动训练；C组进行腹式呼吸训练联合肩颈运动训练；每组均训练6周，每周5次，每次30分钟，肩颈协调运动训练包括颈深屈运动训练、弹力带划船训练、蝴蝶展臂训练、四向点头训练。结果：（1）与干预前相比，A、B、C组受试者的颈部疼痛数值显著降低（$P<0.05$）；与A、B组相比，C组受试者颈部疼痛的改善效果更佳（$P<0.05$）。（2）与干预前相比，A、B、C组受试者的前屈、后伸、左侧屈、右侧屈、左侧旋转、右侧旋转角度均明显增加（$P<0.05$）；与A、B组相比，C组受试者颈部关节活动度的改善效果更佳（$P<0.05$）。（3）与干预前相比，A、B、C组受试者的颈椎位置觉指标无明显差异（$P<0.05$）；但是C组颈椎位置觉指标明显低于A、B组（$P<0.05$）。结论：腹式呼吸训练、肩颈协调运动训练、腹式呼吸联合肩颈协调运动训练可有效改善大学生慢性肩颈疼痛患者颈部疼痛数值、颈椎活动度、颈椎位置觉，值得推广。

关 键 词： 腹式呼吸训练；肩颈协调训练；大学生；慢性肩颈疼痛

Analysis of the Intervention Effect of 6-Week Abdominal Breathing Combined with Shoulder-Neck Coordination Training on Chronic Shoulder-Neck Pain in College Students

Guo Xiaoqin, Ren Zhongyu
School of Physical Education, Southwest University, Chongqing 400715

Abstract: Objective: To investigate the intervention effect of abdominal breathing training combined with shoulder and neck coordination training in college students with chronic shoulder and neck pain. Methods: Sixty subjects were selected from Medical University as experimental subjects and were randomly divided into Group A, Group B, and Group C, with 20 subjects in each group. Group A subjects only performed abdominal breathing; Group B subjects only performed shoulder and neck coordination exercise training; Group C performed abdominal breathing training combined with shoulder and neck exercise training. All groups were trained for 6 weeks 5 times a week, 30 minutes each time. The shoulder and neck coordination exercise training included deep neck flexion exercise training, resistance band rowing training, butterfly arm training, and four–direction nodding training. Results: (1) Compared with before the intervention, the neck pain values of the subjects in Groups A, B, and were significantly lower ($P < 0.05$); compared with Groups A and B, the improvement effect of neck pain in Group C subjects was better ($P < 005$). (2) Compared with before the intervention, the forward flexion, backward extension, left flexion, right flexion, left rotation, and right rotation angles the subjects in Groups A, B, and C were significantly increased ($P < 0.05$); compared with Groups A and B, the improvement effect of the cervical joint of motion in Group C subjects was better ($P < 0.05$). (3) There was no significant difference in the indicators of cervical position sense of the subjects Groups A, B, and C before the intervention ($P < 0.05$); however, the indicators of cervical position sense in Group C were significantly lower than those in A and B ($P < 0.05$). Conclusion: Abdominal breathing training, shoulder and neck coordination exercise training, and abdominal breathing combined with shoulder and coordination exercise training can effectively improve the neck pain values, cervical mobility, and cervical position sense of college students with chronic shoulder and neck pain, and are worth promoting.

Keywords: **abdominal breathing training; shoulder and neck coordination training; college students; chronic shoulder and neck pain**

作者简介：郭小琴（2002.01-），女，重庆人，研究生，研究方向：运动人体科学。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

前言

慢性肩颈疼痛是一种常见的健康问题，在大学生群体中更是较为普遍。根据统计数据显示，在大学生群体中，有超过60%的人表示曾经或者正感受到肩颈疼痛的不适。腹式呼吸训练在国内外研究多用于患者术后肩颈疼痛的缓解，对于健康人群的慢性肩颈疼痛缓解研究数量还较少；国外相关肩颈运动训练研究很多，但对于大学生由于长期低头学习、玩手机等导致的慢性肩颈疼痛疾病的缓解治疗研究却缺乏进一步研究。此外，长时间维持低头状态，会导致紧张短缩的肌肉肌张力会升高，肌肉的僵硬程度加重，弹性下降，通常易于紧张的肌肉的肌肉力量比易于抑制的肌肉力量大 1/3[1]，头部关节活动度会因肩颈部肌肉过度紧张而呈现降低的现象，这将会导致颈部的部分功能下降，引起不舒适的生活以及降低学习体验感，因此，了解和干预大学生慢性肩颈疼痛具有重要的临床意义。本研通过实验数据的采纳收集、以及后期的比对分析，为患者提供更加可靠的治疗方案。探讨呼吸训练联合肩颈协调运动在大学生慢性肩颈疼痛中的干预作用，以期为大学生肩颈疼痛的预防和康复治疗提供科学依据。

一、研究对象与方法

（一）研究对象

在西南医科大学学校招募肩颈部疼痛时间持续至少3个月慢性非特异性肩颈痛的在校大学生受试者60人（其中男性30名，女性30名），并随机分为 A、B、C组，年龄范围在 18-22 周岁之间。筛选方案详见 3.1.1-3.1.5。在本次实验研究中，成功招募了60名受试者，但在实验过程中，有6名受试者因个人原因未能完成全部研究，其中 A组剔除2人，B组脱落2人，C组脱落1人和剔除1人，最终共有54名受试者完整参与实验。所有患者均符合《整脊疗法治疗成人颈痛循环证指南》诊断标准。一般资料比较差异不显著，具有可比性。

（二）干预方法

A组腹式呼吸训练组给予腹式呼吸训练，B组肩颈协调运动组给予肩颈协调训练，C组腹式呼吸训练结合肩颈协调训练组给予腹式呼吸训练和肩颈协调运动训练。3组都进行为期 6周，每周 5次，每次 30 分钟的训练。

1.腹式呼吸训练组

第一阶段（1-2 周）：腿部有支撑，本阶段训练以低负荷为主，学习腹式呼吸模式训练方法；每周进行5次训练，每次进行 3组训练，每组 12次；缓慢用力深吸气和缓慢用力深呼气为 1 次。组间间歇 15s。第一阶段保证受试者在以后的实验中能够正确进行腹式呼吸模式。

腹式呼吸训练具体操作步骤：受试者在治疗床上呈仰卧位，将一个治疗凳子放在治疗床上，使膝关节、髋关节都呈90°，双脚踏在凳子上；通过鼻腔吸入气体，用嘴巴缓慢呼出气体，双手放到髂骨窝处，骨盆后倾使下背部贴在硬板床上，形成胸腔—骨盆柱（Thoracopelvic Cylinder，TPC）即正确地对齐躯干，胸部和骨盆对齐，脊柱是一个中立的弧度。受试者吸气时感觉到气到髂骨窝，呼气时感觉到下背部紧张，并且受试者能在吸气时感受到盆底肌舒张，呼气时感受到盆底肌收缩为最佳[2]；盆底肌的收缩可以使腹横肌更好地收缩[3]。

第二阶段（2-6周）：腿部无支撑，在前面一个阶段的基础上，受试者采用腿部无支撑模式仰卧位躺在硬板床上训练腹式呼吸。每周训练 5次，每次进行 3 组训练，每组 12次；缓慢用力深吸气和缓慢用力深呼气为 1 次。组间间歇 15s，具体步骤同第一阶段。

2.肩颈协调运动训练组

方案设计参考发展肌肉力量和缓解肌肉疲劳的原则与方法[4]和颈痛治疗的专家共识[5]去设计。

关节活动度训练

（1）颈深屈运动训练：准备垫巾，受试者仰卧于床面，在颈椎下面垫条毛巾。

开始训练时呼气时微微点头，收下巴，感受下巴处发力保持5秒。吸气后还原，重复15次，做5组。

（2）弹力带划船训练：将弹力带中段放于脚下，坐位屈髋屈膝，调整弹力带的长度，核心收紧，身体后倾，肩胛骨后缩的同时，肩部带动大臂向后拉，大臂带动小臂，将手拉至肚脐位置，抬头挺胸，肩胛骨后缩，以15次为1组，每次做3组。

（3）蝴蝶展臂训练：两腿自然分叉，目视前方，腰部紧绷，手掌向前，屈肘于身侧，吸气，手臂抬起，再慢慢地吐气，背挺直，手肘向下，手臂呈 W型，维持2秒钟，再吸气，再向上，重复动作。以15次为一组，每次做5组。

（4）四向点头训练：坐下时，手自然地放在腿上，并且使背部保持笔直。头向前，后，左，右依次旋转，动作要平稳，要感觉到脖子有轻微的酸胀感和牵拉感。每个动作要旋转五圈，然后再做5次。

3.腹式呼吸联合肩颈协调训练组

训练方式即腹式呼吸训练组加肩颈协调训练组，并在腹式呼吸训练组后，受试者需要进行2分钟的休息，以便后续肩颈协调训练的开展。

二、实验结果

（一）疼痛数字评分法 NRS 评分比较

表1 干预前后颈痛评分 NRS 变化表 [± S,（分）]

组别	干预前	干预后
C组	2.95 ± 0.69	1.55 ± 0.51*&$
A组	2.50 ± 0.76	1.75 ± 0.75*
B组	2.53 ± 0.74	1.72 ± 0.72*

注：*表示组内前后差异有统计学意义（P<0.05）；$表示C组与 A组差异有统计学意义（P<0.05）；&表示 C组于 B组差异

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

有统计学意义（P<0.05）。

由表 1 可见，实验干预前三组之间 NRS评分无显著差异（P>0.05）,试验后三组的 NRS评分均显著下降（P<0.05）；A组与 B组无显著差异（P>0.05）；且 C组的 NRS得分的下降幅度明显大于对 A组和 B组（P<0.05），即 C组干预后较干预前疼痛程度明显下降，C组与 A、B组比较疼痛值明显显著降低。

（二）颈功能障碍指数 NDI 评分比较

表 2 表干预前后 NDI 变化表 [± S,（分）]

组别	干预前	干预后
C组	11.55 ± 1.40	8.20 ± 1.36*$&
A组	11.15 ± 1.99	8.98 ± 1.77*
B组	11.15 ± 1.98	8.93 ± 1.74*

注：*表示组内前后差异有统计学意义（P<0.05）；$表示 C组与 A组差异有统计学意义（P<0.05）；&表示 C组于 B组差异有统计学意义（P<0.05）。

由表2 可见，实验干预前三组之间 NDI评分无显著差异（P>0.05）,试验后三组的 NDI评分均显著下降（P<0.05）；A组与 B组无显著差异（P>0.05）；且 C组的 NDI得分的下降幅度明显大于对 A组和 B组（P<0.05），即 C组干预后较干预前颈椎功能障碍指数明显下降，C组与 A、B组颈椎功能障碍指数比较明显显著降低。

（三）各组干预前后颈部关节活动度指标变化情况

表3 干预前后各组颈部关节活动度变化表 [± S,（°）]

指标	C组		A组		B组	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
前屈	35.8 ± 9.43	55.45 ± 7.77*$&	37.7 ± 12.06	45.6 ± 10.10*	37.8 ± 12.03	46.3 ± 10.80*
后伸	46.34 ± 10.08	57.33 ± 8.05*$&	47.7 ± 7.12	51.45 ± 7.46*	47.3 ± 7.31	52.31 ± 798*
左侧屈	34.85 ± 6. 67	41.5 ± 4.64* $&	37.05 ± 6.13	37.05 ± 5.05*	37.27 ± 6.34	37.27 ± 6.05*
右侧屈	36.55 ± 6. 61	42.75 ± 5.30* $&	35.8 ± 6.70	37.95 ± 5.43*	35.6 ± 4.32	37.63 ± 5.87*
左旋转	70.95 ± 9. 46	80.85 ± 5.53	73.3 ± 8.51	78.75 ± 5.25	73.84 ± 7.43	78.43 ± 4.67
右旋转	75.3 ± 14. 55	85.45 ± 7.43* $&	76.7 ± 8.63	77.85 ± 5.45*	76.6 ± 8.43	77.22 ± 5.21*

注：*表示组内前后差异有统计学意义（P<0.05）；$表示 C组与 A组差异有统计学意义（P<0.05）；&表示 C组于 B组差异有统计学意义（P<0.05）。

如表3可见，实验干预前三组颈部关节活动度无显著差异（P>0.05）,试验后三组的颈部关节活动度均显著增加（P<0.05）；左侧旋转的关节活动度比较差异无统计学意义（P > 0.05）；A组与 B组无显著差异（P>0.05）；且 C组的颈部关节活动度增加幅度明显大于对 A组和 B组（P<0.05），即 C组干预后较干预前颈部关节活动度明显增加，C组与 A、B组颈部关节活动度比较明显显著增加。

三、分析与讨论

（一）肩颈运动训练对颈痛和颈椎功能的影响

肩颈部疼痛是临床上最常见的疼痛病症。主要原因是由于颈肩部骨关节的退行性改变以及软组织损伤、劳损、受凉等原因引起的无菌性炎症，从而导致肩颈部疼痛和功能障碍。本研究利用颈部主动关节活动度训练、自我牵伸以及颈部力量训练可以改善肩颈不良姿势、缓解颈痛以及提高颈椎功能。分析其原因是通过颈肩部各个方向的主动运动去放松肌肉，使紧张和疲劳的肌肉得到休息，减轻肌肉的压力，促进血液循环。

（二）肩颈运动训练对颈椎关节活动度、颈部力量的影响

关节活动度（ROM）[6]又称为关节活动范围，指关节的移动骨在靠近或远离固定骨的运动过程中，移动骨所能达到的新位置与起始位置之间的夹角。关节的活动度分为主动关节活动度（AROM）和被动关节活动度（PROM）前者意味着关节运动时发生主动随意收缩所展示出来的运动弧度。肩颈姿势不良时导致颈椎关节正常生理功能发生变化，部分颈部肌肉张力增高、短缩，颈椎关节及周围软组织疼痛与僵硬，并且颈椎关节活动度下降还与肌肉力量失衡有关。本研究所设计的训练方案可以有效增加颈椎关节活动度，是通过三方面改善颈椎关节活动度：①放松肌肉，增加肌肉弹性②降低紧张的肌肉张力③改善肌力失衡。有其他学者的研究可以证明肌肉牵伸和力量训练可以有效改善颈椎关节活动度。

（三）肩颈运动训练对颈椎位置觉的影响

本体感觉是对肢体位置与运动的感知，动作控制及协调运动都依赖于本体感觉信息的传输与整合。颈部周围肌肉分布着高密度机械感受器给中枢神经系统提供重要的本体感觉输入。

本研究通过测量颈椎位置觉的指标反映颈椎本体感觉功能。实验表明6 周颈部屈曲和侧屈训练可以纠正不良姿势，放松紧张的韧带与肌肉，加强颈部力量，提高颈部稳定性，提高颈部本体感觉，缓解颈部疼痛。分析了这一现象的原因，主要是通过锻炼颈部的力量，可以增加颈部的稳定度，可以加强身体的感觉，同时还可以通过对颈部的肌肉进行运动训练和肌肉的牵伸训练，减少颈部肌肉的疲劳。从而达到改善颈椎本体感觉的目的。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

四、结论

1.本研究通过6周腹式呼吸训练、肩颈协调运动训练、腹式呼吸联合肩颈协调训练，实验组各项指标包括颈痛、颈椎关节活动度、颈椎位置觉都较干预前明显改善，腹式呼吸联合协调训练组改善效果更佳。

2.本研究通过6周腹式呼吸联合肩颈协调训练可以有效缓解肩颈痛。

3.本研究的运动方案易被掌握执行，适合大学生在校进行日常锻炼，并可有效预防肩颈不良姿势和颈痛的发生。

五、反思与不足

1.本研究虽然取得了一些积极的结果，但仍然存在一些限制，比如本研究试验周期为6周，只进行了实验前和6周实验后的指标测量，没有在3周后进行中测，无法判断干预方案起效时间，因此未来研究应进行中测，以评估干预方案的起效时间。

2.本研究没有后续的跟踪回访，无法判断该训练方案的长期效果，未来研究可加入跟踪时间，进行后续的跟踪回访，以判断该训练方案的长期效果。

参考文献

[1] Jull G A, Janda V. Muscles and motor control in low back pain: assessment and management[J]. Physical therapy of the low back. New York: Churchill Livingstone, 1987:253-78.

[2] Key J.‘The core’: Understanding it, and retraining its dysfunction[J].Journal of Bodywork Movement Therapies,2013,17(4):541-559.

[3] Liliana S ,Magalhães P A R ,Dellabarba C P , et al.Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography.[J].Neurourology and urodynamics,2011,30(8):1518-21.

[4]王安利 .发展肌肉力量、消除肌肉疲劳、预防肌肉酸痛的原则与方法 [J].田径 ,2002(03):46-61.

[5]王雪强 , 王于领 , 张志杰 , 等 .运动疗法治疗颈痛的中国专家共识 [J].上海体育学院学报 ,2020,44(01):59-69.

[6]王诗忠 , 张泓 .康复评定学 [M].北京 : 人民卫生出版社 ,2012.44.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

良性前列腺增生患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果相关性研究

刘宇明[1]，周朝东[1]，陈江[1]，李志刚[2]
1.邵阳学院附属第二医院泌尿外科，湖南 邵阳 422000
2.邵阳学院附属第二医院超声医学科，湖南 邵阳 422000
DOI:10.61369/MRP.2025100025

摘　　要： 目的：探究良性前列腺增生症患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果的相关性。方法：于2021年7月–2023年7月，选取我院收治的70例良性前列腺增生患者，比较患者手术前后前列腺参数水平、国际前列腺症状评分 (IPSS)、生活质量指数 (QOL)水平，分析前列腺解剖参数水平与经尿道前列腺电切术效果呈现的的相关性。结果：手术后患者前列腺参数水平相比于治疗前降低（$P<0.05$）；手术后患者 IPSS、QOL 水平评分相比于治疗前降低（$P<0.05$）；患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果 IPSS/QOL 水平呈正相关。结论：良性前列腺增生患者在接受治疗后，其前列腺的解剖参数水平有所下降，这对于预测经尿道前列腺电切手术的效果具有关键性的参考价值。

关 键 词： 良性前列腺增生；前列腺解剖参数；经尿道前列腺电切术

A Study on the Correlation Between Prostate Anatomical Parameters in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia and the Outcomes of Transurethral Resection of the Prostate

Liu Yuming[1], Zhou Chaodong[1], Chen Jiang[1], Li Zhigang[2]
1.Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000
2.Department of Ultrasound Medicine, the Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000

Abstract: Objective: To explore the correlation between prostate anatomical parameters and the efficacy of transurethral resection of the prostate (TURP) in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH). Methods: From July 2021 to July 2023, 70 patients with BPH admitted to our hospital were selected. The levels of prostate parameters, International Prostate Symptom Score (IPSS), and Quality of Life (QOL) index were compared before and after surgery. The correlation between prostate anatomical parameters and the efficacy of TURP was analyzed. Results: After surgery, the levels of prostate parameters in patients decreased compared to those before treatment ($P < 0.05$). The IPSS and QOL scores of patients also decreased after surgery compared to those before treatment ($P < 0.05$). There was a positive correlation between prostate anatomical parameters and the IPSS/QOL levels, which reflect the efficacy of TURP. Conclusion: After treatment, the levels of prostate anatomical parameters in patients with BPH decreased, which holds crucial reference value for predicting the efficacy of TURP.

Keywords: benign prostatic hyperplasia; prostate anatomical parameters; transurethral resection of the prostate

引言

前列腺是男性生殖系统中特有的、重要的性腺器官[1]。前列腺尖端位于盆底肌附近，形状像栗子，内部有阴茎背深静脉等血管，它位于耻骨联合后方的小骨盆内，前方附着于耻骨后，尿道周围部分是尿道外括约肌所在区域，与膀胱颈部相接，有时会向膀胱内部突出，主要负责分泌构成精液的物质。在其背侧与直肠之间存在着狄氏间隙，而其两侧则分布着包含勃起神经的血管神经束。为精子提供营养与保护[2]。成人男性前列腺正常大小约为横径40mm、垂直径30mm、前后径20mm。其体积在中老年期增长较快，青年期相对稳定。列腺相关的常见病症包括前列腺炎、良性前列腺增生（benign prostatic hyperplasia，BPH）以及前列腺肿瘤等。BPH作为一种导致下尿路阻塞的病变，常引发尿频及排尿障碍，进而显著降低患者的生活品质。此病状在中老年男性群体中具有较高的发病率[3]。其与年

基金项目：邵阳市指导性科技计划项目，项目编号：2020NS131。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

龄、激素、生活习惯密切相关，在日常生活工作时要避免久坐，每隔1小时起身活动为最佳，适度运动可促进盆腔血液循环，减少前列腺病变的概率[4]。BPH治疗有α受体阻滞剂、5α－还原酶抑制剂等药物保守治疗，手术治疗有电切术、激光切除等，还有包括微波热疗、前列腺支架植入和前列腺柱状水囊扩张术等[5]。由于目前，关于BPH患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术（transurethral resection of the prostate，TURP）效果之间的关系，尚缺乏系统的研究报道。因此，本研究选取了70例BPH患者，通过分析他们的前列腺解剖参数，探讨这些参数与经尿道前列腺电切术效果之间的相关性。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取BPH患者70例，自2021年7月~2023年7月之间在我院经临床检查确诊。

纳入标准：1.通过腹部超声、内镜、PSA检测等方法确诊，符合良性前列腺增生标准[6]；2.年龄≥50岁；3.最大排尿流量不超过15毫升/秒；4.国际前列腺症状评分（IPSS）超出8分；5.病患及其家属已充分了解并同意。

排除标准：1.合并排尿障碍病症；2.有前列腺或膀胱手术史；3.前列腺癌病理；4.再次手术者。

（二）方法

前列腺解剖参数测定：嘱患者憋尿，通过超声影像手段检测并记录前列腺前后、左右、上下径三个经线数值，使用π/6×（前列腺长×宽×高）公式计算出的数值即前列腺移行区体积（Prostate transition zone volume，TZV）及前列腺总体积（total prostate volume，TPV），同时使用公式TZV/TPV×100%计算出移行区指数（Transition Area Index，TZI）[7]。外周区从边缘至内部最长直线距离即前列腺外周区厚度（Peripheral zone thickness，PZT），移行区厚度（transition zone thickness，TZT）为连接移行区并经过中点位置的最长直线距离[8]，两者通常以超声等影像手段进行测量。70例患者均于术前测定、术后3-5天测定前列腺参数。

经尿道前列腺电切术（TURP）：患者需进行血生化检查、影像学评估（如超声）和尿流动力学测试、确认手术指征，排除手术禁忌征，术前常规禁食、禁水，并使用抗生素预防感染，术前 晚清洁灌肠肠道准备，以减少手术中的干扰。采用腰麻或全身麻醉。协助患者取截石位（仰卧、双腿抬高并固定在支架上），珠海司迈前列腺等离子双极电切系统（120W电切，100W电凝），用生理盐水冲洗，术者经尿道插入带摄像头电切镜至膀胱，通过显示屏观察尿道、前列腺及膀胱内结构。在精阜近端环形电凝标记，从膀胱颈开始，采用电切镜前段配备环形电极和高频电流发生器，用于切割，逐步切除前列腺增生中叶及两侧叶，紧贴外科包膜电切，注意保护尿道外括约肌和膀胱壁，避免尿失禁或穿孔。切除过程中高频电流同步凝固小血管止血并持续使用生理盐水冲洗，保持视野清晰并带走组织碎屑。若出血较多，可使用球囊压迫或电凝止血。术后留置三腔导尿管，持续等渗冲洗液冲洗，12-24h后根据尿管引流液颜色情况改间断膀胱冲洗，48h后停膀胱冲洗，保持尿管引流尿液通畅，通常留置导尿3天后拔除尿管，观察排尿情况。患者术后需卧床24h，肠道功能恢复后逐渐恢复饮食并静脉或口服抗生素防治感染。70例患者年龄最小58岁，最大89岁.手术时间最短30分钟，最长120分钟。

（三）观察指标

1.术前、后患者前列腺参数水平对比

观察并比较术前、术后患者前列腺参数TPV、TZV、TZI、PZT、TZT水平。

2.术前、后患者国际前列腺症状评分(International prostate symptom score，IPSS)、生活质量指数(quality of life index，QOL)水平对比观察并比较手术治疗前、后BPH患者IPSS、QOL变化水平。

3.相关性分析

记录并分析良性前列腺增生患者TPV、TZV、TZI、PZT、TZT水平与经尿道前列腺电切术效果的相关性。

（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$\chi 2$检验，以$P<0.05$为差异有统计学意义。

二、结果

（一）前列腺电切手术前、后患者前列腺参数水平对比

术后患者前列腺参数TPV、TZV、TZI、PZT、TZT相比于治疗前均有减少，有差异（$P<0.05$）。

表1 电切术前后患者前列腺参数水平对比（$\bar{x}\pm s$）

BPH	n	TPV（ml）	TZV（ml）	TZI	PZT（cm）	TZT（cm）
治疗前	70	56.18±9.74	28.49±15.86	0.46±0.28	2.56±0.84	6.09±3.15
治疗后	70	45.62±6.98	22.93±13.66	0.27±0.15	1.78±0.49	4.02±1.21
t		7.373	2.222	5.005	6.711	5.132
P		0.000	0.028	0.000	0.000	0.000

（二）治疗前后患者IPSS、QOL水平对比

治疗后BPH患者IPSS、QOL水平相较于治疗前降低，有差异（$P<0.05$）。

表2 电切术前后患者IPSS、QOL水平对比[（$\bar{x}\pm s$），分]

BPH	n	IPSS	QOL
治疗前	70	18.72±1.28	4.37±0.43
治疗后	70	5.18±1.05	1.81±0.11
t		68.426	48.257
P		0.0000	0.0000

（三）良性前列腺增生患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果的相关性

BPH患者的TPV、TZV、TZI、PZT、TZT前列腺解剖参数水平与经尿道前列腺电切术效果IPSS/QOL水平呈正相关，有差异（$P<0.05$）。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表3 良性前列腺增生患者的前列腺解剖参数与经尿道前列腺电切术效果的相关性

指标		TPV	TZV	TZI	PZT	TZT
IPSS	r	0.722	0.694	0.708	0.758	0.749
	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
QOL	r	0.625	0.686	0.776	0.729	0.689
	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

三、讨论

前列腺是男性特有的性腺器官，位于膀胱和尿道之间，兼具外分泌（分泌前列腺液）与内分泌（参与雄激素代谢）功能，其好发炎症性疾病及腺体增生性疾病[9]。前列腺增生（50岁以上男性高发）随年龄增长，雄激素诱导的前列腺间质上皮细胞相互作用失衡，导致腺体体积增大，以移行带增生为主，会压迫尿道引发下尿路症状，主要包括尿频，排尿困难等，严重者可继发膀胱结石、肾积水[10]。国际前列腺症状评分（IPSS）≥8分的患者，需及时采取医学干预[11]。

患者前列腺参数水平的高低将会直接表达出患者病情的严重程度。本文研究显示，术后患者前列腺参数TPV、TZV、TZI、PZT、TZT相比于治疗前均有减少。出现这种情况的原因可能是，TPV代表前列腺总体积，其下降预示治疗有效，良性前列腺增生症患者治疗后TPV减少，有助于缓解尿路阻塞症状。TZV一般指前列腺移行带体积，治疗后其水平降低，说明前列腺增生得到一定控制，水平降低可减轻对尿道的压迫，改善排尿困难、尿频等症状。TZI即移行带指数，治疗后TZI水平降低，说明前列腺移行带体积相对缩小，前列腺增生病情可能缓解，下尿路梗阻等症状也可能减轻。PZT即外周区厚度，厚度降低可能意味着病情缓解，良性前列腺增生接受治疗，增生组织缩小肿胀消退，厚度会降低。TZT前列腺移行区厚度，是良性前列腺增生发生的主要部位，体积增大会压迫尿道导致排尿困难等症状，治疗后水平下降是治疗有效的表现。[12~13]。

前列腺症状的水平将会直接影响患者的生活质量。本文研究显示，治疗后BPH患者IPSS、QOL分数降低。出现这种情况的原因可能是，治疗后患者下尿路不适改善，良性前列腺增生症状缓解，治疗显效。因此IPSS分数降低；QOL指生活质量评分，症状改善减少了患者生活不便与心理负担，使其生活质量提高，QOL分数也随之降低[14~15]。

经尿道前列腺电切术能够减轻尿路梗阻，明显改善患者各项指标。本文研究显示，BPH患者的前列腺解剖参数TPV、TZV、TZI、PZT、TZT与经尿道前列腺电切术效果IPSS/QOL水平呈正相关。患者的前列腺解剖参数水平影响TURP效果与IPSS/QOL相关，从而可以术前预判手术难度及预后。TPV即前列腺总体积，体积大增加手术难度与时间，易出血和损伤周围组织，影响手术效果和术后IPSS、QOL改善。TZV是移行带体积，BPH主要增生部位，其大小直接影响排尿梗阻程度，手术后效果改善IPSS及QOL。TZI指移行带指数，反映移行带增生程度，TZI水平较高说明增生明显，梗阻重，手术效果及患者感受受影响。PZT是外周区厚度前列腺尖部组织情况，该部位解剖结构特殊，处理不当易损伤外括约肌致尿失禁，影响患者术后生活质量。TZT亦科反映外科包膜情况，外科包膜完整利于手术剜除增生组织，不完整则增加手术难度和风险，影响疗效。[16~18]。

综上所述，术后患者前列腺参数TPV、TZV、TZI、PZT、TZT相比于治疗前均有减少并与TURP效果IPSS/QOL水平呈正相关，其水平的变化可预测治疗效果。本研究尚有很多不足之处，没有将患者膀胱壁厚度及前列腺外内腺径比（peripheral/transition zone thickness index，PTI）等参数纳入研究，该类参数在评估患者膀胱功能及在预判TURP手术疗效方面是否具有一定价值。其次该研究术后最大尿流率没有纳入研究，样本量较少，术后随访时间仅3个月，鉴于目前前列腺相关参数与BPH/TURP的有关性研究较少，未来需通过扩大样本量及完善研究设计等进一步研究验证其在BPH诊疗中的临床价值。

参考文献

[1]徐新宇，罗峥，计龙晓，等.生殖器官功能异常纳入“中虚精变”理论优势病种的临床思考[J].中国男科学杂志，2024,38(6):132-136.

[2]屠凡倬，郝晓航，胡燕，等.450 nm蓝激光半导体治疗机6点位置定位法治疗中叶增生型良性前列腺增生的疗效观察[J].现代泌尿外科杂志，2024,29(4):320-323..

[3] Zeng J, Zhang Y, Xu R,et al. Nanomechanical-based classification of prostate tumor using atomic force microscopy[J]. Prostate. 2023 Dec;83(16):1591-1601.

[4] Reijnen C, Brunenberg EJL, Kerkmeijer LGW. Advancing the treatment of localized prostate cancer with MR-guided radiotherapy[J]. Prostate Cancer Prostatic Dis. 2023 Mar;26(1):50-52.

[5]姜娜，闫俊荣，刘涛，等.影像学评估雄激素剥夺治疗前列腺癌后患者身体成分变化研究进展[J].中国介入影像与治疗学，2025,22(5):355-359.

[6]中华医学会泌尿外科学分会激光学组，微创学组，尿控学组.经尿道激光前列腺剜除术热点问题中国专家共识[J].中华泌尿外科杂志，2024,45(7):489-496.

[7] Aarnink RG, de la Rosette JJ, Debruyne FM, et al. Formula-derived prostate volume determination [J]. Eur Urol, 1996, 29: 399-402.

[8] Kwon JK, Han JH, Choi HC, et al. Clinical significance of peripheral zone thickness in men with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia[J]. BJU Int, 2016, 117(2):316-322.

[9]兰孝达，韩佳凝，姜瑞，等.高龄患者接受经尿道前列腺增生手术后围术期并发症的危险因素分析[J].微创泌尿外科杂志，2025,14(1):38-45

[10] Yebes A, Toribio-Vazquez C, Martinez-Perez S, et al. Prostatitis: A Review[J]. Curr Urol Rep. 2023 May;24(5):241-251.

[11]冯坤贤，赵爱丽，陈清云.前列腺症状评分在良性前列腺增生患者护理中的应用效果[J].中西医结合护理(中英文),2024,10(11):67-69.

[12]车志文，仲津漫，尚阿利，等.MR IVIM-DWI参数预测外周带和移行带前列腺癌危险度的应用价值[J].西安交通大学学报(医学版),2025,46(2):274-279.

[13] Bhasin S, Travison TG, Pencina KM, et al. Prostate Safety Events During Testosterone Replacement Therapy in Men With Hypogonadism: A Randomized Clinical Trial[J]. JAMA Netw Open. 2023 Dec 1;6(12):e2348692.

[14]尚华辉，杨伟平，李鹏，等.前列舒通胶囊对良性前列腺增生患者TUPKP术后IPSS评分及尿动力学指标的影响[J].临床合理用药，2025,18(11):89-92.

[15]朱晓鸣.多参数MRI影像特征结合PSAD用于前列腺移行区良恶性病变鉴别诊断的价值[J].保健文汇，2024(30):145-148.

[16]于书慧，韩佳凝，钟丽君，等.术前盆底肌电生理参数对前列腺癌根治性切除术后早期尿失禁的预测价值[J].北京大学学报（医学版），2024,56(4):594-599.

[17]张海河，段会玲，白玉龙，等.经尿道前列腺电切术治疗前列腺增生合并前尿道狭窄的疗效及QOL评分影响评价[J].智慧健康，2022,8(33):146-150,168.

[18]李有和，张斌.良性前列腺增生尿道参数研究[J].现代科学仪器，2024,41(3):170-174.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

脊柱骨折伴随脊髓损伤患者建立居家互联网管理模式的实践研究

阳君

邵阳学院附属第二医院脊柱与骨肿瘤外科，湖南 邵阳 422000

DOI:10.61369/MRP.2025100026

摘　　要： **目的 探究医联体模式下 "互联网 +"联合家庭协同式护理对脊柱骨折伴随脊髓损伤患者的实践研究。方法 选取2023年1月～ 2024年12月，我院收治的100例脊柱骨折伴随脊髓损伤患者，随机分成对照组、研究组，各50例，对比两组干预效果。结果 干预后，相较对照组，研究组两组 SAS、SDS评分比较较低（*P*<0.05）；相较对照组，研究组自我照顾评分、呼吸和括约肌检查评分、活动评分较高（*P*<0.05）；相较对照组，研究组生活质量水平较高（P<0.05）；相较对照组，研究组总满意度较高（*P*<0.05）。结论 对脊柱骨折伴随脊髓损伤患者行医联体模式下 "互联网 +"联合家庭协同式护理，能显著提升患者生活质量水平，改善患者不良情绪，且满意度较高。**

关 键 词： **脊柱骨折伴随脊髓损伤；医联体模式下 "互联网 +"；家庭协同式护理；Barthel评分；SCIM－Ⅲ评分**

A Practical Study on Establishing a Home-Based Internet Management Model for Patients with Spinal Fractures Accompanied by Spinal Cord Injury

Yang Jun

Department of Spine and Bone Tumor Surgery, the Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000

Abstract: Objective: To explore the practical research on the "Internet+" combined with family-collaborative nursing under the medical consortium model for patients with spinal fractures accompanied by spinal cord injury. Methods: A total of 100 patients with spinal fractures accompanied by spinal cord injury admitted to our hospital from January 2023 to December 2024 were randomly divided into a control group and a study group, with 50 cases in each group. The intervention effects of the two groups were compared. Results: After intervention, compared with the control group, the study group had lower SAS and SDS scores ($P < 0.05$). Compared with the control group, the study group had higher scores in self-care, respiratory and sphincter examination, and activity ($P < 0.05$). Compared with the control group, the study group had a higher quality of life ($P < 0.05$). Compared with the control group, the study group had a higher overall satisfaction rate ($P < 0.05$). Conclusion: Implementing "Internet Plus" combined with family-collaborative nursing under the medical consortium model for patients with spinal fractures accompanied by spinal cord injury can significantly improve their quality of life, alleviate negative emotions, and result in higher satisfaction.

Keywords: **spinal fractures accompanied by spinal cord injury; "Internet +" under the medical consortium model; family-collaborative nursing; Barthel score; SCIM-Ⅲ score**

引言

脊柱骨折是临床上较为常见的骨折类型，亦属于严重程度较高的损伤之一。其发生多由交通事故、暴力袭击、高处坠落或跌倒等外力因素引起，这些创伤可导致脊柱结构变形、软组织损伤及功能异常，显著影响患者的日常生活[1]。若骨折伴有位移，则极易损伤脊髓，成为患者伤后发生截瘫或四肢瘫的主要原因。该疾病不仅给患者带来剧烈痛苦，还使其面临职业中断和康复前景的不确定性，身心承受巨大压力，容易引发焦虑、抑郁等不良情绪。这些情绪不仅影响患者的康复进程，也可能降低其生活质量，因此，采取有效的干预措施显得尤为关键[2-3]。医联体工作模式是我国卫生主管部门基于当前医疗卫生服务现状所推行的一种跨医疗机构协作机制[4]。家庭协同

基金项目：市科技局指导项目，项目名称：脊柱骨折伴随脊髓损伤患者建立居家互联网管理模式的实践研究，项目编号：SK2018A022。

作者简介：阳君（1983—），女，湖南邵阳人，本科学历。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

式护理模式则注重家庭成员与医护团队之间的密切配合与信息交流，推动家庭作为核心支持体系全面介入患者的照护过程。

基于此，本文探究脊柱骨折伴随脊髓损伤患者建立医联体模式下"互联网+"联合家庭协同式护理的实践研究。

一、对象与方法

（一）对象

选取2023年1月～2024年12月，我院收治的100例脊柱骨折伴随脊髓损伤患者，随机分成对照组、研究组，各50例，两组一般资料均衡可比（P>0.05）。

表1 两组一般资料比较（ ）

一般资料		对照组	研究组	T/χ2	P
性别	男	34	28	0.611	0.873
	女	16	22		
损伤类型	腰部脊髓损伤	16	19	0.611	0.873
	颈部脊髓损伤	19	14		
	胸部脊髓损伤	15	17		
平均年龄		48.00±17.00	48.00±17.85	0.056	0.905
体质量指数（kg/m2）		23.25±3.43	23.07±3.62	0.053	0.957

纳入标准：符合临床是对脊髓损伤的相关诊断标准[5]；临床资料完整；患者知情并同意。

排除标准：合并重要器官损坏；精神疾病；不配合治疗者。

（二）方法

对照组采取常规干预，具体如下：①住院期间。患者进行标准化康复训练，对于完全性瘫痪者，采用气垫床以提供舒适支持，而对于其他患者，则安排硬板床以维持正确的肢体位置，确保肢体功能的最佳保持，同时指导患者执行主动及被动的肢体活动练习。②出院时。医生根据患者的具体情况，为其量身打造随访及复诊方案，指导患者如何辨别可能出现的并发症，同时提供药物使用、饮食调理及运动建议等出院后的健康指导，采用电话回访和门诊规律复查的方式，实现护理服务的连续性。

研究组采取医联体模式下"互联网+"联合家庭协同式护理，具体如下：（1）搭建“网络化+”服务系统，医疗结构与互联网技术企业携手打造，技术企业负责提供技术支撑和运营服务，承担信息系统的构建、常规运维以及信息安全。同时，构建患者居家干预资料的延伸记录系统。（2）构建病友微信交流群体，于患者出院前三天由相应责任护士协助加入，同时向患者说明群内的服务内容及入群目的，指导其按时完成学习任务，并定期提醒随访和复诊安排。（3）服务团队由以下人员组成：总护士长1名、护士长2名、科主任2名、医师4名、康复专科护士6名。该团队定期开展延伸服务，每周3次通过微信群推送护理知识。科室组长（医师和护士各1名）负责督促患者完成学习，并解答相关问题。（4）家属需对患者的日常生活给予密切关注与支持，积极参与其康复训练过程，跟踪其恢复进度，保障训练质量。同时，应密切留意患者伤口附近的皮肤状况，一旦出现异常情况，应立即与医生联系，寻求相应处理。此外，要保证患者饮食中富含优质蛋白、维生素和粗纤维，以促进伤口愈合和身体恢复。在心理支持方面，护理人员需与家属共同关注患者的情绪状态，理解其可能出现的情感变化。家属应多陪伴患者，给予温暖与安慰，在其情绪低落时耐心疏导，鼓励主动参与康复训练，提升自理能力，并协助其逐步恢复社会交往，重新融入社会。出院后的随访管理方面，家属需继续监督和帮助患者进行皮肤护理及功能锻炼。护理人员通过电话或微信等方式定期回访，及时了解患者在家庭护理中的情况，判断是否需要进一步就医，指导家属掌握正确的居家护理要点及注意事项。

（三）观察指标

1.两组SAS、SDS评分比较

干预前后的焦虑情绪采用焦虑自评量表(SAS)进行评分(总分80),评分越低,则焦虑情况越轻；患者干预前后的抑郁情绪采用抑郁自评量表(SDS)[6]进行评分,量表为0~80分,评分越低,则抑郁情况越轻。

2.两组SCIM-Ⅲ评分比较

采用脊髓自主功能评定工具SCIM-Ⅲ对患者的脊髓自主性改善进行评价[7]。SCIM-Ⅲ涵盖了日常生活自理、呼吸及括约肌功能评估、以及日常活动三大模块，共包含17个评估条目，满分100分，分数越高意味着恢复程度越佳。

3.两组生活质量水平比较

干预前、干预6月后，运用SF-36量表[8]对患者生活质量评估，得分越高生活质量越好。

4.两组患者满意度比较

采用本院自制量表对两组患者的满意度进行评估，量表涵盖非常满意、满意和不满意三个维度。

（四）统计学处理

研究采用SPSS 25.0统计学软件进行数据处理。计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用t检验；计数资料以例（%）表示，组间比较采用X2检验。P<0.05有统计学差异。

二、结果

（一）两组SAS、SDS评分比较

干预前，两组SAS、SDS评分，无差异（P>0.05）；干预后，相较对照组，研究组两组SAS、SDS评分比较较低，有差异（P<0.05），见表2。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表 2 两组 SAS、SDS 评分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	SAS		SDS	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	60.58±4.25	32.52±3.27	60.54±2.65	34.52±2.62
研究组	50	61.85±4.66	19.85±2.96	59.96±2.71	18.57±3.04
t值		0.855	6.255	0.785	7.852
P值		0.485	0.001	0.159	0.001

（二）两组 SCIM-Ⅲ评分比较

干预前，两组 SCIM-Ⅲ评分无差异（P>0.05）；干预后，相较对照组，研究组自我照顾评分、呼吸和括约肌检查评分、活动评分较高，有差异（P<0.05），见表3。

表 3 两组 SCIM-Ⅲ评分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	自我照顾评分		呼吸和括约肌检查评分		活动评分	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	8.75±1.63	10.37±2.54	15.43±3.64	19.82±5.17	13.64±3.51	20.17±5.40
研究组	50	8.70±1.59	14.64±2.85	15.38±3.50	24.68±5.58	13.60±3.45	26.67±5.91
t值		0.155	7.909	0.070	4.518	0.057	5.741
P值		0.876	0.001	0.944	0.001	0.954	0.001

（三）两组生活质量水平比较

干预前，两组生活质量水平无差异（P>0.05）；干预后，相较对照组，研究组生活质量水平较高，有差异（P<0.05），见表4。

表 4 两组生活质量水平比较（分，$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	生理职能		生理机能		精神健康		总体健康	
		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	50	49.65±5.26	53.38±6.69	53.33±7.81	68.25±8.27	49.98±7.10	66.39±8.17	48.14±5.26	55.28±6.36
研究组	50	47.78±4.87	77.69±8.84	56.68±8.02	82.09±7.10	52.02±8.92	86.64±9.02	50.02±6.03	77.91±8.80
t值		1.845	15.510	1.657	8.979	1.265	11.770	1.661	14.740
P值		0.068	0.001	0.059	0.001	0.208	0.001	0.099	0.001

（四）两组患者满意度比较

相较对照组，研究组总满意度较高，有差异（P<0.05），见表5。

表 5 两组患者满意度比较 [n（%）]

组别	例数	非常满意	满意	不满意	总满意度
对照组	50	25（50.00）	17（34.00）	8（16.00）	42（84.00）
研究组	50	28（56.00）	21（42.00）	1（2.00）	49（98.00）
X2值					5.982
P值					0.014

三、讨论

脊柱骨折伴脊髓损伤是临床上较为严重的骨折病症，其成因通常包括交通事故、从高处坠落及外力撞击等。脊柱遭受损害时，会产生位移，进而压迫脊髓，造成损伤，脊髓受损会使患者出现肢体功能障碍，患者常出现截瘫或四肢瘫等运动功能障碍，严重影响其站立与行走能力，从而使生活质量显著下降[9-10]。目前临床针对该损伤的治疗效果仍不够理想，因此患者往往需在家庭环境中接受进一步的干预和支持。

优质的居家康复服务能有效提升患者的健康状况与生活质量，并在一定程度上促进其功能恢复或延缓功能障碍的进一步发展。现阶段居家康复面临的挑战主要包括：过度依赖他人、缺少专业知识和辅导、必要的锻炼器材和空间、以及锻炼时产生的担忧和不安情绪。在医联体架构中，融合“互联网 +”的护理服务显著提高了患者满意度。借助网络平台，成功搭建起“医院与社区”之间以及“医者、护士、患者”三者之间的互动纽带，实现了对病情的快速响应与治疗指导，有效减轻了患者及其家属的负担[11]。家庭协同护理模式注重鼓励家属主动参与并加强有效沟通，从而增进家属与患者之间的积极互动，同时为其提供必要的情感与心理支持。本文结果显示，干预后，相较对照组，研究组两组 SAS、SDS 评分比较较低，说明通过定时交流，家属可以即时掌握患者的内心状态，提供关心支持，协助减轻患者的负性情绪，提升患者信心，从而促进其恢复进程。

本文结果显示，干预后，相较对照组，研究组自我照顾评分、呼吸和括约肌检查评分、活动评分较高，说明医联体模式下"互联网 +"联合家庭协同式护理在脊髓损伤患者康复中的应用效果优于常规居家康复管理。在医联体框架下，融合“互联网 +”的家庭联合护理模式显著增强脊髓损伤患者的自理能力。借助网络平台，患者能够即时掌握自己的健康状况，并获得康复相关的知识与技能，从而提高自我管理能力，医联体模式下"互联网 +"联合家庭协同式护理有助于脊髓损伤患者提高自我照顾能力，脊髓损伤患者由于损伤平面以下神经功能障碍，呼吸和括约肌功能受到影响，此外，医联体模式下"互联网 +"联合家庭协同式护理有助于提高脊髓损伤患者的活动能力[12]。本文研究还发现，研究组生活质量水平得到明显提高，说明医联体模式下"互联网 +"联合家庭协同式护理通过实施康复练习和职业康复干预，持续提升四肢及腰背部肌肉力量，促进运动能力的恢复，以此提高患者的生

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

活质量。

综上所述，医联体模式下"互联网 +"联合家庭协同式护理对于脊柱骨折伴随脊髓损伤患者的康复显示积极效果，该模式有助于促进康复进程和生活质量的增进，减轻家庭负担，且能提高患者满意度，值得临床推广使用。

参考文献

[1] 方严钰，贾勤，戴雅琴，等 . 脊髓损伤患者居家管理需求质性研究的 Meta 整合 [J]. 中华现代护理杂志，2024，30(26)：3519-3527.

[2] 杨文晴，王丽，龙燕，等 . 脊髓损伤病人居家康复护理方案的探索与构建 [J]. 全科护理，2023，21(32)：4551-4556.

[3] 於婧，殷云，秦长江 . 居家康复护理在脊髓损伤患者恢复期患者中的应用效果观察 [J]. 护理实践与研究，2021，18(10)：1505-1507.

[4] Edwards DJ, Forrest G, Cortes M, et al. Walking improvement in chronic incomplete spinal cord injury with exoskeleton robotic training (WISE): a randomized controlled trial. Spinal Cord，2022，60(6)：522-532.

[5] Sasaki S, Hayashi T, Masuda M, et al. Factors Affecting Home Discharge of Older Adults with Cervical Spinal Cord Injury in Japan Regional Population. Spine Surg Relat Res，2023，7(6)：482-487.

[6] 段泉泉，胜利 . 焦虑及抑郁自评量表的临床效度 [J]. 中国心理卫生杂志，2012，26(9)：676-679.

[7] 周曼，王云杉 . 全程优质护理结合叙事护理在行脊柱骨折合并脊髓损伤手术患者中的应用效果 [J]. 中西医结合护理 (中英文)，2024，10(6)：60-62.

[8] 汪燕，汪涓 . "互联网 +" 延续性护理在脊髓损伤患者中的应用进展 [J]. 中华现代护理杂志，2024，30(26)：3501-3506.

[9] 裴少保，尹宗生，张之栋，等 . 生物反馈疗法联合功能康复训练对老年脊髓损伤患者脊柱功能、神经功能和生活质量的影响 [J]. 中国老年学杂志，2022，42(7)：1694-1696.

[10] Dousty M, Bandini A, Eftekhar P, et al. Grasp Analysis in the Home Environment as a Measure of Hand Function After Cervical Spinal Cord Injury. Neurorehabil Neural Repair，2023，37(7)：466-474.

[11] Levinson R, Salas L, Zanca JM. The experience of using a hospital bed alternative at home among individuals with spinal cord injury: A case series. J Spinal Cord Med. 2023，46(2)：204-214.

[12] 李方，李玉伟，徐静宜，等 . "互联网 +" 背景下追踪康复指导对胸腰段脊柱骨折患者术后训练依从性和功能恢复的影响 [J]. 黑龙江医药科学，2023，46(6)：54-55，58.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

ERCP治疗胆总管结石的临床效果分析

任永新

哈密市宝石花吐哈医院，新疆 哈密 839009

DOI:10.61369/MRP.2025100027

摘　　要： 目的 分析经内镜逆行胰胆管造影术（ERCP）治疗胆总管结石的临床效果。方法 回顾性纳入2023年1月至2024年12月收治的120例胆总管结石患者，按随机数字表法分为观察组与对照组，各60例。观察组行ERCP治疗，对照组行传统开腹胆总管探查取石术。比较两组治疗效果、术后并发症发生率、术后恢复指标及生活质量评分。结果 观察组治疗总有效率（96.7%）显著高于对照组（86.7%）（P<0.05）。观察组术后并发症发生率（5.0%）低于对照组（16.7%）（P<0.05）。观察组术后首次排气时间、下床活动时间及住院时间均短于对照组（P<0.05）。术后1个月，观察组SF-36量表各维度评分均高于对照组（P<0.05）。结论 ERCP治疗胆总管结石具有疗效确切、创伤小、并发症少、恢复快等优势，能显著改善患者生活质量，值得临床推广应用。

关 键 词： 经内镜逆行胰胆管造影术；胆总管结石；临床效果；微创治疗；安全性分析

Clinical Effect Analysis of ERCP in the Treatment of Choledocholithiasis

Ren Yongxin

Baoshihua Tuha Hospital, Hami , Xinjiang 839009

Abstract: Objective To analyze the clinical efficacy of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in the treatment of common bile duct stones. Methods A total of 120 patients with common bile duct stones admitted from January 2023 to December 2024 were retrospectively included and divided into an observation group and a control group, with 60 cases in each group, using a random number table method. The observation group underwent ERCP treatment, while the control group underwent traditional open common bile duct exploration and stone removal. The treatment effects, incidence of postoperative complications, postoperative recovery indicators, and quality of life scores were compared between the two groups. Results The total effective rate of treatment in the observation group (96.7%) was significantly higher than that in the control group (86.7%) (P<0.05). The incidence of postoperative complications in the observation group (5.0%) was lower than that in the control group (16.7%) (P<0.05). The first postoperative flatus time, time to get out of bed, and hospital stay in the observation group were all shorter than those in the control group (P<0.05). One month after surgery, the scores of each dimension on the SF-36 scale in the observation group were higher than those in the control group (P<0.05). Conclusion ERCP is effective in the treatment of common bile duct stones, offering advantages such as minimal trauma, fewer complications, rapid recovery, and significant improvement in patients' quality of life, and is worthy of clinical promotion and application.

Keywords: endoscopic retrograde cholangiopancreatography; common bile duct stones; clinical effects; minimally invasive treatment; safety analysis

胆总管结石是胆道系统常见疾病，随着人口老龄化及饮食结构变化，其发病率逐年上升[1,2]。该病常引发剧烈腹痛、寒战高热、黄疸等急性症状，若未及时处理，可进展为脓毒症、胆源性胰腺炎等严重并发症，危及患者生命[3,4]。传统开腹胆总管探查取石术虽能有效清除结石，但存在创伤大、恢复慢、并发症多等局限性。近年来，经内镜逆行胰胆管造影术（ERCP）因其操作路径自然、创伤小、恢复快等特点，已成为胆胰疾病的重要诊疗手段[5]。本研究通过对比ERCP与传统开腹手术的临床效果，旨在为胆总管结石的优化治疗提供循证依据。

作者简介：任永新，（1980.05-），男，甘肃庆阳人，本科，主治医师，研究方向：普通外科。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究择取2023年1月至2024年12月期间于我科确诊并接受治疗的120例胆总管结石患者作为研究对象。所有患者均通过随机数字表法分为观察组与对照组，每组各60例。其中，观察组男性32例，女性28例，平均年龄为（58.4±10.7）岁；对照组男性35例，女性25例，平均年龄为（59.1±9.8）岁。两组患者在性别、年龄、病程长短以及结石大小等基线资料方面的差异均无统计学意义（P>0.05），表明两组基线特征均衡，具有良好的可比性。

本研究纳入标准为经影像学检查证实为胆总管结石、年龄介于18至80岁之间的患者，且所有入选者均签署知情同意书[6]。排除标准涵盖合并重要脏器严重功能不全、存在凝血功能障碍、既往有上腹部手术史或其他可能显著影响手术评估与疗效的伴随疾病的患者[7]。

（二）方法

1.对照组治疗方法

对照组患者接受传统开腹胆总管探查取石术。所有患者术前均将血压及血糖控制在适宜手术范围，并采用全身麻醉，取仰卧位。于右肋缘下作斜行长约10至15厘米手术切口，逐层进腹后，精准解剖肝十二指肠韧带，显露胆总管前壁并纵行切开约1.5至2厘米。随后以取石钳及胆道镜辅助彻底清除胆总管内结石，确认无残留后，于胆总管切口放置合适型号的T管并予以固定。最后以可吸收缝线分层缝合胆管壁及腹壁各层，完成手术。

2.观察组治疗方法

观察组患者行经内镜逆行胰胆管造影（ERCP）治疗。患者术前准备同对照组，取俯卧位并于全身麻醉下操作。将十二指肠镜经口循腔插至十二指肠降段，清晰暴露主乳头后行选择性胆管插管，成功注入造影剂并在X线透视下明确结石分布、大小及数量。根据结石情况及乳头特征，行乳头括约肌小切开或球囊扩张以建立取石通道，继而运用取石网篮或球囊将结石逐一取出。对于结石数量较多、直径较大或伴有胆管炎者，术后常规留置鼻胆引流管（ENBD）以充分引流胆汁、降低术后并发症风险。

（三）观察指标

1.治疗效果判定标准

术后通过影像学复查评估结石清除情况，将疗效分为三个等级。显效指结石完全清除且患者无任何不适症状；有效指结石基本清除，患者仅存轻微症状；无效则指结石仍有残留或患者出现了严重并发症。总有效率计算公式为（显效例数+有效例数）/总例数×100%。

2.术后并发症发生率

密切观察并记录两组患者术后可能出现的并发症情况，主要包括术后胰腺炎、出血、消化道穿孔以及胆道系统感染（如急性胆管炎或胆囊炎）。所有并发症的诊断均严格遵循国际公认的相关共识指南标准。

3.术后恢复情况指标

客观记录并比较两组患者术后的恢复进程，重点监测的量化指标包括术后肠功能恢复时间（以首次肛门排气时间为准）、术后首次下床独立活动所需时间以及从手术结束至出院的总住院天数。

4.生活质量评分

采用中文版SF-36健康调查简表对患者生活质量进行量化评估。该量表涵盖生理机能、躯体疼痛、总体健康等多维度评分，分别在术前及术后1个月对患者进行调查随访，评分结果与生活质量呈正相关。

（四）统计学方法

本研究采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析。所有计量资料均以均数±标准差（x`±s）形式表示，组间比较采用独立样本t检验进行处理。计数资料则以率（%）的形式表示，组间比较采用χ^2检验进行分析。设定P<0.05为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者治疗效果比较

观察组患者经ERCP治疗后，其总体治疗有效率显著优于接受传统开腹手术的对照组。具体疗效分布及组间比较结果详见表1。统计学分析证实，两组患者在临床疗效上的差异具有显著性。

表1 两组患者治疗效果比较 [n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率（%）
观察组	60	51 (85.0)	7 (11.7)	2 (3.3)	58(96.7)
对照组	60	42 (70.0)	10 (16.7)	8 (13.3)	52(86.7)
x^2值					8.724
p值					0.013

（二）两组患者术后并发症发生率比较

在术后并发症方面，观察组展现出更佳的安全性表现，其总体并发症发生率显著低于对照组。两组患者在各项具体并发症上的详细发生情况及对比分析见表2。经统计检验，组间总发生率的差异具有统计学意义。

表2 两组患者术后并发症发生率比较 [n(%)]

组别	例数	术后胰腺炎	出血	穿孔	感染（胆管炎）	总发生率 [n(%)]
观察组	60	2 (3.3)	1 (1.7)	0 (0)	0 (0)	3 (5.0)
对照组	60	5 (8.3)	3 (5.0)	0 (0)	2 (3.3)	10 (16.7)
x^2值						6.135
p值						0.013

（三）两组患者术后恢复情况比较

在术后恢复进程方面，观察组的各项指标均显著优于对照组，表明ERCP治疗能有效加速患者康复。观察组患者的术后首次排气时间、首次下床活动时间及总住院天数均明显短于对照组，详细数据及统计学比较结果见表3。

表3 两组患者术后恢复情况比较 (x±s)

组别	例数	术后首次排气时间（h）	术后首次下床活动时间（h）	总住院天数（d）
观察组	60	18.5±4.3	7.2±2.1	6.8±1.5
对照组	60	38.7±6.9	22.4±5.7	13.6±2.8

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

组别	例数	术后首次排气时间（h）	术后首次下床活动时间（h）	总住院天数（d）
t值		24.317	22.154	18.629
P值		<0.001	<0.001	<0.001

（四）两组患者生活质量评分比较

术前评估显示，两组患者在SF-36量表的各维度评分基线均衡，差异无统计学意义。术后1个月随访发现，观察组患者在生理职能、情感职能及社会功能等多个维度的生活质量评分均显著高于对照组，表明ERCP治疗能更有效地促进患者术后生活质量的全面改善。具体数据与统计结果详见表4。

表4 两组患者手术前后SF-36评分比较（x±s，分）

组别	时间	生理职能	情感职能	社会功能	总体健康
观察组	术前	58.3±6.2	59.1±5.8	60.2±6.5	61.5±5.9
	术后	84.7±7.3	86.2±6.9	87.5±7.1	85.9±6.4
对照组	术前	57.9±6.5	58.7±6.1	59.8±6.9	60.8±6.3
	术后	72.6±8.1	74.3±7.5	75.8±7.9	73.4±7.2
t值		9.624	10.287	9.835	10.152
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

三、讨论

胆总管结石作为胆道系统的常见疾病，其发病率伴随人口老龄化及饮食结构改变呈上升趋势。该疾病不仅引起剧烈腹痛、寒战高热及黄疸等急性症状，若处理不及时更可导致脓毒症、胆源性胰腺炎等严重并发症，严重威胁患者生命健康。传统开腹胆总管探查取石术虽能有效清除结石，但其手术创伤大、术后恢复慢、并发症发生率较高的局限性促使临床寻求更优的微创治疗方案。经内镜逆行胰胆管造影（ERCP）技术因其操作路径自然、创伤微小、恢复迅速的特点，已成为胆胰疾病的重要诊疗手段。

本研究结果证实，ERCP治疗胆总管结石具有显著优势。观察组治疗总有效率高达96.7%，显著高于对照组的86.7%，这与国内外多数研究结论一致，凸显了ERCP在结石清除方面的卓越效能。其优势机制在于，内镜直视及X线透视的双重引导确保了操作的精准性，能有效规避传统手术中对腹腔组织的盲目探查与牵拉，从而从源头上减少了组织损伤。同时，ERCP的微创特性在术后恢复指标上得到充分体现，观察组患者在术后排气时间、下床活动时间及住院天数均显著缩短，极大减轻了患者的生理与经济负担，加速了康复进程。

在安全性方面，观察组总体并发症发生率仅为5.0%，显著低于对照组的16.7%，尤其在术后胰腺炎、出血等关键并发症的控制上表现出色。然而，我们必须客观认识到，ERCP操作本身亦存在特定风险，其中术后胰腺炎是最常见且需重点关注的不良事件。本研究通过术前评估高危因素、术中采用精细插管技术、适时应用胰管支架置入以及术后常规留置鼻胆管引流等综合措施，有效mitigating了此类风险，体现了ERCP技术安全性的可管理性与可优化性。尽管如此，本研究仍存在一定局限性。首先，此为单中心回顾性研究，可能存在选择偏倚；其次，样本量有限，可能影响对罕见并发症的评估效力；最后，缺乏对结石长期复发率的随访数据。未来研究应开展多中心、大样本的前瞻性随机对照试验，并延长随访时间，以进一步验证ERCP的远期疗效。同时，比较ERCP与腹腔镜胆总管探查等其他微创术式的成本效益与患者长期生活质量，也将是具有重要临床价值的研究方向。

综上所述，ERCP治疗胆总管结石凭借其疗效确切、创伤小、并发症少、康复快的综合优势，展现出极高的临床应用价值，是一种值得广泛推广的优选治疗方案。

参考文献

[1]韩娜，崔发强，潘瑜. ERCP治疗胆总管结石患者操作失败原因分析及补救治疗措施效果评价[J].实用肝脏病杂志，2025,28(04):621-624.

[2]常亮，阮洪军. ERCP联合腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石伴肝外胆总管结石的临床效果[J].浙江创伤外科，2024,29(12):2280-2283.

[3]董贾中，张峥峥，闫晓晖.ERCP治疗胆总管结石的效果及术后复发的影响因素分析[J].临床心身疾病杂志，2025,31(3):122-127.

[4]孙晓光，任长安，季世强，高建国，杜金龙，白旭宝.ERCP与EST联用对急性胆囊结石合并胆总管结石的手术效果及预后康复影响分析[J].中国急救复苏与灾害医学杂志，2025,20(4):480-483488.

[5]鲁为朋，孙礼侠，王晨，等.ERBD+LCBDE与ENBD+ERCP/EST在胆总管结石合并中重度急性胆管炎中的近期疗效对比[J].肝胆胰外科杂志，2023,35(1):40-45.

[6]霍登超.ERCP治疗胆总管结石的疗效分析[J].中国科技期刊数据库 医药，2025(1):126-129.

[7]徐小盛，张霄鹏，张财明.ERCP联合腹腔镜下胆囊切除术治疗胆囊结石并胆总管结石的临床效果分析[J].浙江创伤外科，2025,30(2):263-265.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

农村医养机构失能老人肌少症现状及影响因素研究

张红宾，唐青兰，邓开迎
四川省南充卫生学校附属医院，四川 南充 637002

DOI:10.61369/MRP.2025100028

摘　　要： 目的：探讨失能老人肌少症的流行病学特征及影响因素，并分析基础运动能力在肌少症与肌功能间的中介作用。方法：采用横断面研究设计，于2025年5月年便利抽取四川省某市2医养机构204名失能老人为研究对象。依据AWGS2019标准诊断肌少症。使用问卷调查收集社会人口学资料，采用握力计、步速测试、软尺测量肌少症核心指标，采用《老年人能力评估规范》评估综合功能状况。使用SPSS26.0软件进行t检验、χ^2检验、Logistic回归、相关分析及Process中介效应分析。结果：失能老人肌少症患病率为93.6%（191/204）。肌少症组握力（12.17±8.42vs26.68±5.07kg）、步速（0.20±0.26vs0.42±0.19m/s）、腿围（28.12±5.21vs32.04±5.39cm）及基础运动能力得分（7.16±5.51vs10.54±3.67）均显著低于非肌少症组（P<0.05）。多因素Logistic回归显示，女性（OR=0.004,95%CI:0.000–0.236）、低握力（OR=0.524,95%CI:0.338–0.811）是肌少症的独立影响因素。中介分析表明，基础运动能力在肌少症与肌功能间起完全中介作用（效应值=–9.704,95%BootCI:–15.671~–3.278）。结论：失能老人肌少症患病率极高，女性与低握力是其独立危险因素。肌少症通过降低基础运动能力进而导致整体功能下降。应重点对该人群进行筛查并实施以改善运动功能为核心的干预措施。

关 键 词： 肌少症；失能老人；流行病学特征；影响因素；基础运动能力；中介效应

Research on the Current Status and Influencing Factors of Sarcopenia in Disabled Elderly Individuals in Rural Medical and Elderly Care Institutions

Zhang Hongbin, Tang Qinglan, Deng Kaiying
Affiliated Hospital , Nanchong Health School of Sichuan Province, Nanchong, Sichuan 637002

Abstract: Objective: To investigate the epidemiological characteristics and influencing factors of sarcopenia in disabled elderly individuals and analyze the mediating role of basic motor ability between sarcopenia and muscle function. Methods: A cross–sectional study design was employed. In May 2025, 204 disabled elderly individuals from two medical and elderly care institutions in a city in Sichuan Province were conveniently selected as the study subjects. Sarcopenia was diagnosed according to the AWGS2019 criteria. Questionnaires were used to collect sociodemographic data. Core indicators of sarcopenia were measured using a handgrip dynamometer, gait speed test, and a soft measuring tape. The "Assessment Specification for the Ability of the Elderly" was used to evaluate comprehensive functional status. SPSS 26.0 software was used for t–tests, χ^2 tests, logistic regression, correlation analysis, and Process mediation effect analysis. Results: The prevalence rate of sarcopenia among disabled elderly individuals was 93.6% (191/204). The sarcopenia group had significantly lower handgrip strength (12.17 ± 8.42 vs. 26.68 ± 5.07 kg), gait speed (0.20 ± 0.26 vs. 0.42 ± 0.19 m/s), leg circumference (28.12 ± 5.21 vs. 32.04 ± 5.39 cm), and basic motor ability scores (7.16 ± 5.51 vs. 10.54 ± 3.67) compared to the non–sarcopenia group (P < 0.05). Multivariate logistic regression revealed that female gender (OR = 0.004, 95% CI: 0.000–0.236) and low handgrip strength (OR = 0.524, 95% CI: 0.338–0.811) were independent influencing factors for sarcopenia. Mediation analysis indicated that basic motor ability fully mediated the relationship between sarcopenia and muscle function (effect size = –9.704, 95% BootCI: –15.671 to –3.278). Conclusion: The prevalence rate of sarcopenia is extremely high among disabled elderly individuals, with female gender and low handgrip strength being independent risk factors. Sarcopenia leads to a decline in overall function by reducing basic motor ability. Screening should be prioritized for this population, and interventions focused on improving motor function should be implemented.

Keywords: sarcopenia; disabled elderly individuals; epidemiological characteristics; influencing factors; basic motor ability; mediation effect

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution–Non Commercial 4.0 International License.

前言

随着全球人口老龄化进程的加速，失能老人群体的健康问题日益凸显。肌少症作为一种常见的老年综合征，以进行性骨骼肌质量、力量和功能下降为主要特征，严重影响老年人的生活质量与功能独立性。尤其在失能老人中，肌少症的患病率显著高于一般老年人群。研究表明，中国社区失能老人肌少症患病率可达28.4%甚至更高，另一项研究更是报告患病率高达42.9%[1,2]，远高于普通老年人群，肌少症已成为导致该类人群跌倒、失能和死亡的重要危险因素。本研究旨在通过横断面调查，分析农村医养机构失能老人肌少症的患病现状，并重点探讨其影响因素，为进一步制定针对性的预防和干预策略提供科学依据，从而改善该人群的生活质量，减轻家庭与社会照护负担。

一、研究方法

采用方便抽样对四川省X市2个医养机构的失能老人开展问卷调查。调查失能老人能力和肌减少症现状。失能老人能力调查研究采用《老年人能力评估基本信息表》国标GB/T42195-2022，该量表一级指标共4个，包括自理能力、基础运动能力、精神状态、感知觉与社会参与；二级指标共26个，包括自理能力8个二级指标，基础运动能力4个二级指标，精神状态9个二级指标，感知觉与社会参与5个二级指标。能力等级分为5个等级，0级为能力完好评分≥90分；1为能力轻度受损（轻度失能），评分为66~89分；2级为能力中度受损（中度失能），评分为46~65分；3级为能力重度受损（重度失能），评分为30~45分；4级为能力完全丧失（完全失能）；平分为0~29分。

肌减少症诊断本研究肌少症的诊断参照亚洲肌少症工作组（AWGS）2019年更新的共识。由于研究对象为失能老人，且研究条件限制，本研究采用AWGS推荐的替代性指标进行综合判定，具体操作定义如下：肌力低下（LowMuscleStrength）：以握力（HandGripStrength）作为评估指标。使用电子握力计，测量研究对象优双手的最大握力，取最大值（单位：kg）。判定标准为：男性<28kg，女性<18kg。躯体功能下降（LowPhysicalPerformance）：以步速（GaitSpeed）作为评估指标。测量研究对象行走2.5米所需时间，计算平均步速（单位：m/s）。判定标准为：≤1.0m/s。肌肉量减少（LowMuscleMass）本研究采纳AWGS推荐的小腿围（CalfCircumference,CC）作为替代性筛查指标。测量点为双侧小腿最粗处，取平均值（单位：cm）。判定标准为：男性<34cm，女性<33cm。诊断流程：满足上述“肌力低下”和/或“步速缓慢”任一条件者，即被定义为疑似肌少症。在此基础上，若同时满足“肌肉量减少”（小腿围低于截断值），则确诊为肌少症。

分析：采用SPSS26.0软件对数据进行统计分析。计数资料以频数（百分比）表示，组间比较采用独立样本t检验或单因素方差分析（ANOVA）；分类变量的比较采用χ^2检验。连续变量以均值±标准差（）描述，采用Pearson相关分析探讨变量间的相关性。运用多元线性回归分析需求满意度的影响因素，并进行共线性诊断（方差膨胀因子VIF<10）。采用Process插件进行中介效应分析，Bootstrap抽样5000次以验证间接效应的显著性。

二、结果

（一）人口学特征

共纳入失能老人204例（见表1、2），其中肌少症组191例（93.6%），非肌少症组13例（6.4%）。本研究样本以男性为主（77.0%），平均年龄为71.36±8.85岁，主要集中在60-69岁年龄段（49.0%）。大多数受试者未婚或离异（73.0%），文化程度普遍较低，文盲比例高达59.3%。大多数受试者不抽烟（78.4%）、不饮酒或从不喝酒（71.1%），仅26.0%有经常饮酒史。失能状况较为严重，完全失能者占33.3%，中度失能者占41.2%。身体指标显示平均握力为13.10±8.97kg，平均体质指数为22.71±3.77kg/m²，平均腿围为28.37±5.29cm，步速个体间行走能力差异较大（0.22±0.26米/秒）。

表1失能老人基本情况

特征	类别	例数(百分比)	特征	类别	例数(百分比)
性别	男	157(77.0)	抽烟	是	44(21.6)
	女	47(23.0)		否	160(78.4)
年龄分组	60-69岁	100(49.0)	饮酒	从不喝酒	145(71.1)
	70-79岁	61(29.9)		偶尔喝酒	6(2.9)
	80-89岁	37(18.1)		既往经常喝酒	53(26.0)
	≥90岁	6(2.9)	失能等级	轻度失能	6(2.9)
婚姻状况	已婚	14(6.9)		中度失能	84(41.2)
	丧偶	41(20.1)		重度失能	46(22.5)
	未婚或离异	149(73.0)		完全失能	68(33.3)
文化程度	文盲	121(59.3)	肌减少症	肌未减少	13(6.4)
	小学	62(30.4)		肌减少症	191(93.6)
	初中	17(8.3)			
	高中及以上	4(2.0)			

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表2失能老人身体指标描述

指标	均值	标准差
体质指数 (kg/m²)	22.71	3.77
左腿围 (cm)	28.74	5.09
右腿围 (cm)	28.00	6.32
平均腿围 (cm)	28.37	5.29
平均握力 (kg)	13.10	8.97
步速 (m/s)	0.22	0.26
实际年龄 (岁)	71.36	8.85

（二）失能老人肌减少症基本特征核心指标比较

肌少症组在握力、步速和平均腿围等核心诊断指标上均显著低于非肌少症组（P<0.05）。年龄、体质指数（BMI）方面两组差异无统计学意义（见表3）。

表3两组研究对象基本特征与肌少症诊断指标比较

指标	非肌少症组（n=13）	肌少症组（n=191）	P值
年龄（岁）	73.38±6.96	71.23±8.96	>0.05
体质指数（kg/m²）	24.55±4.13	22.37±3.73	>0.05
平均握力（kg）	26.68±5.07	12.17±8.42	<0.001
步速（m/s）	0.42±0.19	0.20±0.26	<0.001
平均腿围（cm）	32.04±5.39	28.12±5.21	<0.05

（三）失能老年人能力评估各维度得分比较

肌少症组在基础运动能力得分和能力评估总得分上均显著低于非肌少症组（P<0.05），而在自理能力、精神状态、感知觉与社会参与维度上虽无统计学差异，但得分均呈下降趋势（见表4）。

表4两组老年人能力评估各维度得分比较

	非肌少症组（n=13）	肌少症组（n=191）	P值
自理能力得分	19.23±7.21	16.82±7.73	>0.05
基础运动能力得分	10.54±3.67	7.16±5.51	<0.05
精神状态得分	13.38±4.98	12.12±6.43	>0.05
感知觉与社会参与得分	6.54±1.81	5.36±2.68	>0.05
能力评估总得分	49.69±14.74	41.46±19.25	<0.05

（四）失能老人肌少症影响因素的单因素分析

单因素分析显示，未婚或离异群体的肌少症患病率最高（96.6%），显著高于已婚（71.4%）与丧偶（90.2%）群体（P=0.001）。文化程度方面文盲组的肌少症患病率（98.3%）显著高于其他文化程度组（P=0.002）。不吸烟组的肌少症患病率（95.6%）高于吸烟组（86.4%），差异具有统计学意义（P=0.026）。年龄与肌减少症患病率无统计学显著关联（p=0.160），但≥90岁人群患病率达100%。而性别、失能等级、饮酒史、年龄分组等（见表5）。

表5失能老人肌少症影响因素的单因素分析

特征	分组	肌未减少组 (n=13)	肌减少症组 (n=191)	χ^2值	P值
年龄分组				5.164	0.160
	60–69岁	3(3.0)	97(97.0)		
	70–79岁	7(11.5)	54(88.5)		
	80–89岁	3(8.1)	34(91.9)		
	≥90岁	0(0.0)	6(100.0)		
饮酒				1.419	0.492
	从不喝酒	8(5.5)	137(94.5)		
	偶尔喝酒	0(0.0)	6(100.0)		
	既往常喝酒	5(9.4)	48(90.6)		
抽烟				4.961	0.026
	是	6(13.6)	38(86.4)		
	否	7(4.4)	153(95.6)		
婚姻状况				14.623	0.001
	已婚	4(28.6)	10(71.4)		
	丧偶	4(9.8)	37(90.2)		
	未婚或离异	5(3.4)	144(96.6)		
文化程度				14.688	0.002
	文盲	2(1.7)	119(98.3)		
	小学	10(16.1)	52(83.9)		
	初中	1(5.9)	16(94.1)		
	高中及以上	0(0.0)	4(100.0)		
性别				1.863	0.172
	男	8(5.1)	149(94.9)		
	女	5(10.6)	42(89.4)		
失能等级				4.860	0.182
	轻度失能	0(0.0)	6(100.0)		
	中度失能	9(10.7)	75(89.3)		
	重度失能	1(2.2)	45(97.8)		
	完全失能	3(4.4)	65(95.6)		

三、讨论

本研究证实肌少症与基础运动功能和整体失能状况独立相关，这与多项文献一致。有学者基于CHARLS数据的分析显示，肌少症显著增加ADL和IADL残疾风险（OR 1.58–1.87），且性别和居住地有交互作用，女性风险更高，本研究样本全部来之农村，多因素分析表明女性性别是肌少症的独立危险因素。可能机制包括绝经后雌激素下降加速肌肉分解，但文献报道更多强调年龄相关激素变化和炎症因子的作用，而非直接指向雌激素[3]。握力作为保护因素，Fang等（2020）发现低握力患病率达37.2%，且与身体残疾和抑郁症状相关，支持握力评估的核心地位。握力作为肌肉力量的简易、可靠指标，被证明是强保护因素，其评估应作为失能老人体格检查的核心项目。步速在调整能力维度变量后显著性减弱，提示其部分效应可能通过影响运动功能来实现，这引出了后续的中介效应分析。

尤为重要的是，本研究通过中介模型发现，肌少症并不直接

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

导致整体肌功能下降，而是完全通过损害基础运动能力来间接发挥作用。本研究通过中介模型发现基础运动能力在肌少症与整体肌功能间起完全中介作用，这一发现补充了现有文献的空白。它表明，对于已罹患肌少症的失能老人，干预措施不应仅仅局限于增肌（如营养补充），更应聚焦于改善其基础运动功能（如平衡训练、阻力训练、功能性活动），通过打破这一关键中介路径，有望更有效地改善其整体功能状态和生活质量。有文献指出康复营养框架强调结合运动和营养干预以改善功能，间接支持了通过增强基础运动能力来阻断功能下降路径的策略[4]。例如，针对失能老人的阻力训练和平衡练习[5]可有效提升肌肉力量和性能。

综上，本研究建议将肌少症筛查列为失能老人的常规健康评估项目，并对确诊患者实施以改善基础运动能力为核心的个性化干预策略，以阻断功能下降的路径，改善其生活质量。

参考文献

[1] 刘欢 . 坐式八段锦对失能老人肌少症的影响 [C]//2021 第五届国际武术与养生文化学术研讨会暨首届全国武医健康养生大会论文集 . 2021:254-256.

[2] 刘巧 , 杨巧玲 , 段娅娟 , 等 . 共病老人肌少症异质性轨迹和影响因素研究——基于 CHARLS 数据的实证分析 [J]. 现代预防医学 ,2024,51(12):2133-2139.

[3] 王慧 , 海珊 , 刘颖 , 等 . 成都市社区老人肌少症患病率及相关因素研究 [J]. 四川大学学报 (医学版),2019,50(2):224-228.

[4] 苏琳 , 曹立 , 海珊 , 等 . SARC-F 量表及其改良版用于社区老人肌少症评估的筛查和诊断价值研究 [J]. 实用老年医学 ,2020,34(11):1132-1137.

[5] 陶晓春 , 胡安梅 , 鲁新萍 , 等 . 社区老人衰弱综合征与肌少症的相关性 [J]. 中国老年学杂志 ,2017,37(23):5966-5967.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

瓦里安23EX医用直线加速器故障分析总结及管理

李丽，张艳，蒋宇童，徐飞
新疆生产建设兵团第四师医院，新疆 伊宁 835000

DOI:10.61369/MRP.2025100029

摘　　要： 目的：探讨临床运行中的医用电子直线加速器的故障处理及管理，为设备稳定运行及临床放疗工作安全开展提供参考。方法：根据所使用的瓦里安23EX直线加速器运行8年以来的故障维修记录，对其故障特点与发生频率进行回顾性统计和分析，并制定以设备维护为核心的综合管理策略。结果：在医用电子直线加速器临床运行过程中，需加强直线加速器日常使用、维修、维护、保养等数据的记录和分析，制定出相应的策略进行有效干预和管理，保证医用直线加速器的正常运行。

关 键 词： 医用电子直线加速器；放射治疗；故障维修；管理策略

Summary and Management of Failure analysis of Varian 23EX Medical Linear Accelerator

Li Li, Zhang Yan, Jiang Yutong, Xu Fei
Fourth Division Hospital of Xinjiang Production and Construction Corps, Yining, Xinjiang 835000

Abstract: Objective: To investigate the fault handling and management of medical electron linear accelerators during clinical operation.It provides reference for the stable operation of equipment and the safe development of clinical radiotherapy Methods: Based on the maintenance records of the Varian 23EX linear accelerator over an 8-year operational period, a retrospective statistical analysis was conducted on its failure characteristics and frequency, followed by the formulation of a comprehensive management strategy centered on equipment maintenance. Results: During clinical operation of medical electron linear accelerators, it is essential to enhance the recording and analysis of daily usage, repair, maintenance, and servicing data. Corresponding intervention and management methods should be established to ensure normal operation and safety of medical linear accelerators.

Keywords: medical electron linear accelerator; radiotherapy; fault maintenance; management strategy

前言

医用直线加速器是目前最常用的放射治疗设备[1]。VARIAN 23-EX 医用直线加速器具有使用方便、自动化与智能化程度高等优点，是国内许多大中型医院首选的放射治疗设备[2]。作为医疗设备领域中技术含量最高的设备之一，其结构复杂涉及到诸多学科和技术，故障率比较高，维修保养费用巨大，因故障而停机对病人的治疗很大影响[3]，故在日常使用中如何最大限度保证设备的完好待用性尤为关键。本文就1台瓦里安23EX医用电子直线加速器在临床运行8年的故障频率及特点，对故障处理及管理策略进行探讨。

一、材料与方法

（一）一般资料

本院安装的瓦里安23EX医用电子直线加速器于2017年11月7日起正式启用，使用至今已近8年。根据2017年11月至2025年9月这8年期间的使用、质控、维护保养及故障维修记录，总体使用情况良好，工作日平均开机时间为6h，年开机率达99%以上。同时依据国家有关规定，定期进行日检、周检、年检，保证设备的各项性能参数符合国家标准和要求。

（二）方法

统计瓦里安23EX医用电子直线加速器临床运行8年间所有故障情况并进行分类，将其分为9大类型故障，分别为机械运动故障、准直器与多叶光栅系统故障、PV影像系统故障、束流平坦度对称性及剂量故障、治疗软件及计划系统故障、光野故障、电

作者简介：李丽（1991.10-），女，河南许昌人，本科，中级（工程师），研究方向：直线加速器维修，设备管理。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

路故障、调制柜高压系统故障、冷却系统故障、其他类型故障，同时详细记录了每次故障发生的时间、原因及处理措施等，为日常使用过程中的故障排查、维护保养工作和备件储备提供可靠参考，基于此可为此设备量身制定以设备维护为核心的综合管理策略。

（三）观察指标

1.故障类型、原因及处理。2.故障发生频次或频率。3.设备因故障停用或停机平均时间。

二、结果

（一）故障类型、原因及处理。

瓦里安23EX医用电子直线加速器临床运行了8年，具体故障类型、原因及处理情况见表1。

表1　故障类型、原因及处理

序号	故障类型	故障具体原因及处理
1	机械运动	1.次级准直器（铅门）扁平轴承生锈，更换；2.机架运动到某些角度发生抖动无法到位，更换控制电位器；3.滤波转盘读取开关损坏，更换；
2	准直器与多叶光栅系统故障	1.MLC马达故障，更换；2.软膜电位器有异物，清洁；3.铅门X1电位器传动装置故障，更换；4.铅门X1电位器故障，更换；5.编码条故障，更换；
3	PV影像系统故障	1.PV影像系统控制电路板故障，更换；2.PV板机械臂Hand位位置传感器故障，更换；3.PV板无法正常伸出，重启电源并校准；
4	束流平坦度对称性及剂量故障	1.实际剂量率低于预期值或丢失，调试校准；2.束流偏转监控电路板（SI板）故障，更换；3.伺服板B20电路板故障，更换；
5	治疗软件及计划系统故障	1.患者治疗计划传送失败或计划无法排程，清除网络缓冲数据或重启系统；2.“0”号固态硬盘损坏，更换并恢复数据；3.Treatment软件出错导致4DITC无法打开病人列表，清除垃圾文件重新加载软件；4.服务器UPS故障，更换；5.服务器磁盘阵列故障，更换并复写数据；
6	光野故障	1.光野反光镜破损；更换；2.镜膜损坏，更换；3.光野灯泡损坏，更换；
7	电路故障	1.Vacion电源电路板损坏，更换；2.Vacion泵电机故障，更换；3.速调管电容器故障，更换；4.电子枪驱动板保险故障，更换；5.电子枪灯丝电源板故障，更换；6.电脑主机CPU风扇损坏，更换；7.滤波转盘W13、W15电缆线故障，更换；
8	调制柜高压系统故障	1.高压柜K13继电器损坏，更换；2.闸流管故障，更换；3.闸流管底座损坏，更换；
9	冷却系统故障	1.水冷机压缩机或风扇故障，更换；2.水冷机温度传感器故障，更换；3.水泵电磁阀卡住，重启；
10	其他类型故障	1.KEY开关模块损坏，更换；2.操作控制键盘损坏，更换；3.空压机气泵连接管损坏，更换；4.空压机故障，更换；

（二）故障发生频次及占比

瓦里安23EX医用电子直线加速器在临床运行8年期间，准直器与多叶光栅系统故障发生频次最多，达到107次，占比64.85%，其他故障占比均未超过10%，具体情况见表2。

表2　故障发生频率与占比

序号	故障类型	故障频次	占比（%）
1	机械运动	5	3.03%
2	准直器与多叶光栅系统故障	107	64.85%
3	PV影像系统故障	13	7.88%
4	束流平坦度对称性及剂量故障	4	2.42%
5	治疗软件及计划系统故障	10	6.06%
6	光野故障	3	1.82%
7	电路故障	7	4.24%
8	调制柜高压系统故障	3	1.82%
9	冷却系统故障	8	4.85%
10	其他类型故障	5	3.03%

（三）设备因故障停用或停机平均时间

8年运行期间导致设备停用或停机平均时间最长的故障类型是电路故障，其次是治疗软件及计划系统故障，具体情况见表3。

序号	故障类型	设备因故障停用或停机平均时间/h
1	机械运动	3.2±2.94
2	准直器与多叶光栅系统故障	0.63±3.27
3	PV影像系统故障	1.14±5.14
4	束流平坦度对称性及剂量故障	3.625±2.81
5	治疗软件及计划系统故障	8.6±22.17
6	光野故障	2.83±1.03
7	电路故障	11.86±16.9
8	调制柜高压系统故障	2±0.82
9	冷却系统故障	3.56±4.85
10	其他类型故障	2.3±3.13

三、讨论

（一）故障原因分析

1.机械运动故障 医用直线加速器的在运行过程中因外力导致机械部件磨损或破坏导致的故障为机械运动故障，常见为机架转动、前门运动等，其故障原因包括设备部件的磨损、老化、使用不当以及环境问题等，其故障发生频率通常与使用频率和程度息息相关。此类故障的判断和处理相对较为简单、快捷，一般根据设备连锁和报错就能迅速判断，更换对应的零部件和校准，即可得到有效解决。

2.准直器与多叶光栅系统故障 准直器与多叶光栅系统是临床运行中产生故障最为频繁的系统之一，主要包括MLC叶片马达故障、编码条磨损、电位器故障等，多为机械磨损所致，故其解决方案参照机械运动故障的解决方案。

3.PV影像系统故障 设备机载的PV影像系统主要用于治疗时采集影像进行位置校准和影像引导，运行过程中易发生运动故障和通讯故障，往往需要重启电源并校准，同时定期维护保养。

4.束流平坦度对称性及剂量故障 主要包括平坦度对称性错误、低剂量率、丢失剂量率等，故障常见在束流监测控制系统部分，更换束流偏转监控电路板（SI板）和伺服板B20电路板后进行调试校准可排除故障。

5.治疗软件及计划系统故障 发生软件出错或数据传送失败，清除网络缓冲数据或重启系统和软件即可；硬件损坏包括固态硬盘、服务器UPS、服务器磁盘阵列故障，更换并恢复数据即可。

6.光野故障 常见故障主要有光野反光镜破损、镜膜损坏、光野灯泡损坏等，都需要更换。

7.电路故障 主要有电路板、电机、电缆线以及保险等故障。

8.调制柜高压系统故障 常见故障有继电器和闸流管故障。

9.冷却系统故障 夏季因温度较高水冷机压缩机、风扇、温度传感器等易发生故障，同时增加水泵电磁阀卡滞频率。

10.其他类型故障 随着使用年限和频率增加，一些小部件或附属设备逐步出现故障，包括钥匙开关模块、操作控制键盘、空

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

压机损坏等。

（二）维修管理策略

1.建立完善直线加速器维护保养管理制度　制定完善的维护保养制度和详细的维护保养计划，并严格按照计划执行。通过对直线加速器及其附属设备进行定期维护和保养，从而及时发现和解决潜在的问题，避免直线加速器因过度磨损或故障导致的停机，从而延长直线加速器的使用寿命。然而制定的管理制度在实际执行过程中往往存在执行力度不够的现象，这就要求在完善的管理制度的同时要加强对制度执行情况的监督与考核，确保制度得到有效执行。

2.直线加速器的维护保养管理工作精细化　维护保养管理工作包括故障的诊断、维修保养计划的制定、备件的管理等，尤其需要加强预防性维护保养工作。将直线加速器进行“解剖”，分别监测不同部件或系统的运行状态，并个性化定制不同周期和方法的维护保养计划，通过定期检查、清洁、润滑和更换易损件以及数据分析等，及时发现直线加速器各个系统及其附属设备的潜在问题，从而提前进行维护和修复，易损备件提前备货，缩短直线加速器的停机时间，降低维修成本。

3.提高维护保养人员的素质　维修维护人员的技术水平、工作经验对直线加速器的维修维护与质控有重要影响[4]。为提高维修质量和效率，需要加强维护保养人员的培训，采用自学、进修、授课、经验分享等多种方式，提高维修技术水平，综合提高维护保养人员素质。

4.加强全员管理　直线加速器的日常维护保养至关重要，但在实际工作中，操作人员、质控人员与维护保养人员分工过于明确，缺少全员管理的理念，使得直线加速器的维修管理处于被动状态，致使维修保养人员对直线加速器的管理也只停留在事后维修上。这种使用和维修脱节的现象，导致直线加速器在使用过程中得不到及时的维护和保养。为改善这一现象，需加强所有参与人员的管理意识，即现场人员共同关注直线加速器的维护保养工作，加强合作，不断探索使用与维修一体化。

四、小结

医用电子直线加速器属于高精尖的大型医用设备，其原厂保修服务成本较大，且专业工程师到达现场需要一定时间。医院需培养专门的维修维护人员，出现问题第一时间进行处理和反馈，对医用电子直线加速器进行使用和质控过程的全流程管理，定期开展维护保养工作，从而有效减少停机时间，节约维修成本和时间成本，保证临床正常治疗。

参考文献

[1]罗锦胜，林伟文.瓦里安 Trilogy 医用直线加速器故障维修案例[J].医疗装备，2022,35(19):116-117.

[2]侯笑笑，李军.VARIAN 23-EX 医用直线加速器灯丝电压异常故障维修一例[J].医疗装备，2022,35(19):121-122.

[3]姜瑞瑶.直线加速器十年故障分析总结[J].医疗设备信息，2003,(11):36-38.

[4]王建好，刘晓兰.直线加速器维修维护及质控研究[J].中国设备工程，2024,(16):65-67.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

神经肌肉电刺激联合任务导向训练在脑卒中偏瘫患者上肢运动功能康复中的应用研究

林永东[1]，曾文璧[2]，邓家豪[1]

1.广州中医药大学顺德医院（佛山市顺德区中医院）治未病科，广东 佛山 528333

2.广州中医药大学顺德医院（佛山市顺德区中医院）康复科，广东 佛山 528333

DOI:10.61369/MRP.2025100031

摘　　要： 目的：本研究旨在探索神经肌肉电刺激联合任务导向训练对脑卒中偏瘫患者肢体运动功能恢复的作用机制。方法：本研究以68例脑卒中后偏瘫病人为研究对象，采用两种不同的方法进行治疗。对照组采用传统的康复训练，观察组在对照组的基础上采用神经肌肉电刺激和任务导向训练。应用FMA-UE法、 MBI法、 MMT法及 WMFT法评价患者的上肢运动能力.结果：术后8星期，FMA-UE、 MBI、 MMT和 WMFT评分较治疗前明显改善（$P<0.05$）。试验组的所有指标均有明显的高于对照组（$P<0.05$）。试验组患者完成日常活动的独立性显著提高，手部精细动作明显改善，上肢运动功能恢复更为显著。结论：神经肌肉电刺激联合任务导向训练，对脑卒中后肢体运动功能的改善具有明显的改善作用，加强日常生活锻炼，增强肌肉力量及运动机能，是一种有效的康复治疗方法，值得临床推广应用。

关 键 词： 脑卒中；偏瘫；神经肌肉电刺激；任务导向训练；上肢运动功能；康复

Application Research of Neuromuscular Electrical Stimulation Combined with task-oriented Training in the Rehabilitation of Upper Limb Motor Function in Hemiplegic Stroke Patients

Lin Yongdong[1], Zeng Wenbi[2], Deng Jiahao[1]

1.Department of Preventive Medicine, Shunde Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine (Shunde District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan City), Foshan, Guangdong 528333

2. Department of Rehabilitation, Shunde Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine (Shunde District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan City), Foshan, Guangdong 528333

Abstract: Objective: This study aims to explore the mechanism of neuromuscular electrical stimulation combined with task-oriented training on the recovery of limb motor function in patients with hemiplegia after stroke. Method: This study took 68 patients with hemiplegia after stroke as the research subjects and treated them with two different methods. The control group adopted traditional rehabilitation training, while the observation group, on the basis of the control group, adopted neuromuscular electrical stimulation and task-oriented training. The upper limb motor ability of the patients was evaluated by the FMA-UE method, MBI method, MMT method and WMFT method. Result: Eight weeks after the operation, the scores of FMA-UE, MBI, MMT and WMFT were significantly improved compared with those before treatment ($P<0.05$). All the indicators of the experimental group were significantly higher than those of the control group ($P<0.05$). The independence of patients in the experimental group in completing daily activities was significantly enhanced, fine motor skills of the hands were notably improved, and the recovery of upper limb motor function was more remarkable. Conclusion: Neuromuscular electrical stimulation combined with task-oriented training has a significant improvement effect on limb motor function after stroke. Strengthening daily life exercise, enhancing muscle strength and motor function is an effective rehabilitation treatment method, which is worthy of clinical promotion and application.

Keywords: **stroke; hemiplegia; neuromuscular electrical stimulation; task-oriented training; upper limb motor function; rehabilitation**

作者简介：林永东（1983.12-），男，本科，研究方向：康复医学。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

脑卒中是一种发病率和致残率极高的神经系统疾患，已经成为中国人死亡的第一原因[1-2]。大约有70%-80%的病人会出现上肢运动功能异常，主要症状是肌肉力量减弱，运动控制能力减弱，以及失去精细运动能力，对日常生活造成很大的负面影响[3]。传统康复效果有限，进展缓慢。神经肌肉电刺激能激活肌肉收缩，促进再学习，预防萎缩，改善血循环。任务导向训练通过模拟日常活动促进运动技能习得，增强神经可塑性。两种方法单独应用已有成效，但联合应用研究较少[4]。理论上，电刺激可为任务训练创造基础，而任务训练能强化电刺激效果，形成协同作用[5]。本研究探讨神经肌肉电刺激联合任务导向训练对脑卒中偏瘫患者上肢功能康复的疗效，旨在提供新的临床思路，提高患者康复效果和生活质量。

一、资料与方法

（一）一般资料

选择于2023年1月-2024年12月在广州中医药大学顺德医院（佛山市顺德区中医院）接受手术的68名脑卒中病人作为研究对象。以随机数表方法将病人分成两组34人，对照组和试验组各34人。其中，对照组男20名，女14名；年龄45~78，平均（62.4±7.6）岁；术后1~6月，平均（3.2±1.5）个月；其中19位为脑梗塞，15位为脑出血；其中18位为左侧肢体无力，16位为右侧肢体无力。试验组中有19名男生和15名女生；年龄43~76，中位（61.8±8.2）岁；发病时间1~7月，平均（3.4±1.6）个月；其中20位为脑梗死，14位为脑出血；17位患者为左转，17位为右转。两组病人的基本情况如：性别，年龄，病程，病因，以及偏瘫侧别均无显著性（P>0.05）。

（二）临床纳入与排除标准

纳入标准：①根据脑卒中的临床特征[6], CT、 MRI明确诊断；②首次发病时间为1~12个月，年龄40~80周岁；④患有上肢或下肢肌肉力量2~4度的一侧下肢肌肉活动不全；⑤勃氏综合征（Brunnstrom）期 II~ IV期；⑥神志清醒，能够完成一般的命令，MMSE在21分以上；⑦患者各项指标平稳，无严重的心、肺、肝、肾等功能障碍。

排除：①伴有重度心血管疾患者；②患有影响上肢运动能力的严重骨关节病变；③患侧肢体重度抽搐（改进 Ashworth评级≥3），或患侧膝关节有明显的挛缩；④局部损伤或局部存在金属植入体；⑤患有癫痫，精神疾病，影响患者的用药协作；⑥怀孕或哺乳期间；⑦患者在试验过程中还需进行其它的特别护理；⑧患者服药依从性不佳。

（三）治疗方法

1.对照组

对照组患者接受常规康复训练，包括以下内容：

（1）体位摆放：引导病人在手术过程中，注意纠正病人的坐姿，防止病人出现各种不良的姿势及肌纤维的收缩。每天三到四次，一次二十分钟。

（2）关节运动锻炼：通过肩、肘、腕、指关节的屈伸、内外旋、外展内翻等方式，对患侧的上肢关节进行被动、主动辅助或主动（视病人的具体状况而定）。每日2次，每次20分钟。

（3）肌力训练：根据患者肌力情况，进行等长等张训练，必要时采用徒手或器械阻力训练。每日1次，每次30分钟。

（4）平衡训练：从坐位平衡训练开始，逐步过渡到站立平衡训练，配合上肢前伸、侧伸等训练。每日1次，每次20分钟。

（5）协调性训练：包括指鼻试验、指对指训练、手眼协调训练等。每天一次十五分钟。

（6）日常生活锻炼：在日常生活中教会病人如何穿衣、吃饭、洗漱等日常生活，并注重健侧肢体的积极配合。每天一次二十分钟。

2.试验组

试验组与对照组相比，在传统的康复治疗中加入了神经肌肉电刺激以及任务导向训练：

（1）采用 KX-3肌电刺激器对患者进行肌电刺激。将该电极置于上肢二头肌、肱三头肌、前臂伸肌及屈肌的运动部位。参数设置：频率25—50Hz，脉宽200-300μs，强度调至引起明显肌肉收缩但患者能耐受的程度(20—50mA)。采用间歇模式，开/关时间比为10s/10s。每次治疗30分钟，每日1次，每周5次，连续8周。

（2）任务导向训练：根据患者上肢功能状态和日常生活需求，设计一系列功能性任务，包括：

①抓放训练：练习抓取不同大小、形状的物品(如杯子、球、积木等)，并将其放置到指定位置。

②日常活动训练：包括模拟开关门、拧水龙头、开瓶盖、系纽扣、使用筷子或勺子等日常活动。

③手眼协调训练：如穿珠子、拼图、跟踪移动目标等。

④双手协调训练：如折纸、倒水、整理衣物等需要双手配合的活动。

训练遵循由简到难、由粗大动作到精细动作的原则，确保患者能够完成基本任务后再逐步增加难度。每次训练30分钟，每日1次，每周5次，连续8周。

神经肌肉电刺激与任务导向训练分开进行，先进行神经肌肉电刺激，休息30分钟后再进行任务导向训练，以避免疲劳影响训练效果。

（四）观察指标

1.Fugl-Meyer上肢运动功能评分量表(FMA-UE)[7]：评价上肢运动功能的恢复状况，总分为66，得分较高，说明上肢的活动能力较好。

2.改良 Barthel指数(MBI)[8]：主要包括吃饭、洗漱、穿衣、如厕等10个方面，总分为100，得分较高表示在日常生活中的表现较好。

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

3.徒手肌力测试 (MMT)[8]：评估肩屈肌、肘屈肌、腕伸肌和手握力的肌力，分0-5级，级别越高表示肌力越强。

4.Wolf运动功能测试 (WMFT)[8]：对上肢功能运动进行评价。由15个运动项目及2个肌肉力量项目组成，以0~5分及完成所需的总时长为依据。得分较高的得分表明性能更好。

在用药之前（0周）及用药8周后，两位受过专门训练但并不知道病人分组的康复治疗专家，自行进行评定，所得的平均成绩为最后的评分。

（五）疗效评价

根据FMA-UE评分变化，参照《中国脑血管病防治指南》[9]推荐的神经功能缺损程度评分标准，将疗效分为：

1.显效：FMA-UE评分提高≥66%；

2.有效：FMA-UE评分提高≥33%且<66%；

3.进步：FMA-UE评分提高≥15%且<33%；

4.无效：FMA-UE评分提高<15%。

总有效率 =(显效例数 + 有效例数)/ 总例数 ×100%。

（六）统计学方法

采用SPSS 25.0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；计数资料以例数和百分比 [n(%)]表示，组间比较采用 χ^2检验或Fisher确切概率法。P<0.05表示差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者治疗前后FMA-UE评分比较

两组病人的FMA-UE得分较前有明显改善（P<0.05），试验组明显好于对照组（P<0.05）。见表1。

表1 两组患者治疗前后FMA-UE评分比较 ($\bar{x}\pm s$，分)

组别	例数	治疗前	治疗后	差值
对照组	34	28.47±6.25	39.82±7.36*	11.35±3.45
试验组	34	29.15±6.38	48.76±7.85*#	19.61±4.28#
t值		0.437	4.952	8.763
P值		>0.05	<0.05	<0.05

注：与本组治疗前比较，*P<0.05；与对照组治疗后比较，#P<0.05。

（二）两组患者治疗前后MBI评分比较

两组病人的MBI得分较前有明显改善（P<0.05）。试验组的改善幅度明显好于对照组（P<0.05）。见表2。

表2 两组患者治疗前后MBI评分比较 ($\bar{x}\pm s$，分)

组别	例数	治疗前	治疗后	差值
对照组	34	53.26±10.37	67.85±11.24*	14.59±4.63
试验组	34	54.08±10.45	78.63±11.59*#	24.55±5.87#
t值		0.329	3.976	7.844
P值		>0.05	<0.05	<0.05

注：与本组治疗前比较，*P<0.05；与对照组治疗后比较，#P<0.05。

（三）两组患者治疗前后MMT评分比较

两组在治疗后肩屈肌、肘屈肌、腕伸肌及手部握力的MMT得分明显高于治疗前（P<0.05)；试验组的肌肉群MMT得分明显优于对照组（P<0.05)；见表3。

表3 两组患者治疗前后MMT评分比较 ($\bar{x}\pm s$，级)

组别	例数	肩屈肌		肘屈肌		腕伸肌		手握力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	2.35±0.65	3.28±0.73*	2.58±0.68	3.42±0.75*	2.12±0.56	2.94±0.68*	1.98±0.53	2.76±0.65*
试验组	34	2.41±0.68	3.86±0.82*#	2.62±0.69	3.95±0.84*#	2.15±0.58	3.47±0.76*#	2.03±0.55	3.28±0.74*#
t值		0.376	3.184	0.247	2.862	0.218	3.175	0.387	3.261
P值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与本组治疗前比较，*P<0.05；与对照组治疗后比较，#P<0.05。

（四）两组患者治疗前后WMFT评分及疗效比较

与治疗前相比，治疗后两组WMFT得分明显改善（P<0.05)；试验组的改善幅度明显好于对照组（P<0.05）。试验组与对照组相比，试验组的疗效明显提高（P<0.05)；见表4。

表4 两组患者治疗前后WMFT评分及疗效比较

组别	例数	WMFT评分 ($\bar{x}\pm s$，分)			疗效 [例 (%)]				总有效率 (%)
		治疗前	治疗后	差值	显效	有效	进步	无效	
对照组	34	32.15±6.87	45.38±8.24*	13.23±3.96	6(17.65)	12(35.29)	10(29.41)	6(17.65)	18(52.94)
试验组	34	32.83±6.95	54.67±9.18*#	21.84±5.35#	12(35.29)	15(44.12)	5(14.71)	2(5.88)	27(79.41)#
t/χ^2值		0.412	4.536	7.832				5.476	5.476
P值		>0.05	<0.05	<0.05				<0.05	<0.05

注：与本组治疗前比较，*P<0.05；与对照组治疗后比较，#P<0.05。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

三、讨论

脑卒中后上肢运动功能障碍是常见的后遗症，导致患者日常生活能力下降和生活质量降低。本研究采用 FMA-UE、MBI、MMT 和 WMFT 四种评价指标全面评估神经肌肉电刺激联合任务导向训练对脑卒中偏瘫患者上肢活动障碍有较好的疗效。从上肢运动功能，日常生活，肌肉力量，功能运动等多个方面，综合评定上肢功能的康复 [7]。

我们的前期研究发现，基于任务为中心的神经肌肉电刺激与任务导向训练可以明显提高脑卒中患者的上肢运动能力。试验组患者术后 FMA-UE 得分均较对照组有所提高，提示两种疗法均可有效地促进患者肢体的康复。这可能与神经肌肉电刺激能够提供感觉输入，激活运动神经元，促进神经可塑性重组有关。研究证实，适当强度的电刺激能够激活受损神经递质传递，促进皮质脊髓束重建，恢复受损神经通路功能 [8]。

在日常生活能力方面，试验组的 MBI 得分增加较对照组明显，提示综合疗法更有利于病人自我照顾。任务导向训练通过模拟日常生活活动，使患者在实际功能训练中学习和巩固运动技能，增强了训练的实用性和迁移性。这种训练方式符合运动学习原理，促进中枢神经系统功能重组和代偿，提高运动控制能力 [9]。

肌肉力量的恢复是肢体运动能力提高的前提。结果表明，试验组肌肉群 MMT 得分明显优于正常对照组，差异有统计学意义。特别是腕伸肌和手握力的改善更为明显。这可能是因为神经肌肉电刺激直接作用于目标肌群，改善肌肉收缩功能，预防肌萎缩；而任务导向训练则通过反复练习特定动作，强化肌力训练效果，促进肌力恢复。值得注意的是，远端肌群功能改善更为明显，这对精细动作恢复尤为重要。

从 WMFT 评分来看，试验组在功能性活动能力方面的提高更为显著，表明联合治疗能更有效地提高上肢完成功能性任务的能力。两种方法的协同作用形成了“感觉输入 – 中枢整合 – 运动输出”的完整环路，通过电刺激激活肌肉，为任务训练提供肌力基础；任务训练则将这种肌力提高转化为功能性活动能力。同时，任务训练中的认知参与和目标导向性，增强了患者的训练动机和参与度，提高训练效果。

综上所述，神经肌肉电刺激结合基于任务的康复训练可显著提高脑卒中后肢体的康复效果，增加了患者的生活自理能力，增强了患者的肌肉力量及运动功能，是一种较好的恢复疗法。

参考文献

[1] 韩梅，敦旺欢，李冰轮 . 任务导向型上肢康复机器人训练在脑卒中后上肢功能恢复中的疗效研究 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文),2025,6(1):75-80.

[2] 胡永林，华永萍，马颖，陆安民，肖玉华，宋新建，刘苏 . 机器人辅助训练联合神经松动术对脑卒中患者上肢功能的疗效观察 [J]. 实用医学杂志 ,2025,41(2):225-231.

[3] 刘艳，张彩艳 . 低频脉冲电刺激联合改良站立位重心转移能力训练在脑卒中后偏瘫康复治疗中的应用效果及对周围神经电生理学的影响 [J]. 临床医学研究与实践 ,2024,9(21):144-147.

[4] 黄江杰 . 强制性运动疗法结合神经肌肉电刺激对偏瘫患者上肢功能及生活质量的影响研究 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生 ,2024(11):105-109.

[5] 万文静 . 任务导向训练联合中频脉冲电疗在急性缺血性脑卒中偏瘫患者中的应用研究 [J]. 中华养生保健 ,2024,42(10):62-64+68.

[6] 张彩艳，杨翠花，刘艳 . 低频脉冲电刺激联合任务导向康复训练在脑卒中后偏瘫康复治疗中的应用效果及对肢体肌力的影响 [J]. 临床医学研究与实践 ,2024,9(18):134-137.

[7] 孔安宁 .PNF 绳带训练联合重复经颅磁刺激对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及神经功能的影响 [J]. 中国医学创新 ,2024,21(5):31-35.

[8] 张露丁，唐艳 . 神经肌肉电刺激联合强制性运动疗法在脑卒中偏瘫患者中的应用效果 [J]. 医疗装备 ,2024,37(11):56-59.

[9] 方鑫泓，吴冬云，周赟，俞斌，叶斌，潘佳军 . 神经肌肉电刺激疗法联合核心稳定训练对脑卒中偏瘫患者的影响 [J]. 中国伤残医学 ,2024,32(14):8-11.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

靶向药物在肿瘤异质性中的应用与精准治疗策略的创新研究

马玉靖
西安国际医学中心医院，陕西 西安 710000
DOI:10.61369/MRP.2025100032

摘　　要： 靶向药物耐药性是影响靶向治疗临床疗效、导致肿瘤治疗不良结局的关键，极大地制约了肿瘤精准治疗的进步。文中从靶向药物在肿瘤异质性应用的现状、肿瘤细胞层面、空间层面、时间层面异质性影响靶向治疗的机制、以分子分型为基础的靶向药物选择策略、联合靶向治疗方案的应用策略等方面，全面系统地阐述了靶向药物在肿瘤异质性中的应用现状及应用策略，从动态监测技术手段优化、肿瘤异质性多组学指导治疗方案决策、肿瘤异质性精准治疗方案个体化模型构建等方面提出靶向药物精准治疗策略的新方向，展望了人工智能辅助肿瘤治疗决策、靶向药物新药研发等发展方向。总结发现，基于肿瘤异质性特征探索、创新精准靶向治疗策略会取得良好的临床疗效，并为解决肿瘤治疗困境提供理论基础及技术支撑。

关 键 词： 肿瘤异质性；靶向药物；精准治疗；分子分型；动态监测

Innovative Research on the Application of Targeted Drugs in Tumor Heterogeneity and Precision Treatment Strategies

Ma Yujing
Xi'an International Medical Center Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000

Abstract: Targeted drug resistance is a critical factor affecting the clinical efficacy of targeted therapy and leading to poor outcomes in tumor treatment, significantly impeding the progress of precision oncology. This article provides a comprehensive and systematic overview of the current application status and strategies of targeted drugs in tumor heterogeneity, covering aspects such as the current state of targeted drug use in the context of tumor heterogeneity, the mechanisms by which tumor cell-level, spatial-level, and temporal-level heterogeneity influence targeted therapy, molecular typing-based targeted drug selection strategies, and the application strategies of combined targeted therapy regimens. It also proposes new directions for precision targeted therapy strategies, including the optimization of dynamic monitoring techniques, the use of multi-omics data from tumor heterogeneity to guide treatment decisions, and the construction of individualized models for precision treatment plans tailored to tumor heterogeneity. Furthermore, it anticipates future developments such as artificial intelligence-assisted decision-making in tumor treatment and the research and development of novel targeted drugs. In conclusion, exploring and innovating precision targeted therapy strategies based on the characteristics of tumor heterogeneity can yield favorable clinical outcomes and provide theoretical foundations and technical support for addressing the challenges in tumor treatment.

Keywords: tumor heterogeneity; targeted drugs; precision treatment; molecular typing; dynamic monitoring

引言

肿瘤异质性是肿瘤组织细胞在形态、基因表达、生物学行为等方面都存在明显差异的特殊现象，是肿瘤发生的本质，也是肿瘤目前临床治疗遇到的最大困难。随着靶向治疗的发展，对一些特异分子靶点进行干预所达到的突破性疗效，尽管已在肺癌、乳腺癌、黑色素瘤等肿瘤中广泛推广应用，但也正是由于肿瘤异质性导致的肿瘤靶点表达不稳定以及靶点的耐药突变等，使很多患者无法从药物作用中达到长期获益。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

如今，精准医学是肿瘤治疗的一个重要发展趋势，是根据肿瘤的个体差异化特点进行治疗的个性化方案设计。但是，肿瘤的异质性尚没有完全明晰，靶药物与肿瘤的异质性之间未能很好地匹配以及针对肿瘤治疗中靶药物的应用并没有做到持续动态调整，仍待解决。探索靶药物在肿瘤治疗中的异质性应用特征，创建新的肿瘤精准治疗方案，对于改善肿瘤治疗效果、提高生存时间等方面具有较大的临床及理论价值。现本文从肿瘤的异质性作用机理方面对靶药物在肿瘤中的应用以及肿瘤精准治疗方案更新方面进行探讨。

一、肿瘤异质性对靶向治疗的影响机制

（一）肿瘤细胞层面异质性的影响

肿瘤细胞水平的异质性，主要是基因突变、蛋白表达、信号通路激活状态的差异。有些肿瘤细胞可能靶点缺失或者表达量低导致药物无法与靶点结合从而无法发生靶点作用；有些细胞可以携带靶点突变，例如 EGFR-T790M 突变、ALK 融合基因突变等，这样造成原来的靶向药物靶点亲和力丢失从而出现原发或者继发性耐药。此外，肿瘤细胞之间代谢表型的异质性也会造成药物敏感性的不同，比如糖酵解作用强的肿瘤细胞，可经上调药物外排泵表达降低细胞内药物浓度从而降低对药物的敏感性。[1]

（二）肿瘤空间层面异质性的影响

空间层面的肿瘤异质性是指肿瘤中不同部位、不同病灶分子学的差异，同样的一个肿瘤组织中，有可能存在多种分子亚型的肿瘤细胞克隆，该克隆中一部分细胞表达特定靶点，另一部分克隆中细胞并不表达该靶点，因此靶向药物只能够针对部分病灶发挥作用，而不能对整个肿瘤起作用。另外，肿瘤微环境的空间分布差异，同样会影响到药物的靶向效果，如肿瘤边界区域血管丰富、存在较多免疫细胞浸润、药物通透效率高，肿瘤深层区域缺氧、纤维化严重、难以到达等形成治疗盲区，留下复发隐患。

（三）肿瘤时间层面异质性的影响

时间层面上异质性，即肿瘤发展过程中分子特征的动态变化，包括治疗前的内在进化及治疗后的适应性进化。肿瘤发展过程中，肿瘤细胞通过基因突变、表观遗传修饰等方式累积发生演变，使其在治疗伊始即存在少量耐药克隆；肿瘤治疗过程中，靶向药物的选择压力会使耐药克隆进一步增殖，导致肿瘤呈现出由耐药细胞为主导的进化趋势，[2]表现为肿瘤治疗后期疗效减退甚至疾病进展；肿瘤转移过程中，原发灶与转移灶的分子特征变化，会导致针对原发灶的靶向药物无法作用于转移灶。

二、靶向药物在肿瘤异质性中的应用路径

（一）基于分子分型的靶向药物精准选择

明确异质性特征是肿瘤分子分型通过后选择肿瘤分子靶标的基础上使用肿瘤精准应用靶向药物的前提。通过基因测序 (NGS)、免疫组化 (IHC)、荧光原位杂交 (FISH) 检测肿瘤细胞基因突变、融合基因、蛋白表达等分子靶点，将肿瘤根据检测结果分为不同分子亚型，根据各分子亚型选择合适的靶向药物如 HER2 阳性乳腺癌患者选择曲妥珠单抗、帕妥珠单抗，BRAFV600E 突变黑色素瘤患者选择维莫非尼、达拉菲尼，使药物作用于靶点明确的肿瘤细胞克隆中，避免由于靶点匹配不准确而无效的情况发生的同时，[3]结合肿瘤微环境分子特征如 PD-L1 表达水平，联合免疫检查点抑制剂，提高靶向治疗对异质性肿瘤的清除效果。

（二）联合靶向治疗方案的优化设计

针对肿瘤异质性导致的单一靶向药物耐药问题，通过联合靶向治疗覆盖多靶点或多信号通路，能够提升治疗效果。具体有三种联合策略：一是 “靶点互补” 联合策略，选择作用于不同分子靶点的药物联合使用，例如肺癌治疗中 EGFR 抑制剂联合 MET 抑制剂，同时抑制 EGFR 驱动通路与 MET 旁路激活通路，覆盖因旁路激活产生的耐药克隆；二是 “信号通路协同” 联合策略，针对同一信号通路的不同环节设计联合方案，如 PI3K 抑制剂联合 AKT 抑制剂，阻断通路上下游的信号传递，避免因通路代偿性激活导致的耐药；三是 “靶向 - 化疗 / 免疫” 联合策略，将靶向药物与化疗药物、免疫药物结合，利用化疗药物的细胞毒性清除部分异质性克隆，免疫药物激活机体抗肿瘤免疫应答，弥补靶向药物对无靶点克隆的治疗空白，形成协同治疗效应。[4]

（三）靶向药物递送系统的针对性改良

对于靶向药物因肿瘤空间异质性造成的非均质的药物递送，改善靶向药物递送体系可实现靶向药物更均匀地分布于肿瘤的异质性部分。利用纳米载体体系设计靶向递送体系，在纳米载体表层修饰肿瘤特异性配体（如叶酸、转铁蛋白）提高药物与靶向结合肿瘤细胞的亲和力；设计 pH 响应、酶响应纳米载体在肿瘤酸性微环境或肿瘤特异性酶作用下释放药物，提高药物在肿瘤核心的缺氧部位药物浓度。另外，结合肿瘤穿透肽修饰载体，提高药物穿透肿瘤基质的能力，改善肿瘤边缘和肿瘤核心部位的药物分布异质性，使靶向药物作用于整个肿瘤范围内的异质性克隆。

三、精准治疗策略的创新方向

（一）基于动态监测的治疗方案实时调整

建立肿瘤异质性动态监测机制，可以实现随诊治疗动态调整。实施液体活检（循环肿瘤 DNA、循环肿瘤细胞等）治疗前、治疗中、治疗后追踪肿瘤分子表型的变化，实时监测耐药突变、靶点表达的波动等异质性的动态变化，根据动态监测结果调整靶向药物种类或联合，比如监测到 EGFR-T790M 突变时，第一代 EGFR 抑制剂改成第三代抑制剂；发现 MET 旁路激活时，在既往靶向药物的基础上联合 MET 抑制剂。另外，应用影像学（PET-CT、MRI）监测肿瘤病灶的大小以及代谢活性的变化，结合分子层面的监测来 “分子 - 影像” 双维度指导治疗的调整，避免异质性动态变化而导致的治疗滞后。[5]

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（二）多组学整合指导的治疗决策优化

多组学数据融合（包括基因组、转录组、蛋白质组以及代谢组）模型可以用于对肿瘤异质性的综合解析，增强临床治疗策略的制定。对肿瘤基因组学检测判定基因突变及基因表达情况，通过肿瘤转录组学分析表达量改变，肿瘤蛋白质组学检测靶蛋白的表达情况，通过肿瘤代谢组学研究肿瘤代谢情况，从多组学水平解析肿瘤异质性。通过生物信息学的方法对多组学数据进行分析，分析肿瘤异质性驱动因子，进行临床对耐药性药物敏感性与耐受性预测，为临床精准治疗方案的制定提供指导。如对于某类肿瘤，通过多组学发现肿瘤发生耐药与激活某种代谢通路相关，在以靶向药物治疗基础上，加入该代谢抑制剂进行治疗，阻断耐药途径，提高肿瘤治疗效果。

（三）个体化治疗模型的构建与应用

构建基于患者个体肿瘤异质性特征的治疗模型，能够实现 “一人一策” 的精准治疗。采用患者来源的肿瘤类器官（PDOs）、患者来源的异种移植模型（PDXs）等技术，在体外模拟患者肿瘤的异质性特征，通过药物敏感性试验筛选最适合该患者的靶向药物及联合方案。同时，结合患者的临床信息（如年龄、身体状况、合并症）、治疗史等，构建个体化治疗预测模型，评估不同治疗方案的疗效与安全性，优化治疗决策。例如，对于身体状况较差的老年患者，可通过模型筛选低毒高效的靶向药物组合，在保证疗效的同时降低治疗不良反应；对于有多次治疗史的患者，模型可预测既往治疗导致的耐药克隆特征，避免选择已产生耐药的药物。

四、靶向药物与精准治疗的发展趋势

（一）人工智能辅助的治疗规划与预测

AI将在肿瘤异质性分析及精准方案制订上起到关键作用。通过机器学习、深度学习算法对肿瘤的海量多组学数据、临床治疗数据库进行学习，建立肿瘤异质性预测模型，提前发现潜在的耐药突变克隆和治疗盲区；设计 AI协助治疗决策系统，通过实时监测患者的状况自动生成当前最适合患者的靶向药物选择，预测治疗结局及不良反应，实现治疗决策的精准化、智能化。比如人工智能通过分析患者的基因测序数据和治疗反应数据快速筛选最适宜针对某患者肿瘤异质性特征的联合治疗模式，压缩治疗决策时间。

（二）新型靶向药物的研发与应用

对于由于肿瘤异质性造成的靶点多样性以及耐药性等，可通过开发新的靶向药物来扩展治疗病种。主要有三种开发方向：(1)开发多靶点靶向药物，设计可以同时靶向多个肿瘤靶点的药物分子，例如多靶点酪氨酸激酶抑制剂，以满足不同异质性克隆的靶点需求。(2)研发靶向肿瘤干细胞的药物，肿瘤干细胞是导致肿瘤异质性的主要原因，且肿瘤干细胞具有较强的耐药能力，针对肿瘤干细胞表面特异性的标志(如 CD44、CD133)的药物可杀死肿瘤干细胞，减少肿瘤的复发情况。(3)开发靶向肿瘤微环境的药物，通过抑制肿瘤血管生成，调节肿瘤免疫微环境等方式，缓解由于肿瘤微环境的异质性对药物治疗造成的不良影响，提高靶向药物的治疗效果。

（三）跨学科技术融合推动治疗创新

跨领域技术的结合将成为肿瘤精准治疗新的技术支撑。将单细胞测序技术应用于单细胞水平肿瘤异质性的解析，发现稀有的肿瘤耐药克隆；将空间转录组技术应用于肿瘤空间层次分子表达的精准解读，指导肿瘤靶向药物递送系统的优化；将合成生物学技术进行肿瘤智能治疗系统设计，如构建可在指定部位控制释放的靶向药物载体、响应肿瘤异质性信号的基因治疗体系等实现针对肿瘤异质性的动态精准治疗。跨领域技术的结合将突破传统治疗的技术壁垒，促进靶向药物及精准治疗朝更精准、更有效方向发展。

五、结束语

肿瘤异质性是靶向治疗和精准治疗遇到的最大问题，综合阐述其作用机理、靶向药物合理应用路径、精准治疗策略是改善和提高肿瘤治疗的有效途径。本文从肿瘤细胞、空间、时间的肿瘤异质性对肿瘤靶向治疗的影响来归纳靶向药物的基于分子分型的药物选择、组合治疗、靶向药物递送路径的优化路径，并从实时的监测、多组学整合、个体化建模3方面探讨了精准治疗策略的创新路径。

随着人工智能、多组学技术、新型靶向药物的研发的不断推进，肿瘤异质性分析会更深入，精准治疗方案会更加完备。今后要积极做好基础研究与临床转化工作，积极推进靶向药物和精准治疗技术等广泛临床应用，为肿瘤患者提供更加优良和精准的治疗，最终实现突破肿瘤治疗瓶颈、改善肿瘤患者生活质量的目的。

参考文献

[1]潘立文，唐文洁，郭媛.基于 MRI的人工智能技术在乳腺癌新辅助治疗疗效评估中的应用与进展 [J].广州医药，2024，55(12)：1381-1388.

[2]李红娇.基于鳞癌细胞膜的仿生纳米材料用于口腔鳞癌的靶向协同治疗及机制研究 [D].重庆医科大学，2024.

[3]肖海华，张凌谱，唐东升.高分子四价铂类药物及肿瘤进化靶向研究新方法 [C]//第4届分子科学博士后学术年会会议摘要集——化学生物学与前沿交叉.2024.

[4]董良庆，高强.肝细胞癌多组学分子分型及其在精准诊疗中的应用 [J].临床肝胆病杂志，2022，38(3)：5.

[5]李宏辉.多尺度光声成像技术指导下的胶质母细胞瘤诊疗及中枢神经系统微环境的研究 [D].厦门大学，2022.

[6]赵昌顺，温苏晨，万雨晴，等.纳米胶束药物介导基于化疗的肿瘤联合治疗研究进展 [J].药学进展，2022(007)：046.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能的影响

薛光仁
苏州大学附属第四医院（苏州市独墅湖医院），江苏 苏州 215021
DOI:10.61369/MRP.2025100034

摘　　要： 目的 探究在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗的效果以及对患者嗅觉功能的影响。方法 选择2022年5月–2025年5月我院收治的90例垂体瘤患者纳入样本进行研究，按治疗方式不同分为两组各45例，对照组给予显微镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，观察组给予神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，对比两组患者的治疗效果和嗅觉功能。结果 观察组治疗后的手术时长、术中出血量以及住院时间均比对照组更低（$P<0.05$）；观察组治疗后的去甲肾上腺素、皮质醇以及丙二醛指标均低于对照组（$P<0.05$）；嗅觉功能对比中，术前两组UPSIT评分均无显著差异，术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（$P<0.05$）；观察组患者治疗后出现脑脊液鼻漏、暂时性尿崩症、颅内感染以及鼻出血并发症的总发生率（6.67%），比对照组（22.22%）更低（$P<0.05$）。结论 在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，可有效缩短患者的手术时长和住院时长，降低术中出血量，进而减轻术后应激反应和并发症发生率，有利于促进嗅觉功能的恢复，值得推广应用。

关 键 词： 垂体瘤；神经内镜；经鼻蝶窦手术；嗅觉功能

The Effect of Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery in the Treatment of Pituitary Adenoma and its Influence on Olfactory

Xue Guangren
The Fourth Affiliated Hospital of Soochow University (Suzhou Dushu Lake Hospital), Suzhou, Jiangsu 215021

Abstract: Objective: To investigate the efficacy of neuroendoscope–assisted transnasal sphenoid sinus surgery in the treatment of pituitary tumors and its impact on patients' olfactory function. Methods: Ninety patients with pituitary tumors admitted to our hospital from May 2022 to May 2025 were selected as the sample for the study. They were divided into two groups of 45 patients each based on different treatment modalities. The control group received microscope–assisted transnasal sphenoid sinus surgery, while the observation group underwent neuroendoscope–assisted transnasal sphenoid sinus surgery. The therapeutic effects and olfactory function of the two groups were compared. Results: The observation group exhibited significantly shorter operation duration, reduced intraoperative blood loss, and shorter hospital stay compared to the control group ($P < 0.05$). Post–treatment, the observation group had lower levels of norepinephrine, cortisol, and malondialdehyde compared to the control group ($P < 0.05$). In terms of olfactory function, there was no significant difference in preoperative UPSIT scores between the two groups. Postoperatively, both groups experienced a decrease in scores, but the observation group demonstrated higher scores in olfactory threshold, odor discrimination, and odor identification tests ($P < 0.05$). The overall incidence of complications such as cerebrospinal fluid rhinorrhea, transient diabetes insipidus, intracranial infection, and epistaxis was lower in the observation group (6.67%) compared to the control group (22.22%) ($P < 0.05$). Conclusion: Neuroendoscope–assisted transnasal sphenoid sinus surgery in the treatment of pituitary tumors effectively shortens the operation and hospital stay, reduces intraoperative blood loss, thereby alleviating postoperative stress responses and the incidence of complications. It is conducive to promoting the recovery of olfactory function and is worthy of promotion and application.

Keywords: pituitary tumor; neuroendoscope; transnasal sphenoid sinus surgery; olfactory function

作者简介：薛光仁（1990.05–），硕士，神经外科住院医师，研究方向：神经内镜。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

垂体瘤是颅内最常见的良性颅内肿瘤之一，不仅可引起内分泌失调，也可压迫视神经造成视觉障碍，严重影响生活质量。随着神经外科技术的不断发展，神经内镜辅助经鼻蝶手术已经成为垂体瘤治疗的主要方法之一[1]。

神经内镜辅助鼻蝶窦手术有其独特的优点，该术式采用自然的鼻腔及蝶窦，不需开颅，体表不需切口，可大大降低手术创伤。而且神经内镜具有多角度、近距、高亮度视野，可清楚地显示肿瘤及周边重要结构（如颈内动脉、视神经等）的解剖关系，实现直视下手术切除肿瘤，减少术后复发风险。手术创伤小，对脑组织损伤小，保护周围神经血管结构，术后疼痛轻，恢复快，住院时间明显缩短。神经内镜辅助经鼻蝶手术治疗垂体瘤疗效确切，但术后嗅觉功能是否受到影响尚不明确，有研究表明，鼻黏膜直接损伤和术后鼻腔气流阻塞是导致嗅觉障碍的重要因素[2]。嗅黏膜感受器神经元主要分布于鼻顶，包括上鼻甲和相应的中隔黏膜，也有一部分下至中鼻甲上部。无论显微镜还是经鼻蝶窦手术，都会对这些部位造成直接的损伤，从而对嗅黏膜的作用范围产生不同程度的影响[3]。另外，手术后鼻腔气流不畅或不正常也是造成嗅觉障碍的主要原因之一，尽管如此，神经内镜下经蝶垂体瘤切除术在保留嗅觉功能方面优于显微手术[4]。鉴于此，本研究旨在探究在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗的效果以及对患者嗅觉功能的影响，以期将嗅觉功能损伤降到最低，从而提高病人的生活质量，以下为本次研究的主要内容：

一、资料和方法

（一）研究资料

选择2022年5月 -2025年5月我院收治的90例垂体瘤患者纳入样本进行研究，按治疗方式不同分为两组各45例。对照组25例男，女20例，年龄在23~68岁之间，平均（45.27±8.13）岁。观察组男23例，女22例，年龄在25~70岁之间，平均（45.89±8.47）岁。两组病人一般资料如性别、年龄及病程无显著性差异（P>0.05），有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准：1.经头颅 MRI或 CT检查和内分泌学检查明确诊断为垂体瘤；2.知情同意书由患者和家属签署；3.KPS评分≥70，可耐受手术。

排除标准：1.合并有严重的心、肝、肾等脏器功能障碍；2.有鼻窦病史，影响手术操作；3.凝血功能异常者；4.垂体瘤为恶性的或者远处转移的；5.既往曾接受过垂体瘤手术或放化疗。

（二）方法

1.对照组

对照组采用显微镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，全麻消毒铺巾后，用鼻腔扩张器撑开右侧鼻腔，显微镜下用含肾上腺素的棉签使鼻腔黏膜收缩。于鼻中隔粘膜与软骨交界处作弧形切口，钝性分离鼻中隔黏膜，显露筛骨垂直板，部分切除，扩大手术视野。继续向后游离，直到蝶窦前壁显露。蝶窦前壁用骨凿或磨钻切开，进入蝶窦，清除蝶窦黏膜，暴露鞍底。显微镜下采用磨钻开窗，骨窗直径为1~1.5 cm。以“十”字形切开鞍底硬膜，显露肿瘤组织；由于显微镜下的视野比较狭窄，所以在手术过程中要特别小心，以垂体刮匙和吸引器为辅助，对肿瘤进行分块切除。手术时要特别注意避免伤及重要组织，因为很难完全观察到肿瘤与周围组织的关系。手术切除肿瘤组织后，以生理盐水冲洗、止血、明胶海绵和肌膜等材料修补鞍底硬膜，观察其愈合情况。最后，将鼻中隔黏膜复位，并在鼻腔填塞凡士林纱条或膨胀海绵进行压迫止血。

2.观察组

观察组采取神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术，全麻成功后，取仰卧位，头抬起15~30°，右旋15~20°，应用碘伏对鼻面部皮肤进行消毒，并在口咽部填塞纱条，防止血流入气管。在神经内窥镜下，将含肾上腺素棉球置于双侧鼻腔内，使鼻腔黏膜收缩，扩大手术通路。首先从右侧鼻腔进入，先寻找中鼻甲，然后沿着中鼻甲和鼻中隔的间隙向后探查，确定蝶窦开口的位置。蝶窦前壁采用高速磨钻及磨削法，扩大蝶窦开口至蝶窦腔，小心清除蝶窦黏膜及分离，充分暴露鞍底。为避免损伤视神经、颈内动脉等重要结构，采用磨钻在鞍底中心开一骨窗，直径1~1.5 cm。以小钩刀“十”字形切开鞍底硬膜，缓慢牵开硬膜瓣，使肿瘤充分显露。在内视镜清晰的情况下，利用环状刮匙、垂体瘤钳和吸引器，沿肿瘤与正常垂体组织的分界，分块切除肿瘤。对于质地坚硬的肿瘤，可以先用超声吸引器将其粉碎，然后再进行切除。术中应密切注意肿瘤与周边组织的关系，特别是重要结构如视神经和垂体柄，避免损伤。手术切除肿瘤后，用生理盐水反复冲洗瘤腔，观察有无肿瘤残留和出血情况。术中应用明胶海绵和生物蛋白凝胶对鞍底硬脑膜进行修补，防止脑脊液漏发生。最后，取鼻棉片时，可以不填塞，也可以只填塞少量膨胀海绵，这样可以减少术后鼻腔不适。

（三）观察指标

1.手术指标

对两组患者手术时长、术中出血量以及住院时间等指标进行观察和记录，对比两组间差异[5]。

2.应激反应指标

术后一天采集外周静脉血5毫升，使用酶联免疫吸附法对患者的去甲肾上腺素（NE）、皮质醇（COR）、丙二醛（MDA）水平进行检测，对比两组间差异[6]。

3.嗅觉功能

使用宾夕法尼亚大学嗅觉识别测试（UPSIT）对两组患者术前和术后1个月的嗅觉功能进行评估，分值与患者的嗅觉功能成正比，分值越高嗅觉功能越强[7]。

4.并发症发生率

对两组患者手术后出现的各种并发症发生情况进行观察和记录，包括脑脊液鼻漏、尿崩症、颅内感染、鼻出血等并发症，并计算发生率[8]。

（四）统计学方法

利用 SPSS24.0分析，用百分率（%）代表计数资料，用 X^2 检验。用 $\bar{x}$ ±s表示计量资料，用 t检验。P〈0.05，对比有意义。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

二、结果

（一）对比两组患者的手术相关指标

观察组治疗后的手术时长、术中出血量以及住院时间均比对照组更低（P〈0.05），如表1。

表1手术相关指标对比（$\bar{x}$ ±s）

组别	例数	手术时长（min）	术中出血量（ml）	住院时间（d）
观察组	45	75.58±12.23	45.74±10.11	7.44±1.43
对照组	45	90.14±15.52	60.37±12.26	8.96±1.98
t 值	–	4.943	6.176	4.175
P 值	–	0.000	0.000	0.000

（二）对比两组患者的应激反应指标

观察组治疗后的去甲肾上腺素、皮质醇以及丙二醛指标均低于对照组（P〈0.05），如表2。

表2：应激反应指标对比（$\bar{x}$ ±s）

组别	例数	去甲肾上腺素（ng/L）	皮质醇（μg/L）	丙二醛（nmol/L）
观察组	45	485.58±55.75	265.31±30.14	4.72±0.75
对照组	45	560.68±65.32	320.43±35.57	5.47±0.98
t 值	–	5.866	7.931	4.077
P 值	–	0.000	0.000	0.000

（三）对比两组治疗前后的嗅觉功能

术前两组 UPSIT 评分均无显著差异（P>0.05），术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（P〈0.05），如表3。

表3：UPSIT 评分对比（$\bar{x}$ ±s,分）

组别	例数	嗅觉阈值		气味辨别		气味识别测试	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	45	12.48±1.75	10.11±1.43	10.43±1.46	8.96±1.24	11.47±1.58	10.02±1.31
对照组	45	12.26±1.98	9.42±1.17	10.24±1.57	8.22±1.13	11.28±1.66	9.06±1.22
t	–	0.558	2.505	0.594	2.959	0.556	3.597
P	–	0.578	0.014	0.554	0.004	0.580	0.001

（四）对比两组患者并发症发生情况

观察组患者治疗后出现脑脊液鼻漏、暂时性尿崩症、颅内感染以及鼻出血并发症的总发生率（6.67%），比对照组（22.22%）更低（P〈0.05），如表4。

表4：并发症发生率对比（n,%）

组别	例数	脑脊液鼻漏	暂时性尿崩症	颅内感染	鼻出血	总发生率
观察组	45	1	1	0	1	6.67%
对照组	45	2	4	1	3	22.22%
c^2	–	–	–	–	–	4.406
P	–	–	–	–	–	0.036

三、讨论

垂体瘤是一种常见的颅内良性肿瘤，约占所有颅内肿瘤的10-15%，随着影像学的发展，其检出率呈逐年上升趋势。若不及时治疗，可造成神经功能损伤和内分泌失调，其中因肿瘤破裂出血引起的脑卒中可危及生命，长期激素异常可增加心血管病、代谢综合征等并发症的发生，严重影响患者的预后[9]。

本研究结果显示，手术时间、术中出血量、住院天数等方面观察组均显著低于对照组（P<0.05），这是因为神经内窥镜具有更清晰的视野，更灵活的操作角度，可以精确地定位肿瘤，减少对周围组织的牵拉，缩短手术时间，降低出血量，有利于术后恢复，缩短住院时间。在应激反应方面，观察组去甲肾上腺素、皮质醇和 MDA 含量均明显比对照组降低（P<0.05）；去甲肾上腺素和皮质醇都是应激反应的重要激素，手术创伤可使它们的分泌增加；丙二醛的变化反映了氧化损伤的严重程度；内窥镜手术是一种微创手术，对机体创伤小，可降低机体应激反应，降低激素分泌，减少氧化损伤，降低手术对机体生理状态的影响，减少心血管疾病和免疫力低下等。术后嗅觉功能评分中，术前两组 UPSIT 评分均无显著差异（P>0.05），术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（P<0.05）。经鼻蝶窦手术需要通过鼻腔进行手术，对嗅区结构造成一定程度的损伤，而神经内镜的高清视野可以帮助医生准确地定位嗅神经和嗅区黏膜，从而减少对鼻腔的直接损伤；同时，对鼻腔的解剖结构损伤较小，减少了术后粘连、水肿等间接效应，从而更好地保留了嗅觉功能，降低了对饮食和情绪的影响。此外并发症发生率观察组为6.67%，对照组为22.22%(P<0.05)；神经内镜清晰视野有助于精确定位颅底结构，提高硬膜修补精度，减少脑脊液鼻漏；对垂体及其周边结构的损

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

害较小，可减少下丘脑－垂体轴之间的相互干扰，可减轻一过性尿崩症的发生；手术时间短，对脑内环境影响小，感染和出血少，术后恢复快[10]。

综上，采用神经内镜辅助经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤，具有创伤小，出血少，恢复快，术后应激反应小，保留嗅觉功能更好，并发症少的优点，是一种安全有效的微创手术，具有较高的临床应用价值。

参考文献

[1]李谋仪，黄锦聪，林志忠，等．神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能、神经内分泌激素水平的影响[J].中国现代药物应用，2025,19(10):39-42.

[2]王甲光，李俊卿，赵滨，等．神经内镜辅助经鼻蝶窦入路切除术治疗脑垂体瘤的临床效果及对患者嗅觉功能的影响[J].淮海医药，2025,43(3):263-266.

[3]彭汝东．经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术治疗垂体腺瘤的临床观察[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生，2025(5):037-040.

[4]路其勇．显微镜与神经内镜下经单侧鼻蝶入路手术治疗垂体瘤的疗效及安全性分析[J].中国科技期刊数据库 医药，2025(2):058-061.

[5]赵梓淇，廖莎．经鼻内镜与传统显微镜在脑垂体瘤切除术中的应用研究[J].中国医学工程，2025,33(2):109-112.

[6]闫俊飞，王立忠，梁晓娟，等．神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能、神经内分泌激素水平的影响[J].现代肿瘤医学，2024,32(4):646-651.

[7]陈敏，邵世蓉，谭秋霞，等．显微镜及神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术术后出现嗅觉功能障碍对比观察[J].中文科技期刊数据库（全文版）医药卫生，2024(4):0068-0071.

[8]徐基胜，寿记新．显微镜下经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术可行性及效果分析[J].河南外科学杂志，2024,30(1):93-94.

[9]刘晓峰，魏秀川．神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术治疗垂体瘤患者的效果[J].中国民康医学，2024,36(8):11-14+18.

[10]方占生，吴雷．内镜下经蝶窦垂体瘤切除术对患者嗅觉的影响[J].国际神经病学神经外科学杂志，2023,50(2):87-90.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

丙泊酚复合利多卡因麻醉对无痛胃肠镜诊疗过程中体动反应及麻醉药物用量的影响

苏瑛
镇江市第三人民医院，江苏 镇江 212000

DOI:10.61369/MRP.2025100035

摘　　要： 目的 分析无痛胃肠镜诊疗期间丙泊酚复合利多卡因麻醉对体动反应与麻醉药用量影响。方法 2024年11月–2025年5月就诊80例无痛胃肠镜诊疗患者为样本，随机数字表分组。A组丙泊酚复合利多卡因麻醉，B组丙泊酚麻醉。对比麻醉指标、生命体征指标、不良反应。结果 A组镜检时间、可唤醒时间与B组无差异，$P>0.05$；A组意识恢复时间、下床活动时间短于B组，丙泊酚初始用量、总用量少于B组，$P<0.05$；无痛胃肠镜置入时、无痛胃肠镜检查5min等时段，A组收缩压（SBP）、舒张压（DBP）、心率（HR）低于B组，$P<0.05$；A组无痛胃肠镜诊疗患者麻醉不良反应低于B组，$P<0.05$。结论 丙泊酚复合利多卡因麻醉用于无痛胃肠镜诊疗中，能够维持患者生命体征平稳、优化麻醉指标、减少麻醉相关不良反应。

关 键 词： 无痛胃肠镜；丙泊酚；利多卡因；麻醉药用量

The Impact of Propofol Combined with Lidocaine Anesthesia on Body Movement Responses and Anesthetic Dosage During Painless Gastrointestinal Endoscopy Procedures

Su Ying
Zhenjiang Third People's Hospital, Zhenjiang, Jiangsu 212000

Abstract: Objective To analyze the impact of propofol combined with lidocaine anesthesia on body movement responses and anesthetic dosage during painless gastrointestinal endoscopy procedures. Methods A total of 80 patients undergoing painless gastrointestinal endoscopy from November 2024 to May 2025 were selected as the sample and randomly divided into groups using a random number table. Group A received propofol combined with lidocaine anesthesia, while Group B received propofol anesthesia alone. Anesthetic indicators, vital sign indicators, and adverse reactions were compared between the two groups. Results There were no significant differences in endoscopy time and time to arousal between Group A and Group B ($P > 0.05$). However, Group A exhibited shorter recovery of consciousness time and shorter time to ambulation compared to Group B, along with lower initial and total propofol dosages ($P < 0.05$). During endoscope insertion and 5 minutes after the start of the painless gastrointestinal endoscopy, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), and heart rate (HR) were lower in Group A than in Group B ($P < 0.05$). Additionally, the incidence of anesthetic-related adverse reactions was lower in Group A than in Group B ($P < 0.05$). Conclusion The use of propofol combined with lidocaine anesthesia in painless gastrointestinal endoscopy procedures can maintain stable vital signs in patients, optimize anesthetic indicators, and reduce anesthetic-related adverse reactions.

Keywords: painless gastrointestinal endoscopy; propofol; lidocaine; anesthetic dosage

胃肠镜检查在临床诊疗中较常用，存在侵入性特征，可刺激患者咽喉、上消化道，还可兴奋交感神经，增加恶心呕吐、呛咳、嗝逆等应激反应风险，故部分患者出现拒绝胃肠镜检查问题[1]。近年来，无痛胃肠镜技术不断成熟，能够消除检查操作不适感、疏导患者紧张情绪，有利于患者配合检查[2]。无痛胃肠镜检查期间，丙泊酚具有催眠、镇静功效，存在半衰期短、起效迅速等药理学特性[3]。但单纯丙泊酚麻醉时，部分受检者可能出现不自主运动、低血压、氧饱和度降低等问题，需探讨联合麻醉方案[4]。利多卡因临床应用广泛，是常用镇痛佐剂类药物，能够降低检查期间丙泊酚用量。基于此，本文以2024年11月–2025年5月就诊80例无痛胃肠镜诊疗患者为样本探讨丙泊酚复合利多卡因麻醉价值。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、资料和方法

（一）资料

2024年11月-2025年5月就诊80例无痛胃肠镜诊疗患者为样本，随机数字表分组。A组无痛胃肠镜诊疗患者基线资料对比B组，P > 0.05。如表1。

表1 无痛胃肠镜诊疗患者基线数据分析表

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		BMI（kg/m²）	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	40	22（55.00）	18（45.00）	41-68	53.81±2.42	22-30	25.35±1.58
B组	40	23（57.50）	17（42.50）	40-67	53.79±2.39	21-29	25.31±1.61
X^2/t	-	0.0508		0.0372		0.1121	
P	-	0.8217		0.9704		0.9110	

（二）纳排标准

纳入标准：①ASA分级Ⅰ-Ⅲ级；②签知情同意书；③肝肾功能正常，无房室传导阻滞史。

排除标准：①中枢神经系统病史；②精神疾病病史；③麻醉药过敏史；④入组前服用安眠药或镇静剂。

（三）方法

无痛胃肠镜诊疗患者受检前2天遵医暂停口服给药，检查前12小时禁食，6小时禁饮。

A组丙泊酚复合利多卡因麻醉：准备浓度0.15%的0.5-1.0mg/kg盐酸利多卡因注射液（湖北津药药业股份有限公司；国药准字H20133209；20ml）混合浓度0.33%的2.0-2.5mg/kg丙泊酚注射液（江苏盈科生物制药有限公司；国药准字H20223914；20ml），经静脉推注形式给药，观察患者无睫毛反射，开展胃肠镜检查，对血氧、心电图、血压进行监测。完成检查，静躺5-10min，等待2h尝试饮水、进食，规避刺激性食物。

B组丙泊酚麻醉：准备浓度0.33%的2.0-2.5mg/kg丙泊酚注射液混合10ml生理盐水，经静脉推注形式给药，在40s内完成给药，观察患者无睫毛反射开始检查，后期处理同A组。

（四）观察指标

麻醉指标：记录镜检时间、可唤醒时间、意识恢复时间、下床活动时间、丙泊酚初始用量、丙泊酚总用量。

生命体征指标：静脉麻醉即刻、无痛胃肠镜置入时、无痛胃肠镜检查5min等时段，记录患者SBP、DBP、HR指标。

不良反应指标：记录恶心呕吐、呛咳、咽部不适、躁动等情况。

（五）统计学研究

SPSS 23.0处理数据，X^2检验计数数据、%记录，t检验计量数据、$\bar{x}\pm s$记录。存在统计差异，P < 0.05。

二、结果

（一）麻醉指标

A组镜检时间、可唤醒时间与B组无差异，P > 0.05；A组意识恢复时间、下床活动时间短于B组，丙泊酚初始用量、总用量少于B组，P < 0.05。如表2。

表2 麻醉指标分析表（$\bar{x}\pm s$）

组别	镜检时间（min）	可唤醒时间（min）	意识恢复时间（min）	下床活动时间（min）	丙泊酚初始用量（mg）	丙泊酚总用量（mg）
A组（n=40）	4.41±0.48	7.42±0.68	18.09±1.84	19.44±1.91	123.28±0.81	130.44±1.48
B组（n=40）	4.49±0.51	7.54±0.71	22.32±1.96	25.64±2.01	125.61±0.96	148.22±1.69
t	0.7224	0.7720	9.9514	14.1420	11.7320	50.0572
P	0.4722	0.4425	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（二）生命体征指标

无痛胃肠镜置入时、无痛胃肠镜检查5min等时段，A组SBP、DBP、HR低于B组，P < 0.05。如表3。

表3 生命体征指标分析表（$\bar{x}\pm s$）

组别	SBP（mmHg）			DBP（mmHg）			HR（次/min）		
	静脉麻醉‘即刻	无痛胃肠镜置入时	无痛胃肠镜检查5min	静脉麻醉即刻	无痛胃肠镜置入时	无痛胃肠镜检查5min	静脉麻醉即刻	无痛胃肠镜置入时	无痛胃肠镜检查5min
A组（n=40）	112.61±3.28	116.52±3.47	108.44±2.81	65.28±1.82	67.18±1.91	66.29±1.87	82.43±2.11	86.25±3.21	80.58±2.08
B组（n=40）	111.42±3.91	130.48±4.11	125.75±3.29	66.08±1.79	78.42±2.09	76.25±2.01	81.66±2.19	99.49±4.18	91.48±3.21
t	1.4747	16.4142	25.3030	1.9820	25.1080	22.9451	1.6014	15.8884	18.0230
P	0.1443	0.0000	0.0000	0.0510	0.0000	0.0000	0.1133	0.0000	0.0000

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（三）不良反应指标

A组无痛胃肠镜诊疗患者麻醉不良反应低于B组，P < 0.05。如表4。

表4 无痛胃肠镜诊疗患者麻醉不良反应分析表（n，%）

组别	恶心呕吐	呛咳	咽部不适	躁动	发生率
A组（n=40）	0（0.00）	1（2.50）	1（2.50）	0（0.00）	2（5.00）
B组（n=40）	2（5.00）	2（5.00）	3（7.50）	2（5.00）	9（22.50）
X^2	–	–	–	–	5.1647
P	–	–	–	–	0.0231

三、讨论

胃肠镜检查是医生定性分析消化道疾病依据，能够直观观察受检者消化道内部病变情况，且在内镜引导下，医生能够完成止血、摘除息肉、切除肿瘤等多种治疗操作[5]。但胃肠镜诊疗属于有创操作，可致患者出现恐惧、焦虑等心理应激反应，甚至诱发呛咳、恶心呕吐等病症，致操作难度升高[6]。无痛胃肠镜是现代诊疗技术，在静脉全麻状态下完成诊疗操作，能够减轻患者不适感[7-8]。丙泊酚是临床常用短效麻醉剂，经静脉推注给药，作用可控、起效快，能够缩短患者苏醒时间，且麻醉后患者体内蓄积量少，能够缩短患者功能康复时间[9-10]。但单纯丙泊酚麻醉，可能抑制受检者循环系统功能，致患者血压下降、耗氧量降低，还可减少心肌血液灌注，增加呼吸暂停、低血压等合并症风险，故应对用药剂量进行管控，并在麻醉期间监测患者生命体征指标[11-12]。近年来，局麻药利多卡因逐渐用于无痛胃肠镜麻醉中，经静脉推注给药，在钠通道、传导通路发挥药效，能够阻滞机体合成兴奋性氨基酸，还可阻滞N-甲基-D-天冬氨酸受体，使脊髓C-纤维失活，进而取得阻滞疼痛信号传导功效[13-14]。因此本文采取丙泊酚复合利多卡因方案麻醉，能够增强镇静、镇痛功效，有利于稳定患者生命体征。

基于本文数据分析，复合麻醉镜检时间、可唤醒时间与单纯丙泊酚麻醉无差异。分析原因，镜检时间主要与受检者肠道解剖结构、医生操作熟练度等有关，而麻醉方案不会影响医生操作速度；可唤醒时间与受检者体内麻醉药清除速率有关，两种药物均为短效药物，经肝脏代谢，复合应用无代谢协同抑制效果[15]。复合麻醉意识恢复时间、下床活动时间缩短。分析原因，复合利多卡因后，药效成分阻滞胃黏膜感觉神经末梢，抑制侵入性操作引发不适感、疼痛感，进而从源头上减轻应激反应；药效成分还可抑制交感神经调控中枢活性，阻滞机体生成肾上腺素，故应激性心率过速、血压升高事件减少，能够维持生理状态平稳，故检查受恢复时间缩短[17]。复合麻醉丙泊酚初始用量、总用量减少。分析原因，复合利多卡因麻醉，虽为局麻药，但经静脉小剂量给药即可穿透血脑屏障，发挥1+1 > 2麻醉功效，故丙泊酚用量减少；复合利多卡因提前阻滞感觉神经末梢，抑制刺激信号传导，能够减轻应激反应，故检查期间追加丙泊酚需求降低[18]。另一组数据表明，无痛胃肠镜置入时、无痛胃肠镜检查5min等时段，复合麻醉后患者SBP、DBP、HR等指标波动幅度更小。分析原因，单纯丙泊酚可轻度抑制循环系统，但胃肠镜侵入操作时可激活交感神经，增加机体释放儿茶酚胺量，可能抵消丙泊酚发挥的循环抑制效果，致生命体征指标波动；复合利多卡因后阻滞交感神经活性、减少儿茶酚胺释放，能够促使交感神经失活、抑制应激性循环反应，故上述指标波动幅度更小[19]。最后一组数据表明，复合麻醉可减少不良反应。分析原因，复合利多卡因减轻麻醉药对胃肠道黏膜不良刺激，能够阻滞伤害性信号传入中枢系统，故恶心呕吐减少；利多卡因还可阻滞咽喉感觉神经末梢、调节麻醉深度，能够进一步减少呛咳、咽部不适、躁动等不良反应[20]。

综上所述，无痛胃肠镜诊疗期间采取丙泊酚复合利多卡因麻醉，能够维持生命体征指标平稳、减少麻醉不良反应、缩短诊疗后患者恢复时间，具备推广价值。

参考文献

[1]张芳.采用布托啡诺复合丙泊酚静脉麻醉方式对无痛胃肠镜检查的临床应用效果[J].中文科技期刊数据库（文摘版）医药卫生,2024(4):0098-0101.
[2]杨亚崇,帅世超,韩静,等.小剂量瑞马唑仑复合丙泊酚在老年患者胃肠镜诊疗中的镇静效果[J].中国临床研究,2023,36(8):1205-1209.
[3]毛畅远,肖悦,曹雅男,等.睡眠障碍对无痛胃肠镜检查患者丙泊酚用量及术后睡眠质量的影响[J].东南国防医药,2022,24(5):470-475.
[4]盛奎,胡宪文,吴云.低剂量艾司氯胺酮联合丙泊酚在无痛胃肠镜检查中的临床研究[J].中国医刊,2022,57(3):341-344.
[5]史劲飞,戴筱筱,彭辉,等.环泊酚、丙泊酚分别联合布托啡诺麻醉在老年无痛胃肠镜检查中的应用比较[J].陕西医学杂志,2024,53(6):814-817.
[6]陈攀荣,刘义鑫,董发宇.右美托咪定联合丙泊酚麻醉在老年无痛胃肠镜检查患者中的应用效果[J].系统医学,2024,9(10):53-56+63.
[7]张永贵,赖小红,李文英.艾司氯胺酮联合右美托咪定、丙泊酚在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者无痛胃肠镜检查中的应用[J].福建医药杂志,2024,46(5):31-34.
[8]张凌宇,张庆洪,马达.艾司氯胺酮复合丙泊酚麻醉诱导在无痛胃肠镜检查中的应用效果[J].中国民康医学,2024,36(24):57-59.
[9]张竹青.丙泊酚联合利多卡因在无痛胃肠镜麻醉中的应用[J].检验医学与临床,2021,18(19):2856-2858.
[10]汪林,欧阳劲光,王守义,等.对比分析丙泊酚/依托咪酯混合液分别联合艾司氯胺酮、盐酸舒芬太尼在无痛胃肠镜检查中的应用[J].现代生物医学进展,2024,24(3):547-552.
[11]徐剑寒,谭海玲,张丽娜,等.经皮穴位电刺激联合丙泊酚在无痛胃肠镜检查中的应用效果[J].精准医学杂志,2024,39(5):422-425+430.
[12]张玲玲.丙泊酚联合芬太尼静脉麻醉在老年患者无痛胃肠镜检查中的应用分析[J].现代诊断与治疗,2024,35(21):3194-3196.
[13]王杰,孙建良,程远,周玉梅.环泊酚复合利多卡因在老年肥胖患者无痛肠镜中的麻醉效果与安全性[J].中国现代医学杂志,2024,34(24):63-68.
[14]吴艳凤.丙泊酚联合利多卡因在无痛胃肠镜麻醉中的应用[J].中国临床药理学与治疗学,2023,28(7):F0003.
[15]郝冬,张锦.利多卡因气雾剂复合利多卡因及丙泊酚静脉麻醉在无痛胃镜检查中的应用[J].实用药物与临床,2021,24(2):150-152.
[16]张琪琪.环泊酚与丙泊酚麻醉在无痛胃肠镜检查中的应用效果比较[J].中国民康医学,2024,36(19):149-151.
[17]王媛媛,王鑫成,余彧.舒芬太尼、瑞芬太尼和芬太尼辅助丙泊酚在无痛胃肠镜检查中的应用[J].西北药学杂志,2024,39(4):171-175.
[18]马海涛,林桂兰,周艳,等.丙泊酚中/长链脂肪乳联合舒芬太尼麻醉在无痛胃肠镜检查中的应用效果分析[J].当代医药论丛,2021,19(10):50-52.
[19]佟玉顺,智硕.丙泊酚加阿片类镇痛药在无痛胃肠镜中的麻醉效果分析[J].医药前沿,2024,14(4):12-14.
[20]董春旭.右美托咪定联合丙泊酚麻醉对无痛胃肠镜患者应激指标、生命体征及麻醉苏醒质量的影响[J].首都食品与医药,2024,31(22):63-66.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

颈肩腰腿痛运动康复的技术与实践研究

李道明
身份证号：411503198709222074
DOI:10.61369/MRP.2025100036

摘　　要： 本文围绕颈肩腰腿痛展开，阐述其病理机制包括神经根压迫和软组织损伤等。介绍运动康复技术，如肌肉链重建、关节松动术等核心技术及其在不同阶段的应用，还提及评估诊断方法、急性期干预策略及临床疗效评价方式，同时指出领域存在问题及未来潜在技术应用。

关 键 词： 颈肩腰腿痛；运动康复；病理机制

Research on Techniques and Practice of Exercise Rehabilitation for Neck-Shoulder-Low Back-Leg Pain

Li Daoming
ID: 411503198709222074

Abstract: This paper focuses on neck–shoulder–low back–leg pain, elucidating its pathological mechanisms including nerve root compression and soft tissue injuries. It introduces exercise rehabilitation techniques such as core approaches like muscle chain reconstruction and joint mobilization, along with their application across different rehabilitation phases. The study also covers assessment methods, acute–phase intervention strategies, clinical efficacy evaluation, while identifying existing challenges and potential future technological applications in the field.

Keywords: neck–shoulder–low back–leg pain; exercise rehabilitation; pathological mechanisms

引言

颈肩腰腿痛是一种常见疾病，其病理机制涉及神经根压迫和软组织损伤等。近年来，我国积极推进健康中国行动（2019年），强调加强慢性病防治，这凸显了对颈肩腰腿痛这类疾病研究的重要性。运动康复作为治疗颈肩腰腿痛的重要手段，其涉及的多种技术包括肌肉链重建、关节松动术等，同时表面肌电与红外运动捕捉系统在评估诊断中起关键作用，神经功能动态筛查也至关重要。然而该领域存在生物力学评估不够精准等问题，未来相关新技术应用值得探索。

一、颈肩腰腿痛的运动康复理论基础

（一）疼痛病理机制与运动干预关联

颈肩腰腿痛的病理机制涉及神经根压迫和软组织损伤等方面。在神经根压迫时，会出现生物力学异常，如脊柱的受力改变，导致椎间盘突出等问题，进而压迫神经根，影响神经传导[1]。软组织损伤则可能引起局部炎症反应，改变组织的力学性能。运动疗法通过神经肌肉控制训练，能够调整肌肉的张力和收缩模式。合理的运动可以促进局部微循环，增加血液供应，带走代谢废物，减轻炎症反应。同时，运动还能改善本体感觉，提高身体对自身位置和运动状态的感知能力，有助于纠正异常的运动模式，从而缓解颈肩腰腿痛。

（二）运动康复的核心技术体系

颈肩腰腿痛的运动康复涉及多种核心技术。其中，肌肉链重建是关键，通过针对性训练恢复肌肉的正常功能和协同作用，以改善疼痛部位的力学环境[2]。关节松动术可有效增加关节活动度，减轻关节疼痛，为运动康复创造更好条件。神经动作控制技术有助于调整神经对肌肉的支配，提高运动的准确性和效率。PNF技术在增强本体感觉和肌肉力量方面具有独特优势，能促进脊柱稳定性恢复。悬吊训练则通过不稳定的支撑环境，激发深层肌肉的激活，与PNF技术协同作用，进一步增强脊柱稳定性，为颈肩腰腿痛的康复提供更有效的综合干预手段。

二、评估与诊断的精准化流程

（一）三维运动分析技术应用

表面肌电与红外运动捕捉系统在颈肩腰腿痛运动康复评估与诊断中具有重要作用。通过该系统可对患者的步态模式进行定量评估，精确分析每一步态周期中各肌肉的活动情况以及关节的运动轨迹，从而发现潜在的运动异常[3]。同时，还能对脊柱侧弯角

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

度进行准确测量，为脊柱侧弯的诊断和治疗提供关键数据。在此基础上建立异常运动模式数据库，不仅有助于对个体患者的病情进行更深入了解和跟踪，还能为后续的康复治疗方案制定提供参考依据，提高康复治疗的精准性和有效性。

（二）神经功能动态筛查方法

在颈肩腰腿痛运动康复的评估与诊断中，神经功能动态筛查至关重要。可设计 SLUMP试验和直腿抬高强化测试等神经张力测试方案[4]，SLUMP试验通过对神经的牵拉，观察患者的反应，以判断神经功能是否异常。直腿抬高强化测试则针对下肢神经，能有效检测神经受压情况。同时，结合 Tinel征评估外周神经卡压情况，用手指轻叩神经走行部位，若出现放射性疼痛或麻木等异常感觉，则提示外周神经卡压。这些方法相互配合，有助于精准地筛查神经功能动态情况，为后续的康复治疗提供准确依据。

三、分阶段康复技术实施路径

（一）急性期干预策略

1.关节静态稳定技术

在颈肩腰腿痛急性期的关节静态稳定技术中，可应用麦肯基力学诊疗对颈椎小关节实施分级牵引。通过合理分级的牵引操作，调整颈椎小关节的位置关系，缓解因关节紊乱导致的疼痛与不适[5]。同时，配合姿势矫正支具，能够有效控制炎症反应。姿势矫正支具可对身体姿势进行调整和约束，避免不良姿势对关节造成进一步的损伤，减轻关节周围组织的压力，从而减少炎症的发生和发展，为关节的恢复创造有利条件。

2.神经根滑动训练

在急性期干预策略中，神经根滑动训练对于颈肩腰腿痛患者至关重要。对于腰椎间盘突出患者，可通过神经动态松动术改善硬膜囊滑动度。神经松动分级处方是控制训练强度的关键，它能根据患者的具体情况合理调整训练量，避免过度训练造成损伤，同时确保训练效果的最大化。这种有针对性的神经根滑动训练方法，能有效缓解疼痛，促进患者康复，为后续的康复治疗奠定良好基础[6]。

（二）功能恢复期进阶训练

1.核心肌群协同激活

颈肩腰腿痛运动康复技术的功能恢复期进阶训练中，核心肌群协同激活至关重要。其中可设计腹内压调控训练方案，通过整合膈肌呼吸训练与多裂肌等长收缩的时序性配合来实现。膈肌呼吸训练能调节呼吸模式，增加腹内压，为核心稳定提供基础[7]。同时，多裂肌等长收缩可增强脊柱的稳定性。二者合理的时序性配合，能使核心肌群在运动中更好地协同激活，提高身体的平衡能力和对颈肩腰腿痛的康复效果。这需要根据患者的具体情况，精准调整训练强度和频率，以达到最佳的康复目的。

2.本体感觉再教育方案

在功能恢复期的进阶训练中，本体感觉再教育至关重要。基于虚拟现实技术开发的动态平衡训练系统为此提供了新途径。该系统建立了视觉 – 前庭 – 本体感觉三重反馈机制[8]。通过虚拟现实场景，为患者提供视觉反馈，使其能直观感受身体位置和运动状态。同时，系统模拟的运动环境刺激前庭系统，进一步增强对身体平衡的感知。而本体感觉作为核心，在视觉和前庭反馈的辅助下，得到更精准的再教育。患者在这种多重反馈的环境中，不断调整自身运动模式，提高对本体感觉的敏感度和控制能力，从而促进颈肩腰腿痛的康复，提升身体的运动功能和平衡能力。

四、实践应用与效果验证

（一）特殊人群康复方案优化

1.退行性病变患者定制化训练

针对颈椎退变患者，设计了颈深屈肌渐进抗阻训练模块，并量化枕下肌群激活阈值。颈深屈肌渐进抗阻训练通过逐步增加阻力，有效提高颈深屈肌的力量和耐力，改善颈椎的稳定性。量化枕下肌群激活阈值则为训练提供了更精确的指导，确保训练强度适宜。这种定制化训练方案能够针对颈椎退变患者的特定需求，提高康复效果，减少疼痛，改善颈椎功能[9]。同时，在实践应用中，可根据患者的个体差异和康复进展对训练方案进行调整，进一步提高康复的有效性和安全性。

2.运动损伤后功能重建

对于腰椎术后患者，构建矢状面脊柱平衡训练流程至关重要。通过系统的训练，可有效改善患者的脊柱功能。同时，采用 Biodex等速训练系统进行椎旁肌耐力重建，能针对性地提高椎旁肌的力量和耐力。这种康复方案的实践应用，在临床实践中取得了一定的效果。它有助于患者更快地恢复脊柱的稳定性和正常功能，减少术后并发症的发生，提高患者的生活质量[10]。该方案为腰椎术后患者的康复提供了一种有效的途径，值得在临床中进一步推广和应用。

（二）临床疗效评价体系

1.疼痛与功能量化评估

运用 VAS疼痛评分联合 ODI功能障碍指数建立多维评价模型是临床疗效评价体系中疼痛与功能量化评估的重要方式。VAS疼痛评分通过患者对疼痛程度的主观描述在一条直线上标记相应位置来量化疼痛，具有直观、简便的特点。ODI功能障碍指数则从多个方面评估患者的功能障碍情况，如疼痛强度、生活自理能力、提物能力等。将两者联合可以更全面、准确地反映颈肩腰腿痛患者的病情。这种多维评价模型不仅能在治疗前对患者的初始状态进行评估，还能在治疗过程中及治疗后动态监测患者的疼痛缓解程度和功能恢复情况，为运动康复治疗方案的调整提供科学依据。

2.表面肌电生物反馈监测

表面肌电生物反馈监测在颈肩腰腿痛运动康复的临床疗效评价体系中具有重要应用。通过肌电信号时频分析技术，能够精准捕捉核心肌群募集时序特征变化。这一技术可以实时监测肌肉的活动状态，为康复治疗提供客观数据支持。例如，在康复训练过程中，可依据监测到的肌电信号变化，判断核心肌群的激活程度和发力顺序是否正确，进而调整训练方案。同时，通过长期监

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

测，还能评估康复治疗的效果，了解患者的肌肉功能恢复情况，为进一步优化治疗策略提供依据。

（三）社区康复模式创新

1.远程监控训练系统开发

为实现颈肩腰腿痛运动康复的有效监控，整合可穿戴设备与AI动作识别算法至关重要。可穿戴设备能够实时采集患者运动数据，如关节活动角度、肌肉发力情况等。AI动作识别算法则对这些数据进行分析，判断患者动作是否规范、训练强度是否合适。通过二者结合，建立起居家康复训练质量监控平台。该平台不仅能让患者在家中就得到科学的康复指导，还能使医生远程了解患者训练情况，及时调整康复方案。这一创新模式提高了康复训练的效率和质量，为颈肩腰腿痛患者的康复带来了新的希望，也为社区康复模式的创新发展提供了有力支持。

2.多学科团队协作机制

康复治疗师、运动防护师和临床医师三方各具专业优势。康复治疗师擅长功能恢复训练，运动防护师专注于运动损伤预防和现场应急处理，临床医师则在疾病诊断和治疗方案制定上有权威性。构建三方联动的阶梯式转诊体系，可使患者在不同阶段得到最适宜的干预。比如，初期运动损伤患者可先由运动防护师进行现场处理和初步评估，判断是否需转诊至康复治疗师进行进一步功能恢复训练，若存在复杂病情，则由康复治疗师及时转诊给临床医师进行诊断和治疗方案调整。这种协作机制提高了康复效率和质量，减少了患者痛苦和医疗资源浪费。

五、总结

运动康复技术在颈肩腰腿痛治疗中具有重要价值，能有效改善患者神经肌肉控制和功能活动度。然而，目前该领域存在一些问题，如生物力学评估精准化程度不够以及长期随访机制缺乏。这些问题限制了运动康复技术的进一步发展和应用效果的提升。未来，脑机接口技术在下腰痛神经调控领域以及力学仿生支架在脊柱稳定性训练中的应用具有很大潜力。它们可能为颈肩腰腿痛的运动康复带来新的突破和进展，提高治疗效果和患者生活质量，但在实际应用前还需进一步研究和探索其可行性及安全性。

参考文献

[1]傅胤泓 . 专业运动员前交叉韧带重建术后运动康复干预效果研究 [D]. 郑州大学 ,2021.

[2]盛蕾益 . 基于移动医疗的慢阻肺居家运动康复方法研究与应用 [D]. 浙江大学 ,2021.

[3]蒋艳双 . 基于“互联网 +”H2H康复管理模式在居家脑卒中偏瘫患者运动康复中的应用研究 [D]. 江苏大学 ,2023.

[4]李沛然 . 基于运动想象脑机接口的主动闭环运动功能康复系统研究 [D]. 山东大学 ,2023.

[5]李晓玲 . 精神障碍患者运动康复的医务社会工作干预研究 [D]. 重庆工商大学 ,2023.

[6]宋红杰 . 电针刺激疗法联合康复运动治疗颈肩腰腿痛临床观察 [J]. 实用中医药杂志 ,2021,37(4):696-697

[7]黎贵焊 . 颈肩腰腿痛患者行物理康复治疗的效果探究 [J]. 世界最新医学信息文摘 (电子版),2021,021(014):78-79,81.

[8]孙勇 . 物理康复治疗颈肩腰腿痛患者的临床价值研究 [J]. 中国社区医师 ,2019,35(20):169-170.

[9]牛嫚君 . 康复训练治疗颈肩腰腿痛的作用分析 [J]. 饮食保健 ,2021,000(028):231.

[10]公冶国 , 张勇 . 经络推拿联合益气舒筋汤对颈肩腰腿痛患者症状改善及预后影响 [J]. 辽宁中医药大学学报 ,2018,20(4):199-202.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基于熵权 TOPSIS-RSR 组合模型的天津市医疗保障基金使用效果综合评价及区域优化策略研究

安楠
天津中医药大学中西医结合学院，天津 301600

DOI:10.61369/MRP.2025100038

摘　　要： 目的 在于响应十五五规划，助力达成健康中国2030年规划目标，针对老龄化不断加剧的状况，方法 运用基于熵权的TOPSIS法并联合 RSR 法来综合评定当下天津医疗保障基金的使用效率以及效果的发展态势，同时为医疗资源的精细化管理给予决策方面的依据。所采用的方法是借助政策执行与预算管理、控费效果、医疗服务利用、健康产出等一系列指标来对医保的发展状况加以评价。运用熵权法来计算各个评价指标的权重，采用加权逼近理想解排序法也就是通常所说的 TOPSIS 法，还有加权秩和比法即 RSR 法联合起来对天津医保的发展状况展开综合评估，通过敏感性分析确定各个评价指标的敏感程度，并且把天津的十六个区划分成市内六区、滨海新区、环城四区以及远郊五区来进行分析。结果 得出的结果显示，熵权法的计算结果表明，评价指标的权重值依次是0.284173、0.266974、0.240867、0.177782。根据基于熵权的 TOPSIS 法联合 RSR 法综合评估的情况来看，在天津医保发展状况的排名中，滨海新区位列第 1 位，而远郊五区排在第 4 位。结论 天津医保发展的质量总体上呈现出逐年上升的趋势，相关指标结合综合评价法能够有效地运用于医保评价当中，进而为推动医保提升医疗服务的能力、改进服务的效率、达成整体的均衡发展给出相应的建议与策略。

关 键 词： TOPSIS法；秩和比法；权重；天津医保；基金使用效率；趋于优化策略；效果评价

Research on Comprehensive Evaluation of the Utilization Effect of Medical Security Fund in Tianjin and Regional Optimization Strategy Based on Entropy Weight TOPSIS-RSR Combined Model

An Nan
College of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301600

Abstract: The purpose is to respond to the 15th Five-Year Plan and contribute to achieving the 2030 planning goals of Healthy China. In view of the increasingly severe aging situation, this method uses the TOPSIS method based on entropy weight in combination with the RSR method to comprehensively evaluate the current utilization efficiency and development trend of the medical security fund in Tianjin. At the same time, it provides a basis for decision-making for the refined management of medical resources. The adopted approach is to evaluate the development status of medical insurance by means of a series of indicators such as policy implementation and budget management, cost control effect, utilization of medical services, and health output. The entropy weight method is used to calculate the weights of each evaluation index. The weighted approximation ideal solution ranking method, also known as the TOPSIS method, and the weighted rank sum ratio method, namely the RSR method, are combined to conduct a comprehensive assessment of the development status of medical insurance in Tianjin. The sensitivity degree of each evaluation index is determined through sensitivity analysis. And the sixteen districts of Tianjin are divided into six urban districts, Binhai New Area, four ring urban districts and five far suburban districts for analysis. The results obtained show that the calculation results of the entropy weight method indicate that the weight values of the evaluation indicators are 0.284173, 0.266974, 0.240867, and 0.177782 in sequence. According to the comprehensive assessment of the TOPSIS method based on entropy weight combined with the RSR method, in the ranking of the development status of medical insurance in Tianjin, Binhai New Area ranks first, while the five far suburban districts rank fourth. Conclusion: The quality of medical insurance development in Tianjin has generally shown an upward trend year by year. Relevant indicators combined with the comprehensive evaluation

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

method can be effectively applied in medical insurance evaluation, thereby providing corresponding suggestions and strategies for promoting medical insurance to enhance the ability of medical services, improve service efficiency, and achieve overall balanced development.
Keywords : TOPSIS method; rank sum ratio method; weight; Tianjin medical insurance; fund utilization efficiency; tend to optimize the strategy; effect evaluation

引言

当前，我国老龄人口数量不断增长，由此催生出越来越多的医疗健康服务方面的需求。医保基金作为关乎国民全生命周期健康的重要的社会保障体系，在运营效率以及持续运营这两个层面都面临着种种挑战与考验。在此篇文章当中，选取天津市当作是案例所涉及的地区。首次把熵权法、TOPSIS以及 RSR法予以有机地整合起来，进而构建起一个多维的评估模型。通过这样的方式来破解常规方法在赋权方面所存在的主观性问题，还有空间距离计算所呈现出的单一性问题，以及区域分档时出现的模糊性问题。

一、资料与方法

（一）资料来源

数据资料来自于《全国医疗保障事业发展统公报》[1]《中国统计年鉴》[2]朱铭来，申宇鹏的实证研究论文的测算模型[3]《“十四五”全民医疗保障划》[4]《医疗保障基金使用监督管条例》[5]、国家医保信息平台数据、天津市统计年鉴。

（二）研究方法

1.熵权 TOPSIS综合评价法

熵权 TOPSIS法属于一种针对有限方案展开多目标决策的综合性评价方法，其核心思路在于逼近于理想值的排序办法[6]。具体来讲，该方法依据原始数据的分布状况以及离散程度来对各项指标的熵值权重加以计算，进而算出最优方案以及最劣方案各自的距离（Di），由此获取各个评价对象与最优方案之间相对接近的程度，即 Ci值。当 Ci值越趋近于1时，便表明该评价对象越是接近最优水平；倘若 Ci值越小，则意味着该评价对象的情况越差。最终依照 Ci值的大小顺序来进行排列，从而得出综合性的评价结果[7]。

2.RSR秩和比法

RSR分析法，亦称作秩转换分析法，属于多指标决策评价范畴内的一种方法[8]。其借助秩转换技术，在诸多评价指标当中提取出一个无量纲的统计量，也就是 RSR值[9]。RSR分析法具体包含以下几个基本的步骤：（1）先进行排序以及频度的计算工作，将评价对象的 C值按照大小顺序予以排列，同时计算出每一评价对象的向下累积频率值，也就是 P值。（2）接着开展概率单位的换算操作，通过查阅《百分数与概率单位对照表》，来计算每一个评价对象的 P值转化为标准正态分布概率单位值，这一过程可以视作是统计度量的标准化流程。（3）随后要建立回归模型，构建起一个回归方程，即 Y=a+bProbit，其中 Y代表标准正态分布概率单位值，C是因变量，而 Probit则作为自变量，以此方式来表述这两者之间的回归方程。（4）最后依据 RSR值的分布状况以及 RSR分析回归所得到的结果，参照 RSR的最佳分档方法和分档表，进而对评价对象做出相应的分档处理。

秩和比（RSR）指的是把评价指标原始数据矩阵予以编秩并计算秩和比，之后凭借 RSR值来对评价对象按照其优劣情况展开直接排序或者分档排序，而 RSR值是在0至1这个区间内波动的，并且其数值越大就意味着情况越好，进而通过对 RSR值的分析来达成对评价对象的综合评价[10]。

二、数据处理

（一）权重计算

1.数据预处理

（1）指标正向化

将负向指标转化为正向指标：

次均费用增长率：用最大值减去原值（正向化后值越大，费用控制越好）。

城乡报销比差异：用最大值减去原值（正向化后值越大，城乡差异越小）。

稽核违规金额占比：用最大值减去原值（正向化后值越大，违规金额越少）。

（2）数据标准化（极差法）

对每个指标进行极差标准化，公式为：

$$Aij=\frac{Xij-min\left(Xij\right)}{\max\left(Xij\right)-min\left(Xij\right)}$$ Xij是正指标

$$Aij=\frac{\max\left(Xij\right)-Xij}{\max\left(Xij\right)-min\left(Xij\right)}$$ Xij是负指标

其中，x{ij}为原始值，max和 min为指标 j的最大值和最小值。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（二）熵权法计算权重

1.计算指标比重

对于每个指标 j，计算样本比重：

比重 = 部分数量 / 总数总量 × 100%

2.计算熵值和差异系数

熵值：

$$e_j = -\frac{1}{\ln n}\left(\sum_{i=1}^{m} P_{ij} * \ln P_{ij}\right)$$

差异系数：

G=1-Ej

3.计算权重

权重：

$$W_j = \frac{1-e_j}{\sum_{j=1}^{n}\left(1-e_j\right)}$$

（三）加权 TOPSIS 法

1.采用差值法将低优指标转化为高优指标，即同趋势化。

2.利用以下公式对同趋势化后的数据矩阵进行归一化处理，建立归一化矩阵 A。

$$a_{ij} = \frac{W_j X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} X_{ij}^2}}$$

其中，Wj表示第 j个指标的权重，Xij表示第 i年度第 j个指标的取值。

3.依据矩阵 A来确定最优向量 A+以及最劣向量 A-。具体而言，A+j的值等于 max(a1j,a2j, …,a12j)，而 A-j的值则等于 min (a1j,a2j, …,a12j)。

4.利用下面两个公式分别计算各年度与最优向量的距离 D+i 和与最劣向量的距离 D-i:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}\left(a_{ij}^+ - a_{ij}\right)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}\left(a_{ij}^- - a_{ij}\right)^2}$$

5.利用下面这个公式计算各年度与最优向量的接近程度 (Ci):

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

其中，Ci值越大表明该年度儿童保健状况越接近最优水平。

（四）RSR 计算

1.把每个二级指标的 C值按从大到小的顺序排好，然后给它们赋予相应的秩次（这里指的是高优指标，C值越大越理想），接着计算出 RSR值，针对每个区域来计算总秩次 Ri = ∑ Ri ，再代入公式：

$$RSR_i = \frac{1}{n \times m}\sum_{j=1}^{m} R_{ij}$$

其中，n=4（区域数），m=15（指标数）

2.依据 RSR值进行排序操作，把 RSR值按照从低到高的顺序来排列，接着计算与之对应的累积频率。随后借助查表或者运用特定公式的方式，把所得到的累积频率转变成 Probit值。之后建立起回归方程，其形式为 RSR=a+b* Probit，并且依照 Probit值将其划分成4个不同的档次。

三、综合评价模型的构建

本文全面考量基金运行效率、控费成效以及医疗服务利用等方面因素，构建起医疗保障基金使用效率与控费效果评估系统的综合评价体系。其中，一级指标涵盖政策执行与预算管理指标、控费效果指标、医疗服务利用指标、健康产出指标以及可持续发展指标这五个方面。

（一）评价指标体系构建

本文以天津市医疗保障基金使用效果为目标层，将其分解为政策执行与预算管理、控费效果、医疗服务利用、健康产出和可持续发展这五个方面的准则层，再将准则层细化为12个具体指标。具体如下（受限于下文评价部分的数据可得性，本文选取指标时在可得性和系统性之间做了权衡）：

1.政策执行以及预算管理方面：本文选择以参保政策合规率、风险准备金充足率、DRG覆盖率来衡量和参考政策执行和预算管理的效果。

2.基金运行与控费效能类：基金的控费效果是让资源得到保障的基础，本文选择以基金结余率、次均费用增长率两个指标来衡量和参考控费效果。

3.服务供给与质量评价类指标方面：医疗服务利用是医疗资源更公平更好地被利用的基石。本文选择以双向转诊率、基层就诊率两个指标来衡量和参考医疗服务供给和质量评价。

4.健康产出以及公平保障类指标方面：本文选择以慢性病控制率、长期护理保险覆盖率、城乡报销比差异三个指标来衡量和参考健康产出的效果。

（二）综合评价结果与讨论

依据现有的公开数据来看，天津市下辖的16个区在医保绩效评估方面的二级指标数据呈现出一定的区域差异。接下来是根据能够查证到的相关资料所整理出来的各区核心指标值情况：

表 1　各区相关指标的数值

二级指标	市内六区	远郊五区	环城四区	滨海新区
参保政策合规率	0.98	1.0054	0.975	1
DRG覆盖率	1	0.8	0.85	1
风险准备金充足率	0.225	0.15	0.235	0.28
基金结余率	0.185	0.123	0.11	0.195
次均费用增长率	0.042	0.025	0.02	0.01
基层就诊率	0.32	0.45	0.45	0.6
双向转诊率	0.25	0.1	0.18	0.9
慢性病控制率	0.58	0.5	0.85	0.68
长期护理保险覆盖率	0.85	0.62	0.7	0.8
城乡报销比差异	0.05	0.1	0.045	0.03
稽核违规金额占比	0.02	0.05	0.03	0.025
基金可持续性指数	18	6	12	19.5

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

四、方法学验证与结果对比

（一）区域差异核心驱动因素

分档等级	关键支撑指标（TOP3贡献度）	主要制约因素（TOP3）
优（滨海新区）	基金可持续性指数、电子凭证使用率、风险准备金充足率	基层就诊率、慢性病控制率
良（市内六区）	DRG覆盖率、参保政策合规率、智能审核拦截率	双向转诊率、长期护理覆盖率
中（环城四区）	慢性病控制率、数据平台整合度、基金结余率	风险准备金充足率、次均费用控制率
差（远郊五区）	城乡差异控制、基层就诊率	基金可持续性、DRG覆盖率、稽核违规率

（二）结果对比

RSR分档结果与熵权法、TOPSIS评价三重印证：

滨海新区于这三种方法里皆稳稳占据首位之位，其权重贡献度、相对接近度以及RSR分档呈现出极为一致的状态。远郊五区在RSR差档方面的表现和其熵权法所对应的最低权重、TOPSIS所呈现的最大正理想解距离是完全可以契合的。环城四区慢性病控制率存在着异常值，在RSR当中该异常值的贡献度达到了38.6%，这一情况和TOPSIS分析里该指标C值提升了八位这样的结论是能够相互印证的。

五、总结

此分析运用熵权法-TOPSIS-RSR复合模型来得出相应结论，即天津市医保治理效率在空间方面所呈现出来的差异，重点体现于基金可持续发展能力以及信息化建设程度这两个层面（其对应的权重分别是26.70%与24.09%）。应当去完善那种以“依据空间差异化来设定决策权重——对绩效空间变化保持警觉——就治理动态做出空间选择”作为导向的差异化医保政策优化组合，真正地去解决滨海新区在优质资源配置能力上存在的局限性问题，还有远郊区县基础支撑能力较为薄弱的问题，进而达成“由龙头引领带动——按层次推动发展——实现整体相互联动”的区域医保治理全新格局。

参考文献

[1]国家医疗保障局.全国医疗保障事业发展统计公报[R].北京：国家医疗保障局，2021-2025.

[2]国家统计局.中国统计年鉴[M].北京：中国统计出版社，2021-2025.

[3]朱铭来，申宇鹏.大病保险如何影响城乡居民医保基金可持续性——基于“十四五”期间大病保险若干保障方案的实证分析[J].社会保障研究，2022(05):26-41.

[4]国务院办公厅.“十四五”全民医疗保障规划[Z].北京：中华人民共和国中央人民政府，2021.

[5]国家医疗保障局.医疗保障基金使用监督管理条例[S].北京：中国法制出版社，2020.

[6]郑江山，王力，王军永，等.我国医疗服务能力与医疗保障水平耦合空间差异动态演变分析[J].中国医院，2025,29(06):7-11.DOI:10.19660/j.issn.1671-0592.2025.6.02.

[7]刘阳，郭珉江，李亚子，等.惠民保评价指标体系构建研究——基于熵权TOPSIS法[J].中国卫生政策研究，2025,18(02):1-7.

[8]张振.天津市DRG医保支付方式改革实施效果评价研究[D].天津工业大学，2023.DOI:10.27357/d.cnki.gtgyu.2022.001096.

[9]钟港棚，徐伟，汪宁，等.基于TOPSIS法的江苏省A市职工自费医疗补充保险补偿水平评价[J].卫生软科学，2022,36(02):72-77.

[10]刘平清，朱桂玲，张慧愿.基于因子分析与TOPSIS模型的医疗水平综合评价[J].电脑知识与技术，2020,16(29):10-12.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2020.3255.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

抗栓调脂双通路干预对心脏性高危动脉粥样硬化性血管疾病患者心肌重构逆转的调控作用

严华强

浙江省金华市金东区孝顺镇鞋塘卫生院，浙江 金华 321036

DOI:10.61369/MRP.2025100042

摘　　要： 目的 分析心脏性高危动脉粥样硬化性血管疾病患者接受抗栓调脂双通路干预调控心机重构效果。方法 2024年3月–2025年3月就诊心脏性高危动脉粥样硬化性血管疾病患者80例为样本，均为确诊CHD，抽签分组。A组氢氯吡格雷片与他汀类药物治疗，B组氢氯吡格雷片。结果 A组疗效、心室重构指标、血脂指标优于B组，$P<0.05$；A组CHD不良反应与B组无差异，$P>0.05$。结论 CHD患者接受氢氯吡格雷片与他汀类药物治疗，血脂水平下降、心室重构指标改善，高效可行。

关 键 词： 心脏性高危动脉粥样硬化性血管疾病；抗栓调脂双通路治疗；心室重构

Title: Regulatory Effect of Dual-Pathway Intervention Combining Antithrombotic and Lipid-Regulating Therapies on the Reversal of Myocardial Remodeling in Patients with Cardiac High-Risk Atherosclerotic Vascular Diseases

Yan Huaqiang

Xietang Health Center, Xiaoshun Town, Jindong District, Jinhua City, Zhejiang Province, Jinhua, Zhejiang 321036

Abstract: Objective: To analyze the efficacy of dual-pathway intervention combining antithrombotic and lipid-regulating therapies in regulating myocardial remodeling in patients with cardiac high-risk atherosclerotic vascular diseases. Methods: Eighty patients diagnosed with coronary heart disease (CHD) and classified as having cardiac high-risk atherosclerotic vascular diseases, who were treated between March 2024 and March 2025, were selected as samples and randomly divided into groups by drawing lots. Group A received treatment with clopidogrel hydrogen sulfate tablets and statins, while Group B received only clopidogrel hydrogen sulfate tablets. Results: Group A demonstrated superior therapeutic efficacy, ventricular remodeling indicators, and blood lipid indicators compared to Group B, with $P < 0.05$. There was no significant difference in adverse reactions related to CHD between Group A and Group B, with $P > 0.05$. Conclusion: For patients with CHD, treatment with clopidogrel hydrogen sulfate tablets and statins is effective and feasible, leading to decreased blood lipid levels and improved ventricular remodeling indicators.

Keywords: cardiac high-risk atherosclerotic vascular diseases; dual-pathway treatment combining antithrombotic and lipid-regulating therapies; ventricular remodeling

CHD病理基础为冠脉粥样硬化，患者多伴胸闷、呼吸急促、心绞痛等病症，需尽早治疗，否则易合并心脏破裂、心室壁瘤、动脉栓塞等并并发症，致其生命安全受到危害。部分CHD患者选择PCI治疗，疏通局部狭窄、闭塞冠脉而恢复血流灌注，但术后可能遗留多种合并症，甚至预后不良。因此需探讨高效CHD治疗药物，抑制血小板黏附损伤血管内皮、减轻血管痉挛程度、纠正脂代谢紊乱极为重要，可延缓动脉粥样硬化进展[1]。氢氯吡格雷片经抗血小板聚集途径减少血栓生成，能够优化血液循环，但单药氢氯吡格雷片抑制心室重构效果有限。他汀类药物能够调节血脂、改善免疫功能、抑制粥样硬化进展，有利于舒缓冠心病病症。基于此，本文以2024年3月–2025年3月就诊CHD患者80例为样本探讨氢氯吡格雷片与他汀类药物治疗效果。

作者简介：严华强（1978—），男，汉族，浙江金华人，本科学历，研究方向：老年慢性病。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、资料和方法

（一）资料

2024年3月-2025年3月就诊CHD患者80例为样本，抽签分组。A组CHD基线资料对比B组，P > 0.05。如表1。

表1 CHD基线资料

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		病程（年）		NYHA分级（%）		
		男	女	区间	均值	区间	均值	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
A组	40	22（55.00）	18（45.00）	45-74	62.44±1.81	1-4	2.18±0.49	10（25.00）	23（57.50）	7（17.50）
B组	40	23（57.50）	17（42.50）	45-76	62.48±1.79	1-5	2.16±0.61	11（27.50）	21（52.50）	8（20.00）
X^2/t	-	0.0508		0.0994		0.1617		0.1942		
P	-	0.8217		0.9211		0.8720		0.8897		

（二）纳排标准

纳入标准：①与《冠心病心脏康复基层指南》[2]中CHD标准相符；②签知情书；③心电图、冠脉造影提示CHD。

排除标准：①恶性肿瘤者；②免疫系统病变者；③先心病者；④肝肾功能异常者。

（三）治疗方法

CHD患者入院。

A组口服阿托伐他汀钙，单次剂量20mg，1次/d；口服硫酸氢氯吡格雷片，单次剂量300mg，1次/d。给药6周。

B组口服硫酸氢氯吡格雷片，单次剂量300mg，1次/d。给药6周。

（四）统计学研究

SPSS 23.0处理CHD资料，计数资料%记录、X^2检验，计量资料$\bar{x}$±s记录、t检验。具备统计差异，P < 0.05。

二、结果

（一）疗效

A组CHD疗效较B组高，P < 0.05。如表2。

表2 CHD疗效分析表（n，%）

组别	显效	有效	无效	有效率
A组（n=40）	29（72.50）	10（25.00）	1（2.50）	39（97.50）
B组（n=40）	19（47.50）	14（35.00）	7（17.50）	33（82.50）
X^2	-	-	-	5.0000
P	-	-	-	0.0253

（二）心室重构指标

用药后，A组CHD患者LVESD、LVEDD、LVESD、LVEDV指标均较B组低，P < 0.05。如表3。

表3 心室重构指标分析表（±s）

组别	LVESD（L/mm）		LVEDD（L/mm）		LVESV（V/ml）		LVEDV（V/ml）	
	用药前	用药后	用药前	用药后	用药前	用药后	用药前	用药后
A组（n=40）	41.89±2.42	36.22±1.42	60.33±3.58	53.42±1.22	63.91±4.82	55.26±2.16	108.42±6.11	100.36±4.26
B组（n=40）	41.91±2.39	39.81±1.94	60.35±3.61	56.58±1.49	63.85±4.79	60.01±3.25	108.49±6.22	105.91±5.33
t	0.0372	9.4441	0.0249	10.3781	0.0558	7.6984	0.0508	5.1444
P	0.9704	0.0000	0.9802	0.0000	0.9556	0.0000	0.9596	0.0000

（三）血脂指标

用药后，A组CHD患者血脂指标均优于B组，P < 0.05。如表4。

表4 血脂指标分析表（±s）

组别	TC（mmol/L）		TG（mmol/L）		LDL-C（mmol/L）		HDL-C（mmol/L）	
	用药前	用药后	用药前	用药后	用药前	用药后	用药前	用药后
A组（n=40）	5.79±0.42	3.01±0.26	1.79±0.26	1.11±0.12	3.79±0.43	2.61±0.25	1.01±0.22	1.61±0.42
B组（n=40）	5.77±0.45	4.68±0.33	1.81±0.28	1.45±0.19	3.81±0.46	3.32±0.37	1.02±0.23	1.35±0.36
t	0.2055	25.1405	0.3310	9.5689	0.2009	10.0560	0.1987	2.9726
P	0.8377	0.0000	0.7415	0.0000	0.8413	0.0000	0.8430	0.0039

（四）不良反应

A组CHD不良反应与B组无差异，P > 0.05。如表5。

表5 CHD不良反应分析表（n，%）

组别	皮疹	腹泻	恶心	发生率
A组（n=40）	1（2.50）	1（2.50）	0（0.00）	2（5.00）
B组（n=40）	1（2.50）	1（2.50）	1（2.50）	3（7.50）
X^2	-	-	-	5.0000
P	-	-	-	0.0253

三、讨论

CHD是常见心血管疾病，核心病理基础为冠脉粥样硬化，与高脂血症、高血压、糖尿病、吸烟等多因素协同作用有关。此外，脂质代谢异常导致胆固醇等脂质成分在冠状动脉内膜沉积，逐渐形成脂质条纹，进而发展为纤维斑块与粥样斑块，随着斑块体积增大，冠脉管腔逐渐狭窄，心肌供血不足，引发心肌缺血缺

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

氧，致患者出现胸闷、呼吸急促、心绞痛等典型症状，若未及时控制，粥样斑块发生破裂，激活血小板聚集形成血栓，致冠脉急性闭塞，可诱发急性心肌梗死；且长期心肌缺血还可引发心脏破裂、心室壁瘤、动脉栓塞等并发症，致患者生活质量下降，甚至危及生命[2]。PCI是治疗CHD常用术式，可疏通狭窄、闭塞冠脉，恢复心肌血流灌注，但术后易出现血管再狭窄、支架内血栓等合并症，无法从根本上逆转冠脉粥样硬化的病理进程，对心肌重构的调控受限。此外，单一药物干预存在不足，如单纯抗血小板药物干预，虽能抑制血小板聚集减少血栓生成、优化血液循环，但对脂代谢紊乱的纠正效果轻微，无法延缓粥样硬化进展，且对心室重构的抑制作用弱，无法满足CHD患者改善心功能需求[3]。基于此，本文采用抗栓、调脂双通路方案治疗，在氢氯吡格雷片抗栓治疗基础上联用他汀类药物，能够实现多靶点协同作用。抗栓调脂双通路治疗期间，氢氯吡格雷片阻断血小板ADP受体，抑制血小板活化与聚集，预防血栓形成，维持冠脉血流通畅，避免心肌缺血进一步加重；他汀类药物调节血脂、抗炎、改善血管内皮功能、抑制粥样斑块进展，还可抑制肝脏内HMG-CoA还原酶活性，减少胆固醇合成，同时促进低密度脂蛋白受体表达，加速LDL-C清除，纠正脂代谢紊乱，从源头延缓冠脉粥样硬化发展[4]。此外，他汀类药物还可调节免疫功能、抑制心肌纤维化、调节心肌重构。抗栓调脂双通路模式弥补了单一治疗不足，能够实现综合治疗，为CHD患者提供优质的治疗选择。

抗栓调脂双通路治疗CHD，效果更佳。分析原因，氢氯吡格雷片通过抗栓作用避免冠脉进一步堵塞，维持心肌基础供血，能够缓解心肌缺血引发的胸闷、心绞痛等症状；他汀类药物则通过调节血脂、抑制粥样硬化进展，减少脂质在冠脉壁的沉积，延缓斑块体积增大，同时发挥抗炎作用减轻血管内皮炎症，改善冠脉血管弹性，进一步优化心肌供血[5]。抗栓调脂双通路干预下，患者冠脉供血不足的状况得到改善，心肌缺血症状缓解，能够提升疗效。

抗栓调脂双通路治疗CHD，心功能重构指标改善更佳。分析原因，心室重构是CHD患者心肌缺血后的重要病理改变，其本质是心肌细胞在缺血缺氧刺激下出现肥大、凋亡，伴随心肌纤维化、心室腔扩大等病理变化，最终导致患者心功能下降。他汀类药物在此过程中发挥关键调控作用，可通过改善血管内皮功能，促进血管内皮细胞释放NO，进而舒张血管、抑制血小板聚集、减轻心肌细胞氧化应激损伤、减少心肌细胞凋亡、保护心肌细胞结构，还可抑制心肌纤维化相关因子表达、减少胶原纤维在心肌间质沉积、抑制心肌纤维化进程、阻止心室腔扩大。以此为基础，连恶化氢氯吡格雷片，可抑制血栓形成相关反复心肌缺血事件，避免心肌细胞因反复缺血出现进一步损伤，为心肌重构的逆转奠定基础。两种药物协同作用，能够抑制心室重构病理进程，使左心室结构指标改善[6]。

抗栓调脂双通路治疗CHD，血脂指标改善更佳。分析原因，他汀类药物抑制肝脏内HMG-CoA还原酶活性，阻断胆固醇合成的关键环节，能够直接减少内源性胆固醇生成，进而降低TC水平；他汀类药物还可促进肝脏内LDL受体的合成与表达，增强肝脏对血液中LDL-C的摄取与清除能力，进而降低LDL-C水平、减少脂质在冠脉内膜的沉积、延缓粥样斑块进展。此外，他汀类药物还可提升脂蛋白脂肪酶活性，加速TG的水解代谢，对TG水平产生降低作用，同时轻度升高HDL-C水平、逆向转运胆固醇，发挥抗动脉粥样硬化功效，有利于进一步改善脂代谢紊乱、增强对冠脉粥样硬化的抑制效果。联合氢氯吡格雷片治疗，虽不直接参与血脂调节，但通过抗栓作用维持冠脉血流通畅，可规避脂代谢紊乱相关血管损伤加重，有利于CHD患者长期病情控制。

抗栓调脂双通路治疗CHD，不良反应未增加。分析原因，氢氯吡格雷片不良反应主要为皮疹、腹泻、恶心等轻微胃肠道反应与皮肤反应，他汀类药物虽存在肝损伤、肌痛等潜在不良反应风险，但本研究中采用的阿托伐他汀钙单次剂量为20mg，属于临床常规治疗剂量，该剂量下药物安全性较高，肝损伤、肌痛等严重不良反应的发生率极低[7]。此外，本文选用两种药物代谢途径不同，氢氯吡格雷片经肝药酶代谢，阿托伐他汀钙经CYP3A4代谢，代谢途径无竞争性抑制，不会导致药物在体内蓄积，故未叠加不良反应。本文两组患者均仅出现少量皮疹、腹泻、恶心等轻微不良反应，且发生率接近，无严重不良反应发生，说明在常规剂量下，氢氯吡格雷片与他汀类药物联合使用具有良好的安全性，患者耐受性较好。

CHD作为一种高发病率、高致残率、高死亡率的心血管疾病，其长期管理的核心目标为缓解急性症状、延缓疾病进展、预防不良心血管事件、改善患者预后与生活质量。单一抗栓或单一调脂治疗时，无法同时满足预防血栓、延缓粥样硬化需求，致部分患者病情控制不佳、不良事件风险升高。本文双通路干预方案同时实现抗栓、调脂、抑制粥样硬化进展、逆转心室重构等多重目标，能够从多靶点改善CHD病情，抗栓可保护冠脉血流、避免心肌缺血加重，调脂可纠正代谢紊乱、减少脂质沉积，抑制粥样硬化、心肌纤维化可延缓疾病进展、逆转心室重构。通过全方位治疗干预，能够降低CHD患者急性心肌梗死、心衰等风险，符合CHD长期控制的治疗需求。深入分析抗栓调脂双通路治疗CHD治疗优势，该方案操作简便、患者依从性高、适用范围广，适合基层医疗机构推广应用。此外，在基层医疗条件下，采用氢氯吡格雷片联合他汀类药物治疗CHD，无需复杂的医疗设备支持，仅通过口服给药即可实现良好的治疗效果，且药物价格相对亲民，患者经济负担较轻，有利于长期坚持治疗。基层医疗机构作为CHD患者首诊与长期管理的重要场所，该方案的推广应用可显著提升基层CHD治疗水平，减少患者因病情控制不佳需转诊至上级医院的情况，降低医疗资源消耗与患者就医成本，同时为基层医生提供了治疗参考，有助于规范基层CHD诊疗流程，推动基层心血管疾病防治工作的发展。此外，抗栓调脂双通路治疗CHD安全性优

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

势为其临床应用奠定了有利基础，能够提高患者治疗依从性，规避因担心不良反应而自行停药问题，有利于保障治疗的持续性。

综上所述，氢氯吡格雷片联合他汀类药物的抗栓调脂双通路干预治疗 CHD，从多靶点改善 CHD 病情、延缓疾病进展，能够改善患者预后，具备推广价值。

参考文献

[1] 王平，王信，张蕾，赵雅玮 . 老年冠心病硫酸氢氯吡格雷联合瑞舒伐他汀的治疗效果及对血清学指标的影响 [J]. 系统医学，2024，9(10)：85-88.

[2] 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 . 冠心病心脏康复基层指南 (2020 年)[J]. 中华全科医师杂志，2021，20(2)：150-165.

[3] 谢桂群，王灵云 . 氯吡格雷联合阿托伐他汀治疗冠心病心绞痛患者的临床效果及对血脂、心功能的影响 [J]. 临床合理用药杂志，2024，17(33)：42-45.

[4] 李玥，周杰 . 瑞舒伐他汀钙联合氢氯吡格雷对冠心病患者介入治疗结局及炎症指标的影响 [J]. 临床医学研究与实践，2024，9(2)：62-65.

[5] 余波，席罡，华永平 . 氯吡格雷联合阿托伐他汀对冠心病介入治疗患者临床研究 [J]. 天津药学，2024，36(1)：49-52.

[6] 李飞，胡永杰 . 阿托伐他汀联合氯吡格雷治疗老年冠心病不稳定型心绞痛的价值 [J]. 当代医药论丛，2024，22(5)：76-78.

[7] 陶锴，廖娟 . 氯吡格雷联合阿托伐他汀对冠心病介入治疗患者的临床疗效 [J]. 深圳中西医结合杂志，2024，34(17)：103-106.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基因组学、神经影像学与机器学习在癫痫精准治疗中的研究进展与应用整合

孙梦阳[1]，王艳玲[2*]
1.承德医学院，河北 承德 067000
2.沧州市人民医院，河北 沧州 061000
DOI:10.61369/MRP.2025100022

摘　　要： 癫痫是一种复杂的慢性神经系统疾病，其传统诊疗模式在病因诊断与治疗策略上面临挑战。随着基因组学、神经影像学与机器学习等技术的发展，癫痫的精准治疗已成为研究前沿。多模态数据整合能系统揭示癫痫从基因到表型的完整病理生理过程，为实现精准诊断、预后预测及动态治疗奠定基础。本文通过回顾国内外相关文献，分别阐述上述三项技术在癫痫精准治疗中的最新应用及整合策略，探讨其构建个体化治疗体系的潜力与路径。
关 键 词： 癫痫；精准治疗；多模态数据整合；机器学习

Advances and Integration of Genomics, Neuroimaging, and Machine Learning in the Precision Therapy of Epilepsy

Sun Mengyang[1], Wang Yanling[2*]
1. Chengde Medical University, Chengde, Hebei 067000
2. Cangzhou People's Hospital, Cangzhou, Hebei 061000

Abstract: Epilepsy is a complex chronic neurological disorder, whose conventional diagnostic and therapeutic paradigms face challenges in etiological identification and treatment strategizing. With the advancement of technologies such as genomics, neuroimaging, and machine learning, precision therapy for epilepsy has emerged as a research frontier. The integration of multi-modal data holds the potential to systematically elucidate the comprehensive pathophysiological process of epilepsy, from genetic determinants to clinical phenotypes, thereby laying the groundwork for precise diagnosis, prognosis prediction, and dynamic treatment adjustment. By reviewing relevant domestic and international literature, this article elaborates on the latest applications and integrative strategies of the aforementioned three technologies in the precision treatment of epilepsy, and discusses their potential and pathways for constructing individualized therapeutic frameworks.
Keywords: epilepsy; precision therapy; multimodal data fusion; multimodal data fusion

引言

癫痫是一种由脑部神经元反复异常放电构成的慢性神经系统疾病，临床上具有发作性、短暂性、重复性和刻板性的特点。据 WHO 统计，全球每年新发病例高达500万[1]。但由于其致病机制复杂，仍有约半数患者病因不明。近年来，癫痫诊疗模式逐步突破传统框架，精准治疗理念与新兴技术成为研究热点。其中，基因组学技术可识别致病基因与遗传易感性，为病因诊断提供分子依据[2]；多模态神经影像能够精确定位致痫灶，辅助手术规划与靶点选择[3]；机器学习通过整合多源临床数据，实现发作类型智能分类、预后评估及个体化治疗策略生成，显著提升诊疗精准性与效率[4]。

尽管当前基于精准治疗理念和新兴技术的癫痫诊疗研究已取得显著进展，但多数研究仍集中于基因组学、多模态神经影像或机器学习等单一领域，缺乏多中心、多模态数据的整合分析。本综述拟整合近年研究成果，探讨三者深度融合的创新治疗策略，为突破癫痫治疗困境提供新理论视角。

作者简介：孙梦阳（1999.09-），女，汉族，河北省沧州市人，硕士研究生在读，主要从事脑血管病方向研究。
通讯作者：王艳玲，沧州市人民医院。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、基因组学在癫痫精准治疗中的应用与挑战

（一）基因组学技术的概述

基因组学是以整体视角探究基因组的结构、功能、表达调控及与疾病关联的交叉学科。近年来，高通量测序技术的快速发展使基因组学研究从单基因、局部序列分析快速扩展为全基因组、高分辨率、大规模解析[5]。其中，全基因组测序（WGS）、全外显子组测序（WES）、转录组测序（RNA-seq）等技术在不同类型癫痫综合征中的应用已成为国内外大量学者的研究热点。

（二）癫痫相关基因的研究进展

SCN1A基因为全面性癫痫伴热性惊厥附加症、Dravet综合征的传统致病基因。不同类型的SCN1A变异通过不同机制致病，且与表型严重程度密切相关[6]。WGS技术可覆盖全基因组范围，高效检测所有类型的SCN1A变异，在癫痫中的综合诊断率可达48%[7]，在基因型-表型关联研究中发挥关键作用[8]。WES技术则通过靶向测序所有外显子区域，有效获取与疾病相关的突变信息。

基于WES技术，许多的新型致病基因得以发现。例如，CSMD1是发育性癫痫性脑病及全面性癫痫的新型致病基因，其表达水平与发病年龄相关[9]；EP400为儿童神经发育障碍合并癫痫的新型致病基因[10]；SLA25A22则为潜在癫痫致病基因[11]。

然而，同一癫痫表型并非由单一基因变异导致，而是多种遗传缺陷经特定信号通路传导引发神经网络功能紊乱的级联过程。SCN1A、KCNQ2等功能丧失型突变及CACNA1H功能获得型突变，虽作用离子通道靶点不同，但均致神经网络兴奋/抑制（E/I）失衡、发作阈值降低，诱发癫痫[12]。与离子通道型基因突变不同，TSC1/2、MTOR等上游基因变异可激活mTOR通路，使脑皮质发育畸形、功能亢进神经元生成，形成低发作阈值脑组织[13]。基因组学研究整合上述变异信息，既阐明不同通路变异致相似表型的机制，也为通路靶向药物研究[14]提供依据。

（三）基因组学技术与个体化治疗的关系

基因表达校正与多靶点干预为癫痫未来治疗新方向。反义寡核苷酸（ASOs）可在mRNA水平调节基因表达，通过剪接调节、掩盖mRNA影响翻译、靶向降解RNA等方式实现等位基因特异性调控，进而特异性调控发育性癫痫性脑病[15]。此外，通过病毒载体将正常的基因拷贝递送到大脑中以补偿缺陷基因功能的基因增补治疗也被证实在Dravet综合征的治疗中有效[16]。

随着CRISPR工具箱扩展及Cas蛋白的发现，CRISPR基因编辑技术在难治性癫痫的治疗中潜力显著[17-18]。先导/碱基编辑器无需DNA双链断裂（DSB）即可实现碱基/小片段替换，安全性更高。已有研究用其修复小鼠SCN1A点突变，证实了其在Dravet综合征中的治疗潜力[19]。针对难以直接替换的突变，可通过腺病毒（AAV）递送CRISPR-Cas9激活系统（CRISPRa）以上调KCNA1表达、降低神经元兴奋性，减少颞叶癫痫模型发作[20]。

基因组学为抗癫痫药物（AEDs）个体化选择提供重要依据，通过分析基因突变对离子通道、酶或药物靶点功能的影响，精准预测药物反应性。有研究表示，携带CACNA1H rs3751664 TT基因型或CACNA1C rs1051375 AA基因型者对丙戊酸耐药风险较高[21]。HLA-B1502等位基因与AEDs致皮肤不良反应相关[22-23]。HLA-B5301等位基因为非裔美国人苯妥英钠致肝损伤的致病基因[24]。

二、神经影像学在癫痫精准治疗中的应用与挑战

（一）神经影像学技术的进展

1.磁共振成像（MRI）

目前，我国已批准7.0T MR扫描仪进入临床应用。超高场强设备凭高信噪比与空间分辨率，可解析大脑皮层毫米级以下细微结构[25]。且功能性磁共振成像（fMRI）研究焦点已从静态网络转向动态功能连接，为疾病机制研究提供了新方向[26]。

弥散张量成像（DTI）为弥散加权成像的高级形式，其测量水分子弥散方向与程度，评估白质纤维束的微观结构完整性及其走向[27]。DTI技术的应用推动研究焦点从脑区转向脑网络，为理解脑信息传输架构奠定了基础。

2.正电子发射断层扫描（PET）与单光子发射计算机断层扫描（SPECT）

PET通过注射放射性核素标记示踪剂，检测脑局部分子代谢率以反映神经元活动水平，^{18}F-FDG（氟代脱氧葡萄糖）为其常用示踪剂，可显示葡萄糖代谢情况[28]。SPECT以^{99m}Tc等单光子核素示踪剂成像，并以^{99m}Tc-ECD等检测局部脑血流（rCBF）情况[29]。在癫痫患者发作间期，致痫灶局部脑血流灌注减低，SPECT通过注射脑血流灌注示踪剂，显示脑内血流灌注异常区域，同样可辅助定位致痫灶。

（二）神经影像学在癫痫发作机制研究中的作用

高分辨率核磁在致痫灶定位及癫痫术前评估中优势显著。7T MRI可检出如局灶性皮质发育不良等传统MRI无法识别的微小致痫病变[30]，提升了病因检出率与手术定位一致性[31]。

静息态fMRI（rs-fMRI）借血氧水平依赖（BOLD）信号构建功能网络，发现致痫灶局部活动一致性高、远端连接弱。颞叶癫痫中，海马与默认模式网络（DMN）连接降低，与突显网络（SN）连接增加，提示兴奋-抑制失衡可能为癫痫发作及认知共病的机制[32]。同时，网络动态连接高变异性可能是癫痫患者复发率较高的原因之一。

针对常规MRI阴性的难治性癫痫（DRE），DTI通过检测脑白质微结构异常间接定位致痫灶。异常白质网络常累及对侧颞叶、丘脑及前额叶等区域。DTI可检出相关纤维束受损，为认知共病提供解剖基础[33]。此外，DTI还可预测手术预后，致痫灶外

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

广泛白质损伤提示术后复发风险更高[34]。

癫痫发作间期致痫灶多表现为局部葡萄糖代谢减低，^{18}F-FDG PET可通过显像该代谢异常辅助手术定位。^{18}F-FMZ靶向GABAA受体，其定位能力优于^{18}F-FDG[35]。

（三）神经影像学的多模态数据融合在个体化治疗中的作用

癫痫作为脑网络疾病，其精准诊疗常受单一影像技术信息局限，而多模态影像融合技术通过整合互补信息系统评估致痫灶与脑网络，已成为术前评估、机制研究及预后判断的核心。

针对高分辨MRI阴性的微小隐匿病灶，rs-fMRI可通过分析功能连接异常缩小致痫范围，结合高分辨MRI解剖细节排除干扰[36]，针对近关键功能区病灶，融合图像能显示病灶与功能区的关系，辅助确定手术范围，降低术后神经功能障碍风险。fMRI/DTI与PET/SPECT的融合，不仅能从结构、分子两方面入手提高手术定位精度，更揭示了癫痫患者功能紊乱背后的病理代谢基础[37]。

三、机器学习在癫痫精准治疗中的应用与挑战

（一）机器学习技术概述及其在医疗领域的应用潜力

机器学习（ML）[38]作为人工智能的核心分支，能够从可获得的临床数据中学习规律并构建预测模型。在医疗领域，其应用正从辅助诊断迈向驱动精准治疗。

ML依据学习范式，可分为监督学习、无监督学习和强化学习。监督学习依据标注数据实现新数据标注预测，无监督学习探索数据内在结构与分布规律，强化学习通过与环境交互及奖励信号寻找最优决策。各范式需用对应算法建模，常用模型有回归分析、支持向量机、决策树、随机森林、聚类算法及深度Q网络等。

（二）在癫痫发作预测中的作用

癫痫发作预测是机器学习在癫痫领域的核心应用，其以患者历次发作临床数据为基础，筛选高区分度特征，分析正常、发作前期与发作期差异，构建并验证可实时运行的预测系统[39]。

近年来，基于ML的不断优化，深度学习（DL）逐渐出现。传统ML依赖人工提取特征，DL可从原始信号自动学习特征，并通过卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）、Transformer等模型用于癫痫发作预测。不同条件下的算法应用不同。对于简单、典型癫痫类型患者，或临床数据资料较少的新发癫痫患者，传统ML可避免深度学习因数据不足导致的过拟合，预测精度高于DL；对于复杂、难治性癫痫类型患者，或长时程预警需求的癫痫患者，DL泛化能力更高，在大样本条件下预测精度高于ML[40]。

（三）支持个体化治疗的机器学习策略

传统病情评估主要依赖医生主观判断，ML可通过量化数据提升评估的客观性与全面性[41]。一方面，ML可通过整合患者的基因信息、临床基线数据及电生理指标，构建药物应答预测模型，精准判断患者对AEDs的有效概率，识别患者发展为药物难治性癫痫的风险，为早期干预提供依据；另一方面，ML可结合定期监测的血药浓度数据与发作频率变化，构建动态关联模型，生成个体化剂量调整方案[42]，帮助医生实现药物治疗的精准动态优化，平衡疗效与安全性。针对于已确诊的药物难治性癫痫患者，ML可精确地定位致痫区，辅助进行手术切除治疗，降低术后神经功能缺损的风险。

四、多模态数据整合与精准治疗闭环构建

整合体系涵盖四类关键数据：分子层面的基因测序数据、影像层面的多模态脑成像数据、电生理层面的脑电数据，以及临床层面的发作量表、病程记录与预后随访信息。其中分子数据锚定病理根源，影像数据揭示网络载体，电生理数据捕捉功能异常，临床数据验证实际疗效。目前已有研究结合颞叶癫痫患者的全脑基因表达数据、fMRI- PET数据，发现患者的颅内异常网络与主要由葡萄糖代谢的变化所介导，并与抑制性神经元、突触后细胞成分、MAPK信号通路相关的基因表达谱相关。揭示了颞叶癫痫中遗传因素、代谢过程和脑网络动态之间的关系，为干预方案提供靶点信息[43]。

（一）精准预后预测

预后预测是治疗闭环的关键环节，多模态预测模型通过整合影像、基因与临床数据，量化评估治疗效果[44]，指导干预时机与方式选择。Boehm Kevin M等整合了基因组学、组织病理学和影像学数据，通过晚期融合的方法构建了超越传统单模态模型的预后预测模型[45]。

（二）动态优化治疗策略

机器学习通过分析多模态数据，为个体化治疗策略制定提供了革命性的技术手段。ML不仅可以预测患者对AEDs的应答概率，还可以辅助调整用药剂量，实现药物治疗的最大效益。

闭环脑机接口（BCI）是治疗闭环的最高形式，以植入式电极实时采集iEEG信号，经机器学习驱动的自适应算法识别发作前兆特征，自动触发电刺激阻断发作。近年来，随着BCI的不断发展与多模态融合的深入研究，非侵入式BCI以安全、便携的优势展现出良好的应用潜力[46]。

五、总结与展望

本文基于基因组学、神经影像学、机器学习在癫痫领域的研究应用热点，阐释了将多模态数据整合应用于癫痫精准治疗的可行性，将癫痫从一种症状学疾病，重新定义为一种具有特定分子基础、网络表型和临床进程的生物学实体。通过构建从基因到临床表现的完整数据链，实现前所未有的精准诊断、分型与预后预

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

测。而闭环治疗系统的出现，则将既往经验性为主的治疗方案，转变为一种动态个体化、精准化治疗。

然而，目前多模态数据整合的规模化应用面临大量挑战：多中心数据需要大量高质量的、标注准确的数据，而多中心数据的异构性和数据隐私及伦理限制阻碍了数据共享和模型训练；BCI、可穿戴设备等实时场景，要求ML模型在低算力、低延迟下运行，传统复杂模型虽精度高，但计算复杂度高，在嵌入式设备中延迟可达5-10秒，无法满足实时干预需求；多数ML研究仍基于单中心回顾性数据，缺乏多中心、前瞻性、随机对照试验验证；DL模型常多具有黑箱效应，缺乏可解释性，医生难以理解其决策逻辑，导致对其临床信任欠缺。希望未来随着代谢组学、免疫标志物等更多数据模态的加入，以及更强大的人工智能算法的应用，癫痫的精准医疗闭环将愈加完善，最终为每一位患者提供最优的个体化诊疗方案。

参考文献

[1]World Health Organization. Epilepsy: a public health imperative[EB/OL]. [2025-09-10]. https://www.who.int/publications/i/item/epilepsy-a-public-health-imperative.

[2] Ottman R, Hirose S, Jain S, et al. Genetic testing in the epilepsies--report of the ILAE genetics commission[J]. Epilepsia, 2010, 51(4): 655-670.

[3]John S D ,Karin T .Advanced neuroimaging techniques in epilepsy[J].Current Opinion in Neurology,2021.

[4]Khan A F ,Umar Z ,Jolfaei A , et al.Explainable AI for epileptic seizure detection in Internet of Medical Things[J].Digital Communications and Networks,2025,11(3):587-593.

[5]田美玲 , 谭兰 .癫痫的精准诊疗 [J].精准医学杂志 ,2018,33(5):377-379,384.

[6]Knox T A ,Thompson H C ,Scott D , et al.Genotype-function-phenotype correlations for SCN1A variants identified by clinical genetic testing.[J].Annals of clinical and translational neurology,2025,12(3):499-511.

[7]R B S ,Jennifer M ,L A B , et al.Genetic testing for the epilepsies: A systematic review.[J].Epilepsia,2021,63(2):375-387.

[8]Zhang G ,Huang S ,Wei M , et al.Dravet syndrome: novel insights into SCN1A mediated epileptic neurodevelopmental disorders within the molecular diagnostic therapeutic framework[J].Frontiers in Neuroscience,2025,191634718-1634718.

[9]Zhang W ,Luo S ,Jiang M , et al.CSMD1 as a causative gene of developmental and epileptic encephalopathy and generalized epilepsies[J].Genes & Diseases,2025,12(4):101473-101473.

[10]Luo S ,Wang Y P ,Zhou P , et al.Variants in EP400, encoding a chromatin remodeler, cause epilepsy with neurodevelopmental disorders.[J].American journal of human genetics,2024,112(1):87-105.

[11]Lee H S ,Liang T ,Chandrasekaran G , et al.Mutant zebrafish lacking slc25a22a show spontaneous seizures and respond to the anti-seizure medication valproic acid.[J].Disease models & mechanisms,2025,18(6).

[12]Lang Y ,Wang X ,Yin J , et al.Advances in ion channel genes and genetics of epilepsy[J].Chinese journal of neurology,2018,51(8):642-648.

[13]曾玲晖 , 丁美萍 .mTOR信号通路在癫痫发生中的作用 [J].浙江大学学报（医学版）,2013,42(6):597-601.

[14]Boff O M ,Xavier C A F ,Diz M F , et al.mTORopathies in Epilepsy and Neurodevelopmental Disorders: The Future of Therapeutics and the Role of Gene Editing.[J].Cells,2025,14(9):662-662.

[15]Hsiao J, Yuan T Y, Tsai M S, et al. Upregulation of haploinsufficient gene expression in the brain by targeting a long non-coding RNA improves seizure phenotype in a model of dravet syndrome[J]. Ebiomedicine, 2016, 9: 257-277.

[16]Yosuke N ,Shiron L ,A B M , et al.Sexually Divergent Mortality and Partial Phenotypic Rescue after Gene Therapy in a Mouse Model of Dravet Syndrome.[J].Human gene therapy,2019,31(5-6):339-351.

[17]Chao L ,Eleanor B ,Hikmet B , et al.CRISPR/Cas: a Nobel Prize award-winning precise genome editing technology for gene therapy and crop improvement[J].Journal of Zhejiang University-SCIENCE B,2021,22(4):253-284.

[18]Shang J ,Song F ,Zhang Z , et al.Application of novel CRISPR tools in brain therapy.[J].Life sciences,2024,352122855-122855.

[19]Yamagata T ,Raveau M ,Kobayashi K , et al.CRISPR/dCas9-based Scn1a gene activation in inhibitory neurons ameliorates epileptic and behavioral phenotypes of Dravet syndrome model mice[J].Neurobiology of Disease,2020,141(prepublish):104954.

[20]Gaia C ,Yichen Q ,Luca M , et al.In vivo CRISPRa decreases seizures and rescues cognitive deficits in a rodent model of epilepsy.[J].Brain : a journal of neurology,2020,143(3):891-905.

[21]Wang L ,Zeng G ,Li J , et al.Association of valproic acid-related pharmacodynamics, pharmacokinetic pathways and transporter gene polymorphisms and antiepileptic efficacy in Chinese Patients.[J].Xenobiotica; the fate of foreign compounds in biological systems,2025,55(5):1-20.

[22]李堂雪 , 李会婷 , 吴妍 , 等 .HLA-B基因多态性与抗癫痫药拉莫三嗪致皮肤不良反应关系的 meta 分析 [J].中国现代应用药学 ,2024,41(01):126-132.

[23]钟莉莉 , 陈君 , 王榆雅 , 等 .海南地区癫痫儿童 HLA-B*1502基因与芳香族抗癫痫药物治疗后皮肤型药物不良反应的相关性研究 [J].实用临床医药杂志 ,2023,27(08):36-39+47.

[24]Paola N ,Andrew D ,YiJu L , et al.HLA-B*53:01 is a significant risk factor for liver injury due to phenytoin and other anti-epileptic drugs in African Americans.[J].The American journal of gastroenterology,2023,119(1):200-202.

[25]马林 . 神经影像学技术创新发展与挑战 [J] . 中华医学信息导报 , 2023, 38(23) : 14-14.

[26]彭兴珍 , 宗会迁 , 张娅 , 等 .基于结构像及静息态功能 MRI 无灶性癫痫患者与正常人脑网络对比研究 [J].临床放射学杂志 ,2025,44(07):1188-1196.

[27]Özgür Palanci ,Tülay Kamaşak ,Zeliha Aydin Kasap , et al.Volumetric and microstructural changes in the Hippocampus and cingulum in children with west syndrome.[J].Brain & development,2025,47(3):104365.

[28]崔瑞雪 , 周前 , 栾国明 .18F-FDG PET 脑显像在癫痫图型、病灶定位及预后预测中的价值 [J].中华核医学杂志 ,2001,21(1):9-11.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

[29]李志刚，舒博学，邹保民.99Tcm-ECD SPECT显像定量测定癫痫局部脑血流量[J].西安医科大学学报，2002,23(1):38-39，55.

[30]H. E M，Elena G，Xiangzhi Z，et al.Edge-Enhancing Gradient Echo MRI at 7T for detection of focal cortical dysplasia in epilepsy[J].Neuroimage: Reports,2023,3(4):100187-.

[31]van Lanen R H G J, Colon A J, Wiggins C J, et al. Ultra-high field magnetic resonance imaging in human epilepsy: a systematic review[J]. Neuroimage. Clinical, 2021, 30: 102602.

[32]赵家瑞，龚玉来.静息态功能磁共振成像在颞叶癫痫认知损害中的研究进展[J].实用医学杂志，2024,40(20):2954-2959.

[33]Rostampour M，Hashemi H，Najibi M S，et al.Detection of structural abnormalities of cortical and subcortical gray matter in patients with MRI-negative refractory epilepsy using neurite orientation dispersion and density imaging[J].Physica Medica,2018,4847-54.

[34]Isabel M M S，A. R S，Olli G，et al.Histopathological modeling of status epilepticus-induced brain damage based on in vivo diffusion tensor imaging in rats [J].Frontiers in Neuroscience,2022,16944432-944432.

[35]Niu N，Xing H，Wu M，et al.Performance of PET imaging for the localization of epileptogenic zone in patients with epilepsy: a meta-analysis[J].European Radiology,2021,31(8):1-14.

[36]Nothnagel N，Morgan T A，Muckli L，et al.Revealing layer-specific cortical activity in human M1 using high-resolution line-scanning fMRI[J].Imaging Neuroscience,2025,3imag_a_00477-imag_a_00477.

[37]Hu J，Cui B，Wang Z，et al.Transcriptomic and glucose metabolism of connectome dynamics variability in temporal lobe epilepsy revealed by simultaneous PET-fMRI.[J].Neurobiology of disease,2025,212106967.

[38]Y R C，S A C，Jayashree K，et al.Introduction to Machine Learning, Neural Networks, and Deep Learning.[J].Translational vision science & technology,2020,9(2):14.

[39]Malkov A E, Lebedeva A V, Gerasimova S A, et al. Multiparametric machine learning for predicting epileptic hyperexcitability from interitcal EEG background activity[J]. Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, 2026, 152: 109210.

[40]Mourad R，Diab A，Merhi Z，et al.Machine and deep learning methods for epileptic seizure recognition using EEG data: A systematic review.[J].Brain research,2025,1864149797.

[41]董志远，阳勇，于跃，王雁.机器学习在癫痫方面的应用进展[J].中华神经科杂志，2024,57(2):185-191.

[42]詹世鹏，马攀，刘芳.机器学习在治疗药物监测与个体化用药中的应用[J].中国药房，2023,34(1):117-121,128.

[43]Hu J，Cui B，Wang Z，et al.Transcriptomic and glucose metabolism of connectome dynamics variability in temporal lobe epilepsy revealed by simultaneous PET-fMRI.[J].Neurobiology of disease,2025,212106967.

[44]Chen Y，Zhang X，Wu Y，et al.Segregation and integration of subcortical brain network in temporal lobe epilepsy[J].Chaos, Solitons and Fractals: the interdisciplinary journal of Nonlinear Science, and Nonequilibrium and Complex Phenomena,2025,201(P1):117212-117212.

[45]M. K B，A. E A，Lora E，et al.Multimodal data integration using machine learning improves risk stratification of high-grade serous ovarian cancer[J].Nature Cancer,2022,3(6):723-733.

[46]Jirsa V, Wang H, Triebkorn P, et al. Personalised virtual brain models in epilepsy[J]. The Lancet. Neurology, 2023, 22(5): 443-454.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

保护动机理论在临床护理实践中的应用研究进展

朱婷

湖南环境生物职业技术学院，湖南 衡阳 421200

DOI:10.61369/MRP.2025100040

摘　　要： 保护动机理论（PMT）作为解释健康行为改变的重要理论，近年来在临床护理实践中展现出显著的应用价值。本文主要从PMT的理论内涵、临床护理实践中的应用现状、现有研究的不足和局限性及未来研究的发展趋势等方面进行总结，以期为后期保护动机理论在更多临床护理场景中的应用提供一定的参考，为提升护理实践效果提供理论支持和实践依据。

关 键 词： 保护动机理论；临床护理；研究进展

Research Progress on the Application of Protective Motivation Theory in Clinical Nursing Practice

Zhu Ting

Hunan Polytechnic of Environment and Biology, Hengyang, Hunan 421200

Abstract: Protective Motivation Theory (PMT), as an important theory to explain health behavior change, has shown significant application value in clinical nursing practice in recent years. This paper mainly summarizes the theoretical connotation of PMT, the application status in clinical nursing practice, the shortcomings and limitations of existing research and the development trend of future research, so as to provide certain references for the application of protective motivation theory in more clinical nursing scenarios in the later stage, and provide theoretical support and practical basis for improving the effect of nursing practice.

Keywords: Protective Motivation Theory; clinical nursing; research progress

引言

保护动机理论（Protection Motivation Theory, PMT）是美国学者Rogers在健康信念模式基础上建立起来的行为改变理论，该理论自提出以来，被广泛应用于健康行为研究，尤其在临床护理实践中的干预和教育方案设计中展现出重要的理论价值。PMT强调个体在面对威胁时的自我保护行为动机，主要包括威胁评估与应对评估两大方面，这对于帮助护理人员更好地设计个性化护理方案起到了指导作用[1]。近年来，越来越多的研究开始探讨保护动机理论在不同疾病和患者群体中的应用效果。

一、保护动机理论的内涵

保护动机理论是由Rogers等[2]于1975年在健康信念理论基础上建立起来的，并在1983年修订完善。该理论认为个体的行为不仅受信息源的影响，更受认知中介的调控，个体根据不同的认知应用不同的应对模式/行为。该理论中的认知中介包括威胁评估和应对评估2个方面。严重性、易感性、内部奖励和外部奖励是威胁评估的4个因素；反应效能、自我效能和反应代价是应对评估的3个因素，以上7个因素是保护动机理论的核心内容。在认知中介部分，其严重性、易感性、自我效能和反应效能是促进个体健康行为形成、减少不良行为的因素；而内部奖励、外部奖励及反应代价是弱化个体健康行为、促进不良行为产生的因素。在威胁评估中，严重性体现个体对不良行为所产生的不良后果判断；易感性指个体认为自身经历某种不良后果的可能性；内部奖励是个体执行某种行为后内心获得的满足感；外部奖励是指同伴、家庭等外部环境中对个体行为有强化作用的因素。在应对评估中，反应效能体现个体对所采取健康行为益处的评估；自我效能是保护动机理论的核心部分，它表示个体对自身能否成功采取健康行为的信心；反应成本是个体对健康行为所带来的社会或经济代价的判断。

基金信息：湖南省教育厅科学研究项目（23C0629）；湖南环境生物职业技术学院青年基金项目（QN2023-08）。

作者简介：朱婷（1992—），女，湖南衡阳人，讲师，主要从事护理教育工作，E-mail:727244880@qq.com。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

二、保护动机理论的应用现状

保护动机理论自提出以来，已经在临床护理实践中得到了广泛应用，尤其是在自我管理、健康行为改变和病情干预等方面。PMT的核心假设是个体在面对威胁时，通过评估威胁的严重性、脆弱性以及应对威胁的效能来决定是否采取预防行为。这一理论为护理干预提供了理论基础，近年来基于保护动机理论的护理干预方案逐渐得到各领域的认可。许多研究表明，PMT能够有效促进患者的自我管理行为和健康决策。

在脑卒中患者的自我管理干预中，保护动机理论被用于帮助患者理解疾病的严重性并提高其参与自我管理的积极性。相关研究表明，通过护理干预，能够有效提升患者的自我管理能力，尤其是在中青年脑卒中患者中[1]-[3]。艾敏（2024）基于PMT开展的干预研究显示，护理干预可以有效改善中青年脑卒中患者的自我管理行为，提高其健康意识和行为改变的动力[1]。

对于冠心病患者，保护动机理论的应用有助于干预其久坐行为，并显著提高患者的健康意识和生活方式的改变[4][5]。章金晶等（2024）指出，PMT在久坐行为干预中的应用，能够显著改善老年冠心病患者的健康状况，减少久坐对心血管健康的负面影响[4]。

针对糖尿病患者，基于保护动机理论的健康教育方案同样得到了广泛应用，如在糖尿病视网膜病变患者中的健康教育，显著改善了其自我护理能力和疾病管理水平[6][7]。高霞（2023）研究显示，PMT结合体验式教育对2型糖尿病患者的影响，帮助患者提升健康知识、信念和行动[8]。该理论在妊娠期糖尿病患者中的应用也取得了积极的效果，研究表明基于保护动机理论的教育方案能够有效帮助患者控制血糖水平，并改善妊娠结局[9][10]。

此外，针对宫颈癌放疗患者的研究也表明，PMT能够帮助患者改善其阴道冲洗行为的健康教育，进而提高其治疗效果[1]。董良燕（2023）应用PMT的自我管理教育方案，在腹膜透析患者中提高了他们的自我护理能力[12]。

综上所述，保护动机理论在临床护理实践中的应用，尤其是在健康教育与自我管理干预方面，展现了其独特的理论优势和实用性。随着研究的不断深入，未来可能会有更多针对不同疾病和患者群体的护理干预方案，进一步提升护理效果和患者生活质量[8][12][13]。

三、现有研究的不足和局限性

尽管PMT在临床护理中得到了广泛的应用，并取得了不少积极成果，但现有的研究仍存在一些不足与局限性。首先，许多研究集中于某一特定疾病或患者群体，如糖尿病、脑卒中、心血管疾病等，忽略了其他疾病或健康问题的护理干预。虽然保护动机理论本身具有较强的普适性，但不同疾病或患者群体的需求和反应可能有所不同，因此需要更多跨学科、跨疾病群体的研究来验证PMT的泛适用性。

其次，尽管已有研究强调了PMT在改善患者健康行为方面的有效性，但在干预方案的设计与实施过程中，仍然存在个体化干预的不足。大多数现有研究采取的是统一的干预方式，而缺乏针对患者具体情况（如年龄、性别、文化背景等）的定制化干预。个体化干预能够更好地考虑患者的心理状态、文化差异及生活习惯，这对提高干预效果至关重要[4][8]。

此外，现有研究大多数聚焦于护理干预对患者行为的短期影响，而对长期效果的追踪研究相对较少。大部分干预研究结束后未进行长期的随访，无法评估PMT干预在患者健康行为中的持续效果。王之惠等（2023）提出，糖尿病视网膜病变患者在接受PMT干预后，短期内表现出较好的健康行为改变，但是否能够持续这一行为模式仍是一个值得探讨的问题[12]。

综上所述，基于保护动机理论的护理干预在促进患者自我管理行为、健康决策和生活方式改变等方面具有显著成效。尤其在糖尿病、脑卒中、妊娠期糖尿病等慢性病患者群体中，PMT展现了其理论价值和实践应用的潜力。然而，现有的研究还存在个体化干预设计不足、跨疾病群体应用的局限以及缺乏长期效果追踪等问题，未来的研究应加强这些方面的探索与改进。

四、发展趋势

在保护动机理论（PMT）应用于临床护理实践的研究中，尽管已有大量研究关注了其在不同疾病中的干预效果，但仍存在许多尚未被充分探索的方向。未来的研究趋势可能包括以下几个方面。

首先，保护动机理论在不同文化和地区的适应性研究仍需深入探讨。现有的研究大多集中在特定地区和群体，如糖尿病患者、老年人群体等[1][7]。未来的研究可以拓展到跨文化的对比研究，探讨文化差异对保护动机的影响，以及如何根据不同的文化背景优化护理干预方案。此外，随着全球化的推进，跨国的比较研究将有助于揭示保护动机理论在不同医疗体系中的应用效果[14]。

其次，保护动机理论在护理干预方案中的创新性应用仍是一个潜力巨大的领域。例如，结合数字健康技术、移动健康应用以及远程监护系统等新兴技术，探索如何通过数字化工具加强患者的自我管理和健康行为改进。当前有研究开始尝试将数字健康技术与保护动机理论相结合，例如糖尿病患者的自我管理干预方案[8]，但尚未有系统性的大规模实验研究来验证这一方法的长期效果。

再者，针对不同疾病阶段和患者需求的个性化干预方案尚未得到充分开发。例如，在脑卒中患者的康复过程中，如何根据不同恢复阶段的需求调整护理干预，基于保护动机理论的个性化干预方案仍需要更多探索。未来研究可以结合精准护理的理念，通过动态调整干预策略，实现更加灵活和个性化的健康教育。

另外，保护动机理论在护理干预中的作用机制仍需深入研究。虽然现有研究已经表明PMT能够有效改变患者的健康行为，但其内在机制尚不明确。研究者可以尝试通过更精细的心理学和生理学指标，进一步分析保护动机如何通过提高患者的自我效能

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

感、减轻威胁感知以及提升健康信念等方面发挥作用[15][16]。

最后，针对特定群体（如老年人、孕妇、慢性病患者等）的保护动机研究依然存在不足。例如，老年慢性病患者的自我护理能力、健康决策等方面的研究较为零散，缺乏整合性的护理干预方案[13]。未来可在这些特殊群体中深入应用保护动机理论，开发出具有针对性和实用性的干预方案。

综上所述，保护动机理论在临床护理实践中的应用仍然存在许多未被充分研究的空白点，未来的研究可以从跨文化适应性、数字健康技术的结合、个性化干预方案、作用机制的探索以及特殊群体干预等方面进行创新性突破，从而为提升患者的健康管理水平提供更多的理论支持和实践依据。

五、小结与展望

在临床护理实践中，保护动机理论（Protection Motivation Theory, PMT）的应用取得了显著进展。现有研究表明，基于保护动机理论的干预方案能够有效促进患者自我管理行为、改善健康决策，并提高健康教育效果。例如，针对脑卒中患者、糖尿病患者、冠心病患者等群体的干预研究，均表明PMT能够增强患者的自我保护意识和健康行为[1][4][6][8]。通过帮助患者理解健康威胁和应对策略，护理干预能够有效改善患者的健康行为，从而提升护理效果。

然而，尽管已有的研究成果为保护动机理论的临床应用提供了有益的指导，仍然存在一些研究局限性。首先，现有研究普遍存在样本规模较小、地域局限性强的问题，导致研究结果的推广性和普适性受限[6][9]。其次，实验设计方面仍需进一步优化，许多研究未能全面控制潜在的干扰因素，如患者的文化背景、心理状态等[11][17]。因此，未来研究应重点解决这些问题，以提高研究的准确性和科学性。

基于现有文献的总结，未来的研究可以从以下几个方面展开，进一步深化保护动机理论在临床护理中的应用。首先，扩大样本规模是提升研究结果外部效度的关键。现有研究多集中于单一地域或小规模人群，未来可以考虑跨地域、跨文化的样本，以便获得更具代表性的数据，验证PMT的普适性[1][6]。其次，改进实验设计也是未来研究的重要方向。很多研究未能全面控制所有潜在的干扰因素，如患者的情绪变化、社会支持情况等，这些因素可能对研究结果产生影响。未来的研究可以采用更为复杂的设计，如随机对照实验（RCT），并结合纵向研究方法，更好地跟踪干预效果的长期变化[7][8]。另外，深入挖掘不同类型患者群体的差异性也是未来研究的重要课题。例如，针对老年患者、慢性病患者或高危人群，研究可以探索如何结合个体差异进行个性化的干预设计，从而提高干预效果[7][12]。未来的研究还应关注保护动机理论在更多临床场景中的应用。例如，针对ICU患者的早期动员、慢性病患者的长期管理等方面，基于PMT的干预可能会有更广泛的应用价值[6]。因此，未来研究可以围绕这些实际场景进行深入探讨，拓展PMT的应用范围，为临床护理提供更多的实践指导。

参考文献

[1] 艾敏.基于保护动机理论的护理干预对首发中青年脑卒中患者自我管理行为的影响[D].大理大学,2024.

[2] Rogers W R,Cacioppo J T, Petty R E. Social Psychophysiology: A Sourcebook[M]. New York: Guilford Press, 1983:153-177.

[3] 黄青青.基于保护动机理论的护理干预对首发脑卒中患者自我管理的影响研究[D].湖州师范学院,2021.

[4] 章金晶,张瑜,沈莹,等.基于保护动机理论的久坐行为干预方案在老年冠心病患者中的应用[J].护理学杂志,2024,39(02):1-5.

[5] 李星茹.基于保护动机理论的久坐行为干预在缺血性脑卒中患者中的应用研究[D].南昌大学,2022.

[6] 王之惠,郝帅,白晓温,等.基于保护动机理论糖尿病视网膜病变患者健康教育方案的构建[J].中华护理杂志,2023,58(10):1185-1191.

[7] 曹梦洁.基于保护动机理论的健康教育联合耳穴贴压法对社区老年糖尿病患者自我护理能力的干预研究[D].甘肃中医药大学,2023.

[8] 高霞.基于保护动机理论的体验式教育对2型糖尿病患者的知信行影响[D].延安大学,2023.

[9] 邵琦,郑建娣,陈芳芳.保护动机理论宣教对改善GDM孕妇自护能力、血糖及妊娠结局效果[J].中国计划生育学杂志,2023,31(09):2044-2048.

[10] 周英凤,黄娜,李丽,等.基于保护动机理论的妊娠期糖尿病孕妇血糖管理决策行为模型的构建[J].中华护理杂志,2023,58(04):433-439.

[11] 曾婷.基于保护动机理论的宫颈癌放疗患者阴道冲洗健康教育方案构建与研究[D].吉林大学,2024.

[12] 董良燕.基于保护动机理论的自我管理教育在腹膜透析患者中的应用[D].中国医科大学,2023.

[13] 徐爱红.老年慢性病患者基于保护动机理论护理干预的效果观察[J].护理学报,2021,28(16):47-51.

[14] Ong,F, Soh,L, Saimon,R, et,al.Predictors of fall protection kingbook motivation among older adults in rural communities in a middle - income country: A cross-sectional study using the Protection Motivation Theory[J].Journal of Advanced Nursing,2024-04-12.

[15] 董婷婷.基于保护动机理论的自我管理教育模式在PICC置管血液肿瘤患者中的应用[D].南昌大学,2021.

[16] 黄蓉,韩慧,王佳丽,等.保护动机理论在女性恶性肿瘤患者化疗间歇期经外周静脉置入中心静脉导管带管延续护理中的应用[J].解放军护理杂志,2020,37(08):65-68.

[17] 张卿瑾.基于保护动机理论的中医健康教育对COPD患者自我管理的干预研究[D].甘肃中医药大学,2023.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

跨区域流动人口传染病防控中疾控中心的协同治理机制研究

李帅一
内蒙古自治区赤峰市疾病预防控制中心鼠布科，内蒙古 赤峰 024000

DOI:10.61369/MRP.2025100043

摘　　要： 本文聚焦跨区域流动人口传染病防控中疾控中心的协同治理机制研究，跨区域流动人口的传染病防控是我国公共卫生应急管理体系中的关键环节与难点所在，疾控中心作为核心专业机构，其跨区域协同治理效能直接关系到重大传染病疫情的防控成败。文章梳理了我国在政策引领、区域协作、技术赋能和应急响应四个维度的实践探索与初步成效，同时深入剖析了当前协同治理面临的制度性壁垒、信息共享障碍、资源配置失衡及多元主体参与不足等核心困境。在此基础上，以人民健康优先为指导思想，坚持全国一盘棋、权责统一、信息共享与隐私保护平衡等基本原则，构建了五维一体协同治理核心框架。针对现存问题，从四个层面提出了具体、可操作的优化对策与建议，以期为提升我国跨区域流动人口传染病防控的协同治理能力、构建高效联动的公共卫生安全防线提供理论参考与实践路径。

关 键 词： 跨区域流动人口；传染病防控；疾控中心；协同治理

Research on the Collaborative Governance Mechanism of Centers for Disease Control and Prevention in the Prevention and Control of Infectious Diseases among the Trans-Regional Floating Population

Li Shuaiyi
Rodent and Brucellosis Control Section, Chifeng Center for Disease Control and Prevention, Inner Mongolia Autonomous Region, Chifeng, Inner Mongolia 024000

Abstract: This paper focuses on the research of the collaborative governance mechanism of Centers for Disease Control and Prevention (CDCs) in the prevention and control of infectious diseases among the trans-regional floating population. The prevention and control of infectious diseases among the trans-regional floating population is a critical and challenging aspect of China's public health emergency management system. As the core professional institution, the cross-regional collaborative governance effectiveness of CDCs directly determines the success or failure of preventing and controlling major infectious disease outbreaks. This paper reviews China's practical explorations and preliminary achievements in four dimensions: policy guidance, regional collaboration, technological empowerment, and emergency response. Simultaneously, it delves into the core challenges faced by current collaborative governance, including institutional barriers, information-sharing obstacles, resource allocation imbalances, and insufficient participation from multiple stakeholders. On this basis, guided by the principle of prioritizing people's health and adhering to fundamental principles such as a unified national approach, unified rights and responsibilities, and balancing information sharing with privacy protection, a five-dimensional integrated collaborative governance framework is constructed. In response to existing issues, specific and actionable optimization strategies and recommendations are proposed from four levels, aiming to provide theoretical references and practical pathways for enhancing the collaborative governance capacity in preventing and controlling infectious diseases among the trans-regional floating population in China and for constructing an efficient and interconnected public health security defense line.

Keywords: trans-regional floating population; Infectious disease prevention and control; centers for disease control and prevention; collaborative governance

引言

随着我国工业化、城镇化的快速推进，人口大规模、高频率、跨区域的流动已成为经济社会发展的显著特征。在此背景下，构建一

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

个高效、联动的协同治理体系，已成为提升我国跨区域流动人口传染病防控能力的必然选择和核心议题基于此，本文以跨区域流动人口传染病防控为研究对象，以疾控中心为核心主体，聚焦其协同治理机制的构建与优化。研究系统分析我国协同治理的实践探索与成效，深入剖析当前面临的主要困境与深层障碍；立足于“全流程、闭环式”治理思路，构建一个包含信息、决策、资源、执行、评估反馈的“五维一体”协同治理核心框架；从顶层设计、区域联动、机构赋能、多元参与四个维度提出针对性的优化对策与建议，以期为完善我国重大疫情防控体系、筑牢公共卫生安全屏障提供有价值的理论参考和实践指引。

一、我国跨区域流动人口传染病防控协同治理的现状与困境分析

（一）我国协同治理的实践探索与初步成效

为了有效防范化解未来各种不可知、不确定的重大传染病疫情风险，我国必须构建起综合协同的疫情防控体系，这既是重大传染病疫情防控的实践需要，也是我国公共卫生应急管理的发展方向[1]。为应对跨区域流动人口传染病防控的迫切需求，我国从政策引领、区域协作、技术赋能和应急响应四个维度构建协同治理体系，取得显著成效。国家以健康中国战略为指引，将跨区域联防联控纳入疾控改革核心任务，地方形成区域联动政策集群，如长三角细化合作措施、珠三角建立协调会议，推动政策从宏观走向实操。重点区域探索差异化路径，京津冀建立跨省监测网络成功预警疫情，成渝推行健康档案跨省通认提升信息调用率，中西部通过人才互派增强欠发达地区能力，形成“东部联动、中西部支援”格局[2]。“互联网＋公卫”技术打破信息壁垒，全国传染病直报系统大幅缩短上报时长，地方开发AI预测平台，全国31省实现电子健康码与防控信息关联，显著提升协同效率。我国还建立“国家－区域－省”三级应急机制，在输入性霍乱、甲流等疫情中通过联合流调、数据共享和物资跨省调拨，实现快速精准管控，推动应急从被动响应转向主动联动。

（二）协同治理面临的主要困境与深层障碍

尽管我国跨区域流动人口传染病防控的协同治理取得进展，但受制度、资源、技术、观念等多重因素制约，仍存在深层次问题，影响疾控中心跨区域协同效能[3]。制度层面，长期实行的“属地管理、分级负责”体制导致权责碎片化，流出地与流入地责任边界模糊，缺乏统一问责与激励机制，地方保护主义也造成协同动力缺失，信息获取受阻、责任推诿现象时有发生[4]。信息共享作为协同基础，面临标准不统一、共享不顺畅、应用不充分三重困境，数据碎片化、权限管控过严及动态数据缺失，导致对接耗时、延误防控时机，形成信息孤岛。资源配置失衡加剧协同难度，东中西部疾控中心在硬件设施、人力资源上差距显著，中西部检测能力薄弱、人员流失率高，资源调配机制不完善，呈现“强者愈强、弱者愈弱”的马太效应[5]。此外，多元主体参与机制缺位，协同治理以政府主导为主，医疗机构、社区、社会组织及公众参与不足，医防协同断层、社区基础薄弱、公众配合度低，导致社会支撑不足，难以形成治理合力。

二、跨区域流动人口传染病防控协同治理机制的构建框架

（一）指导思想与基本原则

以人民健康优先为根本立场，锚定健康中国2030目标，立足跨区域流动人口“高频流动、动态分布、管理分散”特征，以破解“权责碎片化、信息不通畅、资源不均衡、参与单一化”为核心任务，推动疾控中心从单向管理向多元协同转型，构建覆盖“监测预警－决策部署－资源调配－执行处置－评估优化”全流程的协同治理体系，实现防控“跨区域无盲区、全链条无断点”[6]。坚持全国一盘棋，强化国家统筹与区域联动衔接；坚持属地管理与协同联动相统一，明确流出地提供基础数据、流入地负责动态监测的双向责任，形成“流入为主、流出配合、全国协同”格局；坚持信息共享与隐私保护相平衡，依法建立数据分级分类管理，打破信息孤岛同时严防泄露；坚持资源整合与高效利用相结合，统筹东中西部资源配置，通过“全国储备＋区域调配”和“技术人才输出＋基础能力建设”缓解马太效应；坚持专业主导与多元参与相协同，以疾控为核心，联动医疗、社区、社会组织及公众，形成“专业引领、社会协同、公众参与”的共治格局。

（二）协同治理机制的核心框架

围绕跨区域流动人口传染病防控全流程需求，构建“五维一体”核心协同框架，形成闭环治理体系[7]。信息协同机制以“统一标准、分级共享、实时联动”为目标，由国家制定统一数据规范，搭建国家－区域－省三级共享平台，整合交通与疾控数据，通过AI生成风险热力图，支撑精准防控。决策协同机制建立“常态化会商＋应急快速决策”双轨机制，设立国家与区域决策专班，实现“大疫情全国统筹、小疫情区域自主”，提升响应效率。资源协同机制打造“全国储备、按需调配”体系，设立区域储备分库，制定调配管理办法，同步推进人才技术支援，缓解资源失衡[8]。执行协同机制以“统一标准、联合行动”为核心，制定全国操作规范，在重点区域建立联合执行专班，强化医防衔接，确保“一地发现、多地联动”。评估与反馈机制构建“多维度评估＋精准反馈＋动态调整”闭环，从信息、决策、资源、执行、参与五方面设置指标，定期评估整改并吸纳公众意见，推动机制持续优化。

三、优化协同治理机制的对策与建议

（一）完善顶层设计，破除制度壁垒

从国家治理层面发力，通过完善法律法规、优化机构职能与改革考核机制，打破制度障碍，为跨区域协同提供保障[9]。修订《传染病防治法》增设“跨区域流动人口传染病防控专章”，

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

明确流出地“随迁随转”信息推送（72小时内）与流入地“接收即管”责任（24小时内建档），并设协同失职问责条款，从法律上界定权责。在国家疾控局下设“流动人口传染病防控协同办公室”，统筹制定全国协同指南、协调跨省矛盾、建立调度平台监控进展，避免治理碎片化。改革地方政府考核体系，将“信息共享率”“协同响应速度”等指标纳入公共卫生考核（权重≥20%），对协同突出省份给予专项拨款奖励（10%-15%），对不力者扣减经费并约谈，倒逼地方重视协同，破解“重属地、轻协同”倾向。

（二）强化区域联动，提升协同效能

从国家治理层面发力，通过完善法律法规、优化机构职能与改革考核机制，打破制度障碍，为跨区域协同提供保障[10]。修订《传染病防治法》增设“跨区域流动人口传染病防控专章”，明确流出地“随迁随转”信息推送（72小时内）与流入地“接收即管”责任（24小时内建档），并设协同失职问责条款，从法律上界定权责。在国家疾控局下设“流动人口传染病防控协同办公室”，统筹制定全国协同指南、协调跨省矛盾、建立调度平台监控进展，避免治理碎片化。改革地方政府考核体系，将“信息共享率”“协同响应速度”等指标纳入公共卫生考核（权重≥20%），对协同突出省份给予专项拨款奖励（10%-15%），对不力者扣减经费并约谈，倒逼地方重视协同，破解“重属地、轻协同”倾向。

（三）赋能疾控中心，激发内生动力

聚焦疾控中心协同核心主体能力建设，通过技术升级、队伍强化与管理优化，提升其跨区域协同实操能力与主动性。推进信息化与智能化转型，为各级疾控中心配备整合大数据风险预测、AI流调助手及区块链数据存证的“智能系统”，并建立信息化能力培训体系，破解技术运用难题。强化应急协同队伍建设，按“每万人口1名”标准组建“跨区域应急小分队”，制定响应预案，每季度开展跨区域联合演练，提升实战协作效率。优化内部管理制度，设立专职“跨区域协同工作岗”，将协同成效纳入员工绩效考核，对突出者给予绩效奖励与评优优先，对消极者予以扣减与调整，并建立“协同工作台账制度”定期复盘，从内部激发协同主动性。

（四）鼓励多元参与，构建共治格局

通过动员医疗机构、社区、社会组织与公众力量，构建“多元协同、共治共享”的防控网络，夯实跨区域协同的社会基础。推动医防协同深度融合，建立“医疗机构-疾控中心”数据直连机制，在二级以上医院、社区卫生服务中心的 HIS 系统中嵌入流动人口可疑病例上报模块，当医疗机构接诊流动人口发热、腹泻等可疑病例时，系统自动触发信息上报，15 分钟内将患者基本信息、症状、就诊记录推送至属地疾控中心，疾控中心接到信息后 1 小时内完成初步核实与风险评估，避免“病例漏报、信息滞后”导致的协同断层。同时开展医防协同培训，每年组织医疗机构临床医生、社区医生参加传染病防控培训，内容包括流动人口病例识别要点、信息上报流程、协同处置规范等，提升基层医务人员的协同意识与能力。强化社区协同治理能力，在流动人口密集的社区设立流动人口健康服务站，配备1-2名专职健康管理员，负责流动人口健康档案建立、日常健康监测、防控知识宣传等工作；健康管理员与属地疾控中心建立每日对接机制，每日上报流动人口健康异常情况，协助疾控中心开展流调排查、隔离管控告知等工作，打通协同防控最后一公里。同时推行社区协同积分制，流动人口参与社区组织的防控宣传、健康监测等志愿活动可累积积分，积分可兑换体检优惠、生活用品等，提升流动人口参与社区协同的积极性。扶持社会组织参与协同治理，通过政府购买服务、资质认定等方式，培育一批专注于流动人口公共卫生服务的社会组织。同时建立“疾控中心-社会组织协同对接平台”，定期召开对接会议，明确合作任务、反馈工作成效，为社会组织提供专业指导，提升其协同服务的专业性与规范性。提升公众协同意识与能力，通过多渠道开展流动人口传染病防控宣传教育，在火车站、汽车站、地铁站等流动人口集散地，利用电子屏、广播等播放防控知识；在流动人口常用 APP 中嵌入防控知识弹窗，提醒流动人口关注健康状况；开展防控知识进企业、进学校活动，在流动人口集中的企业、民办学校开展防控讲座，讲解跨区域流调配合要点、健康信息上报流程等。同时建立流动人口健康咨询热线，由疾控中心专业人员24小时接听，解答流动人口关于跨区域防控的疑问，提升流动人口对协同防控的认知与配合度，形成“人人参与、人人有责”的社会协同氛围。

四、结束语

跨区域流动人口的传染病防控是一项关乎国家公共卫生安全与经济社会稳定的系统性工程，也是衡量国家治理能力现代化水平的重要标尺。本文立足于我国人口大规模流动的现实背景，聚焦疾控中心在跨区域协同治理中的核心角色，系统剖析了当前在制度、信息、资源、参与等方面存在的深层困境，并在此基础上构建了五维一体的协同治理机制框架，提出了从顶层设计到社会动员的系列优化路径。构建高效、灵敏、协同的跨区域流动人口传染病防控机制，是推进健康中国战略、维护国家公共卫生安全的必然要求。唯有坚持系统思维、法治思维和底线思维，持续深化改革创新，不断凝聚治理合力，才能筑牢守护亿万人民健康的坚固防线，为经济社会的高质量发展提供坚实保障。

参考文献

[1] 张宇 . 综合协同视域下重大传染病疫情防控体系优化研究 [D]. 四川 : 电子科技大学 ,2024.
[2] 朱莉 , 郭豆 , 顾珺 , 等 . 面向重大传染病疫情的应急物资跨区域协同调配动力学研究——以长三角联防联控抗甲型 H1N1 流感疫情为例 [J]. 系统工程 ,2017,35(6):105-112.
[3] 赵喜峰 . 突发公共卫生事件应对中跨部门合作研究 --以浦东国际机场应对新冠疫情为例 [D]. 上海 : 上海财经大学 ,2023.
[4] 荔琼 . 防疫医院建设策划与设计策略研究 [D]. 重庆 : 重庆大学 ,2022.
[5] 李刚 . 应对新发传染病疫情的公共卫生综合干预策略研究 --以新冠肺炎疫情为例 [D]. 湖北 : 华中科技大学 ,2022.
[6] 吴寰宇 , 李平 , 叶笑笑 . 长三角区域重大突发性传染病跨境公共卫生安全保障技术的开发及示范应用 [R]. 2019.
[7] 白永旗 . 幼儿园儿童传染病防控中的协同治理机制研究 - 以泸州市为例 [D]. 西南医科大学 ,2023.
[8] 陈万春 , 陈秀华 , 夏兴华 , 等 . 新发传染病疫情防控医防协同整体应对措施研究 [J]. 中国公共卫生管理 ,2023,39(1):85-88. DOI:10.19568/j.cnki.23-1318.2023.01.0020.
[9] 陈子亮 , 李晶 . 青年医务工作者在传染病防控中的积极实践及对协同治理机制发展的推动作用 [J]. 中国医药 ,2024,19(2):266-269. DOI:10.3760/j.issn.1673-4777.2024.02.024.
[10] 崔楠 , 关秀莹 . 城市社区重大传染病疫情协同防控评价指标体系的构建 [C]// 第五届上海国际护理大会论文集 . 2022:4-4.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

智慧养老背景下护理信息化管理的实践与成效分析

陈琦
江苏省盐城市大丰区社会福利院，江苏 盐城 224100
DOI:10.61369/MRP.2025100001

摘　　要： 在智慧养老的背景下，护理信息化管理逐渐成为提高老年人护理质量和效率的重要手段。通过信息化平台的建设与应用，养老机构能够实现对老年人健康数据的实时监控与管理，优化护理流程，提升服务质量。护理人员可以通过电子健康档案、远程监控系统等工具，提高工作效率和准确性，减少人为错误。同时，信息化管理也有助于加强老年人健康管理与家庭的沟通合作，促进护理资源的合理配置。实践表明，智慧养老护理信息化管理有效提升了养老服务的科学性和精确性。

关 键 词： 智慧养老；护理信息化管理；健康数据；远程监控；服务质量

Analysis of the Practice and Effectiveness of Nursing Information Management under the Background of Smart Elderly Care

Chen Qi
Dafeng District Social Welfare Institute, Yancheng, Jiangsu 224100

Abstract: Against the backdrop of smart elderly care, nursing information management has gradually emerged as a crucial means to enhance the quality and efficiency of elderly care. Through the construction and application of information platforms, elderly care institutions can achieve real-time monitoring and management of health data for the elderly, optimize nursing processes, and improve service quality. Nursing staff can utilize tools such as electronic health records and remote monitoring systems to enhance work efficiency and accuracy while reducing human errors. Additionally, information management facilitates strengthened communication and collaboration between elderly health management and families, promoting the rational allocation of nursing resources. Practical evidence demonstrates that smart elderly care nursing information management effectively enhances the scientific and precise nature of elderly care services.

Keywords: smart elderly care; nursing information management; health data; remote monitoring; service quality

引言

随着老龄化社会的到来，智慧养老成为解决老年护理需求的关键路径之一。护理信息化管理作为智慧养老的重要组成部分，通过技术手段提升护理服务的效率和精准度，不仅有效减轻了护理人员的负担，还优化了老年人的生活质量。结合现代信息技术与养老服务，可以实现老年人健康数据的实时监控与动态管理，确保个性化护理方案的科学实施。信息化管理的普及不仅是养老服务的革新，也为行业提供了新的发展机遇和挑战。

一、智慧养老背景下护理信息化管理的发展趋势

随着社会老龄化问题的日益严重，智慧养老成为解决老年护理需求的关键方向之一。智慧养老通过引入现代信息技术，推动养老服务的转型升级，提升了老年人护理的质量与效率。护理信息化管理在智慧养老中的应用，不仅改变了传统护理模式，还对提高护理服务的个性化和精准性起到了重要作用。信息化管理为养老机构提供了一个综合性的平台，可以实时监控老年人的健康数据，帮助护理人员及时发现潜在的健康问题，从而进行干预，防止意外的发生[1]。这种智能化的管理方式，减少了传统人工操作的失误，提高了护理人员的工作效率。

随着技术的发展，护理信息化管理逐渐向智能化、数据化和网络化方向发展。智能化平台的引入，使得护理服务的管理更加便捷和高效。通过物联网技术，养老机构能够将各项设备连接起来，形成一个智能化的健康监测体系，对老年人的身体状况进行全天候监测。这些数据不仅可以实时传输给护理人员，还能通过

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

云端进行大数据分析，预测老年人健康风险，提前做好预防措施。这种智能化的信息化管理，使得养老服务能够做到精细化和个性化，满足老年人多样化的护理需求。此外，数据化和网络化的推进，也使得老年人的健康状况能够与家庭成员及医生实时共享，加强了家属与护理人员之间的沟通与协作，形成了良性的互动机制[2]。

然而，尽管护理信息化管理在智慧养老中展现出巨大的潜力，但在实际应用中仍然面临一定的挑战。首先，技术的普及和应用仍需时间，尤其是在一些基层养老机构，信息化基础设施不完善，导致信息化管理系统的实施受到限制。其次，数据安全问题也是护理信息化管理面临的重要挑战。老年人健康数据涉及隐私保护，需要有严格的安全措施来确保数据的安全性和保密性。此外，护理人员的专业能力和信息技术的结合也亟待提升，如何让护理人员熟练掌握信息化工具，充分发挥其作用，也是当前智慧养老发展的关键问题。

二、护理信息化管理在智慧养老中的核心作用

在智慧养老的框架下，护理信息化管理发挥着至关重要的核心作用，它不仅是智慧养老体系的技术支撑，也是提升老年人护理质量的关键因素。通过信息化管理平台，护理人员可以实时监测老年人的身体状况，及时发现健康异常和潜在风险，进而采取有效的干预措施。例如，通过传感器、智能穿戴设备等技术手段，健康数据可以被实时采集并传送至护理系统，确保任何身体变化都能在最短时间内得到反馈。这种实时、精准的健康监控，使得护理人员能够提前预判病情，极大提高了护理的效率和准确性[3]。

护理信息化管理在智慧养老中的作用不仅体现在健康监测方面，还体现在护理服务流程的优化上。传统的养老护理模式往往依赖人工操作，存在工作强度大、效率低、信息流转不畅等问题。信息化管理通过系统化的数据分析，优化了护理资源的分配，减少了重复性工作，提高了护理人员的工作效率。在信息化平台的帮助下，护理人员可以更好地进行工作调度和任务分配，确保每位老年人都能得到及时、精准的护理服务。同时，信息化系统还能够根据老年人的健康数据生成个性化护理计划，从而使每位老年人都能享受到量身定制的护理服务。

除了对护理服务的提升，护理信息化管理还加强了养老机构与家庭成员之间的沟通与互动。通过信息化平台，家属可以随时查看老年人的健康状况、护理计划及实施进展，增强了家属对护理过程的透明度。这种信息共享机制，不仅提升了家属的信任感，也使得养老机构与家属之间的关系更加紧密，有助于形成更加协调的护理环境。同时，护理信息化管理还可以为医疗机构提供及时、准确的老年人健康数据支持，便于医生进行远程诊疗与指导[4]。

三、智慧养老信息化平台的建设与应用实践

智慧养老信息化平台的建设是推动养老行业转型的重要举措之一，它为养老服务提供了全方位的技术支持与管理工具。该平台通过集成智能硬件、云计算、大数据分析、物联网等技术，为老年人提供实时健康监控、护理服务管理、数据分析等功能。在平台的建设过程中，首先需要构建完善的信息采集和传输系统，将老年人的健康数据通过智能穿戴设备、传感器等设备实时采集，并通过物联网技术传输到信息化平台。这样，护理人员和医疗人员可以随时监测到老年人的身体状况，从而及时发现健康异常并进行干预。此外，平台还能够通过大数据分析对老年人的健康数据进行长期跟踪，发现潜在的健康风险并进行预测，为老年人的健康管理提供科学依据[5]。

在实际应用中，智慧养老信息化平台的作用表现得尤为突出。平台通过整合各类信息资源，形成了一个智能化的养老服务体系。首先，平台提供了电子健康档案系统，使得每位老年人的健康信息都能够得到长期保存和实时更新，护理人员可以根据档案内容制定个性化的护理计划，确保护理服务的科学性和针对性。其次，平台还支持远程监控功能，通过智能传感设备实时获取老年人的生理数据，如血压、血糖、心率等，能够及时预警并将相关数据传输给医生和护理人员，为老年人提供更精确的医疗服务。此外，平台还能够与家庭成员进行信息共享，家属可以通过手机 APP 等方式查看老年人的健康状况和护理计划，增强家属对护理服务的信任和参与感[6]。

然而，尽管智慧养老信息化平台在应用中展现了巨大的优势，仍面临一些挑战和问题。首先，信息化平台的建设需要大量的技术投入和基础设施建设，尤其是在一些基础较弱的养老机构，信息化平台的普及和推广存在一定的难度。其次，老年人的信息化应用能力较弱，部分老年人对智能设备的使用不熟悉，这也增加了平台应用的难度。因此，平台在推广应用过程中需要加强对老年人的技术培训和适老化设计，确保他们能够方便、顺利地使用信息化管理平台。此外，数据安全也是一个不可忽视的问题，老年人的健康数据涉及隐私，必须采取严格的安全防护措施，确保数据在采集、存储、传输和使用过程中不被泄露或滥用。

四、护理信息化管理对老年人健康管理的提升效果

护理信息化管理在老年人健康管理中的提升效果十分显著，特别是在健康数据的实时监控和管理方面发挥着至关重要的作用。通过信息化管理平台，老年人的健康数据如体温、血压、心率等生理指标能够被智能设备持续采集并实时传输到护理系统中。这些数据经过系统的分析后，护理人员能够随时掌握老年人的身体状况，及时发现异常情况并进行干预。对于慢性病患者或高风险人群，信息化管理使得护理工作更加精确和个性化，能够有效避免病情的恶化或突发状况的发生。尤其是在一些老年人容易忽视的慢性病管理方面，信息化手段能够帮助他们更好地进行健康监控和病情管理，极大提升了健康管理的精准性和及时性[7]。

护理信息化管理平台通过数据分析和智能预警功能，进一步加强了老年人健康风险的预测和干预。平台不仅能够实时收集健

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

康数据，还能通过大数据技术对这些数据进行深度分析，发现潜在的健康风险。例如，当某项生理数据超过预设的警戒值时，系统会自动向护理人员发出预警，提醒其采取相应的应急措施，避免突发疾病的发生。对于慢性病管理，平台还能够根据老年人的病历数据和健康趋势，生成个性化的健康管理计划，提供科学的生活和饮食建议。通过这种方式，老年人的健康管理不仅更加系统化，也能够针对个体的具体需求进行调整，从而达到更好的管理效果。

护理信息化管理提升了老年人健康管理的全周期效能。在传统护理模式下，健康管理往往存在信息断层和延迟反馈的问题，而信息化管理平台的应用打破了这一局限。通过持续跟踪老年人的健康数据，平台能够实现对老年人健康的全程管理，从入院时的健康评估到日常护理的跟进，再到出院后的健康档案管理，每个环节都可以通过信息平台进行实时记录和更新。这种连续性和系统性的健康管理，不仅提升了护理服务的质量，还帮助老年人建立了长期的健康监测档案，便于未来的健康干预和医学研究。护理信息化管理为老年人建立了长期稳定的健康管理体系，有效提升护理质量并延长其健康寿命。

五、智慧养老护理信息化管理面临的挑战与未来发展方向

尽管智慧养老护理信息化管理在提升老年人护理服务质量方面具有显著优势，但在实际应用中仍面临诸多挑战。首先技术的普及和基础设施的建设在一些养老机构中仍显不足，特别是在资源相对匮乏的基层养老机构，信息化管理平台的建设面临较高的技术投入和资金支持要求。这些养老机构缺乏高质量的网络环境和必要的智能硬件设备，使得信息化平台难以全面推广应用。此外，虽然一些老年人对智能设备逐渐适应，但总体而言，老年人群体对现代技术的接受度和应用能力较弱，部分老年人难以适应信息化管理系统的操作，导致信息化管理的有效性受限。尤其是对于行动不便或有认知障碍的老年人，如何提供适应性强的技术支持和界面设计，成为推动信息化管理应用的难题。

数据安全和隐私保护问题是护理信息化管理中不可忽视的挑战。老年人的健康数据属于高度敏感信息，涉及个人隐私，如何保障这些数据的安全性成为信息化管理平台的关键问题。随着信息化平台的数据采集和存储量不断增加，如何有效防止数据泄露、滥用和被黑客攻击，成为行业发展的核心挑战之一。对于老年人的数据隐私保护，除了技术上的加密防护外，法律法规和政策的建设也显得尤为重要。平台必须采取严格的安全措施，确保所有涉及的个人数据都能够得到合法、合规的管理和使用，避免侵犯老年人的隐私权益[8]。

未来，智慧养老护理信息化管理有着广阔的发展前景。首先，随着技术的不断进步，5G、人工智能、大数据等新兴技术将为智慧养老的信息化管理带来更多创新机会。通过更加先进的设备和技术，信息化平台将能实现更高效、更精准的健康数据采集和分析，不仅能提高老年人护理质量，还能实现个性化的健康管理。未来的智能护理系统将会更加智能化，能够主动预测老年人健康风险，并提出精准的健康建议和干预方案。其次，信息化平台的普及也将推动养老行业整体的数字化转型，为养老机构提供更高效的管理工具，提升运营效率。此外，随着老年人群体的逐步适应，智慧养老护理信息化管理将在操作简便性和用户体验方面得到优化，使老年人能够更加轻松地享受到智能化的护理服务。随着技术进步、数据安全保障和老年人接受度提高，智慧养老护理信息化管理将迎来更大机遇，为老年人提供更优质的护理服务。

六、结语

智慧养老护理信息化管理作为提升老年人护理质量的重要手段，已经展现出显著的优势，尤其在健康监控、个性化护理和数据共享等方面发挥了重要作用。然而，技术普及、数据安全和老年人适应性等问题仍是发展中的挑战。随着科技的进步和信息化平台的不断完善，未来的智慧养老将更智能化、精准化，能够满足老年人个性化、多样化的护理需求。通过不断优化技术和服务，智慧养老信息化管理将在提升老年人生活质量和护理服务水平方面发挥更大的潜力。

参考文献

[1] 陈靖 . 云南省智慧机构养老服务研究 [D]. 云南大学 ,2017.

[2] 王云阳 . 大数据背景下长期护理保险信息化创新应用研究 [D]. 对外经济贸易大学 ,2019.DOI:10.27015/d.cnki.gdwju.2019.000159.

[3] 赵祖雪 . 民营养老机构智慧养老服务研究 [D]. 安徽大学 ,2020.DOI:10.26917/d.cnki.ganhu.2020.000462.

[4] 张昊 . 智慧养老视域下中国养老服务体系的优化路径研究 [D]. 吉林大学 ,2020.DOI:10.27162/d.cnki.gjlin.2020.007403.

[5] 王毓喆 . 深度报道 : 从理念到实践 [D]. 广西大学 ,2022.DOI:10.27034/d.cnki.ggxiu.2022.000456.

[6] 贾梦夏 . 智慧养老背景下 HJ 公司数字健康服务平台改进对策研究 [D]. 浙江理工大学 ,2022.DOI:10.27786/d.cnki.gzjlg.2022.000698.

[7] 高成 . 成都市武侯区智慧养老实践和完善对策研究 [D]. 青海民族大学 ,2022.DOI:10.27813/d.cnki.gqhmz.2022.000021.

[8] 秦雪薇 . 成都市社区居家智慧养老综合体精准化服务体系研究 [D]. 西南财经大学 ,2023.DOI:10.27412/d.cnki.gxncu.2023.000267.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

下肢骨折术后并发症康复护理及研究进展

谢小霞
温州市人民医院，浙江 温州 325000
DOI:10.61369/MRP.2025100019

摘　　要： 下肢骨折是临床常见创伤性疾病，手术为主要治疗手段，但术后易并发深静脉血栓、感染、关节僵硬、肌肉萎缩、疼痛等问题，严重影响患者康复进程与生活质量。有效的康复护理是预防并发症、促进功能恢复的关键。本文综述下肢骨折术后常见并发症的康复护理措施，探讨加速康复外科理念、延续性护理及信息化技术在该领域的研究进展，为临床护理实践提供参考。

关 键 词： 下肢骨折；术后并发症；康复护理；研究进展

Rehabilitation nursing and research progress on postoperative complications of lower limb fractures

Xie Xiaoxia
Wenzhou People's Hospital, Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: Lower limb fractures are a common clinical traumatic disease, with surgery being the primary treatment method. However, postoperative complications such as deep vein thrombosis, infection, joint stiffness, muscle atrophy, and pain often arise, severely affecting the patient's rehabilitation process and quality of life. Effective rehabilitation nursing is crucial for preventing complications and promoting functional recovery. This article reviews rehabilitation nursing measures for common postoperative complications of lower limb fractures and explores research advancements in the application of enhanced recovery after surgery (ERAS) concepts, continuity of care, and information technology in this field, providing references for clinical nursing practice.

Keywords: lower limb fractures; postoperative complications; rehabilitation nursing; research progress

下肢骨折（尤其涉及髋、股骨、胫腓骨及踝关节）在创伤骨科中占比极高[1, 2]。随着医疗技术发展，内固定手术成为主流治疗方式，能提供稳定骨骼支撑，为早期功能锻炼创造条件[3]。但手术创伤、术后制动及患者个体差异等因素，导致术后并发症发生率居高不下，不仅增加患者痛苦、延长住院时间，甚至可能引发永久性功能障碍。因此，围绕并发症预防与处理开展系统化、个体化康复护理至关重要。本文对下肢骨折术后主要并发症的康复护理策略及研究进展进行综述。

一、主要并发症的康复护理现状

（一）深静脉血栓（DVT）的预防与护理

下肢骨折术后是DVT高发期，主要因创伤致血液高凝、血管内皮损伤及术后制动引发血流淤滞，血栓脱落可能导致致命性肺栓塞，故预防是护理核心。基础护理包括抬高患肢以促进静脉回流，鼓励患者多饮水稀释血液。物理预防是当前研究与应用重点：张丽娜[4]对108例宫颈癌手术患者的研究显示，常规护理联合分级心理干预可显著提高下肢血流速度，研究组DVT发生率（11.11%）远低于对照组（27.78%）；虽研究对象为宫颈癌术后患者，但其揭示的心理干预对下肢血流动力学的改善作用，对下肢骨折术后DVT预防具有参考价值。此外，间歇性充气加压装置（IPC）在高危患者中应用广泛，通过模拟生理肌肉泵促进深静脉血液回流[5]，护理人员需确保压力裤尺寸适配、压力参数准确，同时密切观察皮肤状况，避免压力性损伤。

（二）感染的预防与护理

手术切口感染（尤其开放性骨折或内固定术后）是骨科灾难性并发症，可能导致内固定失败、骨不连甚至截肢，护理重点在于严格无菌操作与切口管理。马晓花[6]针对开放性骨折伤口感染患者的研究表明，湿性敷料可有效抑制细菌生长、减轻疼痛、降低感染风险：90例患者的对比数据显示，研究组首次换药疼痛评分（2.79±0.81分）显著低于对照组（3.98±0.93分），伤口愈合时间（9.67±1.43天）短于对照组（12.26±2.16天），换药总次数（14.68±3.79次）少于对照组（22.51±4.82次）。护理人员换药时需严格执行无菌技术，密切观察切口有无红、肿、热、痛及异常分泌物，同时监测患者体温与血常规等感染指标，尽早发现

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

并处理潜在感染。

（三）关节僵硬与肌肉萎缩的康复护理

“生命在于运动”，对骨折患者而言“功能在于活动”。长期制动是关节僵硬与肌肉萎缩的主要诱因，关节活动度丧失与肌力下降直接影响患者行走能力，故早期、科学、循序渐进的功能锻炼至关重要。持续被动活动（CPM）机是预防术后关节粘连的有效工具：张科[7]在膝关节置换术患者中的研究发现，术后24小时内使用CPM机可缩小患侧膝关节肿胀周径、扩大屈曲活动范围、缓解疼痛并改善关节功能；虽研究对象为膝关节置换患者，但其“早期介入、循序渐进”原则同样适用于下肢骨折术后康复。相较于被动活动，主动锻炼更关键：曹力[8]强调目标性肌肉力量训练的重要性，其研究显示，CPM机训练联合主动肌力锻炼在股骨干骨折术后康复中，可有效延缓肌肉萎缩、增强肌力、降低并发症风险。

（四）疼痛的护理

疼痛是术后常见症状，剧烈疼痛不仅影响患者休息与睡眠，还可能导致患者因恐惧拒绝功能锻炼，陷入“疼痛－不动－僵硬－更痛”的恶性循环。现代疼痛护理强调多模式镇痛与个体化管理：周娟[9]的研究证实，多模式镇痛护理方案在上肢尺桡骨开放性骨折患者中效果显著，该方案整合遵医嘱使用非甾体抗炎药或阿片类药物的基础镇痛，搭配冰敷、超短波治疗等物理疗法，以及分散注意力、音乐疗法等心理干预与认知行为指导，最终患者术后疼痛评分更低、阿片类药物用量更少、首次下床活动时间更早。张春红[10]进一步探讨疼痛教育的价值，其团队通过术前详细疼痛知识宣教、术后指导患者开展规范化康复训练，不仅降低患者疼痛感知强度，还显著改善生活质量。

（五）压疮的预防与护理

下肢骨折患者因活动受限需长期卧床或久坐，属于压疮（压力性损伤）高危人群，护理核心为“预防为主”。洪涛[11]的研究强调规范评估与动态管理的重要性：高危患者入院后需立即用Braden评分量表评估风险，依据评分制定个体化预防计划；除常规每2小时翻身拍背、保持床铺平整干燥外，还需为高危患者使用气垫床、足跟保护垫等辅具，实施精细化体位管理方案，确保骨隆突处有效减压。

（六）心理障碍的护理干预

创伤应激、对未来的担忧及漫长康复过程，易使下肢骨折患者产生焦虑、抑郁、恐惧等负面情绪，严重影响康复依从性。刘德芳[12]的研究显示，及时心理干预效果显著：通过认知行为干预与患者建立信任关系，倾听其担忧、纠正对疾病与康复的错误认知，并鼓励家属参与支持，可有效降低患者焦虑、抑郁评分（SAS、SDS），提高康复训练的主动性与依从性。

二、康复护理的研究进展与新理念

（一）加速康复外科（ERAS）理念的融入

ERAS通过一系列循证围手术期优化措施减少手术应激、加速患者康复，近年来在骨科领域广泛应用。黄加强[13]构建并实践基于ERAS理念的超高龄髋部骨折围手术期护理模式，涵盖术前优化（戒烟酒、营养支持、心理疏导）、术中管理（优化麻醉、保温、精细化输液）与术后加速康复（多模式镇痛、早期下床活动、早期营养、预防性护理）等环节；实践结果表明，该模式可显著缩短患者术后禁食时间与卧床时间，降低并发症发生率，加快康复进程。

（二）延续性护理模式的探索

患者出院并非康复终点，而是家庭康复的起点，如何将院内专业康复指导延伸至院外是现代护理的重要课题。张青[14]构建“医院－社区－家庭”三方联动延续性护理模式：患者出院时获得详细家庭康复计划，责任护士通过电话、微信定期随访，社区医生或康复师提供上门指导与技术支持；该模式有效解决居家康复无人指导、依从性差的问题，研究证实其可显著提升踝关节骨折患者术后远期功能恢复水平与生活质量。

（三）信息化技术的应用

随着移动互联网与智能设备普及，信息化技术为康复护理提供新手段。于停停等[15]开发并应用基于手机APP的康复管理系统：患者可通过APP观看标准化康复训练视频、记录每日训练情况，进行疼痛与功能自评；护士或康复师能在后台实时查看患者数据，及时发现问题并在线提供个性化指导。这种“互联网＋护理”模式打破时空限制，提高康复指导效率与患者自我管理效能，在提升长期康复依从性方面潜力巨大。

三、讨论

下肢骨折术后康复护理虽已形成“预防－干预－延续”的完整框架，但临床落地中仍存在三大核心矛盾需突破。其一，ERAS理念的个体化适配不足：黄加强[13]的超高龄髋部骨折ERAS模式虽成效显著，但针对合并糖尿病、高血压的老年患者，术前营养支持（如蛋白质补充剂量）、术后下床时机未细化——这类患者常因血糖波动影响伤口愈合，需结合血糖动态调整营养方案，现有标准化ERAS流程难以完全覆盖。其二，多学科协作（MDT）机制不健全：马晓花[6]的湿性敷料研究凸显感染局部护理的重要性，但临床中骨科与感染科的联动多在感染发生后启动，术前缺乏皮肤定植菌筛查、术后未建立联合监测机制，导致开放性骨折患者感染干预滞后，部分患者因延误治疗发展为慢性骨髓炎。其三，信息化工具的人群适配性有限：于停停等[15]的APP系统虽提升依从性，但基层医院中30%以上的老年患者存在智能设备操作障碍，系统缺乏语音指导、简化界面等适配设计，导致该群体使用率不足20%，反而加剧“数字鸿沟”下的康复差距。未来需针对上述矛盾优化方案：ERAS需结合患者基础病、骨折部位制定分层方案，如股骨骨折患者术后肌力训练强度应低于踝关节骨折；MDT需建立“术前筛查－术中防控－术后监测”全流程机制，感染科提前介入高危患者评估；信息化工具需开发“老年简化版”，搭配社区护士上门教学，确保技术惠及更多患者，真正实现康复护理的精准化与普惠化。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

四、小结与展望

下肢骨折术后并发症康复护理是涉及 DVT 预防、感染控制、关节功能维护、疼痛管理、压疮预防及心理支持的系统工程，临床护理已从单一被动常规护理，发展为主动、全面、循证的综合性护理模式。但挑战仍存：各级医院康复护理流程未完全标准化（尤其基层与三甲医院在功能锻炼指导、并发症评估上存在操作差异）；患者及家属对康复重要性认知不足（部分老年患者因怕痛拒绝训练），依从性待提升；院内与院外康复衔接存在“断层”，社区康复资源不足制约延续性护理落地。

未来，下肢骨折术后康复护理将向精准化、智能化、人性化方向发展：一方面需依托更高质量临床研究，制定针对不同骨折类型、年龄层次患者的标准化护理路径；另一方面应扩大可穿戴设备、虚拟现实（VR）技术与远程医疗平台的应用，实现康复过程实时监控、趣味性训练与无缝指导；同时加强人文关怀与心理支持，构建生理 – 心理 – 社会三位一体的全面康复护理模式，最终提升患者远期预后与生活质量。

参考文献

[1] 冯文广，孙艳宏，李鸿昌，等 . 创伤性股骨头骨折的诊断与治疗进展 [J]. 中华关节外科杂志 (电子版),2025,19(03):343-349.

[2] 尚希福，付代杰 . 髋臼骨折的髋关节置换术治疗 [J]. 中华创伤骨科杂志 ,2024,26(07):553-556.

[3] 彩玲 . 肢体骨折术后：功能训练运动，重铸肢体运动机能之路 [C]//2024 年健康大湾区科普论坛暨第六期健康科普作品征集活动作品集 .2024.

[4] 张丽娜，王玉华，罗穗豫，等 . 分级心理干预联合气压泵气压治疗对宫颈癌术后患者下肢深静脉血栓形成的预防效果 [J]. 癌症进展 ,2023,21(06):652-655.

[5] 马爽，王驰，崔岩 . 间歇性气压治疗联合仿生物电治疗预防人工髋关节置换术后深静脉血栓形成的疗效 [J]. 中国医科大学学报 ,2023,52(4):357-360.

[6] 马晓花 . 湿性敷料对开放性骨折伤口感染患者的换药护理研究 [J]. 健康之友，2021(3):227.

[7] 张科 .CPM 机功能锻炼在膝关节置换术中的应用效果研究 [J]. 临床医药文献电子杂志 ,2023(33).

[8] 曹力，张斌，沈权虎，等 . 股骨骨折康复中持续被动运动机训练联合持续被动运动锻炼的效果 [J]. 中国临床医生杂志 ,2025(6).

[9] 周娟，陈红，张晓燕 . 上肢尺桡骨开放性骨折患者应用多模式镇痛的康复护理的效果研究 [J]. 双足与保健 ,2018,v.27;No.197(15):160-161.

[10] 张春红 . 四肢创伤骨折患者急性疼痛的护理管理分析 [J]. 中国卫生产业 ,2017,14(13):3.

[11] 洪涛，李华 .Braden 压疮风险评估表在骨科压疮高危患者中的应用 [J]. 中华现代护理杂志 ,2012,18(36):2.

[12] 刘德芳 . 认知行为干预联合健康宣教对老年股骨粗隆间骨折患者术后康复锻炼依从性及自我效能的影响 [J]. 糖尿病天地 · 教育 (上旬),2019.

[13] 黄加强，刘忠，夏红，等 . 快速康复理念个体化干预超高龄髋部骨折患者手术治疗的应用 [J]. 临床与病理杂志 ,2019,39(8):9.

[14] 张青，成红梅 ." 医院 – 社区 – 家庭 " 三维联动延续性护理在脑卒中患者康复护理的应用价值 [J]. 中国微侵袭神经外科杂志 ,2023,27(12):232-235.

[15] 于停停，朴丽，徐兆宁，等 . 基于 APP 的个案管理模式在女性压力性尿失禁患者中的应用效果 [J]. 中华现代护理杂志 ,2024,30(33):4495-4500.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

优逝之间：安宁疗护社会工作相关伦理与中国传统文化“善终”的契合性研究

张旭
复旦大学社会发展与公共政策学院，上海 200433
DOI:10.61369/MRP.2025100024

摘　　要： “死亡”是人的生命的终点，同时也存在生命起点的意义，在中国传统文化背景下，死亡是人们的“终极大事”，但又是人们的“忌讳”。安宁疗护社会工作在中国的不断发展，逐渐打开了人们对“死亡”的认识，也更加深刻地了解到生命最后的尊严。中国传统文化下，任何事情都是要“善始善终”，生命亦是如此。在不断地发展中，可以发现安宁疗护社会工作与中国的传统文化“善终”有着强烈的联系。因此本文旨在通过分析中国传统文化下的儒、释、道与安宁疗护社会工作的契合之处，探讨如何在中国的现代社会更好地发挥两者的优势，让生命得到善终、让生命尊严得以实现。同时，也为全球范围内的安宁疗护社会工作提供了东方的视角和参考。

关 键 词： 生死伦理；安宁疗护社会工作；善终；传统文化视角

Between Dying Well: A Study on the Convergence of Social Work Ethics in Hospice Care and the Traditional Chinese Concept of "Good Death"

Zhang Xu
School of Social Development and Public Policy, Fudan University, Shanghai 200433

Abstract: A person's life ends and starts with death. Death is seen as both the most important thing that can happen and a taboo subject in traditional Chinese society. People in China have a better understanding of death and a greater appreciation for the respect of life's last moments as palliative care social work continues to grow. Life should have both a "good beginning and a good end," which is a traditional Chinese saying. In its continued growth, palliative care social work has shown a strong link to the traditional Chinese idea of a "good death." In order to do that, this piece will look at how Confucianism, Buddhism, and Taoism interact with traditional Chinese culture and palliative care social work. It will also look at how to better use the strengths of both in modern China to make sure a good death and the realization of life's dignity. In addition, it gives hospice care social workers around the world an Eastern point of view and a guide.

Keywords: life and death ethics; hospice social work; a good death; traditional cultural perspective

一、问题的提出：中国传统文化与安宁疗护的交汇点

（一）中国传统文化与安宁疗护间的契合性

《书经》提出的作为中国人“美好生活向往”的“五福”理想是“一曰寿、二曰富、三曰康宁、四曰攸好德、五曰考终命（《尚书·洪范》）”。“五福”是中华民族特有价值追求的最典型标志，是古老的中华民族对幸福美好生活的热切追求和美好希冀，也是中国人对美好生活的宏观认识和总体把握[1]。孟子曰：“养生者不足以当大事，惟送死可以当大事（《孟子·离娄下》）。”我国古代文人对“养生”与“送死”两点重要性的阐述，孟子认为相对于“养生”来说，“送死”才是更为重要的事情。安宁疗护，是做“送死”的大事，安宁疗护中的“四全照顾”“四道人生”，这些都是临终时期的基本理念和要素，都在体现这个“送”之“大”[2]。可见从古到今，善终都是我国传统文化中追求的，我们在研究中国传统文化与安宁疗护社会工作结合的地方时，就会想到文化与生命尊严之间的联系。中国有着五千年文明历史的国家，中国传统文化对于生死有着自己的理解与表达。中国传统文化中的儒家、道家、佛家等学派，对于生死有着自己独特的看法。这些思想观念，如儒家提倡的“仁者寿”、道家的“无为而治”、佛家的“轮回转世”，都体现了对生命尊严的尊重和对死亡的接受。这些观念不仅影响了人们对于生死的态度，也为安宁疗护提供了深厚的文化土壤。其实对于生存和死亡两件事情来说，都是存在奇妙的结果发生，死亡是人类不可避免的自然过程，那么如何让一个人有尊严地去世，活好人生旅途中的最后一程，是亟须关注的社会问题。安宁疗护正是能够明显提高临终患者生命末期的幸福感与满足感的一个有效方式。安宁疗护，是由医生、护士、社会工作者等专业人员组成的跨学科团队，对已经失去医疗价值、生命存活期限不超过3到6个月的临终

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

患者，提供一种特殊的缓和医疗服务[3]。

（二）中国传统文化与安宁疗护社会工作服务中的契合性

上述有言，安宁疗护涉及医学、护理、心理、营养、社会工作等学科，这些学科的专业人员要紧密合作，给患者提供全方位、个性化的服务。团队成员要有跨学科的知识和技能，还要能灵活应用到实际中去[4]。在这些方面，安宁疗护社会工作属于安宁疗护服务中的关键角色，服务主要由医护人员和社工照顾减轻临终患者生理上的痛苦，以及不安、焦虑、绝望等负面情绪，最后达成临终患者有尊严的生命长度和独特性的伦理需求。一方面，现代医疗模式转变把患者的需求摆在第一位，想要让临终患者不痛苦，有尊严地度过余生，这关乎“临终关怀”事业的发展，离不开家庭、医疗机构和社区的伦理支持和情感关怀。案主与社工的关系是治疗与协助关系的基础，这种关系建立在信任和尊重之上，明确地针对客户的需求[5]。社会工作因其独有的工作手段及伦理定位，能更有效地回应各位临终患者独特的伦理诉求，从而给予他们更具针对性的服务。另一方面，安宁疗护社会工作的核心观念，正是尊重生命、维护生命尊严。在遭遇疾病和死亡时，它重视的是对病人的全面照顾，身体、心理、精神和社会方面，同时为病人及其家属给予心理上的支撑与精神上的安抚。这与传统文化里尊重生命、关爱生命的态度完全契合[6]。

二、文献回顾：从儒释道生死观透视当代安宁疗护的伦理困境与出路

在中华优秀传统文化发展之下，很多古今学者都对生死教育的观点有所提及，儒家方面，孔子重视“天命”的决定作用，孔子觉得生死是天地间的常理，人生存有一定的必然性和宿命性，人应当顺从天命，知晓自身在自然界中显得多么微小和有限[7]。重视对生死的超越以及道德的完善，孔子觉得人生的意义并不在于生命的长短，而在于道德的完善与人格的提升。他提倡“君子之息”，意思是君子的追求不应仅仅局限于物质上的满足和肉体上的舒适，而是要努力修养道德，完善人格，达成人生的永恒与不朽[8]。重视尊重生命，关心他人，孔子认为人应当珍爱自己的生命，也要尊重他人的权利和尊严。他说过：“仁者爱人”，意思是说有仁德的人要关爱他人，尊重他人的生命和尊严。同时，人还应当关心自己的健康和安全，不应去做无谓的冒险和牺牲。强调生死的自然性与安详性，孔子认为死亡是自然的事情，人们应该以平和的态度看待死亡，不应过于悲痛或惧怕。他曾经说过“未知生。焉知死？”意思是说，如果不知道怎样珍视生命，又怎能知道如何面对死亡呢[9]？

同样，道家与儒家同处一个时代背景之下，道家的人生哲学也反映着当时的时局。道家的创始人老子面对春秋末期诸侯之间的攻伐，战争不断，统治阶级对人民的残酷剥削压迫，贫富差距极大的动荡局面，认为“出生入死”（《老子》五十章）中出生是生，入地是死，都是自然的运行规律而已。所以道家主张顺应自然，尊重生命和死亡，不要追求长生不老、永生不死。在道家的生死观中，生命的意义和价值不在于寿命的长短，而在于自己能否按照自己的意愿自由地生活[10]。所以道家重视个人的自身修养，提升自身的境界，以内修为外炼来使自己达到身心健康之境界。道家同样重视对于社会公益活动的关心，积极参加到社会活动中去为社会做贡献，以一种积极向上、旷达的人生态度，提倡尊重生命、珍视亲情、完善道德、追求真理等思想。

佛教的生死观是一种非常深刻的生命哲学，它认为生命是无常和不可逆转的。佛教认为生老病死是自然规律，是人不能逃避的命运。因此佛教认为人们应该坦然接受死亡，珍爱生命，追求内心的平静和超越。在佛教中：“涅槃”，这是达到最高境界的生命体验，即通过修行达到一个超越生死、超越轮回的一个境界。而且佛教也强调要关心社会公益事业，积极参与社会建设，为社会做贡献。通过关注他人、关注生命，实现自我与社会的和谐发展，佛教主张“不以情累生”“不以生累神”，去掉烦恼、断生死，最后“生绝化尽，神脱然无累”，达到圆寂，也就是功德圆满，寂静永灭。总之，佛教的生死论是“主死”的出世哲学。从现实生活“一切都是苦的”观点出发，认为世间一切都是无意义的，不值得留恋，只有从人世间解脱出来才是最大的幸福[11]。即佛教的生死观是人们要珍视生命、关注社会、追求内心的平静与超越。这些思想对佛教的发展产生了深远的影响，也给当今社会文明的进步给予重要的启示。

当前来看，学界对安宁疗护伦理议题的研究多集中于对医学伦理的探讨，如安乐死与临终关怀的关系，临终关怀伦理道德的法规体系与相关权益[12]，抑或从医护人员角度探讨治疗过程中生存与死亡、保密与告知、尽孝与不孝、治疗与放弃的抉择问题[13]，也有学者从国外慈善事业的发展历史出发，指出社会工作与安宁疗护在专业理念方面的强契合性。整体来看，我国安宁疗护的医护工作多按照国外操作和规范执行，本土化的伦理样态并未被充分揭示，通过对于中国儒家、道家和佛教之间的了解与分析，发现对于“善终”的发展与安宁疗护社会工作的相关伦理存在高度相似之处，但由于人们观念的守旧，也会存在一定对“死亡一词的羞耻感”，这会对我国安宁疗护发展存在一定的阻碍。

三、研究方法：循脉探源，传统文化与安宁疗护社会工作契合性多维度研究

本研究旨在构建传统文化与安宁疗护社会工作伦理之间的理论联系，尝试进行理论建构型研究，为系统、深入地达成研究目标，本文主要采用文献研究法、归纳总结法进行理论提炼与整合。

（一）文献研究法

本研究遵循了系统性地检索、筛选、分析与批判的研究路径进行。首先，在文献搜集与梳理层面，本研究建立了明确的文献框架。横向立足两大知识体系展开：其一为现代安宁疗护与社会工作伦理的中英文文献，核心关键词包括 hospice social work, ethical dilemmas, palliative care等；其二为《尚书》《孟子》《老子》等中国传统生死哲学的核心元典及后世相关哲学、伦理学阐释文献。纵向兼顾历时性与共时性视角进行，既追溯“善终”“五

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

福”等概念的儒家思想源流，也分析了当代学者如何对这些观念进行现代转化与诠释。

在文献分析与批判层面，本文尝试性开展契合性分析，通过将儒家的“仁爱”与“家庭伦理”、道家的“自然无为”与“顺生达命”、佛家的“无常”与“心灵超越”等核心概念，与社会工作伦理中的“案主自决”“全人关怀”“尊重尊严”等原则进行并置与对话，识别出二者在价值理性层面的深层共鸣，将传统文化资源应用性提炼，为其融入安宁疗护实践提供了伦理正当性与文化合理性。

（二）归纳总结法

在文献研究提供的丰富素材基础上，本研究进一步运用归纳总结法。通过对繁杂文献资料的持续比较与抽象思考，逐步提炼出若干核心主题。从儒家思想中归纳出“关爱生命、重视家庭、坦然面对死亡”三大主题；从道家思想中提炼出“顺应自然、无为而治”的照护哲学；从佛教思想中概括出“接受无常、身心社灵全人关怀”的实践导向。

研究的归纳过程最终指向理论模型的初步构建，本文将分散的主张与研究主题整合为一个内在关联的“协调嵌入式”伦理行动框架，该框架表明，中国传统文化并非外在于专业伦理的孤立元素，而是可以与之相互渗透、彼此增强，共同服务于“善终”这一终极目标。

四、深度挖掘与分析：古今共筑，我国传统安宁疗护伦理的多元文化根基

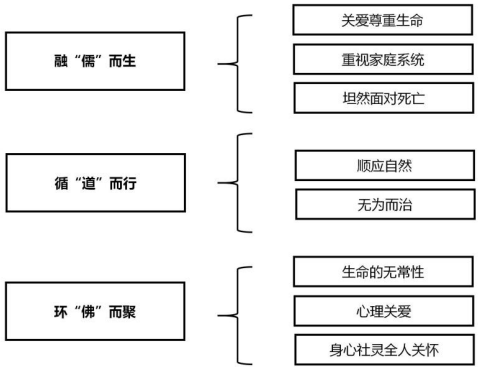


图 1：安宁疗护社会工作与中国传统“儒释道”文化契合之处

（一）融“儒”而生，回归家庭，留予生命最后的尊严

“仁者爱人”是儒家相较于其他学派来讲最为突出的思想，安宁疗护社会工作与儒家思想在给予生命最后的尊严方面存在契合之处。首先，安宁疗护社会工作和儒家思想都强调关爱和尊重生命。安宁疗护社会工作是以临终患者和家属为中心，提供身体、心理、精神和社会支持，以缓解他们的痛苦和焦虑，并帮助他们有尊严地走完人生最后一程。而儒家思想也认为生命是宝贵的，应该受到尊重和珍视；其次，安宁疗护社会工作和儒家思想都注重家庭的作用。在安宁疗护中，家庭成员是患者最重要的支持系统，社会工作者需要与家庭成员密切合作，共同为患者提供支持和护理。而儒家思想也强调家庭的作用，认为家庭是社会的基本单位，家庭和谐是社会稳定的基础。在面对生死时，家庭成员应该团结一心，共同面对和解决问题[14]；最后，安宁疗护社会工作和儒家思想都认为应该坦然面对死亡。在社会工作中，工作人员需要与患者及其家属坦诚沟通，让他们了解病情和治疗方案，协助他们做好心理准备，迎接死亡的到来。而儒家思想也认为死亡是一种自然现象，应该坦然面对，不畏惧、不逃避。

综上所述，安宁疗护社会工作与儒家思想在给予生命最后的尊严方面是有所契合的，两者都强调要关爱尊重生命、重视家庭作用、坦然面对死亡。我们可以通过相互学习借鉴，更好地为临终患者及家属提供支持与护理，让临终患者有尊严地走完人生最后一程。

（二）循“道”而行，顺其自然，充分尊重生命的自然规律与案主自决

“顺其自然”是我国“道家”的代名词，必然的是，安宁疗护社会工作伦理与中国道家思想的契合之处主要在于“顺其自然”。道家认为万物最终都是归于同一个根源，自然和道是合一的，人的生生死死与天地的动不动也是合一的。所以面对生死，人应该顺应自然，不要过分强调自己的意愿或意志。我们在安宁疗护社会工作过程中，看到了对于道家思想的理解，在实践中体现出了这样的哲学思想。

在安宁疗护的背景下，社会工作者和医疗团队努力把道家的“顺应自然”理念融入患者的关怀之中。尊重患者的自主权和尊严依然是很重要的，不过也重视尊重生命的自然规律，不强求、不抗拒。这在对患者和家庭的关怀上体现得很清楚，尤其是在制订治疗计划和生命支持方面。社会工作者同患者交流的时候，倾听他们的心声，尊重他们关于生命末期的个人愿望和选择[15]。然而，社会工作者也引导患者和家庭认识生命的无常，接受生命末期的自然规律，以平和的心态应对变化。通过这样的一种将道家的哲学观点融合进来的综合性的关怀，让安养照料去创造这样一个平和、温暖、尊荣的生活环境，希望患者和家属能在生命的最后一刻能以一种平和的方式去迎接生命即将结束的过程。在这样一种细致入微的关怀中感受着被尊重、被关爱，同时也是一种将道家的思想运用在了现代的医疗当中。

另一方面，道家的思想中也有“无为而治”，就是不要人为地去干涉，让其顺其自然地发展。在安宁疗护的社会工作上，我们体现的就是这个思想，把其变成我们的照护原则，我们就是想尽量少地去干涉患者，不去给他们造成不必要的痛苦和伤害，让他们在温馨舒适的地方度过最后的时光。所以我们在治疗计划上，我们是因人而异，不是一刀切，根据患者的实际情况、需求，来制定适合他们的照护计划。与患者和家属一起讨论，了解患者的意愿、价值观以及期望，让患者的照护方案更加贴合患者的需求。与道家思想一样，在安宁疗护中不应该过于繁琐、痛苦，应该更加注重与自然的和谐共处，为患者提供合适的、恰当的关怀。通过“无为而治”，希望患者能在生命的最后一段时光里感受到宁静与舒适，平静地迎接生命的终结。

总的来讲，安宁疗护社会工作伦理与道家思想契合的地方是

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

尊重生命的自然规律，不要过度干涉，顺其自然的生死观。尊重生命、关注自然，在实践中把尊重生命，关注自然的理念融入服务中去。

（三）环“佛”而聚，接受生命发展的无常性，关注案主身心社灵全人发展

安宁疗护的社会工作伦理与中国佛教的哲学观点存在一些契合之处。首先，佛教重视生命的无常性，即一切事物都是瞬息万变的。在安宁疗护社会工作中，社会工作者面对患者生命末期的现实，也需深刻体会并接受生命的不确定性。这与佛教“无常性”观念契合，社会工作者在安宁疗护中扮演重要角色，要与患者及家属共同应对生命末期的挑战。在这个过程中，理解佛教“生命的无常性”有助于社会工作者更好地应对患者和家庭所面临的现实，即生命变化无常、无法预料。

其次，关注心灵护理和心灵慰藉。佛教强调内心的宁静平和，注重心灵的修养。在安宁疗护中社会工作者也体会到佛教中的这一理念，以提供精神上的支持、持续的陪伴和深沉的心灵慰藉，关注患者心灵层面的需求，与佛教中心灵护理的概念相吻合。社会工作者与患者之间建立起信任和尊重的关系，以平和的心态去倾听患者内心的感受和情感，给患者创造一个安全的空间，让患者能够说出自己的烦恼、恐惧和希望。这种关怀是超出了生理层面的症状减轻，它着重于患者心灵层面的平静和宁静。借助关注心灵护理和心灵慰藉，社会工作者在安宁疗护进程中担当起关键的角色，给患者塑造起一种人文关爱、充满爱和懂得的地方，好让患者在生命结束之时能够达到内心的安稳与知足，这种深重的心灵照看有益于患者用更为宁静平和的心态去面对生命的终结。

最后，关注身心社灵的全面健康，佛教认为身体、心灵、精神和社会是相互联系的，健康是整体的。安宁疗护也深刻理解并践行着这一点，在患者生命的最后时刻，不仅要让患者身体得到舒缓，也要让他们的心灵、精神和社会都得到关怀。整体健康的关注也体现在患者家庭中，社会工作者努力营造一个支持体系，让患者家属在面对患者生命末期时能够一起面对。安宁疗护在提供医疗服务的同时，创造了一个关怀全人的环境，让患者和患者家属在生命末期能够得到综合的、温暖的关怀，不仅能够帮助患者减轻身体上的痛苦，也能够给患者带来心灵上的平静和安宁。

将社会工作伦理与佛教的慈悲、无常、整体健康、尊重意愿等理念结合起来，在安宁疗护中加以应用，就能给病人带来更为全面、充满关爱和尊重的服务，让其在生命最后时刻得到更有意义的体验。

五、启示收获：智慧交融，社会工作伦理与中国智慧下的全面关怀启示

安宁疗护是以提供终末期患者全面关怀为主要目的的医疗服务。在这个过程中社会工作者在安宁疗护中扮演着重要的角色，在面对患者、家庭、医疗团队的同时又需要遵守社会工作伦理、尊重中国文化。以下是一些社会工作伦理与中国文化与安宁疗护契合之处对社会工作介入服务的三点启示：

（一）安宁疗护，赋予临终者至上的尊严

尊重患者的尊严是安宁疗护里非常关键的伦理准则之一，它深深地融合着中国文化里的传统价值观。社会工作者承担自己的职责的时候，一定要尊重患者的决策权，在安宁疗护期间，患者会碰到很多有关医疗的决定和生活上的选择，社会工作者可以给予相关的信息、建议和支撑，促使患者参与到决策过程当中来，从而保证治疗计划符合患者自身的预期和价值观。并且给予情感方面的支持，安宁疗护是一个充满情感挑战的时期，社会工作者在这里发挥的作用并不仅仅是提供专业的服务。社会工作者可以通过细致入微的情感支持，帮助病人缓解因病痛和临终而产生的焦虑，让病人在这一阶段感受到被理解、被关怀，从而维护病人的尊严。同时在中国传统文化中，身体、心理、灵性和社会环境是作为一个整体来看待的，彼此之间存在着密切的联系。社会工作者可以与医疗团队一起努力，维持病人的身心社灵平衡，给病人创造一个更和谐、更支持的生活环境[16]。

（二）做强沟通，实现临终者生命的愿望

社会工作服务中，沟通和谅解是形成强有力的、支持性关系的基础，特别是对于安宁疗护这样敏感的时期。中国文化讲究谦和、委婉，所以社会工作者要运用一系列细致、温暖的沟通技巧，来建立与患者及家属之间牢固的信任关系，为更好地满足他们的需求奠定基础。社会工作者应该用温暖、理解的语言和患者及家属交流。不仅仅体现在口头表达上，还有非言语的沟通，如面部表情、姿势等。社会工作者借助表达同理心与理解，营造出一种舒适的氛围，使得患者及其家属感觉到自己被尊重并被关心。此外，积极倾听也是沟通中的关键部分。社会工作者要全身心投入地聆听患者及其家属的需求、担忧以及愿望。细致入微地聆听能够帮助社会工作者更好地认识他们所处的独特情境，从而给予更加符合实际需求的支持与服务。

（三）家庭支持，澄清临终者强加的“愚孝”

在中国文化中，家庭被看作是一个紧密相连、相互支撑的社会单元，在安宁疗护社会工作中，社会工作者充当着推动家庭支持的关键角色。通过鼓励并帮助患者的亲属加入到安宁疗护当中，社会工作者就能给患者给予更为全面且贴近家庭需求的支持。同时，关注家庭成员的心理健康同样十分重要，社会工作者要给予相应的支持服务，从而保证整个家庭在应对终末期护理时能够得到充分的关照。社会工作者可积极促使患者的亲属参与到安宁疗护之中，通过参加照护，给予情感支持以及一同制订治疗计划等途径，使得整个家庭能更加积极地投身于患者的关怀之中[17]。这有利于减轻患者的压力，而且能增进家庭成员间的情感联系。另外家庭会议的召开是很有必要的，社会工作者可以举办家庭会议，给家庭成员供应一个开放的交流平台，让他们可以表达自己的感受、期盼和忧虑。通过家庭会议的召开，社会工作者可以促使患者同家庭展开协商决策，通过鼓励开放对话，平衡各方的关心和期望，有益于保证服务进程符合患者的意愿，也能顾及家庭成员的情况。

然而，在中国文化中，存在一种传统的“孝道”，即对父母

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

的尊敬和照顾。有时，家庭可能更倾向于进行过度治疗，以表达对长辈的尊重，这与安宁疗护的理念可能存在冲突，这需要社会工作者在充分进行沟通之后，及时召开家庭会议并及时做好澄清工作，明确案主的真实需求或者相关愿望，以避免“愚孝”现象的出现。

六、总结：传统文化引领未来善终，安宁疗护社会工作中“协调嵌入式”伦理行动的实践与展望

在中国的安宁疗护社会工作发展进程中，中国传统文化对于专业的发展虽然存在着一定角度的“矛盾之处”，但是，在整个专业发展过程中，二者的“契合性”远大于“相悖性”，在社会工作介入安宁疗护案主系统时，极易陷入抉择的困境[18]，这种情况下，需要社会工作结合中国传统文化、社会工作的专业守则以及案主系统的家庭会议情况来综合考虑相关问题，问题之下的答案并非单一，具体问题需要社会工作者的具体分析，但是需要明确的是，在未来的安宁疗护社会工作发展过程中，将社会工作伦理守则与中国传统文化之间建构一种“协调嵌入式”的伦理行动，将“善终”作为其诉求，综合考虑案主尊严、沟通交流以及家庭支持下的情况，以期更好地提升临终阶段案主的生命质量，满足并回应其对生命尊严的需求，最终促进安宁疗护服务的专业性和满意度。

参考文献

[1] 刘孜娴 . 中国传统文化“五福”的文化蕴涵及其发展演变 [J]. 新楚文化 ,2022,(02):4-12.

[2] 何仁富 . 善生与善终：中国生命文化的安宁追求 [J]. 协和医学杂志 ,2024,15(01):18-23.

[3] 胡仁枚 . 传统文化视角下安宁疗护社会工作伦理困境研究 [J]. 现代商贸工业 ,2023,44(24):189-192.

[4] 刘博 , 佟欣 , 刘学凯 . 本土化老年临终关怀服务社会工作介入的伦理困境再审视 [J]. 中国医学伦理学 ,2018,31(06):745-748.

[5]Csikai, E. L. . (2004). Social workers’ participation in the resolution of ethical dilemmas in hospice care. Health and Social Work, 29.

[6] 刘博 , 关晓光 . 悖论与张力 : 医务社会工作介入老年临终关怀服务的伦理再思考 [J]. 医学与哲学 ,2019,40(08):33-36.

[7] 王华生 , 黄萼华 . 生死伦理的本土化诠释 [J]. 湖南工业大学学报 (社会科学版),2011,16(02):37-39.

[8] 刘彦权 , 曾小五 , 唐焕文 . 生命优逝与临终关怀之哲学思辨 [J]. 医学与哲学 ,2023,44(02):35-39.

[9] 张秀峰 . 中国传统生死观的伦理内涵及现代启示 [J]. 医学与社会 ,2009,(07),52-53.

[10] 尤吾兵 . 论道德哲学的源溯及其本性研究的失落和回归 [J]. 社会科学辑刊 ,2008,(06), 27-29.

[11] 高文金 . 儒道佛的生死观伦理思想刍议 [J]. 辽宁师专学报 (社会科学版),2013,(01), 3-4+22.

[12]Walker, & Breitsameter, C. .Ethical decision-making in hospice care. Nursing Ethics,2015, 22(3), 321 - 330.

[13]Dolgoff R, Loewenberg F, M&Harrington D, Ethical Decisions for Social Work. London: Thomson Learning Press,2008, P.213.

[14] 刘博 & 芦恒 . 医务社会工作介入老年临终关怀的伦理困境及重塑路径 [J]. 华东理工大学学报 (社会科学版),2019,(01),65-73.

[15] 刘焱 & 丰芮 . 临终关怀社会工作的本土实践与伦理困境——以癌症末期患者个案服务为例 [J]. 中国医学伦理学 ,2023,36 (08), 866-872.

[16] 李安琪 . 医务社会工作领域的临终关怀伦理问题探究 [J]. 当代经济 ,2017,(17), 136-137.

[17] 王治军 , 周宁 & 路桂军 . 中西文化比较视域下的中国特色安宁疗护 [J]. 中国医学伦理学 ,2022,(02),222-229.

[18]Mary Kate Dennis , Karla T. Washington & Terry L. Koenig (2014) Ethical Dilemmas Faced by Hospice Social Workers, Social Work in Health Care, 53:10, 950-968.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

鼻饲患者误吸预防集束化护理措施的临床应用效果

张龙毅
郑州工业应用技术学院，河南 郑州 451100
DOI:10.61369/MRP.2025100033

摘　　要： 鼻饲患者误吸是临床常见的并发症，严重时可引发吸入性肺炎，增加患者的病死率。集束化护理措施作为一种综合性干预方法，能够有效减少误吸事件的发生率，提高患者的安全性和生活质量。本研究探讨了鼻饲患者实施集束化护理措施的临床应用效果，旨在评估该措施在预防误吸中的实际效果。研究结果表明，集束化护理措施能显著降低误吸发生率，提升患者的治疗效果，并且为护理人员提供了一种有效的护理模式。

关 键 词： 鼻饲患者；误吸；集束化护理；临床效果；护理干预

Clinical Application Effect of Cluster Nursing Measures for Prevention of Aspiration in Nasogastric Patients

Zhang Longyi
Zhengzhou Institute of Industrial Technology, Zhengzhou, Henan 451100

Abstract: As a common clinical complication, aspiration in nasogastric feeding patients can lead to severe complications such as aspiration pneumonia and increase mortality rates. Bundled nursing interventions, as a comprehensive approach, effectively reduce the incidence of aspiration episodes while enhancing patient safety and quality of life. This study investigates the clinical efficacy of implementing bundled nursing measures for nasogastric feeding patients, aiming to evaluate their practical effectiveness in preventing aspiration. The results demonstrate that these measures significantly lower aspiration rates, improve treatment outcomes, and provide nursing staff with an effective care model.

Keywords: nasogastric feeding patients; aspiration; bundled nursing; clinical outcomes; nursing interventions

引言

鼻饲是临床上常见的营养支持方式，广泛应用于重症患者及吞咽功能障碍患者。然而，鼻饲过程中误吸现象时常发生，导致患者发生吸入性肺炎，严重影响患者的康复进程与生活质量。如何有效预防鼻饲患者的误吸成为临床护理中的一大难题。集束化护理措施作为一种综合性护理策略，涵盖了从技术操作到护理流程的多方面内容，旨在减少误吸发生率，提高护理质量。实施集束化护理措施的关键在于如何精准规范每个环节的操作，以及如何有效进行患者的状态监控和护理干预。

一、鼻饲患者误吸发生的常见原因及其临床影响

（一）误吸的主要危险因素

鼻饲患者发生误吸的危险因素较多，主要包括患者的吞咽功能障碍、意识障碍、胃排空延迟、胃肠道功能异常等。其中，吞咽障碍是导致误吸的最主要因素，常见于中风、脑外伤、神经退行性疾病等患者，导致咽喉肌肉协同能力下降，吞咽过程不顺畅，易造成食物或液体误入气道。长期卧床、意识不清或重症患者由于自主保护反射功能减弱，也更容易发生误吸。胃排空延迟会导致胃内容物积聚，使得食物和液体更容易反流入气道，增加误吸的风险。个体的体位不当、胃肠功能障碍和机械通气等因素也会加大误吸的发生概率，特别是在鼻饲管使用过程中，护理操作不规范或忽视患者的特殊需求时，误吸的风险将大幅上升。

（二）误吸对患者健康的影响

误吸不仅是一个常见的护理问题，还会对患者的身体健康产生严重影响。最常见的后果是吸入性肺炎，误吸物进入气道后，可能引起肺部炎症和感染。吸入性肺炎的发生往往导致患者体温升高、呼吸急促、胸痛等症状，严重时可引发呼吸衰竭，甚至危及生命。误吸还可能引起呼吸道阻塞，影响氧气供给，引发低氧血症，增加患者的并发症和住院时间。对于有长期鼻饲需求的患者，误吸可能导致消化不良、营养不良等问题，严重影响患者的康复和生活质量。误吸的反复发生还会加重患者的心理压力，产

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

生焦虑、抑郁等情绪问题，从而影响患者的整体健康状况。

（三）临床误吸案例分析与总结

在多个临床病例中，鼻饲患者误吸的发生往往与护理操作不当、患者自身的生理状况以及医疗环境等多种因素密切相关[1]。一名长期卧床的中风患者因吞咽功能障碍在鼻饲时发生误吸，结果导致了吸入性肺炎的发生，经过积极治疗后，患者住院时间大大延长。另一名胃肠功能减弱的患者，由于胃内容物反流，发生误吸导致肺炎，治疗过程中由于免疫功能低下，患者的恢复进程延缓。这些案例表明，鼻饲患者发生误吸的原因复杂且多样，护理人员应充分关注患者的身体状况和护理操作细节，以降低误吸的发生率。

二、集束化护理措施的核心内容与实施策略

（一）技术规范化操作的落实

集束化护理措施的核心在于规范化操作，通过一系列标准化流程确保每个环节的准确执行。技术规范化操作包括对鼻饲管的插入、护理过程中管道的固定、鼻饲液体的选择以及胃液排放等环节的精细管理。每一步操作都需要严格遵循医学规范，避免因为操作不当引发误吸。还需要定期检查鼻饲管的通畅性，避免因堵塞导致误吸。护理人员应定期进行技能培训，熟悉各种护理工具和设备的使用方法，确保在实施护理操作时能够精准把握每个环节，最大限度降低误吸风险。技术规范化操作的落实是集束化护理的基础，是防止误吸发生的首要措施。

（二）患者个体化护理计划的制定

每位鼻饲患者的身体状况、病史、营养需求等方面存在显著差异，因此个体化护理计划的制定显得尤为关键。在集束化护理中，护理人员需要根据患者的具体情况来设计护理方案，尤其要重点评估患者是否存在吞咽困难、胃肠功能障碍、神经系统疾病等潜在问题。这些因素直接影响到患者对营养支持的需求和护理操作的难度[2]。例如，对于吞咽功能差的患者，鼻饲液体的稠度、进食方式和进食速度需根据其吞咽能力进行调整，以避免液体进入气道导致误吸。对于有胃肠功能障碍的患者，护理计划可能需要调整鼻饲的频率和每次进食的量，以确保患者能够吸收足够的营养。此患者的体位调整同样是个体化护理的一部分，正确的体位能够有效避免误吸的发生。护理人员在实施护理计划的过程中，应实时关注患者的临床变化，并根据情况及时调整护理方案，确保治疗的精准性和有效性，从而最大化地降低误吸风险并促进患者的恢复。

（三）护理人员的培训与团队协作

护理人员的专业知识和操作技能是集束化护理成功实施的关键。为确保集束化护理措施的顺利进行，护理人员必须接受系统化的培训，不仅要熟悉标准操作程序，还需要掌握误吸预防的最新技术与方法。集束化护理的实施离不开团队协作的支持。护理团队中的每个成员需要密切配合，相互沟通，及时传递患者的病情变化和护理需求。在实施护理措施时，团队成员应共同监控患者的身体状况，确保所有操作都符合规范，提高护理效果。护理人员的培训和团队协作是集束化护理成功实施的基础，能够为鼻饲患者提供全面、精准的护理保障。

三、集束化护理措施在鼻饲患者误吸预防中的应用效果

（一）集束化护理的实施流程

集束化护理的实施流程涵盖了多个关键环节，确保每一位鼻饲患者都能接受科学、规范、个性化的护理。护理人员首先需要对患者进行全面评估，包括患者的病史、当前的吞咽能力、胃肠道功能和对液体的耐受性等，以便制定适合患者的个性化护理计划[3]。这一评估过程能够帮助护理人员了解患者的具体需求和潜在风险，为后续护理措施的实施提供有力依据。根据评估结果，护理人员应严格按照标准操作流程进行鼻饲操作，如确保管道位置正确，液体进食速度适宜，避免患者误吸。护理人员需定期评估患者的护理效果，及时调整护理方案，确保护理措施的有效性，从而在持续的护理过程中有效降低误吸风险。

（二）集束化护理措施的评估标准

集束化护理措施的效果评估是护理质量控制的核心。评估标准应当全面，涉及误吸发生率、患者的生命体征、住院时长、营养状况、心理状态等多个维度。护理人员应定期收集和分析患者的各项数据，对比集束化护理前后的变化，评估护理措施的实际效果。监测误吸的发生率，分析护理干预是否有效减少了这一并发症的发生。患者的营养状况、呼吸功能和情绪状态也是评估的重要组成部分。护理人员还应通过患者和家属的反馈、护理人员的操作记录等进行多维度分析，形成系统的评估报告。这些评估标准为集束化护理措施的持续优化提供了科学依据，帮助护理团队不断提升护理质量和效果。

（三）误吸发生率的变化与统计分析

集束化护理实施后，鼻饲患者的误吸发生率显著下降。这一变化反映了集束化护理在减少误吸发生中的显著作用。护理人员通过规范化操作、个性化护理计划和定期评估的结合，减少了由于操作不当或护理不规范而导致的误吸事件。护理措施的实施也有效降低了患者因误吸引发的并发症，如吸入性肺炎等，进而改善了患者的总体健康状况。通过对患者的长期监测和护理数据的统计分析，护理团队能够实时了解护理措施的效果，及时调整策略，以进一步降低误吸发生率。这一过程不仅有助于提升护理质量，也确保了患者的治疗效果得到有效保障[4]。

四、集束化护理措施对患者生活质量的改善作用

（一）患者的营养状况改善

集束化护理措施的实施对鼻饲患者的营养状况改善有着显著的促进作用。规范的护理操作通过确保患者在正确的体位下进行鼻饲，减少误吸的发生，使得患者能够稳定地摄入所需的营养物质。这一过程有助于减少因误吸引起的消化道不适及呼吸道并发症，确保患者获得足够的能量和营养，以支持身体恢复。随着长

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

期实施集束化护理，患者的体重逐渐回升，血液中的营养成分如蛋白质、血糖和电解质的浓度保持在正常范围内。这种改善不仅提高了患者的生理状态，还有助于增强患者的免疫力，减少感染的发生，使患者的健康状况得到全面改善，促进其早日康复。

（二）患者心理状态的提升

误吸反复发生给患者带来的不仅是生理上的痛苦，还常常加重其心理负担。集束化护理通过有效减少误吸的发生，提升了患者的安全感，使他们在护理过程中感受到更多的关怀与保障。这种安全感的提高使得患者在治疗过程中更加放松，减少了因反复误吸导致的焦虑和恐惧情绪。稳定的治疗环境能够缓解患者的心理压力，改善其情绪状态，显著降低抑郁和焦虑症状。随着心理状态的改善，患者对治疗的信任度也随之提高，心理上的积极转变能够促进患者的康复过程，加速治疗效果的体现。患者与护理人员之间的信任关系得以加强，进一步提升了治疗的效果与护理质量。

（三）患者的住院时长与并发症的减少

集束化护理措施的实施不仅能有效预防误吸，还能大大减少由误吸引起的并发症，从而有效缩短患者的住院时长。由于集束化护理通过减少误吸的发生，避免了吸入性肺炎等严重并发症，患者的治疗周期因此得以缩短，恢复速度也有所加快。在临床上，护理干预减少了误吸引发的并发症的发生率，使得患者能够更快地恢复健康。患者住院期间的医疗费用也相应减少，因为住院时间的缩短减少了治疗过程中相关的医疗资源消耗。患者的住院时长缩短，不仅减轻了患者的经济负担，也提高了医院的资源利用效率，为其他患者提供更多的治疗机会。这种正向循环不仅有益于患者本身，也为医疗机构带来了更高的效率和效益[5]。

五、集束化护理措施实施中的挑战与优化方案

（一）护理人员执行力的提升

集束化护理措施的顺利实施离不开护理人员高度的执行力，然而在实际操作中，护理人员的执行力常受到多种因素的影响。工作压力是其中一个关键因素，护理人员面对繁重的工作量和紧张的工作节奏，可能会出现疏忽和操作不规范的情况。护理人员的技术培训水平也直接影响执行效果。护理人员若未能掌握最新的护理知识和操作规范，执行力将大打折扣。提高护理人员的执行力需要定期组织培训和考核，强化其专业技能和责任意识。团队协作的加强也至关重要，团队成员需共同配合，确保护理措施的一致性，减少差错的发生，从而提高整体护理质量和效果。

（二）技术和设备的支持

集束化护理的实施不仅仅依赖护理人员的操作能力，还需要现代医疗技术和护理设备的强有力支持。然而，在一些医院中，由于设备的短缺或技术操作流程的不规范，集束化护理措施的推广和实施往往面临阻力。部分医院可能缺乏先进的监测设备，无法实时监控患者的生命体征，从而影响护理措施的及时调整。为了解决这些问题，医院应加大对护理设备的投资，确保设备技术的现代化、标准化，并完善相关操作流程，确保每项技术操作符合护理要求。合理配置设备，优化技术支持系统，能够为护理人员提供有力保障，使集束化护理措施能够在临床实践中发挥最大效能。

（三）集束化护理持续改进的路径

集束化护理措施的有效实施不仅仅依赖于初期的规范，还需要不断优化和改进。在护理过程中，护理人员应及时发现和反馈护理中出现的问题和挑战，如护理环节的漏洞、患者个体差异等，并将其反馈给管理层。医院管理层应定期组织讨论和总结，依托反馈信息来不断调整和完善护理方案。集束化护理的效果评估应常态化，医院应定期收集患者数据，分析护理措施的实际效果，并根据数据调整护理方法。通过分析误吸事件发生率的变化，评估集束化护理对减少误吸的实际作用，从而实现持续改进和优化护理过程，最终确保护理质量的稳步提升。

六、结语

本文探讨了集束化护理措施在鼻饲患者误吸预防中的临床应用效果，并对其实施流程、评估标准及效果做了详细分析。研究结果表明，集束化护理不仅能够有效减少误吸发生率，还能够改善患者的营养状况、心理状态以及住院时长。随着集束化护理措施的逐步推广，护理质量得到了显著提升，患者的整体健康状况得到有效保障。未来，随着护理技术和设备的不断优化，集束化护理在鼻饲患者管理中的应用将更为广泛，进一步提高患者的生活质量。

参考文献

[1] 刘婷，陈曦 . 集束化护理在胃肠疾病患者中的应用效果分析 [J]. 临床护理，2023,15(2):102-105.

[2] 孙晓明，吴莉 . 集束化护理对老年患者健康管理的影响研究 [J]. 现代护理，2024,28(3):155-158.

[3] 郑丽华，王淑芬 . 鼻饲患者护理干预对误吸预防的临床效果 [J]. 护理研究，2023,37(4):220-223.

[4] 何静，刘畅 . 临床护理中集束化管理模式的实施效果探讨 [J]. 护理与健康，2023,45(6):78-81.

[5] 胡梅，张伟 . 集束化护理对重症患者护理质量的提升作用分析 [J]. 中国护理管理，2024,24(1):112-116.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

中医体质辨识对消化性溃疡患者饮食干预的影响

于诗雨，姜慧莹，陈嘉兴，王依泽
吉林职业技术学院医药学院，吉林 吉林 132000
DOI:10.61369/MRP.2025100003

摘　　要： 目的：研究分析从中医学角度对消化性溃疡患者体质进行辨识，并进行针对性饮食干预指导的应用效果。方法：研究于2023年1月——2025年3月展开，选取就诊于某医院治疗消化性溃疡的66例患者，应用随机数表法以33例为一组，将研究对象分为2组。对照组患者接受常规饮食指导，观察组则基于中医体质辨识而进行针对性饮食干预，对比两组患者的干预效果。结果：对照组临床治疗有效率为78.79%，低于观察组，$P<0.05$。治疗前，两组患者各项中医症状积分比较无差异（$P>0.05$）；治疗后评分均下降，观察组低于对照组，$P<0.05$。生活质量指数比较中，观察组干预后各项评分均高于对照组，$P<0.05$。对照组复发率高于观察组（$P<0.05$），不良反应发生率与观察组比较无差异（$P>0.05$）。结论：对消化性溃疡患者进行中医体质辨识，并在此基础上给予饮食干预，能够有效缓解患者腹胀、胃痛等症状，提高临床治疗效果，有效改善患者生活质量，促进患者疾病康复，降低复发率和不良反应发生风险，值得应用推广。

关 键 词： 中医体质辨识；消化性溃疡；饮食干预

The Impact of Traditional Chinese Medicine Constitution Identification on Dietary Intervention for Patients with Peptic Ulcer

Yu Shiyu, Jiang Huiying, Chen Jiaxing, Wang Yize
School of Medicine, Jilin Vocational and Technical College, Jilin, Jilin 132000

Abstract: Objective: To study and analyze the application effect of identifying the constitution of patients with peptic ulcers from the perspective of traditional Chinese medicine (TCM) and providing targeted dietary intervention guidance. Methods: The study was conducted from January 2023 to March 2025. Sixty-six patients diagnosed with peptic ulcers at a certain hospital were selected and randomly divided into two groups of 33 each using a random number table method. Patients in the control group received conventional dietary guidance, while those in the observation group received targeted dietary interventions based on TCM constitution identification. The intervention effects were compared between the two groups. Results: The clinical treatment effectiveness rate in the control group was 78.79%, which was lower than that in the observation group ($P < 0.05$). Before treatment, there were no significant differences in TCM symptom scores between the two groups ($P > 0.05$); after treatment, scores decreased in both groups, with the observation group showing lower scores than the control group ($P < 0.05$). In the comparison of quality of life indices, all scores in the observation group were higher than those in the control group after intervention ($P < 0.05$). The recurrence rate in the control group was higher than that in the observation group ($P < 0.05$), while there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion: Identifying the TCM constitution of patients with peptic ulcers and providing dietary interventions based on this identification can effectively alleviate symptoms such as abdominal distension and stomach pain, improve clinical treatment outcomes, enhance patients' quality of life, promote disease recovery, and reduce the risk of recurrence and adverse reactions. This approach is worthy of application and promotion.

Keywords: traditional Chinese medicine constitution identification; peptic ulcer; dietary intervention

作者简介：
于诗雨（1997.05-），女，吉林吉林人，硕士研究生，助教，研究方向：中医治则治法理论的实验及临床应用研究；
姜慧莹（1993.03-），女，吉林吉林人，硕士，讲师，研究方向：有机化学；
陈嘉兴（1991.01-），男，吉林吉林人，硕士，讲师，研究方向：有机化学；
王依泽（2000.11-），男，吉林白城人，本科，研究方向：康复教育、重症物理治疗。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

引言

消化性溃疡是指在多种因素作用下胃液内胃酸、胃蛋白酶造成消化道黏膜损伤的疾病，主要因素包括幽门螺杆菌感染、不健康饮食、压力增加等[1]。近年来，随着人们饮食结构的变化，以及生活工作压力的增加，消化性溃疡的患病人数明显增长。大多患者可没有任何症状表现，部分患者可出现上腹部疼痛、腹胀、反酸、嗳气、恶心呕吐等，随着疾病进展，可引起上消化道出血、穿孔，甚至导致癌变[2]。临床治疗以药物治疗为主，使用抗酸类药物、胃黏膜保护剂等，控制疾病症状、促进溃疡愈合，当合并幽门螺杆菌感染时，需要同时根除幽门螺杆菌。消化性溃疡患者在药物治疗下症状能够得到控制，但病情容易反复发作，影响患者生活质量[3]。中医学认为疾病与体质、饮食有密切的关系，为此本次研究在常规治疗基础上，依据中医体质辨识原理给予患者饮食干预，探讨其干预效果。

一、资料与方法

（一）一般资料

本次研究开展时间为2023年1月——2025年3月，以66例消化性溃疡病例为研究对象，研究采取随机数表法进行分组，每组各33例。对照组中，男性18例，女性15例；年龄27~60岁，均龄（43.49±3.52）岁；病程1~8（4.03±0.35）年；包含17例胃溃疡，16例十二指肠溃疡。观察组中，男性20例，女性13例；年龄25~58岁，均龄（43.38±3.56）岁；病程1~8（4.04±0.31）年；胃溃疡14例，十二指肠溃疡19例。两组患者一般资料对比未见差异，$P > 0.05$。可进行统计学比较。

纳入标准：1.经胃镜等综合检查诊断，确诊为消化性溃疡，伴随腹胀、胃痛、反酸等症状；2.年龄在18岁以上；3.意识正常，认知功能良好；4.对研究内容知情，自愿参与研究。

排除标准：1.合并其他严重的消化系统疾病；2.合并肝脏、肾脏等脏器功能不全；3.处于妊娠期、哺乳期女性；4.中医体质辨识为特禀质，即过敏体质。

（二）方法

两组患者在使用抑酸、胃黏膜保护等药物治疗基础上，接受不同的饮食干预方法。

对照组：患者入院后，对其进行常规饮食指导，并发放饮食指导手册。饮食以少食多餐、清淡、易消化为原则，叮嘱患者避免暴饮暴食[4]。给予患者米粥、软面条、蒸蛋羹等食物，叮嘱患者忌食辛辣、生冷、刺激食物，如辣椒、雪糕、油炸食物，忌食酸性食物、高糖食物。做到戒烟戒酒，不喝浓茶、咖啡。

观察组：根据中医体质判定标准，对33例患者进行体质辨识，主要分为湿热蕴脾质、脾胃虚寒质、胃阴不足质和肝郁气滞质几种类型，根据不同体质以进行饮食指导干预。一对一向患者讲解其体质特点和饮食干预方案，随访了解患者对饮食的执行情况，回答患者关于饮食的相关问题。1.湿热蕴脾质患者饮食干预原则为清热化湿和胃降逆，给予薏米、冬瓜、苦瓜、赤小豆等食物，叮嘱患者忌食如肥肉、油炸食物等油腻食物，辣椒、芥末等辛辣食物，以及甜腻食物，禁止饮酒。可选择冬瓜薏米汤进行食疗。2.脾胃虚寒质饮食原则以温阳健脾、散寒止痛为原则，给予桂圆、生姜、红枣、南瓜、小米粥等食物，忌食生冷食物、寒凉水果，如雪糕、西瓜等，以及苦瓜、绿豆等[5]。推荐生姜羊肉粥食疗方。3.胃阴不足质饮食干预以滋阴养胃、润燥生津为主，适合吃百合、梨、银耳、牛奶等，忌食辛辣、油腻食物，避免吃过咸食物，不喝浓茶和咖啡[6]。推荐百合银耳羹食疗方。4.肝郁气滞质饮食干预转移为疏肝理气和胃止痛，患者适宜吃白萝卜、芹菜、佛手、猕猴桃等食物，忌食辛辣、油腻性食物，忌食洋葱、红薯等产气食物，忌酒。推荐陈皮佛手茶食疗方。

（三）观察指标

1.根据患者症状和胃镜检查情况，对治疗效果进行评估。其中，显效即患者胃痛等临床症状消失，胃镜检查可见溃疡愈合、炎症消失；有效即临床相关症状明显改善，胃镜下可见溃疡基本愈合，炎症明显减轻；胃镜检查无明显变化，症状无明显改善，即为无效。计算比较两组临床治疗有效率。

2.对治疗前后两组消化性溃疡患者的主症进行评估，评分范围由轻到重为0~3分，症状包括胃痛、腹胀和反酸几项。积分越高，表明症状越明显。

3.对两组患者生活质量进行评估，应用胃肠生活质量指数（GIQLI）作为评估工具。其中涉及症状、生理功能、社会功能和情感功能几个维度，各维度评分为0~4分，总分为0~144分。各维度评分越高，表明受影响越明显，生活质量越差。

4.观察记录两组患者干预期间出现的恶心、腹胀、腹泻情况，均为不良反应的具体表现，计算对吧发生率。对患者持续进行3个月的随访，统计消化性溃疡复发情况，计算对比复发率。

（四）统计学分析

本次研究以SPSS28.0软件为数据分析处理工具，将性别、疗效、不良反应发生情况等整理为计数资料，应用（n，%）表示；将年龄、症状积分、生活质量评分等整理成计量资料，表示为（$\bar{x} \pm s$）。P值用以评估数据差异，$P < 0.05$即对比存在差异。

二、结果

（一）两组患者临床治疗效果比较

观察组治疗有效率为96.97%，高于对照组78.79%的疗效，有

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

统计学意义，P < 0.05。见表1。

表1两组患者临床治疗效果比较（n，%）

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
观察组	33	18（54.55）	14（42.42）	1（3.03）	32（96.97）
对照组	33	11（33.33）	15（45.45）	7（21.21）	26（78.79）
c^2	–	–	–	–	5.121
P	–	–	–	–	0.024

（二）两组干预前后中医症状积分比较

干预后较干预前，两组各项中医症状积分均下降，且观察组低于对照组（P<0.05）。见表2。

表2两组干预前后中医症状积分比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	胃痛		腹胀		反酸	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	33	2.43 ± 0.39	1.24 ± 0.30	2.17 ± 0.34	1.08 ± 0.32	2.04 ± 0.31	0.94 ± 0.28
对照组	33	2.41 ± 0.35	1.83 ± 0.33	2.20 ± 0.36	1.65 ± 0.37	2.11 ± 0.34	1.46 ± 0.33
t	–	0.219	7.600	0.348	6.694	0.874	6.902
P	–	0.827	0.000	0.729	0.000	0.386	0.000

（三）两组干预后生活质量评分比较

以下各项评分对比均观察组低于对照组，P < 0.05。见表3。

表3两组干预后生活质量评分比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	症状	生理功能	社会功能	情感功能
观察组	33	21.43 ± 5.29	6.17 ± 1.53	4.31 ± 1.02	3.72 ± 0.84
对照组	33	34.95 ± 5.47	11.04 ± 1.65	7.28 ± 1.15	5.54 ± 0.82
t	–	10.207	12.433	11.099	8.906
P	–	0.000	0.000	0.000	0.000

（四）两组不良反应发生率、复发率对比

两组不良反应发生率为6.06%、12.12%，对比有差异，P < 0.05。复发率比较为6.06% vs 24.24%，对比无差异（P > 0.05）。见表4。

表4两组不良反应发生率、复发率对比（n，%）

组别	例数	腹胀	恶心	腹泻	总发生率	复发率
观察组	33	1（3.03）	1（3.03）	0（0.00）	2（6.06）	2（6.06）
对照组	33	1（3.03）	2（6.06）	1（3.03）	4（12.12）	8（24.24）
c^2	–	–	–	–	0.733	4.243
P	–	–	–	–	0.392	0.039

三、讨论

消化性溃疡多发生于胃部和十二指肠，是一种常见的慢性溃疡疾病。中医学将其归属于“胃痛”“嘈杂”等范畴，其病机为脾胃功能失调，中医认为体质对于消化性溃疡疾病的发生、发展与预后有着密切的关系[7]。消化性溃疡患者在常规治疗的同时，需要注重饮食干预，一般要求忌食生冷和辛辣刺激性食物[8]。然而，中医认为不同个体的体质存在差异，基于体质辨识而进行饮食干预，能够实现饮食干预的个性化[9]。本次研究对消化性溃疡患者进行中医体质辨识饮食干预，取得了显著的效果。

研究结果显示，接受中医体质辨识饮食干预的观察组患者，临床治疗有效率高于对照组，疾病复发率低于对照组，P < 0.05。治疗后中医症状积分比较中，观察组低于对照组，且观察组的各项生活质量评分也较低，P < 0.05。不良反应发生率对比，两组无差异，P > 0.05。对消化性溃疡患者进行体质辨识，基于患者体质而进行饮食干预，能够增强饮食干预的针对性和有效性[10]。例如，脾胃虚寒质患者病机为脾阳不足，饮食中给予羊肉、生姜等食物能够补阳散寒，患者饮食符合个人体质特点，针对病机进行干预，有效改善患者临床症状，提高治疗效果[11]。同时，基于中医体质辨识的饮食干预也能够降低旧病复发风险，改善患者生活质量。

综上所述，临床治疗消化性溃疡的同时，应基于中医体质辨识而进行饮食干预，以提高临床治疗效果，改善患者生活质量，同时降低溃疡复发风险，应用价值较高。

参考文献

[1]娄建琴，顾秋娣，候灵月，等.基于中医体质辨识的饮食管理在消化道溃疡患者中的应用[J].中医药管理杂志，2021,29(23):216-217.

[2]李芳.中医体质辨识原理及护理在消化性溃疡患者中的临床效果分析[J].国际感染病学（电子版），2020,9(02):365-366.

[3]牛柯敏.中医食疗、中药联合常规西药治疗脾胃虚寒型胃溃疡的临床效果观察[J].中国社区医师，2024,40(35):83-85.

[4]王艳霞.中医辨证施护结合饮食干预对幽门螺杆菌感染消化性溃疡患者的影响[J].中医临床研究，2020,12(19):136-139.

[5]刘雯雯，王立民，周广正.饮食干预在胃溃疡患者药物治疗期间的应用价值[J].中国药物滥用防治杂志，2023,29(01):98-100.

[6]蔡雅婷，陈丽珍，陈金莲.基于体质辨识理论的护理结合穴位敷贴在消化性溃疡伴出血中的应用效果[J].中西医结合护理（中英文），2022,8(08):58-61.

[7]屈军原.中医食疗配合柴胡疏肝散治疗肝胃不和型胃溃疡的临床疗效观察[J].中国食品工业，2023,(09):123-125+128.

[8]王文君.对胃溃疡患者饮食护理干预及对患者饮食保健知识影响分析[J].中西医结合心血管病电子杂志，2020,8(27):116-117.

[9]郭文武，黄粉莲.中医食疗＋中医药对虚寒型胃溃疡治疗效果及不良反应分析[J].医学食疗与健康，2022,20(15):23-25+49.

[10]李国玥，曹春荣.多元化心理疏导联合饮食干预对胃溃疡患者病情恢复及营养状况的影响[J].生命科学仪器，2025,23(04):235-237.

[11]刘闪，肖荣倩.消化性溃疡致急性上消化道出血患者治疗过程中应用全程督导式心理－用药－饮食干预的效果研究[J].中国药物滥用防治杂志，2023,29(02):261-264.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

先天性单侧甲状腺缺如伴对侧癌报告及文献复习

李萍艳[1,2]，杨净渝[2]，陈昕[2]，何丹[1,2]，孙建伟[2*]
1.昆明理工大学，云南 昆明 650031
2.昆明理工大学附属医院/云南省第一人民医院，乳腺甲状腺外科，云南 昆明 650034
DOI:10.61369/MRP.2025100004

摘　　要： 甲状腺偏侧缺如症是一种先天性疾病，其特征在于甲状腺的部分或完全缺失。近年来，随着分子生物学和遗传学的发展，研究者们在病因探索、临床表现的识别以及治疗方法的改进方面取得了显著进展。然而，甲状腺偏侧缺如症的病理生理过程仍不够清晰，亟待更多的研究来揭示其背后的机制。本文报道了一例左侧先天性甲状腺缺如伴右侧甲状腺乳头状癌的患者，并综述了甲状腺偏侧缺如症的最新研究成果，旨在为临床医生和研究人员提供参考，从而推动该领域的进一步研究与临床应用。

关 键 词： 甲状腺偏侧缺如症；发病机制；遗传学

A Case Report of Congenital Absence of the Left Thyroid Gland Accompanied by Contralateral Thyroid Cancer and Literature Review

Li Pingyan[1,2], Yang Jingyu[2], Chen Xin[2], He Dan[1,2], Sun Jianwei[2*]
1.Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan 650031
2.Affiliated Hospital of Kunming University of Science and Technology / The First People's Hospital of Yunnan Province, Breast and Thyroid Surgery Department, Kunming, Yunnan 650034

Abstract: Thyroid Hemiagenesis is a congenital disorder characterized by partial or complete absence of the thyroid gland. In recent years, with the development of molecular biology and genetics, researchers have made significant progress in exploring the etiology, identifying clinical manifestations, and improving treatment methods. However, the pathophysiological processes of thyroid hemiagenesis remain unclear, necessitating further research to uncover the underlying mechanisms. This article reports a case of left congenital thyroid agenesis accompanied by right thyroid papillary carcinoma and reviews the latest research findings on thyroid hemiagenesis, aiming to provide reference for clinicians and researchers to promote further research and clinical application in this field.

Keywords: thyroid Hemiagenesis; pathogenesis; genetics

引言

甲状腺缺如（Thyroid Hemiagenesis, THA）是一种罕见的先天性疾病，表现为一侧甲状腺的缺失，可伴或不伴峡部的缺失。残余的甲状腺组织可能会出现多种病理变化，包括良性或恶性肿瘤、甲状腺功能亢进或减退等。根据一项研究，甲状腺发育不全与多种先天性畸形存在关联，尤其是在新生儿中，甲状腺缺如症的发生率逐年上升，且与心血管、泌尿生殖道、消化道等系统的畸形有显著相关性[1]。

甲状腺全部缺如或偏侧缺如症的发生可能与多种因素相关。随着分子遗传学的进展，研究者们逐渐揭示了甲状腺偏侧缺如症的遗传基础。已有研究表明，某些基因突变可能与甲状腺发育不全相关，这为理解其发病机制提供了新的视角[2]。

甲状腺偏侧缺如症的研究正在逐步深入，尽管目前对其发病机制和最佳治疗方案的认识仍不完全，但随着内分泌疾病筛查技术的进步及分子遗传学研究的深入，未来有望为患者提供更为有效的管理和治疗策略。

本文将介绍云南省第一人民医院收治的一例左侧甲状腺缺失伴右侧甲状腺乳头状癌的患者，并复习甲状腺偏侧缺如症的相关文献。

作者简介：李萍艳（1998.07-），女，云南临沧人，研究生，研究方向：乳腺、甲状腺肿瘤的临床与基础研究；
通讯作者：孙建伟（1969.10-），男，内蒙古人，硕士研究生，主任医师，研究方向：甲状腺和乳腺肿瘤的临床及基础研究。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、病例资料

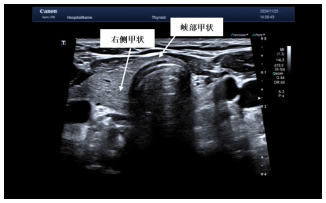
患者女性，39岁，因体检发现右侧甲状腺肿物2年入院。入院专科体格检查双侧颈部未触及明显肿物。

（一）检验结果

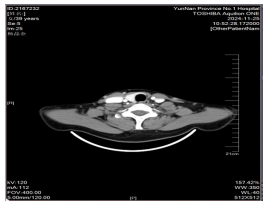
甲状腺功能正常，降钙素正常，甲状旁腺激素正常。

（二）甲状腺超声检查

左侧叶甲状腺区域未探及确切甲状腺组织声像；右侧叶及峡部形态体积正常，包膜完整。右侧甲状腺可见两枚实性低回声结节，考虑甲状腺癌可能。中央区可见多个肿大淋巴结，性质待查。如图1所示：



（图1）



（图2）

（三）颈部CT检查

甲状腺左叶及峡部未见确切显示；甲状腺右叶中下极外缘低密度结节，倾向恶性可能（见图2）。

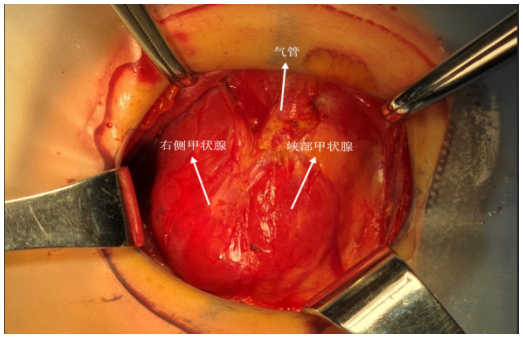
（四）患者术前行右侧甲状腺肿物穿刺活检示右侧甲状腺恶性肿瘤

（五）术前诊断

1.右侧甲状腺恶性肿瘤（cT1bNxM0，I期）；2.左侧甲状腺缺如

（六）治疗

全麻下行右侧及峡部甲状腺切除术＋右侧第VI组淋巴结清扫术。术中见：右侧甲状腺及峡部大小为5.0*3.0*1.5 cm，切开见一大小为1.3*0.7*0.6 cm的灰黄结节；左侧甲状腺缺如。中央区淋巴结肿大，最大约0.5*0.3 cm。切除物仔细检查未见明显甲状旁腺组织。如图3所示：



（图3）

术后病检示：右侧甲状腺及峡部乳头状癌，肿瘤累及甲状腺被膜外纤维脂肪组织（见图4：红色箭头指示区域为癌组织，可见癌组织呈分枝乳头状，癌细胞胞核呈毛玻璃样）；送检7枚淋巴结，其中5枚淋巴结见癌组织转移。

（七）术后诊断

1.右侧甲状腺恶性肿瘤（pT1bN1aM0，I期）（AJCC第8版）；2.左侧甲状腺缺如

（八）患者术后规律行TSH抑制治疗及碘131治疗。

二、讨论

单侧甲状腺缺如并对侧甲状腺癌的病例罕见。现阶段，全球范围内关于先天性一侧缺如伴对侧甲状腺恶性肿瘤的报道有限，这使得本病例的研究具有重要的临床价值。甲状腺偏侧缺如症（Thyroid Agenesis）是一种罕见的先天性甲状腺发育异常，通常表现为甲状腺组织的部分或完全缺失。

（一）甲状腺偏侧缺如ν症的发病率

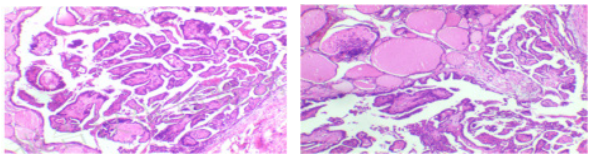


图4

现有研究显示，甲状腺偏侧缺如症（THA）的发病率在全球范围内存在区域性差异和性别差异。THA的总体发病率约为0.05%–0.2%，显著低于甲状腺完全缺如（1:3,000–4,000新生儿）[3]。在北印度儿童甲状腺发育异常病例中，甲状腺偏侧缺如占6.0%，而甲状腺完全缺如（agenesis）占78.7%[4]。另有巴西儿童队列研究显示，甲状腺偏侧缺如发生率为6.0%，左侧叶缺如更为常见[1]。尽管早期研究提示女性更易受累，但近年数据显示男女比例接近（如北印度研究中男女比例为48:46）[4]。

（二）甲状腺偏侧缺如症的发病机制

甲状腺偏侧缺如的病因复杂，主要可以归结为遗传因素、环境因素和发育异常等方面。

1.遗传因素

遗传因素在甲状腺偏侧缺如症的发生中起着重要作用。动物模型表明，甲状腺形态发育依赖_PAX8_、NKX2-1、_HHEX_等基因的协同表达，任一基因表达时空异常均可能导致分叶失败。人类研究中，仅少数的甲状腺发育异常病例携带上述基因的罕见变异，但单侧缺如的遗传关联性仍未明确[5,6]。然而，在巴西63例甲状腺发育异常队列研究中未检测到_PAX8_ NKX2-5, TSH-R 和HES-1基因突变[1]。此外，家族性甲状腺发育不全的案例也表明，遗传易感性可能在该病的发病机制中扮演重要角色[7]。在某些情况下，甲状腺偏侧缺如症可能与其他遗传综合征相关，如Williams综合征和Turner综合征等，这些综合征通常伴随其他先天性畸形，进一步支持了遗传因素在甲状腺发育异常中的作用[2,7]。

2.发育异常

甲状腺起源于内胚层。在第4周初，内胚层细胞在原始咽底正中、第1咽囊平面的尾端增生，形成甲状腺原基。甲状腺原基向尾端生长，并在第1和第2咽囊的平面处分化成两个茎突。到第4周末，茎突继续向颈部生长，其根部通过细长的甲状舌管与原始咽底相连。到第5周，甲状腺原基位于舌根部；甲状舌管则在第6周开始萎缩。随着原基的进一步分化，左右茎突的末端细胞增生，形成两个细胞团，其中这两个细胞团随后演变成甲状腺的两个侧

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

叶，中间部分则成为峡部。到第7周时，甲状腺抵达最终位置[8]。目前尚不明确甲状腺偏侧缺如症的出现是由于甲状腺小叶下降过程中的紊乱，还是由于甲状腺小叶本身的缺陷。

胎儿在妊娠早期的甲状腺发育过程是一个复杂的生物学过程，涉及多个信号通路和基因的相互作用。任何在这一过程中发生的异常都可能导致甲状腺的发育不全或缺失。例如，胚胎发育过程中，甲状腺的形成需要多个转录因子的协调作用，如Notch、BMP、FGF和SHH等信号通路的正常表达，这些通路的精确时空动态调控对甲状腺原基的正常发育至关重要[9]。如果在这些关键发育阶段中出现了突变或信号通路的异常激活，可能会导致甲状腺的部分或完全缺失。此外，发育异常还可能与其他系统的发育问题相关，导致多脏器的发育不全，从而形成复杂的临床表现[2,10]。

综上所述，甲状腺偏侧缺如症的病因是多方面的，遗传因素和发育异常可能共同作用，导致这一罕见疾病的发生。对这些因素的深入研究将有助于更好地理解该病的发病机制，并为临床诊断和治疗提供理论依据。

（三）临床表现与诊断

1.典型临床症状

甲状腺偏侧缺如症临床症状的表现多样，主要取决于缺失的甲状腺组织量及患者的年龄。对于新生儿和婴儿，可能表现为生长迟缓、智力发育障碍、皮肤干燥、寒冷不耐受等症状[2]。大多患者则甲状腺功能正常，无明显临床症状，通常在体检时才被诊断。残余的甲状腺组织可能会出现多种病理变化，包括良性或恶性肿瘤、甲状腺功能亢进或减退等。此外，甲状腺偏侧缺如症患者常伴有其他先天性畸形，如心血管畸形、泌尿生殖系统畸形等，这些畸形的发生率在甲状腺缺如患者中较高，尤其是与甲状腺发育不全相关的病例[2,11]。

2.诊断

通过结合影像学与实验室检查结果，医生能够更加精准地诊断甲状腺偏侧缺如症，并据此制定相应的治疗策略。影像学检查包括超声检查、核医学扫描、电子计算机断层扫描（CT）和磁共振成像（MRI），这些影像学检查能够清晰地显示甲状腺的大小、形态结构及其功能状态，辅助临床医生判断甲状腺是否存在发育不全或缺失。而实验室检查主要包括甲状腺功能评估以及甲状腺抗体的检测。

（四）相关的遗传学研究

1.核基因的角色

在对甲状腺偏侧缺如症的遗传学研究中，研究者们还发现核基因在甲状腺的发育过程中起着关键作用，核基因的突变或缺失可能导致甲状腺的发育不全或缺失。基因表达的异常可能导致甲状腺细胞的分化和增殖受阻，从而影响甲状腺的结构和功能[12]。例如，NKX2-1基因的表达不足可能导致甲状腺组织的发育不全，而FOXE1基因的突变则可能影响甲状腺的形态和功能[12]。此外，TSHR（促甲状腺激素受体）基因的突变与甲状腺发育异常密切相关，这可能导致甲状腺偏侧缺如症的发生[13]。因此，深入研究核基因在甲状腺发育中的作用，有助于揭示甲状腺偏侧缺如症的发病机制，并为临床诊断和治疗提供新的思路。

2.微小RNA的影响

微小RNA（microRNA, miRNA）是一类重要的非编码RNA，参与调控基因表达，对甲状腺的发育和功能具有重要影响。研究表明，特定的miRNA在甲状腺细胞的增殖、分化及功能维持中起着关键作用。例如，miR-146a和miR-155在甲状腺细胞的发育过程中被发现具有重要的调控作用，它们通过靶向调节与甲状腺发育相关的基因，影响甲状腺的正常功能[14]。

（五）治疗方法的进展

对于甲状腺偏侧缺如继发甲状腺功能减退的患者，可用甲状腺激素替代疗法，早期诊断和及时治疗能够显著改善患者的生活质量和预后[15]。在药物治疗效果不佳、存在解剖结构异常或伴有残余甲状腺恶性肿瘤的情况下手术干预不失为一种好方法。然而，研究表明，大多甲状腺偏侧缺如的患者甲状腺功能正常，无特殊临床症状[11]，针对此类患者则可保守治疗，定期复查甲状腺功能及超声等影像学检查。因此，个体化治疗策略在甲状腺偏侧缺如症的管理中尤为重要。

三、结论

当前的研究成果为我们理解该疾病的遗传和分子机制奠定了基础，但甲状腺偏侧缺如症的具体病理生理过程仍不够明确，亟需进一步研究揭示其详细机制。同时，甲状腺偏侧缺如症的治疗问题也存在诸多争议。

展望未来，推动甲状腺偏侧缺如症研究的进展，需要依赖合作与创新。跨学科协作有助于融合不同领域的知识，为研究提供更全面的视角。同时，研究者结合基因组学、细胞生物学等新兴技术，可能为该疾病的研究注入新的动力。未来的研究不仅要关注疾病本身的病理机制，还应关注患者的生活质量和心理健康，以实现更全面的疾病管理。

参考文献

[1] CERQUEIRA T L D O, RAMOS Y R, STRAPPA G B, et al. Mutation screening in the genes PAX-8, NKX2-5, TSH-R, HES-1 in cohort of 63 Brazilian children with thyroid dysgenesis[J/OL]. Archives of Endocrinology and Metabolism, 2018, 62(4): 466-471. DOI:10.20945/2359-3997000000065.

[2] TULI G, MUNARIN J, TESSARIS D, et al. Incidence of primary congenital hypothyroidism and relationship between diagnostic categories and associated malformations[J/OL]. Endocrine, 2021, 71(1): 122-129. DOI:10.1007/s12020-020-02370-w.

[3] DE FELICE M, DI LAURO R. Thyroid Development and Its Disorders: Genetics and Molecular Mechanisms[J/OL]. Endocrine Reviews, 2004, 25(5): 722-746. DOI:10.1210/er.2003-0028.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

[4] DAYAL D, SINDHUJA L, BHATTACHARYA A, et al. Agenesis and not ectopia is common in North Indian children with thyroid dysgenesis[J/OL]. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism, 2014, 18(7): 97. DOI:10.4103/2230-8210.145080.

[5] JANG D, MARCUS-SAMUELS B, MORGAN S J, et al. Thyrotropin regulation of differentiated gene transcription in adult human thyrocytes in primary culture[J/OL]. Molecular and Cellular Endocrinology, 2020, 518: 111032. DOI:10.1016/j.mce.2020.111032.

[6] LI L, JIA C, LI X,et al. Molecular and clinical characteristics of congenital hypothyroidism in a large cohort study based on comprehensive thyroid transcription factor mutation screening in Henan[J/OL]. Clinica Chimica Acta, 2021, 518: 162-169. DOI:10.1016/j.cca.2021.03.015.

[7] MCNALLY R J Q, JONES J H, SHAIKH M G, et al. Congenital Hypothyroidism: Space - Time Clustering of Thyroid Dysgenesis Indicates a Role for Environmental Factors in Disease Etiology[J/OL]. Thyroid, 2021, 31(6): 876-883. DOI:10.1089/thy.2020.0005.

[8] WAINWRIGHT S. Langman' s Medical Embryology. 11th Edition.[J]. Journal of Physical Therapy Education, 2010, 24(3): 81.

[9] MARELLI F, RURALE G, PERSANI L. From Endoderm to Progenitors: An Update on the Early Steps of Thyroid Morphogenesis in the Zebrafish[J/OL]. Frontiers in Endocrinology, 2021, 12: 664557. DOI:10.3389/fendo.2021.664557.

[10] LESI O K, THAPAR A, APPAIAH N N B, et al. Thyroid Hemiagenesis: Narrative Review and Clinical Implications[J/OL]. Cureus, 2022[2025-04-15]. DOI:10.7759/cureus.22401.

[11] SZCZEPANEK-PARULSKA E, ZYBEK-KOCIK A, WARTOFSKY L, et al. Thyroid Hemiagenesis: Incidence, Clinical Significance, and Genetic Background[J/OL]. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2017, 102(9): 3124-3137. DOI:10.1210/jc.2017-00784.

[12] NARUMI S, MUROYA K, ASAKURA Y, et al. Transcription Factor Mutations and Congenital Hypothyroidism: Systematic Genetic Screening of a Population-Based Cohort of Japanese Patients[J/OL]. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2010, 95(4): 1981-1985. DOI:10.1210/jc.2009-2373.

[13] FRICKE-OTTO S, PFARR N, MÜHLENBERG R, et al. Mild Congenital Primary Hypothyroidism in a Turkish Family Caused by a Homozygous Missense Thyrotropin Receptor (TSHR) Gene Mutation (A593 V)[J/OL]. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes, 2005, 113(10): 582-585. DOI:10.1055/s-2005-865914.

[14] OTSU H, WATANABE M, INOUE N, et al. Intraindividual variation of microRNA expression levels in plasma and peripheral blood mononuclear cells and the associations of these levels with the pathogenesis of autoimmune thyroid diseases[J/OL]. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), 2017, 55(5)[2025-04-15]. DOI:10.1515/cclm-2016-0449.

[15] AZIZI F, MALBOOSBAF R. Long-Term Antithyroid Drug Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis[J/OL]. Thyroid, 2017, 27(10): 1223-1231. DOI:10.1089/thy.2016.0652.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

益智通络汤联合穴位针刺对卒中后认知障碍的临床疗效研究

陈芳[1]，张玉珊[1]，陈鹏[2*]
1.脑病三科，德州市中医院，山东 德州 253000
2. 重症监护室，德州市中医院，山东 德州 253000
DOI:10.61369/MRP.2025100005

摘　　要： 目的：观察益智通络汤联合穴位针刺对卒中后认知障碍的治疗效果。方法 选取2019年1月至2020年5月德州市中医院脑病一科住院期间新患卒中后认知障碍患者100例。两组患者均给予卒中后认知功能障碍临床上最常规治疗，如口服吡拉西坦片、卧床休息、低盐低脂饮食、有溶栓适应症患者给予阿替普酶静脉溶栓、病情稳定后通知驻科康复师及时进行如作业治疗，吞咽功能锻炼等。观察组在对照组常规治疗基础上加用自拟中药方剂益智通络汤及特定穴位针刺和按摩治疗，疗程4周。比较治疗前后两组患者 MMSE、MoCA 量表及中医证候评分，分析益智通络汤联合穴位针刺对卒中后认知障碍的治疗效果。结果 治疗前两组简明精神状态量表 (MMSE) 和蒙特利尔认知评估量表（MoCA）评分均无差异，治疗后两组 MMSE 及 MoCA 评分均有提高（$P<0.01$），且观察组评分均明显高于对照组（$P<0.01$）。中医证候比较：治疗前无组间差异，治疗后两组中医症候评分均降低（$P<0.01$），且观察组评分下降更显著（$P<0.01$）。观察组总有效率（82.35%）明显高于对照组（73.53%），且组间显效、有效、无效比例分析显示观察组治疗疗效更佳（$P<0.05$）。 血液学指标比较：治疗4周后两组 PT、TT 及 APTT 较治疗前有所延长，且以观察组血液学指标变化更明显且更趋近正常水平（$P<0.05$）。结论 益智通络汤联合穴位针刺中西医结合治疗卒中后认知障碍，能够有效改善患者认知障碍程度，时效性强，且有明显的远期疗效，值得推广应用。

关 键 词： 中西医结合；益智通络汤；针刺；卒中后认知障碍

Research on the Clinical Efficacy of Yizhi Tongluo Decoction Combined with Acupoint Acupuncture for Post-Stroke Cognitive Impairment

Chen Fang[1], Zhang Yushan[1], Chen Peng[2*]
1.Department of Encephalopathy 3, Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Dezhou, Shandong 253000
2.Intensive Care Unit, Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Dezhou, Shandong 253000

Abstract: Objective: To observe the therapeutic effect of Yizhi Tongluo Decoction combined with acupoint acupuncture on post-stroke cognitive impairment. Methods: A total of 100 patients with newly diagnosed post-stroke cognitive impairment, hospitalized in the Department of Encephalopathy 1 at Dezhou Traditional Chinese Medicine Hospital from January 2019 to May 2020, were selected. Both groups of patients received the most conventional clinical treatments for post-stroke cognitive dysfunction, including oral administration of piracetam tablets, bed rest, a low-salt and low-fat diet, intravenous thrombolysis with alteplase for patients with thrombolytic indications, and timely occupational therapy and swallowing function exercises by resident rehabilitation therapists after stabilization. The observation group received additional treatment with a self-formulated traditional Chinese medicine decoction, Yizhi Tongluo Decoction, along with specific acupoint acupuncture and massage, for a course of 4 weeks. The Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA) scale, and traditional Chinese medicine syndrome scores were compared between the two groups before and after treatment to analyze the therapeutic effect of Yizhi Tongluo Decoction combined with acupoint acupuncture on post-stroke cognitive impairment. Results: Before treatment, there were no differences in MMSE and MoCA scores between the two groups. After treatment, both groups showed improvements in MMSE and MoCA scores ($P < 0.01$), with the observation group having significantly higher scores ($P < 0.01$). In terms of traditional Chinese medicine syndromes, there were no differences between the groups before treatment. After treatment, both groups showed a decrease in traditional Chinese medicine syndrome scores ($P < 0.01$), with the observation group experiencing a more significant reduction ($P < 0.01$). The total effective rate in the

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

observation group (82.35%) was significantly higher than that in the control group (73.53%), and the analysis of the proportions of marked effectiveness, effectiveness, and ineffectiveness showed better therapeutic outcomes in the observation group ($P < 0.05$). In terms of hematological indicators, both groups showed an extension in prothrombin time (PT), thrombin time (TT), and activated partial thromboplastin time (APTT) after 4 weeks of treatment, with the observation group experiencing more pronounced changes and approaching normal levels ($P < 0.05$). Conclusion: The combined treatment of Yizhi Tongluo Decoction and acupoint acupuncture, integrating traditional Chinese and Western medicine, effectively improves the degree of cognitive impairment in patients with post-stroke cognitive impairment, with strong timeliness and significant long-term efficacy, making it worthy of promotion and application.

Keywords : **integrated traditional Chinese and western medicine; Yizhi Tongluo Decoction; acupuncture; post-stroke cognitive impairment**

脑卒中发病率高，是我国成年人死亡和残疾的最重要原因之一。人们多关注卒中后肢体及语言残疾，而忽视了认知障碍的发生和治疗。卒中后认知功能障碍（post-stroke cognitive impairment,PSCI）指是指由急性脑血管事件引发的各种类型和程度的认知问题的总称，是最常见的脑卒中并发症之一。祖国医学对 PSCI的观察和研究已有数千年之久，在中医学理论中，PSCI被称为“善忘”“呆病”等，针刺作为祖国医学瑰宝，在卒中后认知障碍治疗方面也有较好疗效，且具有简单易学、易于推广、对肝肾功能影响较小等优势，使患者在治疗过程中获得更高的舒适度和满意度，本研究通过自拟益智通络汤联合穴位针刺，采用目前国内外普遍认同的评价标准对益智通络汤联合穴位针刺法治疗 PSCI的临床疗效进行观察和评估，以期能更大程度改善 PSCI患者认知功能，提高患者本身及家庭的生活质量。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2019年1月至2020年5月在德州市中医院脑病一科住院期间，符合卒中后认知障碍纳入条件的100例患者作为研究对象。 纳入标准（1）满足脑卒中及随后出现的认知功能障碍的相关诊断标准；（2）符合中医辩证后证型诊断标准；（3）年龄在55岁 -65岁之间；（4）不存在意识障碍；（5）为首次经历因脑血管事件导致的认知能力下降；（6）基于受教育程度的不同，简易精神状态量表（MMSE）得分需低于相应阈值：文盲组 <18 分，小学组 <21 分，初中或以上组 <26 分；（7）蒙特利尔认知量表（MoCA）评分：小学程度 <26 分，中学及以上程度 <27分；（8）无可能干扰的疾病；（9）患者及监护人认知同意本次研究。（10）签署知情同意书。本研究经医院伦理委员会批准通过。

（二）方法

1.分组方案

将选取的100例符合条件的患者，并随机将其分为两个小组，每组包含50人，分别进行不同方案的治疗。其中一组作为对照组，仅接受常规治疗方案，另一组则在常规治疗基础之上额为加用自拟中药方剂益智通络汤加针刺治疗。因患者采取两种完全不同干预手段，但本研究将实施盲法评价，研究者、统计者分离。本研究主要通过以下几个方面来衡量疗效：简易精神状态检查表（MMSE）、蒙特利尔认知评估量表（MoCA）得分、中医症状评分以及总体疗效评价。通过对治疗前后各项指标变化情况的分析，研究人员能够综合评判所采取方法对于改善患者认知功能障碍的有效程度。

关于使用 MMSE进行筛查的标准如下：文盲参与者需达到至少18分，小学教育水平者至少为21分，而初中及以上学历者则要求不低于24分。分数越高表明认知能力越强。

另一方面，《蒙特利尔认知评估量表》覆盖了包括定向力和注意力在内的多个维度，满分设定为30分，当个人得分超过26时可视为认知正常。

至于中医证候评分系统，其满分为30分。如果总得分低于7分，则认为该特定证候不存在；反之，若得分等于或大于7分，则表示存在相应证候。根据得分范围进一步细分，7-14分代表轻微症状，15-22分为中等症状，而23-30分则指示严重状况。

2.统计学方法

本研究运用了 SPSS25.0软件来进行统计分析，其中包括对数据进行正态性检验。对于连续变量的描述，我们采用了平均值加减标准差（M±SD）的形式来呈现。在比较不同组别之间的差异时，使用了独立样本 t检验以及 LSD方法来进行分析；而对于疗效评估，则是通过卡方检验来进行。本研究设定检验水准 $\alpha=0.05$,当 P值小于0.05时，认为结果具有统计学意义。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

二、结果

（一）治疗前后两组简易智力量表（MMSE）总分比较

在治疗开始之前，两组的MMSE总分之间没有显示出统计学上的显著差异（P = 0.330，P > 0.05），表明这两组具有可比性。然而，在经过4周、12周以及24周的干预之后，两组间MMSE总分的变化呈现出统计学意义，见表1：

表1 治疗前后两组MMSE总分比较

组别	例数	治疗前	治疗4周	治疗12周	治疗24周
观察组	50	20.42 ± 2.51	24.16 ± 1.75#	25.68 ± 1.30#	26.56 ± 1.20#
对照组	50	20.96 ± 2.98	22.66 ± 2.58#	23.52 ± 2.29#	23.80 ± 2.10#
t		0.980	3.403	5.804	8.074
P		0.330	0.001	<0.001	<0.001

注：与治疗前比较 #P<0.01

（二）治疗前后两组蒙特利尔评估量表（MoCA）总分比较

通过两独立样本t检验方法评估了治疗前两组间的MoCA总分，结果显示差异并不具备统计学意义（P = 0.304，P > 0.05），表明这两组在基线水平上具有可比性。然而，在治疗进行至第4周、12周及24周时，两组间MoCA总分的对比显示出显著性差异（P = 0.005，P < 0.05）。见表2：

表2 治疗前后两组MoCA总分比较

组别	例数	治疗前	治疗4周	治疗12周	治疗24周
观察组	50	21.16 ± 2.44	24.36 ± 1.68#	25.04 ± 1.56#	26.10 ± 2.18#
对照组	50	21.68 ± 2.59	23.02 ± 2.58#	23.82 ± 2.54#	24.08 ± 2.76#
t		1.032	3.084	2.894	4.061
P		0.304	0.003	0.005	<0.001

注：与治疗前比较 #P<0.01

（三）治疗前后两组中医证候积分总分比较

在治疗开始前，两组间中医证候积分的对比显示无显著性差异（P = 0.073，P > 0.05），表明它们之间具有可比性。经过4周、12周及24周的治疗后，观察到两组间的中医证候积分总分存在统计学意义上的显著差异，见表3：

表3 治疗前后两组中医证候积分比较

组别	例数	治疗前	治疗4周	治疗12周	治疗24周
观察组	50	19.63 ± 2.52	15.56 ± 2.01#	15.37 ± 3.21#	15.13 ± 1.95#
对照组	50	18.32 ± 4.45	12.76 ± 2.65#	13.05 ± 2.13#	12.63 ± 2.45#
t		1.811	5.956	4.258	5.645
P		0.073	<0.001	<0.001	<0.001

注：与治疗前比较 #P<0.01

（四）观察组MoCA量表各子项目治疗前后得分比较

采用重复测量方差分析及LSD方法比较观察组组内治疗后MoCA量表各子项目得分差异。结果显示，在视空间与执行功能、注意力与计算能力、语言理解、抽象思维以及延迟记忆这五个维度上，治疗后的得分与治疗前存在显著性差异（P < 0.01），且治疗结束后24周内，患者5个方面的能力没有明显的升高或下降，而动物命名及定向力方面在治疗前后并无差异（P > 0.05），见表4：

表4 观察组MOCA量表子项目治疗前后比较

子项目	治疗前	治疗4周	治疗12周	治疗24周
视空间与执行功能	4.16 ± 0.78	4.45 ± 0.67**	4.75 ± 0.47**	4.73 ± 0.49**
动物命名	3.01 ± 0.00	3.03 ± 0.00	3.03 ± 0.00	3.01 ± 0.00
注意力与计算力	5.47 ± 0.67	5.77 ± 0.56**	5.81 ± 0.38**	5.95 ± 0.30**
语言	1.53 ± 0.54	1.96 ± 0.42**	2.35 ± 0.55**	2.43 ± 0.58**
抽象	1.50 ± 0.51	1.82 ± 0.36**	1.96 ± 0.14**	1.98 ± 0.19**
延迟回忆	2.86 ± 0.52	2.92 ± 0.39*	3.77 ± 0.71**	3.74 ± 0.95**
定向	6.05 ± 0.00	5.97 ± 0.27	5.93 ± 0.30*	5.93 ± 0.19

注：1. 表中数据以 “均数 ± 标准差” 表示（x ± s）；2. 采用重复测量方差分析及 LSD 方法进行组内比较，与治疗前比较，*P < 0.05，**P < 0.01。

目前，脑卒中在全球疾病致死和致残的破坏性已经首屈一指，成为了最主要的原因之一[1]，更可怕的是即便是最轻微的卒中也完全有可能影响到认知功能，患者的社会参与度明显减少，生活质量大幅度降低，随之而来的社会的不稳定因素也在无形中增多。由于认知障碍，患者的社会照护费用增加，其家庭的生活质量明显下降，进而导致患者的寿命大幅缩短，卒中后认知障碍（PSCI）在我国呈井喷式爆发，且由于认知度不够等原因[2]，导致医患双方容易忽视卒中后认知障碍和相关疾病的诊治，严重影响疾病预后和患者生活质量。吡拉西坦片是一种 γ－氨基丁酸类药物，可激活腺苷酸激酶，增加ATP、乙酰胆碱的生成量[3,4]。促使乙酰胆碱的合成以及多巴胺的合成与释放[5]。作为临床上经常用的脑代谢活化剂之一，其可以使脑细胞的葡萄糖利用率以及ATP/ADP比率明显升高，改善神经细胞的能量衰竭情况，从而促进脑神经细胞不断修复[6,7]。

由于病机复杂，祖国医学注重辨证论治，益智通络汤为我院自拟中药复方，在辨病辨证的基础上，针对卒中后认知障碍，益精填髓、补气养血、交通心肾，化痰开瘀，其中地黄为君药，补肾填髓，阴阳双补，合“阴中求阳，阳中求阴”之意，山萸肉配白芍，补益肝脏，肝为心之母，补肝则强心智；天麻、钩藤共奏平肝潜阳之效；丹参活血通络；全方大补肾精，填充脑髓，通络益智，能使心肾交合，神机可明。针刺取穴多以头部、督脉为主[8]。

本课题采用自拟中药益智通络汤加穴位针刺法治卒中后认知障碍患者，以口服吡拉西坦作为对照组，对中西医结合治疗卒中后认知障碍的疗效进行观察，并对此疗法疗程、取穴及操作方法

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

予以规范，为治疗卒中后认知障碍患者提供比较科学、合理的理论依据。

本研究通过采用益智通络汤加穴位针刺治疗联合的方式对卒中后认知障碍进行治疗，参考中药地黄、山萸肉、钩藤、天麻、丹参、白芍功效主要为通筋活络，活血化瘀，益补肝肾，滋肝潜阳。益智通络汤组成成分的现代药理学研究表明能加强其防栓、清除自由基抗血小板聚集，增加脑血管流量，改善脑缺血，从而有利于脑认知功能恢复。治疗选取这些经脉上的穴位以调畅气血，滋补肝肾，健脑益智，改善脑的正常功能活动。针药合用对卒中后认知障碍进行治疗，协同发挥作用的效果。通过本文的研究也证实了，采用两种方法相结合的治疗方式，治疗效果要显著优于单纯采用基础方法进行治疗，达到了一加一明显大于二的协同效应。

综上所述，益智通络汤加穴位针刺治疗联合的方式对卒中后认知障碍的改善有一定的临床疗效。

参考文献

[1] Qu Y, Zhuo L, Li N, et al.Prevalence of post-stroke cognitive impairment in China:a community-based, cross-sectional study[J].PLoS One, 2015, 10(4):e0122864. DOI:10. 1371/journal.pone.0122864.

[2] Merriman NA, Sexton E, McCabe G, et al.Addressing cognitive impairment following stroke:systematic review and meta-analysis of non-randomised controlled studies of psychological interventions[J].BMJ Open, 2019, 9(2):e024429.DOI:10.1136/bmjopen- 2018-024429.

[3]徐英妹，张天清，陈阳光，钟国锋.固脑益智汤与多奈哌齐治疗老年肾虚痰浊型血管性痴呆的疗效观察[J].中医临床研究，2018,10(35):65-67.

[4]孙丽坤.益气聪明加味组方联合吡拉西坦片治疗老年期痴呆临床研究[J].中西医结合心脑血管病杂志，2015,13(18):2122-2124.

[5]狄海莉，周彦芬，尤雪梅，等.化痰祛瘀益智汤联合吡拉西坦治疗血管性痴呆的临床研究[J].中医药导报，2019,25(16):79-81,86.

[6]李晓杰，李新辉，袁利和，等.吡拉西坦联合胞磷胆碱对急性脑梗死认知功能和神经功能的影响[J].现代生物医学进展，2020,20(6):1142-1145.

[7] Mashin VV（马申·V·V）, Belova LA（别洛娃·L·A）, Bakhtogarimov IR（巴赫托加里莫夫·I·R）, 等. Multicenter observational program for evaluation of the effectiveness of the recognan (citicoline) in the correction of cognitive impairment in patients with chronic cerebrovascular pathology [J]. Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii imeni S.S. Korsakova（《Korsakova 神经学与精神病学杂志》）,2017,117(8):39-43.

[8]苏志生.针刺治疗痴呆的文献计量学分析及临床研究[D].广州：广州中医药大学，2019.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

中国式现代化背景下“中医药文化共同体”构建研究

李若烩
辽宁中医药大学，辽宁 沈阳 110000
DOI:10.61369/MRP.2025100008

摘　　要： “中医药文化共同体”是文化共同体在中医药领域的延伸和具体实践，是“对中医药文化有共同信仰、认同和追求的个体、群体和国家等组成的集合”。共同体成员基于对中医药文化价值的认同，共同致力于中医药文化的传承、创新和发展，推动中医药文化世界性的传播和应用。该共同体的构建逻辑遵循“观念－符号－行为－生态”四项维度，旨在构建成以“价值理念、知识传承、实践应用、文化传播”四个共同体组成的中医药文化共同体。通过“历史溯源－经典传承－产业融合－交流传播”四位一体的实践路径，构建以文化认同性、历史传承性、实践关联性、开放包容性为主要特性的中医药文化共同体，回应中国式现代化背景下传统文化发展的现实需求。

关 键 词： 中国式现代化；中医药文化；文化共同体

A Research on the Construction of Cultural Community of Traditional Chinese Medicine in the Context of Chinese Modernization

Li Ruohan
Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang, Liaoning 110000

Abstract: As the extension and practice of cultural community in the field of traditional Chinese medicine, cultural community of traditional Chinese medicine can be regarded as "a collective composed of individuals, groups, and countries that share a common belief, identity, and pursuit of traditional Chinese medicine culture". Based on their identity of the value of traditional Chinese medicine, members of the community are jointly committed to the inheritance, innovation, and development of traditional Chinese medicine culture, promoting its worldwide communication and application. Following the four dimensions of "concept–symbol–behavior–ecology" as the constructing logic, the cultural community of traditional Chinese medicine is constructed, consisting of four communities: community of value, knowledge inheritance, practical application, and cultural communication. Through the four–in–one practical path of "tracing history – inheriting classics – gathering industry – intercultural exchange", the cultural community of traditional Chinese medicine is constructed with the characteristics of cultural identity, historical inheritance, practical correlation, openness and inclusiveness, in response to the practical needs of traditional culture development in the context of the Chinese modernization.

Keywords: Chinese modernization; traditional Chinese medicine; cultural community

引言

在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话中，习近平总书记提出：“我们坚持和发展中国特色社会主义，推动物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明协调发展，创造了中国式现代化新道路，创造了人类文明新形态”，这是党的最高领导人首次提出“中国式现代化”这一概念。党的二十大报告正式把“中国式现代化”明确为“新时代新征程中国共产党的使命任务”。“中国式现代化以彰显中华文化主体性为文化使命特征，以建设中华民族现代文明为文化使命目标，以发展人类文明新形态为文化使命担当”[1]。中医药文化是中华优秀传统文化的典型代表，在这样一个历史坐标下，推动中医药文化共同体的构建，赋予传统文化新的时代品格和创新生产力，增强中医药文化自信，以文化共同体为媒介推进中医药文化传播和发展。

项目信息：本研究为2023年度辽宁中医药大学人文社科类项目研究成果，项目编号：2023LNZYYM014。
作者简介：李若烩（1993–），女，辽宁沈阳人，硕士研究生，现任辽宁中医药大学外国语学院讲师，研究方向：英语文学、中医药文化等。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、中医药文化共同体的内涵

作为中华优秀传统文化的重要组成部分，中医药文化集中反映着中华文化的核心特质和传统医学智慧。2016年颁布的《中华人民共和国中医药法》明确提出了中医药的内涵和特征：“中医药是包括汉族和少数民族医药在内的我国各民族医药的统称，是反映中华民族对生命、健康和疾病的认识，具有悠久历史传统和独特理论及技术方法的医药学体系”。基于中医药历史传统和技术方法形成的中医药文化体系千百年来影响着中华民族的伦理素养、健康意识和疾病文化等方面，也承载着中华民族对自身医药理念的深刻反思和人文情怀。

“中医药文化共同体”是“文化共同体”理论在中医药领域的延展，从“共同体”理论视角解读中医药文化反映的价值观念、思维方式、行为规范等，其内涵兼具“文化共同体”的共性特征，又呈现出中医药文化的独特属性。“文化共同体”是“基于共同或者相似的价值观念和文化心理定式而形成的社会群体，是一种特定文化观念和精神追求反映在组织层面上的有机统一体”，“以文化价值的同质性为纽带，引导和规范个体采取或者实施相同或者相似的行为规范。‘文化’在这一共同体中具有起承转合的核心地位”[2]。由此可见，在文化共同体的内涵中，共同的价值观念、文化心理和行为规范是促成共同体集合的核心要素。纳日碧力戈曾在其民族研究中提出“中华文化共同体”这一概念，从思想内涵、历史脉络、语言文字三方面阐述文化共同体构建的内在逻辑，提出以“兼和相济”等哲学思想为指导构建起文化共同体意识[3]。陈文博和张璐洋在重新诠释“乡村文化共同体”的内涵时，将“人”这一因素作为构建该文化共同体的重要环节：“即以村民为核心，基于共享的文化认同、集体记忆与价值观念，通过内生性文化传统（如宗族文化、民俗仪式等）与外部性物质联结（如政策、技术和资源等）协同互动形成的动态社会组织形态。其本质是人与人之间社会关系的文化表达，旨在保持乡村社会凝聚力、促进治理协同与可持续发展，并在现代化进程中实现传统文化的赓续与创新”[4]。可见，文化共同体的形成源于共同体各成员对所属文化群体拥有强烈的认同感和归属感，成员间共享特定的文化要素，包括文化理念和哲学观念等。在此基础上，成员间通过频繁的文化交流建立紧密联结，增强自身文化软实力，同时能够自觉肩负起维护和传承共同文化的责任。

作为“文化共同体”在中医药领域的延伸概念，“中医药文化共同体”的内涵既包括“文化共同体”概念中的区域、成员和文化群体内部联系等共性特征，又包含中医药文化在发展中形成的公认的伦理素养、健康意识和疾病文化等方面。该共同体的核心特征在于对中医药文化内涵的认同性，“中医药文化中‘共同体’属性的核心是文化认同。一方面，中医药文化是各民族文化的集合体；另一方面，各民族医药文化虽呈现不同个性，但彼此借鉴交融，具有显著的共性”[5]。综上，中医药文化共同体的内涵可以概括为：中医药文化共同体是对中医药文化有共同信仰、认同和追求的个体、群体或国家等组成的集合。共同体成员基于对中医药文化价值的认同，共同致力于中医药文化的传承、创新和发展，推动中医药文化世界性的传播和应用。

二、中医药文化共同体的构建逻辑

在共同体理论的总框架下，中医药文化共同体的构建需遵循“观念－符号－行为－生态”四项维度，构建以“价值理念、知识传承、实践应用、文化传播”四个共同体组成的中医药文化共同体，在中国式现代化背景下，重塑以中医药文化为基础建立的大健康生态。

（一）观念构建：重塑“价值理念共同体”

观念构建是中医药文化共同体构建的基础环节。在“共同体”这一总体视域下，部分学者将价值理念的同一性作为文化共同体存在的基础，也就是说，只有群体间的价值观念互为承认，共同体的思想根源才得以产生，“文化共同体可以理解为秉承全人类共同价值理念而有机结合形成的人类群体，在文化领域通过社会无意识的特定生活方式以及具体的思想艺术实践等表达对美好生活的向往和追求”[6]。中医药文化理论体系独具特色、源远流长。一般认为，中医药哲学体系以道家的生命观为基础，以整体观为指导思想解释人体内部的循环规律以及人体与外部自然界的联系。中国中医药管理局在2009年下发的《中医医院中医药文化建设指南》中指出，中医药文化的核心价值，主要体现为以人为本、医乃仁术、天人合一、调和致中、大医精诚等理念。日本的汉方医学推崇的“方证对应”、“体质辨证”等思想也与中医药文化的核心价值不谋而合，而其推行的医疗平等和保障制度也是中医药文化中“以人为本”的价值观的当代表达。

由此可见，中医药文化理念具备突破地域限制的普世价值，是当代倡导的人文关怀的集中体现。各民族、各区域群体可在中医药文化理论体系中找到其医疗文化和行为伦理的共同之处，为中医药文化共同体的构建提供必要的价值观支撑。

（二）符号构建：打造“知识传承共同体”

符号构建是中医药文化共同体构建的关键环节。一个文化共同体的构建离不开内部成员之间以共享的文化符号为媒介，“共享文化符号不仅是各民族社会交往中产生的一种文化集合的作品，也是一种精神活动的传达，它以文化为枢纽，联系、沟通着符号背后的使用主体，文化个体在符号文本信息的接收、加工和传输中形成了共同的文化特征”[7]。中医药文化历经千百年的发展内容繁复、流派众多。时至今日，传播广泛的中医药文化符号类别包括：李时珍、张仲景等人物类符号；针灸铜人、脉诊等器物类符号；阴阳五行学说等理念类符号；人参、青蒿等药材类符号；《黄帝内经》、《本草纲目》等著作类符号等等。

打造共享的文化符号是将抽象的中医文化理论进行显性呈现，也是增强中医药文化认同性的最直观、最普及的手段。这一举措能够极大程度上协调文化差异性，最大程度展现共同体成员文化内涵的共同性。共同体成员以符号为纽带紧密联结，增强自身对文化共同体的认同感和归属感，共同肩负传承中医药知识和文化的历史使命。

（三）行为构建：推广“实践应用共同体”

行为构建是中医药文化共同体构建的核心环节。文化共同体

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

的产生和发展源于共同体成员自身的文化认同属性，而该共同体也具备鲜明的实践性特征，以文化实践为导向，旨在构建成为“实践应用共同体”，“文化实践的主体创造性指作为主体的人因在实践中展现出自我超越和自我调节本质，而能够成为社会（共同体）文化的创造者。文化实践是文化的生产与再生产过程，是主体彰显其精神实质的一种创造性、能动性活动”[8]。中医药文化作为世界医药文化的重要组成部分，在千百年的发展中形成了鲜明的理论性和实践性特征，二者相辅相成，创造出完备的中医药认识论和方法论体系。基于阴阳五行学说、藏象学说等中医经典理论体系，产生了辨证论治实践、养生保健实践、中药炮制实践等实践应用体系，中医药文化能够作为世界观全方位指导医学诊疗实践。

实践应用共同体的构建为共同体成员加强内部联结，抵御外部风险提供切实可行的实践方案。近些年的中医药在世界范围内的重要应用包括：屠呦呦团队青蒿素的研制、新冠疫情中的“三药三方”的方剂的有效应用等。“世界卫生组织的统计数据显示，有113个成员国认可针灸等中医药诊疗方式，29个成员国为中医药的规范使用制定了有关法律法规，还有20个成员国将针灸等中医药诊疗纳入医疗保障体系”[9]，可见，当今世界，中医药文化在指导医疗方案中发挥关键作用。

（四）生态构建：倡导“文化传播共同体”

生态构建是中医药文化共同体构建的最终环节。以中医药文化共同体为范式的中华优秀传统文化共同体的构建是中国式现代化背景下文化育人和文化强国的重要方案。文化共同体的构建也为建立新时代文化生态和文化治理体系提供有效路径，促进不同文明间的交流与繁荣，共同应对社会变革中带来的挑战，“拓展了文明交流与互鉴的渠道，有利于在尊重不同文化差异基础上发掘共同的价值目标，有利于在多维度的人文合作中增进不同国家对人类命运共同体的理性认知”[10]。文化传播共同体的建立将整合中医药文化海内和海外两条传播渠道的资源，拓宽文化传播路径，完善医药文化推广的机制体制。

中医药文化共同体是中华文化共同体和人类文明共同体的有机组成，是文化共同体向医药学文化领域延伸的重要实践。该共同体的建立也并非具有排他性，并非是与其他医药文化群体的对立性存在。中医药文化共同体产生和发展最终落脚点在于扩大中医药文化的影响力，提升中医药文化的海内外传播力，打破西医文化垄断性和话语权，平衡不同医药学价值观的差异，重构世界各民族医药文化和谐发展的生态体系。

三、中医药文化共同体的构建路径

作为中国式现代化背景下马克思主义理论与优秀传统文化相结合重要实践的构成，中医药文化共同体的构建既是“共同体”理论在当代解读医药文化群体内涵的创新性突破，也是中医药文化思想与世界医疗文化现实需求相结合的规律性探索。该共同体的构建需综合考量传统性与现代性的关系，基于上文提出的构成中医药文化共同体的“价值理念、知识传承、实践应用、文化传播”四项维度，通过“历史溯源－经典传承－产业融合－交流传播”四位一体的实践路径，实现文化共同体内部从横向联结到纵深发展的系统性变革。

（一）追溯各民族医药文化历史根源，提升共同体成员的文化认同性

中医药文化的发展汲取了各民族和世界医药文化的精髓，也是医药文化中民族性的集中体现。除中医药外，其他各民族医药文化同样内涵丰富，自成体系，包括：藏医学、蒙医学、维医学、傣医学、朝医学、彝医学、哈萨克医学等。据《黄帝内经·异法方宜论》记载，“砭石从东方来，毒药从西方来，灸焫从北方来，九针从南方来”，可见中医药文化受其他医药文化影响深远。日本的汉方医学、韩国的韩医学、越南的东医学、阿拉伯医学和古印度医学等国家和民族和医药学文化都借鉴、吸收或者影响着中医药文化的理论体系的构成，比如唐代的《千金翼方》和《外台秘要》都收录了阿拉伯、波斯等国的药方，而中东地区的珍贵药材如乳香、琥珀等也传入中国，极大地丰富了中医的药物资源。

中医药文化研究机构应系统性地开展中医药和其他民族医药文化历史溯源工作，深度梳理中医药文化的诞生根源和发展脉络，扩大文化共同体的成员范围，提升成员的文化认同性。具体方案包括：整理分析医学古籍文献，推进医学文物考古，开展对非医籍文献的研究等。采用多学科交叉分析方法，并对历史溯源结果进行数字化呈现，为共同体的构建的可行性提供保证。

（二）打造中医药文化经典形象符号，强化共同体内涵的历史传承性

中医药文化的起源受原始医疗实践、中国古代哲学思想等多方面因素的影响，是古代人民长期实践与智慧的结晶。发展至今，代表性的中医药文化经典有《黄帝内经》《难经》等理论经典；《伤寒杂病论》《金匮要略》等临床医学经典；《神农本草经》《本草纲目》等药物学经典等等。这些文化经典承载了中华民族千百年的智慧，体现了中医药文化特色，也为文化共同体的构建提供理论基础。

在发掘、整理医学古籍文献的基础上，倾力打造中医药文化形象符号，凝练经典，加深共同体成员对中医药文化的记忆承载，提升知识传递和文化传播的效率。具体措施包括：追溯传统技艺和历史人物形象，对文化符号进行现代性创作，设计文化品牌形象等。中医药文化经典形象符号将最大化地激发共同体成员的归属感和自豪感，打破文化隔阂，成为共同体的精神纽带。

（三）推进中医药文化产业融合发展，确立共同体行为的实践关联性

中医药文化产业是以中医药文化为核心，通过多种业态形式，将中医药文化内涵与经济价值相结合的新兴产业，该产业在肩负传承和弘扬中医药文化使命的同时蕴含着巨大的经济发展潜力。中医药文化产业的融合发展，深刻反映了中医药文化赋能社会经济发展的现实作用。中医药文化产业是对中医药文化传承和发展的行为实践，在产业发展中能有效创新文化传承方式，促进文化自身的创新性发展，扩大文化影响力。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

目前为止，该产业涉及中医药文化创意产业、中医药文化旅游产业、中医药教育培训产业、中医药数字文化产业及影视演艺产业等。具体发展项目包括：打造中医药文化旅游项目，开发中医药文化创意产品，创作中医药文化艺术作品，发展中医药文化教育培训等。在产业发展中，政府应优先提供政策支持，注重人才的培养和引进，制定行业规范标准，建立保障机制体制。中医药文化产业的融合发展是统筹共同体行为实践的有效手段，有效整合共同体的社会资源，拓宽共同体成员各自的文化产业边界，在提升中医药文化影响力的同时推动共同体的经济发展。

（四）拓宽中医药文化传播交流渠道，深化共同体生态的开放包容性

自古以来，中医药文化交流就为世界文明传播作出重要贡献。据历史记载，明代郑和下西洋先后到达三十多个国家和地区，航行过程中郑和船队在落后地区传授中医知识、实施医疗救助、和当地进行药材交易等，极大地促进了当地医学发展和医药文化交流。加强文化交流是文化共同体内部紧密联结的重要途径，而文化传播与推广进一步拓宽共同体的影响边界。

2021年，由国家中医药管理局等五个部门联合印发的《中医药文化传播行动实施方案（2021—2025年）》明确了中医药文化传播的目标和任务。《方案》指出，“推动中医药文化传播，使中医药成为群众促进健康的文化自觉的重要举措”。中医药文化共同体的构建具有鲜明的时代性、开放性、动态性等特征，拓宽文化传播交渠道一方面提升中医药文化国际影响力，另一方面确保共同体能够永葆活力和生命力。具体的方案包括：传统媒体与新媒体报道的深度结合，加强国际性学术交流，举办海内外多元文化活动等。

四、结语

中医药文化共同体的构建是中国式现代化背景下，中华优秀传统文化与马克思主义理论体系相结合的实践表征，也是文化共同体向中医药文化等传统文化领域延伸的时代产物。在共同体意识的叙事框架下，加快中医药文化共同体的建立是对党的二十大报告提出的“增强中华文明影响力”、“讲好中国故事”的积极回应。

参考文献

[1]田鹏颖，沈慧然.论中国式现代化的文化使命[J].东北财经大学学报，2024(3):68-76.

[2]傅才武，严星柔.论建设21世纪中华民族文化共同体[J].华中师范大学学报(人文社科版)，2016(5):63-74.

[3]纳日碧力戈，萨仁.中华文化共同体的历史演进与内在逻辑[J].西北民族研究.2022(2):27-38.

[4]陈文博，张璐洋.以文促治：乡村文化共同体的建构逻辑与推进路径[J].社会科学辑刊，2025(3):108-115.

[5]雷晓寅，张明善.中医药文化中的“共同体”属性.中国社会科学网，2024年1月22日，https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202401/t20240122_5730071.shtml.

[6]郭英剑，刘向辉.“和而不同”的文化共同体思想——美国族裔文学研究的新视角[J].河南大学学报.2024(6).

[7]马慧.以文化符号共享铸牢中华民族共同体意识的实践机理与路径[J].北方民族大学学报(哲学社会科学版).2025(1):26-34.

[8]李昕桐.中国式现代化文化实践：内涵、目标及特质[J].理论月刊.2025(1).

[9]张霄.为人类健康福祉贡献中医药力量——写在2024世界传统医药大会即将召开之际.中国中医药报，2024年12月9日，http://www.cntcm.com.cn/news.html?aid=264884.

[10]刘同舫.人类命运共同体的文化构建及其世界意义[J].浙江社会科.2023(7):4-12.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

彝医酒火联合特定手法对KOA的治疗有效机制评价

王孙宝[1]，李学贵[1]，王晓娜[1]，董丽华[1]，张丽[1]，方陈伟[2]
1.楚雄州中医医院，云南 楚雄 675000
2.玉溪市易门县绿汁卫生院，云南 玉溪 653100
DOI:10.61369/MRP.2025100016

摘　　要： 目的：评价彝医酒火＋特定手法对于膝关节骨性关节炎（即为KOA）的治疗有效机制。方法：选择80例KOA患者，摸球均分后，治疗组实施彝医酒火＋特定手法治疗，对照组实施玻璃酸钠注射液关节腔注射＋口服非甾体类抗炎止痛药治疗，对比于组间的治疗有效性。结果：治疗组的总有效率高，治疗后的主要症状评分下降，不良反应率低，组间对比P＜0.05。结论：为KOA患者实行彝医酒火＋特定手法治疗的总有效率高，可减轻主要症状，且安全性较强。

关 键 词： 彝医酒火；特定手法；KOA；有效机制；主要症状评分

Evaluation of the Effective Mechanism of Yi Medicine's Wine-Fire Therapy Combined with Specific Techniques in the Treatment of Knee Osteoarthritis (KOA)

Wang Sunbao[1], Li Xuegui[1], Wang Xiaona[1], Dong Lihua[1], Zhang Li[1], Fang Chenwei[2]
1.Chuxiong Prefecture Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chuxiong, Yunnan 675000
2.Lvzhi Health Center, Yimen County, Yuxi, Yunnan 653100

Abstract: Objective: To evaluate the effective therapeutic mechanism of Yi medicine's wine-ignited moxibustion combined with specific manual techniques in the treatment of knee osteoarthritis (KOA). Methods: Eighty patients with KOA were selected and evenly divided by ball-drawing method. The treatment group received Yi medicine's wine-ignited moxibustion combined with specific manual techniques, while the control group received intra-articular injection of sodium hyaluronate combined with oral non-steroidal anti-inflammatory and analgesic drugs. The therapeutic effectiveness between the two groups was compared. Results: The treatment group demonstrated a higher overall effective rate, with a significant reduction in major symptom scores after treatment and a lower rate of adverse reactions. The inter-group comparison yielded a P-value of less than 0.05. Conclusion: The application of Yi medicine's wine-ignited moxibustion combined with specific manual techniques in KOA patients yields a high overall effective rate, alleviates major symptoms, and exhibits strong safety.

Keywords: Yi medicine's wine-ignited moxibustion; specific manual techniques; KOA (knee osteoarthritis); effective mechanism; major symptom score

KOA的病理基础是关节软骨退变，症见关节肿胀和疼痛等，其复发风险较高，会降低患者的生活自理能力。手术是该病的典型疗法，如关节置换术等，能够恢复关节功能，但创伤性较大，易导致血栓等并发症[1]。中医药对于该病的治疗优势明显，可根据KOA的疾病特点进行辩证治疗。彝医酒火是中医特色疗法，可在热力作用下发挥祛毒散寒和舒筋活脉等作用，具有药疗和热疗双重机制，可调节膝关节区域的血液循环，修复关节软骨，以此改善膝关节功能。特定手法可对膝关节进行推拿治疗，具有舒筋通络等作用，可辅助彝医酒火治疗，以此增强疗效。为此，本研究选择80例KOA患者，以评估彝医酒火＋特定手法的治疗有效性。

一、资料与方法

（一）一般资料

纳选2024年1月1日至2025年12月31日间入院的80例KOA患者，摸球法均分以后，组间的详细资料如下：

（二）方法

对照组选用玻璃酸钠注射液关节腔注射＋口服非甾体类抗炎止痛药治疗：（1）玻璃酸钠注射液关节腔注射：使膝关节保持半屈位，取膝下韧带以内、髌骨内以下和胫骨以内偏上部位，以食指按压，穿刺点在皮肤出现凹陷处。消毒穿刺点，在关节腔内注

基金信息：云南中医药大学校院联合基金项目　XYLH202363。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

射玻璃酸钠注射液，剂量为2.5ml。注意缓慢推注，而后在穿刺点覆盖消毒敷料，每周治疗1次，连续2周。在膝下韧带以外与髌骨外侧膝间隙的皮肤凹陷处再次注射，剂量与疗程同上。（2）非甾体类抗炎止痛药：口服塞来昔布胶囊，每次口服剂量为0.2g，每日用药1次，不超过2周。

表1 组间对比详细资料 [n/%，$\bar{x}$ ±s]

分组	例数	性别		年龄（岁）	病程（年）
		男患	女患		
治疗组	40	25（62.50）	15（37.50）	25-75,50.53±9.88	0.4-5,2.65±0.74
对照组	40	23（57.50）	17（42.50）	26-83,54.51±9.71	0.5-6,2.71±0.78
c^2/t	-	0.208		1.817	0.353
P	-	0.648		0.073	0.725

治疗组选用彝医酒火+特定手法：取30ml剂量的药酒，将其倒于碗内，放在床旁的台凳上，而后点燃碗内药酒。使患者保持舒适体位，如坐位、仰卧位，露出治疗区域。操作者少量蘸取药酒，在膝关节的疼痛区域进行擦、捋、搓、按、推和揉等手法操作，每次治疗5至10min，每日治疗1次。若患者自觉皮肤疼痛或发烫，需中止治疗，每日1次，疗程≤15天。

（三）观察指标

1.总有效率：显著疗效即为疼痛等相关症状彻底消退，关节活动功能正常；初步疗效即为疼痛等相关症状有缓解，关节活动功能轻微异常；未见疗效即为疼痛等相关症状无变化，关节活动功能严重异常。

2.主要症状评分：选择主要症状量化评分：（1）关节疼痛（患者自评），取视觉模拟量表（即为VAS），分值在0至10分，疼痛感正向计分。（2）关节疼痛（医生评价），取VAS量表，0级为无压痛，7至10级为压痛合并关节退缩，疼痛感正向计分。（3）关节肿胀：0分即为关节肿胀消退或无肿胀，3分即为皮肤呈现暗红色或高度肿胀；（4）关节活动受限：0分即为关节活动正常，3分即为关节重度受限。

3.不良反应率：统计关节松动、药酒过敏、症状加重、烫伤、穿刺点疼痛或肿胀、皮疹等发生概率。

（四）统计学分析

数据经SPSS 28.0软件处置，计量值经t值对比/检验，计数值经c^2值对比/检验，统计学有意义计为P值不足0.05。

二、结果

（一）组间对比总有效率

治疗组的总有效率升高，组间相比P < 0.05。

表2 组间对比总有效率 [n/%]

分组	例数	显著疗效	初步疗效	未见疗效	总有效
治疗组	40	24（60.00）	15（37.50）	1（2.50）	97.50（39/40）
对照组	40	21（52.50）	12（30.00）	7（17.50）	82.50（33/40）
c^2	-	-	-	-	5.000
P	-	-	-	-	0.025

（二）组间对比主要症状评分

治疗前组间对比主要症状评分，无差异（P > 0.05）。治疗组治疗后的主要症状评分下降，组间相比P < 0.05。

表3 组间对比主要症状评分 [$\bar{x}$ ±s，分]

分组	例数	关节疼痛（患者自评）		关节疼痛（医生评价）		关节肿胀		关节活动受限	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	40	6.65±1.18	2.06±0.77	6.51±1.29	1.87±0.56	2.05±0.46	0.74±0.15	2.01±0.38	0.70±0.19
对照组	40	6.68±1.23	3.79±0.82	6.53±1.34	2.17±0.59	2.08±0.43	0.97±0.18	2.03±0.42	0.94±0.25
t	-	0.111	9.727	0.068	2.332	0.301	6.208	0.223	4.834
P	-	0.912	< 0.001	0.946	0.022	0.764	< 0.001	0.824	< 0.001

（三）组间对比不良反应率

治疗组的不良反应率低，组间相比P < 0.05。

表4 组间对比不良反应率 [n/%]

分组	例数	关节松动	药酒过敏	症状加重	烫伤	穿刺点疼痛或肿胀	皮疹	发生率
治疗组	40	0	1（2.50）	0	1（2.50）	0	0	5.00（2/40）
对照组	40	1（2.50）	0	3（7.50）	0	3（7.50）	1（2.50）	20.00（8/40）
c^2	-	-	-	-	-	-	-	4.114
P	-	-	-	-	-	-	-	0.043

三、讨论

膝关节是人体最大且最复杂的关节之一，由骨骼、软骨、韧带、滑囊及周围肌肉肌腱共同组成，核心结构包括股骨下端、胫骨上端、髌骨、半月板以及多条韧带构成。可维持行走能力，是机体最为复杂的承重关节。KOA是高发的膝关节病变，其症状为关节疼痛或功能受限，会降低患者的生活质量。玻璃酸钠注射液是该病的常用治疗药物，其主要成分为玻璃酸钠，是软骨以及关节液的成分之一。在关节腔内注射玻璃酸钠可结合于蛋白，以此生成玻璃酸钠蛋白复合物[2]。玻璃酸钠高效结合于糖蛋白后可黏附在关节滑膜组织和关节软骨表面，若结合于蛋白糖亚单位，则会产生蛋白多糖聚合物。此外，玻璃酸钠对于细胞外液内所分布的水分具有调节机制，能够润滑关节，加速关节功能恢复。外源性注射该药会增加关节腔内部的玻璃酸钠含量，在关节表面生成

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一层保护膜，以此保护软骨基质，增强滑膜生物学功能，进而减轻疼痛症状。同时能够营养膝关节，维持其健康度。联合非甾体抗炎药可发挥镇痛、抗炎以及解热等作用，能够减少前列腺素的生成量，以此减轻症状。但以上治疗方法的副作用较明显，难以根除 KOA 的病因病机，因此疗效有限。

中医学将 KOA 归为“骨痹”范畴，其病机是筋骨损伤和气血亏虚等，病因包含风寒湿邪侵袭和情志失调等。以上因素共同作用会导致寒凝湿蕴与关节痹阻，从而诱发该病。其治疗原则是除湿祛风和散寒温经，治疗目标是改善关节软组织功能，消除疾病症状。彝医酒火治疗属于彝族的传统疗法，是软组织损伤以及筋骨关节劳损的典型疗法。其治疗过程中，可将药酒点燃，由操作者蘸取药酒后进行推、揉等理筋手法治疗，利用火力与药酒所产生的温通作用进行治疗，具有通络、散寒与止痛功效。彝医酒火 + 特定手法可将药酒作为介质，将其特定手法治疗期间对于皮肤产生的刺激，以此充分发挥特定手法的治疗作用。相比于滑石粉或红花油等介质，药酒的方剂学配伍、渗透效果以及温热效应均更优异，符合中医思维。

结果显示，治疗组的总有效率升高，组间相比 $P < 0.05$。分析原因是彝医酒火 + 特定手法可利用药酒的辛温性质发挥穿经走络等作用，在火力作用下可有效祛寒，进而消散体内湿邪与郁结。二者联合可发挥药酒的辛散作用和火力的散寒功效，对特定穴位进行治疗后，可激活经脉之气，调理气血运行，从而起到活血行气和温经散寒等效用 [3]。此外，药酒中含有大量的中药成分，火焰影响下会显著提升中药成分的活性，使其快速渗透至皮肤深层组织内，从而发挥精准性治疗作用。以上渗透机制可使中药成分在病灶区域持续释放，从而调节血液循环，促进组织营养代谢，最终加快炎症反应吸收速度，修复受损组织。联合理筋手法可利用揉按、弹拨等手法刺激三阴经、太阳经以及足阳明经，进而改善肌肉紧张感，松解筋膜痉挛，可调理气血、疏通经络，从而增强疗效。

治疗后，治疗组的主要症状评分下降，组间相比 $P < 0.05$。分析原因是彝医酒火 + 特定手法可显著控制关节疼痛症状，其作用机制为：酒火具备温通性，联合特定手法的物理机制可强化镇痛和消肿作用。如酒火对膝关节周围组织所产生的热刺激作用能够扩张血管，调节膝关节血液循环，从而加速代谢废物排泄，改善因长期劳损或炎症反应所致的疼痛症状。而理筋手法的推拿手法较为多样化，可直接作用于膝关节的多个学位、肌肉筋膜和周围经络，从而消除痉挛表现，改善疾病症状。此外，联合治疗能够提升膝关节灵活性，其对于膝关节韧带和关节囊的软化程度较高，可改善关节润滑度，避免关节间过度摩擦，从而恢复关节活动度，使患者可正常屈伸膝关节，预防关节僵硬 [4]。除以上机制外，彝医酒火 + 特定手法可有效抗炎，其热刺激和中药成分高渗透作用可降低炎症因子活性，调节炎症周围的淋巴回流状态，促进血液循环，从而减轻关节肿胀等症状。

治疗组的不良反应率更低，组间相比 $P < 0.05$。分析原因是彝医酒火治疗中，药酒成分均为纯天然中药，与化学药物相比，其安全性更高，不易导致不良反应。而特定手法可利用理筋按摩方法刺激患者的特定穴位以及经络，技术成熟度高，不易导致患者的治疗副作用。为预防不良反应，在治疗前需耐心询问患者的药物过敏史、皮肤病史等信息，防止因过敏导致皮疹等情况。先进行皮肤试验，确保患者对药酒成分无过敏情况后再大范围治疗 [5]。此外，特定手法可降低关节压力，预防关节磨损，以轻柔手法对膝关节进行适度牵拉，可预防症状加重，安全效益较高。

综上，彝医酒火 + 特定手法能够显著提高 KOA 患者的临床疗效，其具有激发经气、温阳散寒、活血化瘀和平衡阴阳等治疗机制，可调节膝关节血液循环，从而改善疾病症状。除此之外，联合治疗能够促进关节腔内部的有害物质或炎症因子有效代谢，松弛关节软组织，从而调节血清学指标，实现安全、无害化治疗，具有较高的治疗优势。

参考文献

[1] 唐繁欣，陈敏霞，陈洪美，等 . 彝医药治疗风湿病的研究概况 [J]. 风湿病与关节炎，2022,11(1):74-76.

[2] 唐诗韵，阎博华，武丽娜，等 . 彝医火草灸治疗轻中度膝骨关节炎安全性与有效性的临床研究方案 [J]. 四川中医，2021,39(10):183-186.

[3] 翁思议，李贞宗，陈关凤，等 . 彝药妙茯止痛颗粒治疗急性痛风性关节炎的临床观察 [J]. 云南中医中药杂志，2021,42(6):46-48.

[4] 樊家玮，董赐成，沙学忠，等 . 彝医火草灸对于中老年膝骨关节炎的疗效研究 [J]. 世界最新医学信息文摘，2022,22(103):76-80,105.

[5] 翁思议，张丽琴，吴洋 . 彝药泄浊化瘀颗粒治疗间歇期痛风性关节炎 60 例临床观察 [J]. 中国民族民间医药，2022,31(13):111-113,118.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

中医体质对助眠枕巾的芳香中药配方推荐及理论构建研究

付平，范若凯，刘佳
张家口学院，河北 张家口 075000
DOI:10.61369/MRP.2025100018

摘　　要： 中医的基本原理是中国五千年来防治各种疾病的基础。中药是支撑中医诊断和治疗最重要的药物。当中药被合理开发时，可以对中医理论中与特定体质相关的失眠产生治疗效果。本研究旨在通过考察各种芳香类草药植物，分析失眠症状与芳香植物疗法的相互作用，开发并推荐多种适用于治疗中医体质相关失眠症状的芳香植物处方。本研究通过深入探讨中医体质理论、系统文献综述、理论分析以及开发促进睡眠的药草混合枕配方，为构建融合体质与处方的个性化干预范式提供了理论基础。考虑到三种体质（肝气郁结、宗府虚弱、心血不足）中失眠的主要病理机制，基于中医理论和现代药理数据提出了一种治疗失眠的新型芳香疗法。在未来的研究中，将计划进行成分分析和临床试验，提高草药处方推荐方法的有效性和合理性。

关 键 词： 肝郁体质；中焦虚寒体质；心血不足体质；芳香中药配方

Research on the Recommendation of Aromatic Traditional Chinese Medicine Formulas for Sleep-Aiding Pillowcases Based on Traditional Chinese Medicine Constitutions and Theoretical Construction

Fu Ping, Fan Ruokai, Liu Jia
Zhangjiakou University, Zhangjiakou, Hebei 075000

Abstract: The fundamental principles of Traditional Chinese Medicine (TCM) have served as the basis for preventing and treating various diseases in China over the past five thousand years. Chinese herbal medicine constitutes the most crucial drugs supporting TCM diagnosis and treatment. When reasonably developed, Chinese herbal medicines can produce therapeutic effects on insomnia associated with specific TCM constitutions as described in TCM theory. This study aims to investigate various aromatic herbal plants, analyze the interaction between insomnia symptoms and aromatic plant therapies, and develop and recommend multiple aromatic plant prescriptions suitable for treating insomnia symptoms related to TCM constitutions. By delving into TCM constitution theory, conducting systematic literature reviews, theoretical analyses, and developing herbal blend pillow formulations to promote sleep, this research provides a theoretical foundation for constructing a personalized intervention paradigm that integrates constitutions and prescriptions. Considering the primary pathological mechanisms of insomnia in three constitutions (liver qi stagnation, spleen and stomach weakness, and heart blood deficiency), a novel aromatic therapy for treating insomnia is proposed based on TCM theory and modern pharmacological data. Future research plans include conducting ingredient analyses and clinical trials to enhance the effectiveness and rationality of the recommended herbal prescription methods.

Keywords: liver qi stagnation constitution; spleen and stomach deficiency-cold constitution; heart blood deficiency constitution; aromatic traditional Chinese medicine formulas.

引言

随着现代生活节奏的加快，睡眠障碍已成为公共卫生面临的严重威胁。2024年版《情绪健康与优质睡眠白皮书》指出，睡眠障碍正

课题信息：本论文系张家口学院2025年大学生创新创业训练计划项目静憩枕巾－中草药缓解药物的助眠安神枕巾（项目编号 S202514458008）的研究成果。
作者简介：
付平（2005.01－），女，四川成都人，本科在读，研究方向：药学；
范若凯（2002.11－），女，河北石家庄人，研究方向：药学；
刘佳（2004.12－），女，河北保定人，研究方向：药学。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

演变为严峻的公共卫生危机。持续性失眠不仅影响生活质量和工作效率，更是心血管疾病及精神疾病等慢性病的重要风险因素。在此背景下，建立多维度的睡眠障碍治疗机制已成为公共卫生领域最紧迫的课题之一。

《黄帝内经》等重要典籍详述了各类芳香药材的性质、功效及应用方法。芳香吸入疗法作为中医外治法的重要领域，具有疗效确证与操作简便的优势[1]。现代研究进一步证实其通过鼻黏膜与皮肤双重吸收的作用机制，在神经递质水平及经络气血运行层面可调节睡眠质量[13]。

然而现有研究主要聚焦于失眠类型分类及口服中药处方或针灸治疗，虽采用芳香局部疗法但精准度不足。现有研究未包含基于中医体质诊断的处方个体化方案，“体质－处方对应”的系统框架尚未建立。

为填补这一研究空白，本研究旨在以中医体质诊断为理论基础，针对易诱发失眠的三大体质（肝气郁结·中焦虚寒·心血虚），理论化地筛选与优化汉方处方。通过系统分析病因理论、考证古典文献、确定各体质代表性芳香类生药，构建促进睡眠枕开发的整合性“体质－处方”范式。由此为睡眠障碍提供个性化非药物干预的理论基础与实践方案。

一、国内外现状

失眠是一种在全球范围内普遍存在的睡眠障碍。针对该病的治疗策略融合了现代医学与传统医学，呈现出兼顾药物与非药物疗法的多元化趋势。

在中国，失眠治疗遵循一种被称为“中西医结合”的特色路径。西医治疗主要依靠镇静剂和催眠剂[3]，这些药物见效快，但长期使用会带来戒断症状等风险。因此，基于证候辨证的传统中医治疗具有独特的优势。最常见的技术包括广泛使用的归脾汤疗法[5]、针灸[4]、耳穴疗法[9]和五音疗法[8]。近年来，对芳香疗法等独特外部疗法的研究日益深入。研究表明，吸入沉香[10]具有镇静作用，可通过调节神经递质（尤其是GABA和谷氨酸）的平衡来促进睡眠。

在国际层面，药物治疗也存在成瘾问题。此外，国外在光疗和经颅磁刺激[6][7]（TMS）等物理疗法方面研究更为深入。

因此，现代失眠治疗正在从单一疗法转向结合心理、行为、物理和补充疗法的综合多维治疗方法。

（一）研究方法

1.体质分类与病因判定标准

在本研究中，首先根据中医确立的标准建立了体质分类体系。该体系主要依据中国中医协会发布的《中医体质分类与体质辨证标准》，并参考了《黄帝内经》和《伤寒论》等经典文献。针对确定了三种与失眠密切相关的体质类型：气郁体质、阳虚体质和血虚体质。

每种体质的定义都符合严格的病理机制标准：气郁体质通常以肝气失调、气滞和情绪焦虑、失眠伴多梦为特征；阳虚体质常因中焦寒虚导致阳气不足，致使体内寒湿积聚；血虚体质主要表现为心血不足，其根本病因在于心血亏虚及精神营养匮乏。该分类体系在体质评估中兼具理论严谨性和临床适用性，为后续药物的选择及使用提供可靠的依据。

2.中医方剂选择策略

方剂选择分为两个阶段：

首先，通过中医经典文献进行理论审查，根据个体情况进行中药材的加减。依据《本草纲目》《中药学》等权威著作以及《本草集》《钱金不食方》等经典文献，系统整理了各体质的治疗原则和传统方剂。例如，对于气滞体质，根据“调肝解郁”的原理，优先选用具有促进气血循环和抗抑郁作用的芳香类药材。

其次，现代药理学数据。通过检索CNKI、PubMed等数据库，筛选出具有镇静、安神、抗焦虑等药理作用的芳香类药材。

通过结合上述方法，本研究建立了一个由“病因－治疗原则－药材”三要素组成的处方选择模型，为后续处方的优化和循证研究提供了坚实的理论基础。

二、结果与分析

（一）肝郁体质失眠的配方筛选与分析

肝郁综合征表现为气机郁质，情绪抑郁、易怒、失眠伴多梦等症状，其病理机制在于肝气郁结。

中医治疗肝郁失眠的基本治疗原则是平肝散郁，主要结合行气散郁的药材和芳香类药材【14】。现已有多元化针刺治疗对其肝郁体质失眠进行研究，而天然药物治疗其肝郁体质失眠副作用更小，调理时间较长。

配方组成

柴胡[11]：是平肝散郁最重要的药材，其香气能调节肝脏功能，其中柴胡的精油和皂苷能穿透血脑屏障，调节GABA和5-HT等神经递质，从而发挥镇静催眠的作用。

香附[2]：《本草纲目》记载其“气香，味辛微苦，能疏肝解郁，调气定神”。对消除肝郁极为有效。香附研末嗅闻，香附中的α－香附酮等挥发性成分，助柴胡疏肝理气，从而加强催眠的作用。

合欢花[2]：《千金要方》记载合欢花可“消郁解烦”。其香气能调理肝气，疏通气机，宁神安魂，三种药香气混合使得肝郁体质失眠患者尽快入眠情绪平缓。

（二）中焦虚寒型失眠的配方筛选与分析

中焦虚寒体质：中焦虚寒的病机理论源于《黄帝内经·灵枢》“寒气客于肠胃之间，膜原之下，血不得散，小络急引故痛，按之则血气散，故按之痛止”，这突出了气虚导致宗气不足、体内寒气不散，脾肾阳虚是形成这一病理的特征。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

核心治则为：温补宗气、驱寒、健脾、助眠。

配方组成

藿香[18]：一种在传统中医中广泛使用的芳香草药，具有辛辣的味道和微热的性质。《本草正义》记载：“藿香芳香而不嫌其猛烈，温煦而不偏于燥烈，能醒脾快胃，振动清阳”。其香气能祛除中焦寒湿，恢复脾胃运化功能，促进安眠。

砂仁[2]：作为芳香药材，它可通过散发香气，香气入脾可振奋脾功能，还可提供热量、清除湿气、疏通管道，最后达到补益心脾的作用，促进睡眠。

（三）心血不足失眠的配方筛选与分析

心血不足型体质:心血不足的病理理论来源于《灵枢·本神》:"心藏脉，脉舍神，心气虚则悲，实则笑不休。" 此话是“心主血脉”与“心藏神”功能的直接联系。常表现为夜寐梦多,易惊醒眠浅,营养不良,脾胃损伤等。

核心治则为：滋养血液、舒缓精神、健脾益胃、稳定心神[6]

配方组成

檀香[16][17]：性味辛、香、热、干。它能调节气机运行，使心率呼吸减缓，降低神经系统兴奋性至睡眠状态，还可调和中焦，健脾益胃，促进食欲。

远志[12]：性辛、味苦、味热。归心、肾、肺经。其辛、热、香、散的特性可消散心气郁结，安神益智。是治疗心血不足和痰浊扰心症状的重要药材。

石菖蒲[2]：其香气能化湿、开窍、安神。尤其擅长开窍散痰，适用于因疏于调理导致心神被痰湿蒙蔽的症状。

三、讨论与展望

在本研究中成功地筛选并开发出三种针对不同体质类型的个性化助眠枕套配方，其主要创新点在于有机地结合了传统中医体质理论与芳香疗法，实现针对失眠症的个体化干预策略。然而，本研究目前仍存在一定局限性，最主要的是配方研制尚未通过实验研究予以验证，其疗效与安全性有待进一步确认。在今后的研究中，可聚焦以下领域：其一，可采用 GC-MS 对复方中所含挥发性成分进行定性与定量分析，根据数据进而得出其释放规律；其二，应设计开展 RCT，客观评价体质配方的合理性与安全性。

四、结论

本研究基于中医体质理论，成功筛选出多种生药制剂并优化其配方以改善睡眠。这些制剂专门用于治疗与肝气郁结、中焦虚热、心血虚三种体质相关的失眠症状，为关注中医体质理论不眠症治疗的新手提供了指导与参考信息。通过系统整合古典理论与现代药理学数据，构建了结合体质类型与个体化处方的个性化干预范式，该方法为不眠症治疗的自然疗法提供了新视角与方向。

参考文献

[1]郑景元，隋华，马梦雨，等.中医芳香疗法治疗失眠的研究进展[J].中国民间疗法，2023,31(02):121-125.DOI:10.19621/j.cnki.11-3555/r.2023.0239.

[2]黄薰莹，刘珍珠，王维广，等.基于古代常见芳香药的药物特性探析《黄帝内经》香入脾理论[J].北京中医药大学学报，2021,44(06):485-490.

[3] Pauwels P，Haack B，Toto S，et al. Pharmacotherapy of psychiatric inpatients with mental and behavioral disorders caused by sedatives or hypnotics (F13): Results from an observational pharmacovigilance program between 2000 and 2017[J].Addiction Science & Clinical Practice,2025,20(1):51-51.

[4]裴栩瑶，孙燕.失眠障碍非药物治疗研究进展[J].护理研究，2023,37(23):4278-4280.

[5]李心乐，李小竟，赖鸿鹄，等.基于网络药理学和分子对接技术探讨归脾汤治疗失眠的作用机制[J].环球中医药，2025,18(06):1167-1178.

[6] Tian S，Huangfu L，Fanan Y，et al. Pilot randomized controlled trial of transcranial magnetic stimulation for the treatment of insomnia in cancer survivors: An efficacy, safety, and feasibility therapy.[J].International journal of cancer,2025,157(6):1055-1063.

[7]张正楠，程诗涵，王惠晓，等.失眠障碍患者脑类淋巴功能磁共振成像指标与睡眠状态的相关性研究及重复经颅磁刺激治疗对其的影响[J].磁共振成像，2025,16(05):88-95.

[8]陈佳慧，徐甜，程发峰，等.中医综合疗法治疗失眠的临床研究[J].辽宁中医杂志，2025,52(04):6-9.DOI:10.13192/j.issn.1000-1719.2025.04.002.

[9]孟玉，马奎军，凡启涛，等.解郁安神丸联合耳穴压豆治疗老年失眠症的临床效果[J].中国老年学杂志，2024,44(05):1106-1109.

[10]王灿红，陈细钦，弓宝，等.沉香薰香吸入给药镇静促睡眠作用及机制研究[J].中国药学杂志，2022,57(19):1628-1635.

[11]胡文静，王建涛，马惠，等.柴胡疏肝散治疗失眠的研究进展[J].中草药，2025,56(15):5690-5698.

[12]张瑜，张红，孟雪，等.基于网络药理学和细胞验证探讨远志-酸枣仁药对治疗焦虑伴失眠的作用机制[J/OL].天然产物研究与开发，1-16[2025-08-25].https://link.cnki.net/urlid/51.1335.Q.20250519.1042.006.

[13]张祥伟，韩亚翠，钟向阳，等.5种芳香中药嗅吸治疗高三学生睡眠障碍的临床研究[J].内蒙古中医药，2024,43(09):104-106.DOI:10.16040/j.cnki.cn15-1101.2024.09.040.

[14]张凯华. 芳香疗法治疗肝郁脾虚型失眠的临床疗效观察[D].北京：北京中医药大学，2019.

[15]江钊，马作峰.刘玲教授治疗失眠用药经验分享[J].环球中医药，2021,14(02):288-291.

[16]李策，马媛媛.蒙药三味檀香胶囊治疗失眠症的疗效观察[J].中国民族医药杂志，2014,20(07):8-9.DOI:10.16041/j.cnki.cn15-1175.2014.07.011.

[17]张薇，刘洋洋，邹宇琛，等.中药檀香化学成分及药理活性研究进展[J].世界科学技术-中医药现代化，2020,22(12):4300-4307.

[18]张宏俊.藿香正气散治愈失眠一例[J].四川中医，1987,(12):33.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

浅析眩晕中西医机制及治疗的临床进展

李晨星[1]，陈甦[2*]
1.福建中医药大学，福建 福州 350000
2.福建中医药大学附属人民医院，福建 福州 350000
DOI:10.61369/MRP.2025100039

摘　　要： 眩晕作为存在于多种疾病发生发展中的常见临床症状，严重可影响人们健康及生活质量。近年来科技发展所伴随而来的不良习惯导致因椎基底动脉供血不足引发的可控性眩晕发病率升高并趋于年轻化，故对于眩晕的重视不言而喻。本文旨在总结近年的中西医病因、发病机制及治疗以助于未来新研究的进展。

关 键 词： 眩晕；病因病机；中医治疗；西医治疗；防治

Clinical Progress in the Mechanisms and Treatment of Vertigo from the Perspectives of Traditional Chinese and Western Medicine

Li Chenxing[1], Chen Su[2*]
1.Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350000
2. Fujian Provincial People Hospital, Fuzhou, Fujian 350000

Abstract: Vertigo, as a common clinical symptom present in the onset and progression of various diseases, can severely impact individuals' health and quality of life. In recent years, adverse habits associated with technological advancements have led to an increased incidence and a trend towards younger age groups in controllable vertigo caused by vertebrobasilar insufficiency. Therefore, the importance of addressing vertigo cannot be overstated. This paper aims to summarize the etiologies, pathogenic mechanisms, and treatments of vertigo from both traditional Chinese and Western medical perspectives in recent years, with the intention of facilitating future research advancements.

Keywords: vertigo; etiology and pathogenesis; traditional Chinese medicine treatment; western medicine treatment; prevention and treatment

眩晕作为临床常见不适症状之一，其发病率约为8%[1]。眩晕可作为一个症状可并见于多种疾病中，又可作为一个单独疾病影响人们日常生活工作，甚则可对人体的生命健康产生严重的危害。有国外研究发现在高发病人群中中老年患者在急性发作时常可造成骨折等意外伤害[2]。故对眩晕的病因病机及治疗的掌握对于预防眩晕、早期治疗降低对生命健康的伤害有重要意义。

一、现代医学对眩晕的认识

（一）流行病学

现代医学将眩晕定义为因机体对空间定位障碍而产生的一种运动性或位置性错觉[3]，因在大脑皮质中机体与周围环境空间关系失真进而产生旋转、倾倒及起伏等感觉，临床常表现为有明显的外物或自身运动感，如旋转、晃动、偏斜等，常伴有恶心、呕吐，常突然发病并伴有明显的恐惧感[4]。其病因多样且涉及多个不同学科，故广泛出现于包括心脑血管、前庭部位、感染等多种疾病中。有调查发现眩晕好发于秋季，患者多见中老年人群，女性较多于男性，且既往有高血压、糖尿病、心脑血管疾病、劲椎病等基础疾病的患者更易出现眩晕，多数患者可见反复发作，以脑动脉硬化、高血压病、颈椎病为多见[5]。临床上其通常根据是否存在对机体外界空间位置错觉分为真性眩晕和假性眩晕，根据解剖学又可分为由前庭神经系统病变引起的系统性眩晕和由前庭系统以外病变引起的非系统性眩晕[6]。

（一）发病机制

1.系统性眩晕

系统性眩晕根据病变部位的不同分为周围性眩晕和中枢性眩晕。周围性眩晕主要由耳内前庭感受器及前庭神经路外段病变引起，其眩晕呈发作性，程度较轻，持续时间短，发作与头位改变有关，常伴有耳鸣及听力下降、恶心、呕吐、出汗等其他症状。

作者简介：
李晨星（1999-），女，福建福州人，在读硕士研究生，研究方向：中医内科学；
陈甦，男，主任医师，研究方向：主要从事中医脑病方向研究。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

常见疾病包括梅尼埃病、良性阵发性位置性眩晕、前庭神经炎、中耳炎及其并发症等。中枢性眩晕主要涉及脑部病变，其眩晕程度较轻，持续时间长，发作与头位改变无一定关系，前庭功能正常，听力损伤较不明显，少有恶心、呕吐等自主神经症状，但可见脑神经受损。部分脑血管病患者可因相应部位脑组织缺血缺氧而导致眩晕。常见于椎－基底动脉供血不足、脑干梗死、小脑出血等病。二者区别主要在于是否存在前庭耳蜗体征和症状。

在周围性眩晕中，现代研究普遍认为梅尼埃病是由于内淋巴积水累及前庭，导致前庭积水而引发眩晕[7]。近年来提出的自主神经功能紊乱学说、免疫反应炎症学说等等也丰富了梅尼埃病发病机制。良性阵发性位置性眩晕主要由于耳石自耳石膜上脱落进入半规管引起的伴有特征性眼震的眩晕，目前发病机制研究主要以半规管耳石症学说和嵴顶结石学说为主[8]。前庭神经炎所致眩晕主要由呼吸道病原体及二型单纯疱疹病毒活化所致神经损伤而成。有研究发现在中耳炎引起的眩晕中主要以中耳胆脂瘤引起半规管瘘和慢性化脓性中耳炎引起前庭及耳蜗细胞损伤为主[9]。中枢性眩晕除后循环缺血、小脑出血、脑梗死等可引起中枢神经系统损伤而致脑神经严重损伤、瘫痪、意识丧失的严重疾病外，最为常见的是椎－基底动脉供血不足引起的眩晕。椎基底作为脑血管重要供血通路，其缺血缺氧可导致脑部整体缺血缺氧从而引发眩晕，随时间推移进一步导致各种严重脑血管病。因此眩晕作为脑血管病发生前的“警告”，在以椎－基底动脉供血不足为主的疾病进展过程中有重要治疗意义。

2.非系统性眩晕

非系统性眩晕仅表现为头晕眼花、站立不稳，不存在对自身或外界空间位置的错觉，即假性眩晕。常由颈部、眼部、代谢疾病（如糖尿病等）、感染、中毒等非前庭系统的其他疾病引发。

二、中医对眩晕的认识

眩晕病名最早见于《黄帝内经》，将以头晕、目眩为主要表现的这一疾病合称“眩”“眩冒”。眩，即眼花或眼前发黑；晕，即头晕甚或感觉自身或外界景物旋转。因两者常并见，故统称眩晕。其轻者闭目可止，重者如坐舟车，旋转不定，不能站立，或伴有恶心、呕吐、汗出、面色苍白等症状，严重者可突然扑到。神志清楚，数分中后可自行缓解。

（一）病因病机

眩晕病因大致可归纳为外感六淫、情志不遂、饮食不节、年老体虚、跌扑外伤淤血、久病体虚、其他如体质因素等七个方面。病机分虚实，虚者髓海不足、气血亏虚，不能上濡于脑，则清窍失养；实者风火痰瘀上蒙头窍，扰乱清空则发为眩晕[10]。其病在脑窍，与肝脾肾密切相关。病理因素包括风火痰瘀虚多个方面。

“无风不作眩”。《素问·至真要大论》中病机十九条其一即“诸风掉眩，皆属于肝”。此风非外感六淫之外风，而应为内伤之风。风五行属木，肝主疏泄，喜条达而恶抑郁，其性向木之曲直，故属木。肝为风木之脏，为刚脏，主升主动，体阴而用阳。故若肝阳素盛，心肝火旺，则可上扰清窍。若肝失条达，郁而化火伤阴，肾水又亏则不能涵养肝木，水不涵木，肾阴不能制约肝阳，则易肝阳上亢，发为眩晕。

“无痰不作眩”。张仲景在《金贵要略》中论指导支饮苦冒眩者当用泽泻汤治之，隔间有水而致眩悸的患者当用小半夏加茯苓汤治疗等经验可作为临床治疗痰饮眩晕的思路[11]。朱丹溪在《丹溪心法》中认为“头眩，痰挟气虚并火，治痰为主，挟补气药及降火药，无痰则不作眩”。他强调痰火致眩的因果关系，认为治疗眩晕是痰、火、气虚共同作用而成的疾病。痰具有易蒙心神、变化多端的特点。火为阳邪，其性趋上，上攻头面。痰易化热，与火互结，上蒙清窍而可致眩晕。故在治疗上应“主于补虚，治痰降火”，气行则推动水液代谢，使其无生痰之机会，防止痰与火结合，加之降火则不成眩晕。故治疗应以治痰为先。

“无虚不作眩”。张景岳在前人认为的阳虚致眩的基础上推成出新，兼顾多方因素后继承发展了“无虚不作眩”理论，强调“因机应变”，随证治之，在治疗上以治虚为先，而兼治为佐，善用阴中求阳、阳中求阴之法[12]。

“无瘀不作眩”。明代杨仁斋在《直指方》提出“瘀滞不行，皆能眩晕。”清代王清任强调血瘀致病，重视瘀血在疾病发生发展中的重要作用，在治疗中始终贯穿“首重气血，贵在畅行”的医学思想。《医家必读》也论“瘀血停蓄，上冲作逆，亦作眩晕。”气为血之帅，气虚不能行血，血停于脉日久则可成瘀。瘀血又可反之阻络，气滞血行不畅，则气血不能上行头目，脑窍失于濡养，二者均可相互影响发为眩晕。由此可见行瘀在疾病发生发展中所占据的重要作用。

三、中西医的治疗进展

西医治疗前庭性眩晕主要包括药物治疗及外科手术治疗。急性期或发作初期通常使用抗组胺类、苯二氮䓬类或抗胆碱能类等前庭抑制类药物[13]。为防止药物过用而抑制中枢代偿机制形成，一般建议在症状控制后应及时停药。急性期伴有听力明显减退者，可视情况予糖皮质激素。其余治疗包括对症支持治疗如进行止吐、补液支持等，以及改善微循环，银杏叶、天麻素制剂和倍他司汀等药物可改善症状。良性阵发性位置性眩晕可选择手法复位治疗。对于药物疗效不佳且反复发作的患者可选择如经内淋巴囊引流术、前庭神经切断术等外科手术治疗，但有一定的后遗症风险[14]。非前庭性眩晕主要以治疗原发疾病为主。前庭功能锻炼是基于患者接受度及症状表现制定的个性化针对性锻炼，其内容主要包括头眼练习、静态平衡功能练习、动态平衡练习以及良性位置性阵发性练习。周桂锋等发现临床上药物配合增加前庭功能锻炼可提高临床疗效，改善疾病后患者生活质量，也有利于控制疾病的复发[15]。

中医根据风火痰瘀虚病理因素大致将眩晕分为肝阳上亢、痰湿中阻、瘀血阻窍、气虚血亏、肾精不足五个证型。根据证型的发病机制及症状分别针对病理因素展开治疗。临床上通常予以天麻钩藤饮平肝潜阳、半夏白术天麻汤燥湿祛痰、通窍活血汤活血

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

通窍、归脾汤补气养血、左归丸补肾益阴等。此外针灸配合治疗眩晕疗效更加。

四、眩晕防治

由于眩晕高发于有原发疾病的中老年人群，其突发时又可对机体造成伤害，故对眩晕的预防十分重要。中医论“眩晕从肝论治”“眩晕乃中风之渐”，故平时虚重视原发疾病的控制，养成良好生活习惯，以防继发性眩晕。对于突发性的眩晕应当尽早治疗，防止其传变进展为中风。

五、总结

眩晕作为多种疾病可见的临床症状，与我们的生活密切相关。中西医治理有各自的优点，对比单一的西医或中医治疗，中西医结合治疗可有效提高治疗效果，降低药物副作用，减少疾病复发的概率。

参考文献

[1]彭永强 . 眩晕非小事当心酿大病 [J]. 养生月刊 ,2019,40(9):778-779.

[2] ATZEMACLMD,GREWALK,LU H,et al. Outcomes among patients discharged from the emergencydepartment with a diagnosis of peripheral vertigo [J].Annals of Neurology,2016,79(1):32-41.

[3]中国医药教育协会眩晕专业委员会，中国医师协会急诊医师分会 . 眩晕急诊诊断与治疗专家共识 . 中华急诊医学杂志，2018，27(3):248-253.

[4]中国医药教育协会眩晕专业委员会，中国医师协会急诊医师分会 . 眩晕急诊诊断与治疗指南（2021年）. 中华急诊医学杂志，2021，30(4)：402-406.

[5]寇东升 . 眩晕患者的流行病学特点及中西医结合治疗的效果观察 [J]. 现代中医药 ,2019,39(02):45-49.

[6]贾建平，陈生第等 . 神经病学（第8版）[M]. 北京：人民卫生出版社 ,2018.8:73-75.

[7] Li X,Wu Q, Sha Y, Dai C,Zhang R.Gadoliniumenhanced MRI reveals dynamic development endolymphatic hydrops in Meniere’s disease[J]. Brazilian journal of otorhinolaryngology, 2020,86(2):165-173.

[8] Bhattacharyya N，Gubbels SP，Schwartz SR，et al. Clinical Practice Guideline：Benign Paroxysmal Positional Vertigo （Update）[J]. Otolaryngol Head Neck Surg，2017，156（3_suppl）：S1-S47

[9]王辉兵，单希征，龙顺波等 . 中耳炎伴眩晕的临床特点及疗效分析 [J]. 北京医学 ,2019,41(09):775-778.

[10]石岩等 . 中医内科学（第一版）[M]. 北京：科学出版社 ,2017.6:196.

[11]闫勇，朱静静等 . 眩晕的中西医发病机制及治疗概述 [J]. 中医药导报 ,2023,20(19):40-44.

[12]葛鑫，刘源香 . 从《景岳全书》探析张景岳治眩思想 [J]. 中医药导报 ,2020,26(01):88-89.

[13]中华医学会，中华医学会杂志社，中华医学会全科医学分会，中华医学会《中华全科医师杂志》编辑委员会，神经系统疾病基层诊疗指南编写专家组，神经系统疾病基层诊疗指南编写专家组 . 头晕 / 眩晕基层诊疗指南 (2019年) . 中华全科医师杂志 ,2020,19(3):209.

[14]张道宫，樊兆民 . 眩晕疾病的手术治疗 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志 ,2014,28(1):1-5

[15]周桂锋 . 前庭功能锻炼在周围性眩晕患者中的应用研究 [J]. 中国冶金工业医学杂志 ,2021,38(04):386-387.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

中医药通过脑肠轴调控“肠道菌群－神经炎症－淀粉样蛋白”轴干预阿尔茨海默病的机制研究进展

孙雨菲[1]，贾镇泽[2]，王艳艳[1*]

1.黑龙江中医药大学药学院，黑龙江 哈尔滨 150040

2.黑龙江中医药大学第二临床医学院，黑龙江 哈尔滨 150040

DOI:10.61369/MRP.2025100041

摘　　要： 阿尔茨海默病（AD）是一种常见的神经退行性疾病，以淀粉样蛋白（Aβ）沉积、Tau蛋白异常磷酸化及神经炎症为核心病理特征。近年研究发现，脑肠轴及其介导的“肠道菌群－神经炎症－Aβ”轴在AD发生发展中起关键作用。中医药凭借“整体调节”和“多靶点干预”的优势，在调控该轴上显示出良好潜力。本文系统综述AD病理机制、脑肠轴作用及中医药通过调节肠道菌群、抑制神经炎症、干预Aβ代谢等多途径防治AD的机制，为AD的中医药治疗提供理论依据与新策略。

关 键 词： 阿尔茨海默病；脑肠轴；肠道菌群－神经炎症－淀粉样蛋白轴；中医药干预；多靶点调控

Research Progress on the Mechanism of Traditional Chinese Medicine's Intervention in Alzheimer's Disease by Regulating the "Gut microbiota - Neuroinflammation - Amyloid Protein" Axis through the Brain-Gut Axis

Sun Yufei[1], Jia Zhenze[2], Wang Yanyan[1*]

1.School of Pharmacy, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang 150040

2.The Second Clinical Medical College of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang 150040

Abstract: Alzheimer's disease (AD) is A common neurodegenerative disorder, with amyloid protein (Aβ) deposition, abnormal phosphorylation of Tau protein and neuroinflammation as its core pathological features. Recent studies have found that the brain–gut axis and the "gut microbiota–neuroinflammation–Aβ" axis it mediates play A key role in the occurrence and development of AD. Traditional Chinese medicine, with its advantages of "holistic regulation" and "multi–target intervention", has shown great potential in regulating this axis. This article systematically reviews the pathological mechanism of AD, the role of the brain–gut axis, and the mechanism of traditional Chinese medicine in preventing and treating AD through multiple pathways such as regulating intestinal flora, inhibiting neuroinflammation, and intervening in Aβ metabolism, providing theoretical basis and new strategies for the treatment of AD with traditional Chinese medicine.

Keywords: Alzheimer's disease; brain–gut axis; gut microbiota–neuroinflammation–amyloid axis; traditional Chinese medicine intervention; multi–target regulation

阿尔茨海默病（AD）是老年人常见的神经退行性疾病，临床表现为记忆衰退、认知障碍和行为异常。据统计，全球AD患者人数已超5000万，且随老龄化加剧持续增长[1]。目前西药治疗以胆碱酯酶抑制剂为主，仅能缓解症状，无法逆转疾病进展，因此亟需开发新的治疗策略。

脑肠轴作为中枢神经系统与肠道的双向通讯桥梁，通过神经、免疫和内分泌途径参与AD的发生与发展。肠道菌群作为脑肠轴的重要组成部分，其失调可诱发神经炎症并促进淀粉样蛋白（Aβ）沉积，构成“肠道菌群－神经炎症－Aβ”病理轴[2]。中医药强调“整体观念”和“辨证施治”，在调节肠道菌群、抑制炎症及保护神经方面具有独特优势。

基金项目：黑龙江中医药管理局项目（ZHY2023-003）。

作者简介：孙雨菲（2004.12-），女，在读本科生，中药学。

通讯作者：王艳艳（1982.03-），女，博士，副教授，研究方向：中药改善睡眠及抗焦虑作用机制研究。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、阿尔茨海默病的病理机制

（一）Aβ 沉积

Aβ 由淀粉样前体蛋白（APP）酶解产生，异常聚集后形成斑块，破坏神经元结构与功能，并激活小胶质细胞引发神经炎症[3]。

（二）Tau蛋白异常磷酸化

在 AD病理环境中，多种激酶（如糖原合成酶激酶 -3β 等）异常激活，致使 Tau蛋白发生过度磷酸化，失去维持微管稳定的功能，形成神经纤维缠结（NFTs），损害神经元运输系统，导致认知功能障碍[4]。

（三）神经炎症

Aβ 沉积和异常 Tau会激活小胶质细胞和星形胶质细胞，释放 TNF-α、1L-1β 等促炎因子，加剧神经元损伤与 Aβ 沉积，形成恶性循环[5]。

（四）其他相关病理变化

包括线粒体能量代谢异常，导致三磷酸腺苷（ATP）生成不足，无法满足神经元高耗能的生理需求，同时还会产生大量 ROS，加剧氧化应激损伤[6]。还有胆碱能系统功能障碍和血脑屏障破坏等，共同促进 AD进展[7,][8]。

二、脑肠轴与阿尔茨海默病的关系

（一）脑肠轴的组成与信号通路

从神经层面看，中枢神经系统（CNS）借助迷走神经、脊髓神经等与肠道神经系统（ENS）相连，ENS作为“肠脑”，可独立调控肠道运动、分泌等功能，同时双向传递信号。免疫层面，肠道黏膜免疫细胞与 CNS免疫细胞相互呼应，肠道菌群激活的免疫信号可经血液循环、神经通路传入脑内。内分泌层面，肠道分泌的胃肠激素能透过血脑屏障，作用于下丘脑等脑区，调节能量代谢与神经功能[9]。

（二）AD患者肠道菌群的特征性改变

大量研究证实，AD患者肠道内双歧杆菌、拟杆菌等有益菌群相对丰度明显降低，肠杆菌科及脱硫弧菌等潜在致病菌比例显著升高[10]。例如，双歧杆菌可通过产生短链脂肪酸（SCFAs）调节免疫、提供能量，其减少会削弱肠道屏障保护与神经营养支持[11]。

（三）肠道菌群失调影响 AD的机制

肠道菌群失调和 AD之间的交互作用，包括破坏肠屏障，使内毒素和代谢产物通过血脑屏障进入到中枢神经系统，引发外周免疫炎症反应，并且通过脑肠轴把这些炎症信号传送到大脑，造成小胶质细胞被过度激活，不断分泌促炎因子，加重神经炎症反应，而且推动 Aβ 沉积以及 Tau蛋白异常磷酸化等病理进程的发展[12]。另一方面，有益菌减少导致 SCFAs合成不足，其缺乏会削弱对神经的保护作用。此外，肠道菌群可参与神经递质代谢，AD时菌群失调使神经递质合成与代谢紊乱，影响中枢神经信号传递，干扰认知功能[13]。

三、中医药对肠道菌群的调节作用

（一）单味中药的作用

研究表明大黄蒽醌能调控菌群结构，抑制有害菌[14]；人参皂苷可促进短链脂肪酸菌（SCFAs）产生，为肠道屏障功能与免疫调节提供支持[15]；黄连素抑制致病菌黏附，增强有益菌竞争优势[16]。

（二）中药复方的整体调节

经典复方四君子汤，能显著提升脾虚模型小鼠肠道有益菌数量，改善肠道屏障[17]；调胃承气汤可以调节肠道菌群结构并减轻肠道炎症[18]。中药复方从整体层面优化肠道菌群组成与功能，改善菌群代谢网络，为阿尔茨海默病的肠道菌群干预，提供协同作用更强的方案。

四、中医药通过菌群调控抑制神经炎症

（一）菌群 – 免疫 – 神经炎症轴

肠道微生物属于肠道免疫调节的关键要素，它借助模式识别如 TLR4的受体来激发免疫效应细胞，促使这些细胞分泌细胞因子，这些因子既参与到肠道局部免疫反应之中，又可经过血液循环或者迷走神经途径踏入中枢神经系统，进而激活小胶质细胞和星形胶质细胞，从而诱发神经炎症反应[19]。神经炎症状态会借助双向调节机制来影响肠道菌群结构，造成“菌群失调 – 免疫激活 – 神经炎症”的恶性循环。

（二）中医药调节肠道菌群抑制神经炎症的分子机制

从信号转导角度看，中药复方能抑制 NF-κB信号通路，减少促炎因子释放，有显著的抗炎效果；从代谢产物角度来讲，中医药能够推动肠道菌群产生 SCFAs，经过血脑屏障激活 G蛋白偶联受体，进而抑制小胶质细胞向促炎方向发展，同时抑制 HDAC，发挥抗炎作用[20]；中医药还可调节肠道菌群色氨酸代谢通路，促进5-羟色胺等神经递质合成，改善神经免疫微环境，这种干预方式可从分子层面有效打断“菌群 – 免疫 – 神经炎症”反馈环路的恶性循环[21]。

（三）相关实验研究与临床证据

AD动物实验显示健脾补肾方可提升有益菌、降低 TNF-α、IL-6水平[22]；活性成分黄芩苷可抑制 TLR4/NF-κB信号通路，有效地减轻小鼠脑部神经炎症反应，改进认知功能障碍[23]。根据临床研究数据表明，AD患者经过中药干预后，肠道菌群中双歧杆菌和乳杆菌的比例明显上升，血清炎症标志物水平明显降低，简易精神状态检查量表 MMSE评分也有一定的改善，这初步说明中医药可能通过调节肠道微生态平衡来抑制神经炎症[24]。

五、中医药对神经炎症 – 淀粉样蛋白轴的干预

（一）神经炎症促进 Aβ 沉积

炎症介质如 TNF-α、IL-1β，能够激活 NF-κB信号通路，使淀粉样前体蛋白（APP）基因转录活性升高，促进 Aβ 蛋

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

白合成。而神经炎症会抑制小胶质细胞的吞噬能力，使得 Aβ 不能被彻底清除[25]。

（二）中医药干预途径

复方黄连解毒汤能调节小胶质细胞极化，抑制 M1 型，减少促炎因子释放并下调 β 淀粉样前体蛋白酶 (BACE1) 的表达，抑制 Aβ 产生，同时促使小胶质细胞向 M2 型转化，提升清除 Aβ 的能力[26]；姜黄素等可阻断 TLR4/NF-κB 通路，减轻神经炎症并促进 Aβ 清除[27]；中医药还通过肠道菌群调控间接抑制中枢炎症[28]。

六、中医药综合调控“菌群 - 炎症 -Aβ”轴

根据前文阐述的相关内容，将中医药调控 AD 病理进程的综合机制表现出来，绘制概念图（图 1）。

图 1 中医药通过脑肠轴调控“肠道菌群 - 神经炎症 - 淀粉样蛋白”轴改善 AD 机制图

中医药通过多靶点、多途径协同调控“菌群 - 炎症 -Aβ”轴。如复方黑逍遥散可以促进益生菌、抑制致病菌[29]；单味药小檗碱能有效抑制内毒素的产生[30]；槲皮素促进小胶质细胞 M2，抑制 NF-κB、MAPK 通路，降低过量表达的促炎因子[31]；藁本内酯保护血脑屏障[32]。中医药同时通过下调 BACE1 或增强小胶质细胞吞噬能力抑制 Aβ 生成，实现轴间协同调控。中医药“内服联合外治”可增强干预效果，针灸刺激特定学位如百会、大椎，可以提升神经营养因子水平，减轻神经炎症，促使 Aβ 清除[33]。

七、小结与展望

中医药通过脑肠轴途径干预 AD 的研究已取得一些成就，但仍存在一定的不足：机制研究多停留在宏观层面，对分子机制的解析不足，缺少针对中药活性成分和菌群代谢通路之间可能的交互作用靶点以及调控神经炎症关键节点的详细分析。临床研究存在样本量小、辨证分型标准不统一、疗效评价指标单一等问题，成果转化受限。因此未来研究应融合多组学技术，探究“肠道菌群 - 神经炎症 -Aβ 蛋白”交互的分子机理，明确中药活性成分作用靶点，构建三方调控网络模型；需开展大规模多中心随机对照试验，统一辨证标准，建立含认知功能与生物标志物检测的综合评价体系，推动中医药从传统经验医学向现代精确医学转型，为 AD 治疗提供差异化方案。

参考文献

[1] 2023 Alzheimer’s disease facts and figures[J]. AlzheimersDement,2023,19(4):1598-1695.

[2] Zhang J, Zhang Y, Wang J, et al. Recent advances in Alzheimer’s disease: Mechanisms, clinical trials and new drug development strategies[J]. Signal transduction and targeted therapy, 2024, 9(1): 211.

[3] Tzavellas N P, Tsamis K I, Katsenos A P, et al. Firing Alterations of Neurons in Alzheimer’s Disease: Are They Merely a Consequence of Pathogenesis or a Pivotal Component of Disease Progression?[J]. Cells, 2024, 13(5): 434.

[4] Otero-Garcia M, Mahajani S U, Wakhloo D, et al. Molecular signatures underlying neurofibrillary tangle susceptibility in Alzheimer’s disease[J]. Neuron, 2022, 110(18): 2929-2948. e8.

[5] Jie F, Yang X, Yang B, et al. Stigmasterol attenuates inflammatory response of microglia via NF-κB and NLRP3 signaling by AMPK activation[J]. Biomedicine & pharmacotherapy, 2022, 153: 113317.

[6] D’alessandro M C B, Kanaan S, Geller M, et al. Mitochondrial dysfunction in Alzheimer’s disease[J]. Ageing Research Reviews, 2025: 102713.

[7] Chen Z R, Huang J B, Yang S L, et al. Role of cholinergic signaling in Alzheimer’s disease[J]. Molecules, 2022, 27(6): 1816.

[8] Mehta R I, Mehta R I. The vascular-immune hypothesis of Alzheimer’s disease[J]. Biomedicines, 2023, 11(2): 408.

[9] Kesika P, Suganthy N, Sivamaruthi B S, et al. Role of gut-brain axis, gut microbial composition, and probiotic intervention in Alzheimer’s disease[J]. Life sciences, 2021, 264: 118627.

[10] Cammann D, Lu Y, Cummings M J, et al. Genetic correlations between Alzheimer’s disease and gut microbiome genera[J]. Scientific Reports, 2023, 13(1): 5258.

[11] Liao W, Wei J, Liu C, et al. Magnesium-L-threonate treats Alzheimer’s disease by modulating the microbiota-gut-brain axis[J]. Neural Regeneration Research, 2024, 19(10): 2281-2289.

[12] Bano N, Khan S, Ahamad S, et al. Microglia and gut microbiota: A double-edged sword in Alzheimer’s disease[J]. Ageing Research Reviews, 2024, 101: 102515.

[13] Qu S, Yu Z, Zhou Y, et al. Gut microbiota modulates neurotransmitter and gut-brain signaling[J]. Microbiological Research, 2024, 287: 127858.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

[14]虞夏晖.基于药物－肠道菌群相互作用的大黄蒽酰苷抗缺血性脑损伤作用研究[D].浙江中医药大学,2019.
[15]郑艳艳,傅月朦,郭晶晶,等.人参皂苷、人参多糖及两者联用抗乳腺癌的作用机制[J/OL].中成药,1-11[2025-08-03].https://link.cnki.net/urlid/31.1368.
[16]陈梦婕,刘艺敏,周云,等.基于肠道菌群和代谢组学研究黄连素和黄芩苷配比对湿热内蕴型2型糖尿病粪菌移植小鼠的影响[J].中国实验方剂学杂志,2025,31(05):52-64.
[17]黄文武,彭颖,王梦月,等.四君子汤及其单味药水煎液对脾虚大鼠肠道菌群的调节作用[J].中国实验方剂学杂志,2019,25(11):8-15.
[18]赵一点,付强,邓夏烨,等.基于脑－肠轴探讨调胃承气汤治疗脑缺血模型大鼠作用机制研究[J].辽宁中医药大学学报,2022,24(08):15-19.
[19] Mou Y, Du Y, Zhou L, et al. Gut microbiota interact with the brain through systemic chronic inflammation: implications on neuroinflammation, neurodegeneration, and aging[J]. Frontiers in immunology, 2022, 13: 796288.
[20]张格,吴民民,朱路文.基于胆汁酸代谢探讨中医药治疗精神疾病的研究进展[J].中南药学,2025,23(05):1357-1362.
[21]刘涛,欧阳林旗,陈镇,等.中药调控色氨酸－肠道菌群代谢治疗溃疡性结肠炎的研究进展[J].湖南中医药大学学报,2022,42(02):324-331.
[22]张杰,王旭,宋晓雨,等.基于肠道菌群与代谢组学探讨补肾通腑方对AD小鼠神经炎症的影响[J].中国药理学通报,2024,40(07):1258-1266.
[23] Song M, Zhang S, Gan Y, et al. Poria cocos Polysaccharide Reshapes Gut Microbiota to Regulate Short-Chain Fatty Acids and Alleviate Neuroinflammation-Related Cognitive Impairment in Alzheimer's Disease[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2025, 73(17): 10316-10330.
[24]苏明阳,李倩倩,梁怡,等.基于肠道菌群探讨中医药调控阿尔茨海默病相关信号通路研究进展[J].陕西中医,2023,44(08):1153-1156.
[25] Zenaro E, Piacentino G, Constantin G. The blood-brain barrier in Alzheimer's disease[J]. Neurobiology of disease, 2017, 107: 41-56.
[26]刘晶,陈康,周渝顺,等.参芎黄连解毒汤对阿尔茨海默病模型小鼠神经元损伤和Aβ清除的影响[J].中国实验方剂学杂志,2025,31(07):43-52.
[27] Han Y, Chen R, Lin Q, et al. Curcumin improves memory deficits by inhibiting HMGB1 - RAGE/TLR4 - NF - κB signalling pathway in APPswe/PS1dE9 transgenic mice hippocampus[J]. Journal of Cellular and Molecular Medicine, 2021, 25(18): 8947-8956.
[28] Liu Y, Li H, Wang X, et al. Anti-Alzheimers molecular mechanism of icariin: insights from gut microbiota, metabolomics, and network pharmacology[J]. Journal of translational medicine, 2023, 21(1): 277.
[29]陈怡琴,杨娇,裴文丽,等.黑逍遥散对APP/PS1小鼠认知障碍及其肠道菌群的调节作用[J/OL].中国实验方剂学杂志,1-18[2025-08-04].https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20250905.
[30] Sun C, Dong S, Chen W, et al. Berberine alleviates Alzheimer's disease by regulating the gut microenvironment, restoring the gut barrier and brain-gut axis balance[J]. Phytomedicine, 2024, 129: 155624.
[31] Feng Y, Yu X, Han J. Quercetin Regulates the Polarization of Microglia through the NRF2/HO1 Pathway and Mitigates Alzheimer's Disease[J]. Actas Españolas de Psiquiatría, 2024, 52(6): 786.
[32]章时杰,许婷婷,王奇.藁本内酯通过调节脑微血管内皮细胞GLUT1改善APP/PS1小鼠Aβ转运[J].神经药理学报,2019,9(04):52.
[33]任德琳,魏玉婷,苏明莉,朱田田,严兴科.针刺调节突触可塑性治疗阿尔茨海默病机制的研究进展[J].针刺研究,2024(08):858-866.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

基于“双创”背景下的组织学与胚胎学教学改革初步探讨

来兄[1]，宋芳[1]，陈晶[1]，赵紫薇[1]，贺喜格图[2]，杨美霞[1*]

1.包头医学院基础医学与法医学院组织与胚胎学教研室，内蒙古 包头 014040

2.包头医学院医学技术与麻醉学院，内蒙古 包头 014040

DOI:10.61369/MRP.2025100017

摘　　要： 随着“大众创业、万众创新”理念日益深入人心，高等教育领域也迎来了全新的变革机遇。作为医学教育体系中的关键基础学科，组织学与胚胎学的教学改革对于培养具有创新精神与创业能力的医学人才至关重要。本研究基于“双创”背景探讨了这门课程教学改革的紧迫性，分析了现有教学模式中存在的不足，并提出了具体的改进措施，包括教学内容的优化、教学方法的创新、实践教学环节的强化以及课程评估体系的多样化等多方面建议，旨在为医学专业课程的教学改革提供有价值的参考，以更好地适应新时代医学教育的发展趋势。

关 键 词： 创新精神；创业教育；组织学与胚胎学；教学改革；医学教育；人才培养

Preliminary Study on Teaching Reform of Histology and Embryology Under the Background of "Double Innovation"

Lai Xiong[1], Song Fang[1], Chen Jing[1], Zhao Ziwei[1], Hexigetu[2], Yang Meixia[1*]

1.Department of Organization and Embryology, School of Basic Medicine and Law, Baotou Medical College, Baotou, Mongolia 014040

2.School of Medical Technology and Anesthesiology, Baotou Medical College, Baotou , Inner Mongolia 014040

Abstract: With the concept of "Mass Entrepreneurship and Innovation" taking root in people's hearts, the field of higher education has also ushered in new opportunities for transformation. As a crucial basic course in the medical major, the teaching reform of Histology and Embryology is of great significance for cultivating medical talents with innovative spirit and entrepreneurial ability. This study, based on the background of "Mass Entrepreneurship and Innovation", delves deeply into the necessity of the teaching reform of the Histology and Embryology course, analyzes the existing problems in the current teaching process, and proposes specific reform strategies. These strategies cover multiple aspects, such as the optimization of teaching content, the innovation of teaching methods, the strengthening of practical teaching, and the diversification of curriculum assessment. The aim is to provide useful references for the teaching reform of medical major courses, so as to better meet the development needs of medical education in the new era.

Keywords: creative spirit; entrepreneurship education; histology and embryology; transformation of education; medical education; talent cultivation

引言

随着社会的发展，创新与创业教育逐渐成为教育体系中一个至关重要的组成部分。特别是在医学人才培养方面，培育拥有创新思考能力和创业精神的高质量医学专业人才成为了关键目标之一[1, 2]。《组织学与胚胎学》作为医学基础课程，主要研究人体正常组织构造及胚胎发育过程中的规律性特征，为学生进一步学习临床相关知识打下了坚实的基础。然而，现有教学方法在激发学生的创造力和培养其创业意识方面显得力不从心。因此，对于《组织学与胚胎学》课程实施教学改革显得尤为必要且具有深远意义。

基金项目名称：包头医学院科学研究发展基金－科创融合教育研究项目“创新创业教育融入医学专业课程教学的实践探索－以组织学与胚胎学课程为例”（BYJJ-KCRH202515）。包头医学院2025年本科教育教学改革与研究项目“本科生与研究生互动式教育管理模式的探索”（2025BYJG-XF-02）。教育厅“十四五”规划项目：基于“课程思政”+“课程美育”的组织学与胚胎学课程教学探索研究（NGJGH2024666）2025年本科教育教学改革与研究项目：基于OBE理念的“三育融合”教学模式在组织学与胚胎学课程中的探索与实践（109-2025300213）。

作者简介：来兄（1994—），女，内蒙古兴安盟人，博士研究生，讲师，研究方向：生殖细胞发生与融合。

通信作者：杨美霞（1980—），女，内蒙古包头人，硕士研究生，副教授，研究方向：生殖免疫与生殖调控。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、创新创业教育及医学教育专业发展概述

（一）创新创业教育的概述

在知识经济时代，创新已经成为推动进步的核心力量，而创业活动则成为了促进经济增长与社会价值形成的主要动力。两者相辅相成，共同搭建起了科学技术成果向实际生产力转化的关键桥梁[3]。如今，全球正处于一个全民参与创业、广泛开展创新的新阶段，创新能力及创业精神被视为衡量一国综合竞争力的重要指标之一。通过创新创业教育，旨在激发学生的创造性思维、培养其企业家精神以及实践操作技能，使他们能够敏锐地捕捉机会、有效整合可用资源、妥善处理潜在风险，并最终实现价值创造的目标。

（二）医学教育发展的要求

在高等教育领域，创新与创业教育已经成为培养人才不可或缺的一环。高校通过设立专门的创新创业学院、设计相关课程以及举办创业竞赛等，以促进创新创业教育与专业学科之间的紧密联系。对于医学教育而言，这样的结合显得尤为关键。医学教育旨在培育高水平的医疗卫生工作者，这不仅要求学生拥有扎实的理论基础和临床操作技巧，还需要他们具备创新能力及创业精神，以便更好地应对现代医学领域日新月异的变化[4]。针对医学专业的特点，在开展创新创业教育时应着重考虑以下几个方面：一是在基础学习阶段引入科学研究方法论的教学；二是在临床实习期间强化医疗技术革新能力和项目管理能力的培训；三是通过跨学科学习鼓励医学生参与健康产业的实际创业活动中去。这种教学模式有利于塑造既精通专业知识又富有创新精神的新一代医生，进而推动整个医疗健康行业的进步与发展。

二、《组织学与胚胎学》课程教学现状及问题分析

（一）教学内容方面

《组织学与胚胎学》的传统教学内容主要集中在系统地介绍人体组织及胚胎发育的基本知识上，包括大量的形态结构特征描述以及不同发育阶段的阐述。然而，这类教育方式往往缺乏与实际应用和创新实践之间的紧密联系。比如，在讲解组织构造时，较少涉及组织工程领域内关于组织构建与修复方面的前沿进展；同样地，在讨论胚胎成长过程时，也未能充分整合当前生殖医学中诸如辅助生育技术等最新研究成果。这种现状使得学生们难以将课堂上学到的知识同未来可能从事的创新创业活动有效对接起来，从而在一定程度上制约了他们创造性思维的发展空间。

（二）教学方法方面

当前，该课程的教学方式主要依赖于教师主导的讲解模式，通过黑板书写与多媒体演示相结合的方式来传授知识。在此过程中，学生往往处于被动接收的状态，缺乏主动探索和深度思考的机会。诸如小组讨论、案例研究等能够促进互动交流的教学手段应用不足，这在一定程度上影响了学生的学习热情，并限制了他们创新意识的发展。另外，传统的教育方法更侧重于知识点的记忆训练，而相对忽视了培养学生分析解决问题的能力以及创新能力。比如，在解释复杂的胚胎发育过程时，单纯依靠口头讲述难以使学生获得深刻的理解，同时也无法有效地激发他们在相关领域内开展创造性研究的兴趣。

（三）实践教学方面

《组织学与胚胎学》课程中的实践教学环节至关重要，然而现行的实践教学体系尚存不少缺陷。首先，实验内容大多局限于验证性质的操作，比如观察组织切片和胚胎样本等，缺乏能够促进学生综合运用所学知识及创新能力发展的项目。在这样的实验环境中，学生们往往只能机械地遵循既定程序进行操作，难以展现个人主动性和创造性。其次，现有实践教学模式与临床实际需求以及创新创业活动之间的联系不够紧密。具体来说，学生在校期间所执行的实验室任务与其未来职业生涯中可能遇到的实际工作场景之间存在着一定差距；此外，他们也没有机会参与到医疗健康领域的创新项目之中，这无疑限制了将理论知识转化为解决现实问题能力的机会，不利于激发学生的创业精神及其实践技能的发展。

三、“双创” 背景下《组织学与胚胎学》课程教学改革策略

（一）优化教学内容

1.融入创新创业元素

在课程内容中巧妙地整合创新与创业的理念，将组织学及胚胎学的知识体系与医学领域的最新进展和创业实例相结合[5]。比如，在探讨上皮组织时，可以介绍生物工程皮肤的研究案例，讲述它在组织工程技术中的创新作用以及由此衍生出的商业机会；当讨论到胚胎发育时，则可阐述辅助生殖技术的发展脉络及其创新亮点，同时分析这一领域内所孕育的医疗创业机遇。通过这样的实际例子来开阔学生的视野，激发他们的创造力，并鼓励他们思考如何运用所学知识开展创新或创业活动。

2.精简与整合传统内容

对传统教学内容进行精简与整合，明确重点及难点。剔除那些过时、复杂且与创新创业关联度较低的部分，以减轻学生的学习负担。比如，在实际操作中较少提及的细微组织结构描述，可予以简化处理。同时，增强章节间的连贯性，形成系统化的知识框架，有助于学生更好地理解与应用所学知识，从而为培养其创新创业能力打下坚实的基础。

（二）创新教学方法

1.采用项目式教学

采用项目导向的教学模式，通过具体的医学创新与创业案例作为学习平台，使学生能够在实践过程中掌握并运用组织学和胚胎学的相关知识。比如，可以设立《设计一种新型组织修复材料》这样的课题，要求学生们基于组织结构及其功能特性来开展材料的选择、研发及测试工作。在此过程中，学生们将通过文献检索、团队交流以及实验研究等手段自主探索解决方案，从而激发其创新能力并促进团队合作精神的发展。教师的角色则转变为指导者，为学生提供必要的支持和方向上的指引。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

2.开展案例教学

搜集并整理有关组织学与胚胎学领域的临床实例及创新实践案例，以此为基础实施案例教学法。在授课过程中，教师向学生展示这些案例，并指导他们深入剖析案例背后所蕴含的专业知识，探索如何将理论应用于实际问题的解决之中，并激发学生们提出新颖且具创造性的解决策略。比如，通过对某一先天性疾病中胚胎发育异常情况的研究，可以加深学生对胚胎成长调控机制的理解，并启发他们在疾病诊疗方面的新思维。采用案例教学的方式不仅能够有效提升学生的学习热情，还能增强其分析和解决问题的能力，同时也有利于培养学生的创新能力。

（三）强化实践教学

1.增加综合性与创新性实验项目

创建并实施融合创新元素的实验项目，旨在激励学生规划实验流程、执行操作及分析结果。比如，“基于组织学原理的新型药物载体构建”这一实验课题，要求参与者运用所掌握的组织学知识来挑选适合的生物材料，构思药物载体的设计，并通过实际操作来评估其效能。此类实践活动有助于提升学生的创新能力与实操技能。此外，推行实验室开放政策，让学生能够利用课余时间自由进入实验室探索研究，从而获得更加丰富的实践经历。

2.加强与临床和创新创业实践的结合

构建与医疗机构、研究单位及医疗行业企业的合作关系，旨在深化理论知识与临床实践以及创新活动之间的联系。安排学生前往医院参与临床实习，让他们能够亲眼见证组织学和胚胎学原理在疾病诊断和治疗过程中的实际应用，比如通过病理切片分析来识别病症或探讨与胚胎发育有关的健康问题。此外，我们还将邀请来自医疗行业的专业人士进入校园举办专题讲座和技术培训课程，分享他们在医疗保健领域内的创业经验和未来发展趋势。同时，鼓励学生们参与到教师的研究课题或是企业发起的创新项目当中，以此为契机锻炼他们的动手能力和创业精神。

（四）构建多元化课程考核体系

1.丰富考核内容

将创新能力、实践技巧以及团队合作能力等因素纳入课程评估体系。除了传统的理论知识考察之外，还应加强对学生实验技能、项目实施效果及案例解析能力的评价。例如，在实验考核环节，不仅要检查学生的实验操作是否符合规范，还要对其分析实验结果及提出创新性改进措施的能力进行评价；而在项目评审过程中，则需综合考量学生在项目中的实际表现、项目的创新水平及其应用价值等方面。

2.多样化考核方式

评估手段应多样化，涵盖考试、课后作业、实验报告撰写、团队项目展示以及课堂互动等多个方面。考试可以采取开卷或在线测验等形式，重点在于检验学生对知识点的掌握程度及其实际运用能力。对于作业与实验报告，则引导学生通过具体案例分析来归纳总结，旨在促进其批判性思维的发展。团队项目的汇报环节不仅能够体现小组成员间的协作成果，同时也为参与者提供了锻炼口头表达及协同工作技能的机会。此外，依据学生的课堂参与度及其发言的质量来进行评价，有助于激发他们更加积极地参与到课堂教学活动中去。

四、结论

在“双创” 政策的支持下，《组织学与胚胎学》课程的教学改革显得尤为重要，这是为了培育具备创新意识和创业技能的医疗专业人才所必需的步骤。通过对教学内容的精炼、采用新颖的教学手段、加强实践环节的学习以及建立多元化的评价体系等多方面的改革举措，能够有效激发学生对学习的热情，促进其创造性思考能力和动手能力的发展，从而提升学生的整体素质。这样的教育模式有助于学生们更好地适应现代医学教育的发展趋势，并为其将来在医学领域内的创新与创业活动打下坚实的基础。然而，教学改革是一项长期且复杂的工作，它不仅需要教师们持续不断地探索与实践，也离不开学校及社会各界力量的支持与协作。在此过程中，及时总结经验教训，灵活调整改革策略，对于保证改革成果至关重要。

参考文献

[1]有书涵，周建中，李娟，等.生命医学领域拔尖创新人才培养的实践与思考[J].中国科学院院刊，2025,40(02):260-272.

[2]佟乐，朱玲，张建娜.大学生创新创业大赛背景下医学生科研与创新能力培养探讨[J].卫生职业教育，2025,43(08):39-42.

[3]张瑞卿，吴柏雄.基于高质量发展的高职院校创新创业教育改革研究[J].江苏科技信息，2025,42(05):60-64.

[4]徐晓君，黄一峰.大健康背景下医学生职业生涯规划与创新创业教育课程改革与实践[J].卫生职业教育，2024,42(24):29-32.

[5]林佳，曹蕾，何冰，等.以创新创业为导向的生物化学课程建设与实践[J].高教学刊，2023,9(09):77-81.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

高职高专《眼镜光学技术》课程教学改革实践

杨家荣[1]，吴昌盛[1]，朱镜红[1]，杨牧[2]
1.红河卫生职业学院，云南 红河 661100
2.蒙自星创视界眼镜有限公司，河南 平顶山 467411
DOI:10.61369/MRP.2025100030

摘　　要： 随着教育部招生制度改革的深入，三年制高职高专眼视光技术专业的学生生源结构发生了显著变化，“三校生”和“历史类”学生占比超过三分之二。这部分学生普遍缺乏必要的光学基础知识，给《眼镜光学技术》这门专业核心课程的教学带来了巨大挑战。本文基于“一个目标：以就业为目标；两个原则：应用为主，够用为度；三个培养：职业知识、职业素质、职业技术”的指导方针，对该课程的教学内容、教学方法、实践环节及考核评价体系进行了系统性改革与实践。改革旨在打破传统学科体系，构建以职业能力为本位、以实际应用为主线的教学新模式，有效提升学生的实践技能和综合职业素养，以满足眼视光行业对高素质技术技能人才的迫切需求。

关 键 词： 眼镜光学技术；教学改革；高职高专；三校生；应用为主；职业能力

Teaching Reform Practice of Optics Technology for Glasses in Higher Vocational Colleges

Yang Jiarong[1], Wu Changsheng[1], Zhu Jinghong[1], Yang Mu[2]
1.Honghe Health Vocational College, Honghe, Yunnan 661100
2.Mengzi Xingchuang Vision Optics Co., Ltd., Pingdingshan, Henan 467411

Abstract: With the in-depth reform of the enrollment system by the Ministry of Education, there has been a significant change in the student composition for the three-year vocational and technical college program in Optometry Technology. Students from "three types of schools" (technical secondary schools, vocational high schools, and adult high schools) and those categorized under the "history stream" now account for more than two-thirds of the total. These students generally lack the necessary foundational knowledge in optics, posing a substantial challenge to the teaching of the core professional course, "Optical Technology for Eyewear." Based on the guiding principles of "one objective: employment-oriented; two principles: application-focused and adequate; three cultivations: professional knowledge, professional qualities, and professional skills," this paper systematically reforms and practices the course's teaching content, teaching methods, practical components, and assessment and evaluation systems. The reform aims to break away from the traditional academic discipline framework and establish a new teaching model centered on vocational competencies and practical applications. This approach effectively enhances students' practical skills and comprehensive professional qualities, meeting the urgent demand for high-quality technical and skilled talents in the optometry industry.

Keywords: optical technology of glasses; curriculum reform; higher vocational colleges and technical schools; three-year college students; application-oriented; vocational skills

引言

《眼镜光学技术》是眼视光技术专业的一门基础专业课程，它融合了几何光学、物理光学及眼科学的基础理论，直接服务于验光、定配、加工、检测等核心岗位技能。其教学质量的优劣，直接关系到学生专业核心能力的形成与职业发展的潜力。

近年来，在教育主管部门“拓宽人才成长通道”的指导思想下，高职院校的生源结构呈现多元化趋势。以我校眼视光技术专业为例，通过对近三届新生的背景调查发现，来自中专、职高、技校的“三校生”和高考选考科目为“历史”类的学生总数已超过学生总数的三分之二。这部分学生虽然在动手实践或人文素养方面可能有其优势，但其共同点是数理基础极为薄弱，尤其是光学相关知识几乎为

作者简介：杨家荣（1975.10-），男，云南蒙自人，硕士研究生，副教授，研究方向：物理教育，职业教育。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

零。传统的《眼镜光学技术》课程体系偏重理论推导和公式演绎，教学内容与后续专业课程及岗位任务衔接不够紧密，导致这些学生在学习中感到抽象、枯燥、难以理解，普遍产生畏难和厌学情绪，教学效果大打折扣。

面对这一新形势，固守原有的课程体系和教学模式无异于“刻舟求剑”。因此，必须以学生为中心，以就业为导向，对课程进行一场“伤筋动骨”式的教学改革，重构教学内容，创新教学方法，强化实践教学，建立科学的评价体系，才能真正实现培养高素质技术技能人才的最终目标。

一、教学对象分析：新生的知识结构短板与潜能

改革的首要前提是深入了解教学对象。本课程的教学主体是三年制高职眼视光技术专业大一学生，其特点鲜明：

1.知识结构的断层性： “三校生”在中等教育阶段侧重于专业技能实操和文化基础课，物理，尤其是光学部分学习深度不足；“历史类”学生在高中阶段则完全避开了物理科目的学习。这使得他们对“折射率”“焦距”“像差”“球镜度、棱镜度”等基本光学概念缺乏最基本的认知，形成了巨大的知识断层。

2.学习心理的矛盾性： 他们普遍对动手操作感兴趣，渴望学习实用的技能，但对理论性强、公式繁多的课程存在本能排斥和焦虑心理。若一开始就用复杂的公式和推导“浇头”，极易摧毁其学习信心。

3.思维模式的具象性： 他们的抽象逻辑思维和数理推算能力相对较弱，但形象思维和模仿能力并不差。习惯于“看到什么”“做什么”，而非“推导为什么”。

4.职业导向的明确性： 他们选择高职教育的目标非常明确——就业。因此，学习内容是否“有用”，是否能直接转化为工作岗位上的技能，是他们最关注的焦点。

基于以上分析，课程改革必须“扬长避短”，将重心从“理论传授”转向“能力培养”，从“为什么”转向“是什么、怎么做”，充分利用其形象思维和动手能力强的特点，引导其在“做中学、学中做”，逐步建立信心，构建知识。

二、改革指导思想：一个目标、两个原则、三个培养

针对上述学情，我们确立了清晰的改革指导思想：

一个目标：以就业为目标。 一切教学活动都围绕学生未来在眼镜验配员、定配工、销售顾问等岗位的职业需求展开，确保所学即所用。

两个原则：

应用为主： 打破学科本位，将课程内容解构并重构为一系列与工作岗位任务相对应的应用模块。理论知识的选取严格遵循“为应用服务”的标准，淡化繁琐的数学推导，强调物理意义和实际应用场景。

够用为度： 对光学理论的深度和广度进行精准裁剪。不再追求理论体系的完整性和学术深度，而是以“满足后续专业课学习和岗位技能操作的基本需求”为尺度。例如，讲解透镜成像公式时，重点让学生会用公式计算镜度、识别像的虚实，而非深究公式的由来。

三个培养：

职业知识： 传授与眼镜光学相关的必备概念、原理和标准，这是能力的基础。

职业素质： 培养严谨细致、精益求精的工匠精神，以及沟通协作、安全规范的责任意识。

职业技术： 重点训练运用光学知识解决验光配镜中实际问题的能力，如镜片识别、度数测量、光学参数检测等。

三、教学内容改革：重构模块化、应用化的知识体系

依据上述指导思想，我们对教材内容进行了大刀阔斧的重构，将原有按学科逻辑编排的章节体系，转变为按工作过程导向的模块化体系。

表：《眼镜光学技术》课程教学内容重构对比表

传统学科体系	改革后应用模块体系	对应岗位任务	处理原则
光学基础知识（光波、光源、光度学）	模块一：认知光与视觉（光的直线传播、反射、折射现象观察；可见光谱与视觉感受实验）	理解顾客视觉问题成因	大幅精简：删除波动光学等艰深内容，仅通过现象实验建立感性认识。
共轴球面系统成像理论	模块二：透镜与成像奥秘（用凸透镜点火、看像；认识球镜度、柱镜度、棱镜度的实际效果）	理解眼镜矫正原理	彻底重构：摒弃复杂公式推导，用大量实验演示和体验代替，核心是建立“镜度”概念。
薄透镜成像公式与计算	模块三：眼镜片的光学力量（焦度计的使用：测量球镜、柱镜、棱镜度；识别镜片类型）	镜片光度检测	应用转化：将公式计算转化为仪器操作。学生会用焦度计测量即可，无需手动计算。
厚透镜系统与屈光度	融入模块三	同上	合并简化：将“顶点焦度”等概念在仪器使用中讲解，知其然即可。
像差理论	模块四：视觉质量与像差体验（通过特殊镜片观察色散、畸变等现象，了解非球面镜片的优势）	镜片推荐与问题解答	体验式教学：删除数学描述，通过直观对比，让学生感受各种像差对视觉质量的影响。
眼镜放大倍率	略讲或删除	使用场景极少	舍弃：属于“不够用”范畴，为核心内容让路。
角膜接触镜光学	模块五：隐形眼镜的光学特性（含水率、透氧性实验观察；基弧与屈光力的关系）	隐形眼镜验配	侧重特性与应用：重点讲解其与框架眼镜光学的差异及对配适的影响。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

通过上表可以看出，新的内容体系完全以“识别－测量－应用－解释”为主线，每一个对应一个或一组具体的岗位任务，内容高度“应用化”和“情境化”。

四、教学方法与手段创新：从“讲授”到“探授”

为适应新内容体系和学情，教学方法必须从教师单向的“讲授”转变为师生互动的“探授”（探索＋讲授）。

1.现象导入法： 每节课伊始，不再直接抛出概念，而是设置一个有趣的光学现象或一个实际视光问题。例如，在讲折射前，让学生观察筷子在水中“折断”的现象；讲散光前，让学生透过一个柱面镜看东西，感受变形的世界。以此激发好奇心，引出学习内容。

2.实验主导法：建设“光学探索实验室”，配备大量低成本、高互动性的光学实验套件。将课堂搬到实验室，让学生亲手操作，观察透镜成像、测量焦距、组合光学系统。知识在指尖上生成，概念在实验中内化。

3.信息化教学法：充分利用虚拟仿真（VR）、增强现实（AR）技术和教学动画。例如，使用光学仿真软件模拟光线追迹，让学生直观看到光线如何通过复杂的镜片系统，化解抽象思维难题。利用 AR 眼镜，可将镜片的内部光学结构叠加在实物上显示，实现虚实结合学习。

4.案例教学法（PBL）：设计来自验光室的真实案例。例如：“一位顾客抱怨新配的眼镜看东西边缘扭曲，可能是什么原因？（引入像差概念）”“如何为一高度近视者选择镜片，使其配戴更轻薄美观？（引入折射率、非球面设计概念）”。以问题驱动学生小组讨论、查阅资料、寻找解决方案。

5.游戏化学习法： 设计“光学知识闯关”“镜片寻宝”等游戏，将知识点考核融入游戏任务中，增加学习的趣味性和竞争性。

五、实践教学体系强化：构建“三级递进”技能训练模式

实践是检验真理的唯一标准，更是高职教育的生命线。我们构建了“基础认知－专项技能－综合应用”三级递进的实践教学体系。

第一级：基础认知实验。 对应于模块一、二，在光学探索实验室完成。目的是通过亲手实验，建立对基本光学现象的感性认识，[1-4]破除对光学的神秘感和恐惧感。

第二级：专项技能实训。 对应于模块三、四、五，在专业实训室完成。学生使用焦度计、镜片测厚仪、曲率仪等真实职业设备，进行镜片识别、光度测量、参数检测等单项技能强化训练，要求操作规范、数据准确。

第三级：综合应用实战。 在课程后期，在校内“教学工场”或校企合作门店进行。学生面对一副完整的眼镜架和镜片处方单，完成从镜片核对、测量、加工到成品检测的全流程任务，并模拟向“顾客”解释镜片的光学特点和保养事项，实现知识、技能、素质的融合贯通。

六、考核评价体系改革：突出过程性与能力评价

为配合教学改革，考核方式从“期末一张卷”定成绩，转变为“过程性考核＋终结性考核”相结合，侧重学习过程和实操能力的评价。[5-8]

1.过程性考核（占总成绩60%）：

2.课堂参与与实验报告（20%）： 评价学生在实验、讨论、游戏中的参与度和实验报告的完成质量。

3.模块化技能通关（40%）： 每个教学模块结束后，进行一次技能实操考核（如准确测量10副镜片的光度）。必须通过当前模块考核，才能进入下一模块学习，确保技能掌握扎实。

4.终结性考核（占总成绩40%）：

5.综合实操考试（25%）： 模拟真实工作场景，[9]设置一个综合任务（如：检测一副未知镜片并出具报告），全面考查学生的综合应用能力和职业素养。

6.理论知识笔试（15%）： 笔试内容大幅减少计算题，增加选择题、判断题、看图填空题和情景分析题，重点考查对概念的理解和应用能力。

七、改革初步成效与反思

经过两轮的教学实践，改革已初见成效：

学生学习兴趣显著提升： 课堂低头族明显减少，学生愿意动手、敢于提问，学习主动性增强。

技能掌握程度更加扎实： 在后续的《验光技术》《定配技术》课程中，授课教师反馈学生对于光学概念的理解和仪器操作的上手速度明显优于往届学生。

考试成绩正态分布改善： 挂科率显著下降，平均分提高，成绩分布趋于正常，说明改革有效帮助了基础薄弱的学生跟上教学进度。

校企合作单位评价积极： 实习单位反馈，学生“更能干活”“更懂产品”，对企业岗前培训的依赖度降低。[10]

反思与展望： 改革过程中也面临一些挑战，如对教师的教学设计能力和课堂管控能力提出了更高要求；信息化教学资源的开发需要持续投入；如何更精准地把握“够用为度”的尺度，仍需在实践中不断微调。下一步，我们将继续深化校企合作，开发活页式、工作手册式教材，并将课程思政元素有机融入各个教学环节，培养学生“光明使者”的职业荣誉感和责任感。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

八、结论

面对高职生源结构的重大变化，《眼镜光学技术》课程的教学改革势在必行。以“就业为目标”，坚持“应用为主、够用为度”的原则，通过对教学内容、教学方法、实践环节和评价体系的系统性重构与创新，能够有效破解基础薄弱学生的学习困境，激发其学习内驱力，扎实培养其职业知识、职业素质和职业技术。本研究提出的改革方案，为高职院校理工类基础课程应对生源多元化挑战提供了可资借鉴的路径，对培养符合行业企业需求的高素质眼视光技术技能人才具有积极的实践意义。

参考文献

[1]姜珺 . 眼视光理论和方法 [M]. 北京 : 人民卫生出版社 ,2017.

[2]教育部 . 职业教育专业目录（2021 年）[Z].2021.

[3]戴锦晖 . 视光学理论和方法 [M]. 上海 : 上海科学技术出版社 ,2019.

[4]王立书 , 王倩 . 基于职业能力培养的高职眼镜光学技术课程改革探索 [J]. 中国职业技术教育 ,2020(35): 88-91.

[5]王锐 , 刘钰 . 三校生源背景下高职物理课程教学改革研究——以眼视光技术专业为例 [J]. 科技风 ,2022(10): 45-47.

[6]王淮庆 , 陈慧 . 项目化教学在《眼镜光学》课程中的实践与思考 [J]. 轻工科技 ,2021,37(04):179-180.

[7]王菁 . 高职院校“三校生”与“普高生”学情比较分析与教学对策 [J]. 职业教育研究 ,2019(08):62-66.

[8]王华 . 新业态下眼视光技术专业人才培养模式的创新与实践 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志 ,2022,24(5):321-325.

[9]徐松 . 虚拟仿真技术在高职光学教学中的应用研究 [J]. 实验技术与管理 ,2020,37(11):224-227.[10]赵志群 . 职业教育工学结合一体化课程开发指南 [M]. 北京 : 清华大学出版社 ,2009.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

医学生心理健康教育联合心理弹性培训的有效性研究

郑小鹏，罗斌杰，纪赓
南京医科大学泰州临床医学院烧伤外科，江苏 泰州 225300
DOI:10.61369/MRP.2025100037

摘　　要： **目的** 探究心理健康教育联合心理弹性培训在改善医学生焦虑抑郁、生活质量、自尊心与心理压力等方面的效果。**方法** 通过调查问卷的方式对2023年1月至2023年12月在南京医科大学泰州临床医学院实习的本科生、接受住院医师规范化培训的硕士研究生进行心理状态的调查与评估，参与本次研究的医学生共48名，以随机数字表法将其分为对照组与实验组，每组各24名。对照组成员仅接受正常的学业培训，实验组成员在对照组的基础上实施心理健康教育联合心理弹性培训干预。分别于干预前后对两组学生焦虑抑郁情况、生活质量、自尊心及心理压力水平进行评估。**结果** 干预前两组学生的所有观测数据均无明显差异（$P>0.05$），干预后实验组学生的焦虑抑郁状况相较对照组有显著的改善（$P<0.05$），生活质量评分明显高于对照组（$P<0.05$），罗森伯格自尊量表与医学生心理压力量表评分均明显低于对照组（$P<0.05$）。**结论** 心理健康教育联合心理弹性培训能有效改善医学生的焦虑抑郁情绪与生活质量，明显提高期自尊心，显著减轻心理压力，是一种行之有效的心理健康教育方法。

关 键 词： 心理状态；心理健康教育；心理弹性培训；医学生

Study on the Effectiveness of Mental Health Education Combined with Resilience Training for Medical Students in the Post-Pandemic era

Zheng Xiaopeng, Luo Binjie, Ji Geng
Department of Burn Surgery, Taizhou School of Clinical Medicine, Nanjing Medical University, Taizhou, Jiangsu 225300

Abstract: Objective To explore the effect of mental health education combined with psychological resilience training on improving anxiety and depression, quality of life, self-esteem and psychological stress among medical students in the post-pandemic era. Methods A questionnaire survey was conducted to investigate and evaluate the psychological status of undergraduate students and master's students undergoing standardized residency training at Taizhou School of Clinical Medicine of Nanjing Medical University from January 2023 to December 2023. A total of 48 medical students participated in this study and were randomly divided into a control group and an experimental group, with 24 students in each group. Members of the control group only received normal academic training, while members of the experimental group received mental health education combined with psychological resilience training intervention on top of the control group's training. The anxiety and depression status, quality of life, self-esteem and psychological stress levels of the two groups were evaluated before and after the intervention. Results There were no significant differences in all observed data between the two groups before the intervention ($P > 0.05$). After the intervention, the anxiety and depression status of the experimental group was significantly improved compared with the control group ($P < 0.05$), the quality of life score was significantly higher than that of the control group ($P < 0.05$), and the scores of the Rosenberg Self-Esteem Scale and the Medical Student Psychological Stress Scale were significantly lower than those of the control group ($P < 0.05$). Conclusion In the post-pandemic era, mental health education combined with psychological resilience training can effectively improve the anxiety and depression, quality of life, self-esteem and psychological stress of medical students, and is an effective method of mental health education.

Keywords: psychological state; mental health education; psychological resilience training; medical student

医学生的培养方式是社会医疗文明进步的重要标志，在社会文明的进程中占有极其重要的地位。对医学生而言，在学生角色上，要面临巨大的学业压力，在社会角色上又要考虑毕业后的工作、婚姻等问题[1-3]。据相关研究表明[4]，医学生相比于其他专业的学生，由

课题项目：2023年度泰州市人民医院院级教学研究课题（JX-4-202319）。

 | Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

于学习工作中的压力，导致其睡眠障碍的发生率高达52.7%，严重影响了医学生的精神状态及生活质量。医学生作为未来我国医疗队伍的后备储蓄力量，其职业使命感与未来我国医疗事业的发展密切相关，而较大的心理压力则会挫败医学生对于医疗事业的积极情感，从而降低职业使命感[5]。基于上述原因，本研究旨在探究在医学生临床教学及实践过程中通过心理健康教育联合心理弹性培训的心理干预模式对医学生心理状态的改善效果。

一、资料与方法

（一）资料收集

本次试验所选的研究对象均为2023年1月至2023年12月期间于南京医科大学附属泰州人民医院参与实习的本科生及住院医师规范化培训的硕士研究生，共48名。依据随机数字表法将研究对象分为对照组与试验组，每组各24例，其中对照组男性13人（54.2%），女性11人（45.8%）；本科生11人（45.8%），硕士研究生13人（54.2%），中位年龄为26（24，26）岁，试验组男性14人（58.3%），女性10人（41.7%），本科生9人（37.5%），硕士研究生15人（62.5%），中位年龄为26（24，27）岁。对照组仅接受正常的学业培训，试验组在对照组的基础上实施心理健康教育联合心理弹性培训。两组研究对象的一般资料比较差异无统计学意义（$P > 0.05$）。

（二）方法

对照组学生按南京医科大学学业培训要求与计划给予正常的学业培训。试验组学生在正常学业的基础上每两周接受1次心理健康教育联合心理弹性培训，具体实施方法如下：

1.心理健康教育

以学生的身心健康为根本，结合学生的身心发展规律与心理健康教育的特点，从心理健康知识普及、树立情绪管理意识、掌握压力管理技能三个方面出发，循序渐进的帮助学生增强心理健康水平，提高生活适应能力。

（1）普及心理健康知识：开展心理健康教育专题讲座，邀请心理学教育专家向学生讲授心理学专业知识，对学生日常生活中产生的心理问题进行专业的回答与解释，帮助学生尽快走出心理误区。建立心理健康知识微信群，嘱咐学生将自己了解到的心理知识共享到群里以便其他学生参考学习，并根据自己对群里其他心理知识的认识与理解对其加以补充或修改。

（2）树立情绪管理意识：外在的情绪表现与内心的健康状况密切相关，两者相互影响，相互促进，良好情绪可以提高学生解决问题的积极性。制作情绪记录小册子并发放给学生，每当其遇到影响情绪的问题时，将此刻的情绪感受记录于册子中，并写明引起情绪变化的具体问题，等事情过后再回过头分析当时的心理状态与此时的心境有何不同，总结出情绪管理方法，并在每次的培训活动上与其他同学分享情绪管理经验。

（3）掌握压力管理技能：心理压力是人体对当前压力事件的反应，根据压力事件的特点可分为外部压力与内部压力，外部压力是来自实际事物本身，内部压力是主体认知上的错误，如过于追求完美导致行动上的困难。对外部压力，合理规划自己的学习工作时间，每日前一晚根据自己的实际能力对明天的学习工作做好安排，不要过分追求任务量。对于内在压力，通过阅读相关书籍，了解事物的本质，接受自己的不完美，走出压力误区。

2.心理弹性培训

（1）提高自我认知：培训老师要保证对学生情况有整体的了解，日常工作中加强对学生的关注，培训时嘱咐学生写下对自己的了解，包括自己的长处与劣势、当前学习工作中遇到的一些困难，是否想到解决的办法等，培训老师根据自己对学生的了解，帮助学生更进一步了解自己的长处和劣势，建立自己的价值观，明确目标。当学生感到迷茫、焦虑时，引导其通过与自己对话的方式，观察自己的思想，了解自己的需求，确定目前的困难。让学生意识到自己是一个独立的个体，不能被眼前的困难左右自己的情绪。

（2）培养积极心态：嘱咐学生每日将自己认为工作中完成的最好的任务及最差的任务记录下来，并将自己能预估到的二者引起的最好结果与最差结果记录下来，观察后续发生事情的进展状况是否和自己预料的一样好或一样差。通常情况下，人们总是偏向将自己失败的事情所造成的后果往最坏的发展方向估计，从而导致失败后其内心的积极性大大降低。

（3）加强社交支持：鼓励学生多与同学进行交流沟通，分享彼此在工作生活中遇到的困难问题，每个学生根据自己的学习经验给予他人解决问题的方法，当某一学生的问题解决方法让别人获得了很大的帮助时，对于提出解决办法的学生是莫大的鼓励，能有效提高其在学习工作中的积极性及自信心。

（三）观察指标

1.心理干预前后分别采用贝克焦虑量表（BAI）与贝克抑郁量表（BDI）对两组学生的焦虑抑郁状态进行评估。BAI总分值为63分，共有21种焦虑状态描述，采用0 ~ 3分的4级评分制对每种焦虑状态进行评定，0分表示无，1分表示轻度，2分表示中度，3分表示重度。BDI共有13项关于抑郁状态的问题描述，评分方式同上，总分为39分，两种量表的得分越低，焦虑抑郁状态越轻。

2.使用简版生活质量问卷（WHO-BREF）对两组学生干预前后的生活质量进行评估，该量表共包括生理、心理、环境、社会关系4个评估领域，每个领域的分值范围均为0 ~ 100分，得分越高则生活质量越高。

3.采用罗森伯格自尊量表（RSS）对两组学生干预前后的自尊心进行测评。RSS由10个问题组成，采用1 ~ 4级评分，总分为40分，分值越高，自尊心水平越低。

4.使用医学生心理压力量表（MSSQ）对两组学生干预前后的心理压力进行测评。MSSQ包括经济压力、学业压力、就业压力、

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

人际关系压力四个方面，每个方面的分值范围为10分，以每个方面的得分相加为总得分，最高40分，分数越高，压力越大。

（四）统计学方法

采用SPSS 30.0统计软件进行数据分析，正态或近似正态分布的计量资料采用t检验或校正t检验，以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示；不符合正态分布的计量资料采用Mann-Whitney U检验，以中位数及四分位间距表示[M(P_{25}，P_{75})]；计数资料采用 χ^2检验，以百分比表示，以P < 0.05为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组学生干预前后的焦虑抑郁情况比较

两组学生干预前BAI与BDI评分均无明显差异（P > 0.05），干预后试验组学生的BAI与BDI评分明显低于对照组，差异有统计学意义（P < 0.05），见表1。

表1 两组学生干预前后BAI与BDI评分比较

组别	例数（n）	BAI[M(P_{25}，P_{75})]		BDI[M(P_{25}，P_{75})]	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	24	32（31.25，35）	29（26.25，31）	21（20，21）	21（20，21）
试验组	24	33（32，34.75）	14（13，15）	20.5（20，22）	20.5（20，22）
u		1.017	-5.968	0.256	-6.025
p		0.309	< 0.001	0.798	< 0.001

（二）两组学生干预前后的生活质量比较

两组学生干预前WHO-BREF中生理、心理、环境、社会关系四个方面评分均无明显差异（P > 0.05），干预后试验组学生WHO-BREF中生理、心理、环境、社会关系四个方面评分均明显高于对照组，差异具有统计学意义（P < 0.05），见表2。

表2 两组学生干预前后WHO-BREF评分比较

组别	例数（n）	生理		心理		环境		社会关系	
		干预前[M(P_{25}，P_{75})]	干预后（$\bar{x} \pm s$）	干预前[M(P_{25}，P_{75})]	干预后（$\bar{x} \pm s$）	干预前（$\bar{x} \pm s$）	干预后（$\bar{x} \pm s$）	干预前[M(P_{25}，P_{75})]	干预后（$\bar{x} \pm s$）
对照组	24	65.5（56，72）	73.38 ± 6.93	67.5（64，78.75）	69.58 ± 6.55	56.08 ± 3.05	61.79 ± 6.26	63（55，67）	65.42 ± 8.06
试验组	24	68（58，75）	80.50 ± 6.19	66.5（63，69）	76.71 ± 3.22	55.04 ± 3.09	76.71 ± 6.11	64.5（61，68.75）	78.00 ± 4.59
t/t’		–	-3.759	–	-4.783	1.176	-8.356	–	-6.648
u		1.487	–	-1.645	–	–	–	1.343	–
p		0.137	< 0.001	0.100	< 0.001	0.245	< 0.001	0.179	< 0.001

“–”表示无此统计量。

（三）两组学生干预前后的自尊心和心理压力情况比较。

干预前两组学生的RSS/MSSQ评分比较均无明显差异（P > 0.05），干预后试验组学生两项量表的评分均明显低于对照组（P < 0.05），见表3。

表3 两组学生干预前后RSS/MSSQ评分比较

组别	例数（n）	RSS		MSSQ	
		干预前（$\bar{x} \pm s$）	干预后[M(P_{25}，P_{75})]	干预前（$\bar{x} \pm s$）	干预后（$\bar{x} \pm s$）
对照组	24	22.63 ± 2.87	19（17，22）	31.75 ± 2.57	25.46 ± 2.65
试验组	24	23.04 ± 2.69	16（13，17）	32.13 ± 2.94	18.96 ± 2.53
t/t’		-0.518	–	-0.470	8.689
u		–	-4.883	–	–
p		0.607	< 0.001	0.640	< 0.001

“–”表示无此统计量。

三、讨论

医学专业的学生求学中不仅要学习大量的医学专业知识，进入临床工作后更要学习与患者的沟通技巧，关系网络也从单纯的同学关系、师生关系转为上下级关系、同事关系，对于陌生环境的变化，其面临着多重的心理压力[6]。尤其是在当今社会，全球医疗卫生体系的重构、临床实践机会的骤减以及就业前景的不确定性，进一步加剧了医学生的心理负担。研究显示，通过给予大学生积极的心理健康教育，能有效降低其心理障碍，建立职业信心，激发学习积极性，改善学业不良状况[7,8]。本研究通过心理健康教育联合心理弹性培训的干预模式，系统评估了其对医学生焦虑抑郁、生活质量、自尊心及心理压力的改善效果。结果显示，试验组学生在干预后各项心理指标均显著优于对照组，验证了联合干预的有效性。

（一）焦虑抑郁改善机制

相比于其他多数专业的学生，医学生的科研及学业压力更重，进入实习阶段后，陌生的工作环境及工作内容，让本就经验缺乏的医学生更加束手无策，其内心的焦虑抑郁情绪愈发严重[9]。经过心理干预后，医学生的心态能有较大改善，研究中我们发现进行心理干预后试验组学生的焦虑抑郁情绪得到了明显的改善，可能与心理健康教育中的情绪管理技能和认知重构训练密切相关。接触到新工作后，由于经验的不足，每个人都会出现或多或少的工作失误，对于医学生而言，其具有比常人更加深重的忧患意识，使得出现工作失误更容易预估严重的后果，从而导致焦虑抑郁的产生[10]。情绪记录小册子通过记录学生自己预想的最坏结果与实际发生的结果相比，能有效提示其降低自己对最坏结果的预期，从而达到改善焦虑抑郁情绪的目的。这一过程符合认知行为疗法的核心原则，即通过改变个体对事件的解释方式，减少灾难化思维（如“工作失误必然导致严重后果”），从而缓解焦虑。巨大的工作及学业的压力会对医学生心理状态造成严重的

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

影响，从而出现焦虑抑郁的产生，减弱其工作实习中与患者及同事之间的沟通积极性，导致医患关系、同事关系的紧张[11,12]。

（二）生活质量提升的驱动因素

生活质量的改善涉及生理、心理、环境及社会关系多个维度[13]。心理健康教育中的压力管理技能（如时间规划、任务优先级划分）帮助学生减少因学业超负荷引发的生理疲劳；而社交支持模块通过鼓励同伴交流，不仅缓解了学生的孤独感，还促进了经验共享和问题解决能力的提升。这种多维度的干预策略，契合生物－心理－社会医学模式，强调心理干预需兼顾个体内在状态与外部环境支持。医学生的生活质量与其心理状态密切相关，工作中出现的问题将会直接影响到其生活状态[14]。通过情绪管理意识的树立，医学生在实习工作中能时刻的关注自己的情绪变化。心理弹性培训中的“积极心态培养”模块，通过记录任务完成情况与实际结果对比，帮助学生认识到对失败后果的过度预估倾向，进而降低自我否定和悲观预期，这与积极心理学中“习得性乐观”理论一致。此外，社交支持的加强，亦能够帮助医学生学习沟通技巧，使得其在实习工作中的积极性显著提高，有效的避免了工作中问题的出现，从而使得试验组学生的生活质量相比于对照组有明显的提升。

（三）自尊心与心理压力的双向调节

自尊是个体对自身总体状况的主观性评价，评价的高低与其评价时的心理状态密切相关，困难的打击到心理压力的急剧上升，从而引起个体对自身的评价降低[15]。心理压力也是一种心理应激反应，在个体生活或工作中遇到一些困难后产生的生理及心理上的紧张状态，特别是在医学生群体中，由于关乎着患者的身体健康，其面临的问题往往更加棘手，加之某些时候患者的不理解、带教老师的责怪，其心里的委屈无法诉说，导致压力过重出现心理上的不良情绪或心理应激。本研究中从两组的研究数据可知，参与心理健康教育与心理弹性培训的学生，在自尊量表及心理压力量表上的评分明显低于对照组，分析其原因为，在被误解或遇到困难后，由于心理上的压力或其他原因，很多学生是不愿意说出内心的苦恼，而心理弹性培训为学生之间的沟通创造了有利的交流空间，鼓励学生为他人的问题出谋划策，得到别人赞许肯定自己的价值，从而加强了学生的自尊心。通过压力管理技能，修正压力认知上的错误，根据自身能力做好每天的时间规划及任务安排，有效的降低了每天的心理压力。试验组RSS与MSSQ评分的显著改善，揭示了心理弹性培训中“自我认知强化”与“社交支持”的协同作用。通过自我反思和导师引导，学生更清晰地认识到自身优势，减少因职业挫败感导致的自我贬低。同时，同伴互助机制为学生提供了情感宣泄的渠道，降低了因压力积累引发的心理应激反应[16]。这种内外结合的干预模式，有效打破了“压力－低自尊－更高压力”的恶性循环。

本研究针对新冠疫情导致的医学生临床实践中断和就业焦虑，设计了压力管理中的“现实结果对比”模块，帮助学生调整对职业不确定性的认知偏差。将心理健康教育的知识普及与心理弹性的技能训练相结合，形成“认知－行为－社会支持”三位一体的干预框架，弥补了单一干预方式的局限性。在评估工具方面，采用多维量表（BAI、BDI、WHO-BREF、RSS、MSSQ）全面评估心理状态，避免了单一指标的片面性。但本研究也存在以下局限性：①样本量与代表性：研究仅纳入48名来自同一院校的学生，样本量较小且缺乏地域多样性，可能限制结果的普适性。未来需扩大样本量并开展多中心研究；②主观评估偏差：依赖学生自评量表可能导致社会期望效应或回忆偏差。结合客观指标（如皮质醇水平、心率变异性）可提高结果的可信度；③本研究仅评估了短期效果，未能追踪干预对学生职业发展的长期影响，建议未来开展3～5年的研究随访。

综上所述，心理健康教育联合心理弹性培训能有效改善医学生的焦虑抑郁情绪与生活质量，明显提高自尊心，显著减轻心理压力，是一种行之有效的心理健康教育方法。

参考文献

[1]李宸润 . 以加拿大医学教育模式为参照思考我国医学生教育培养 [J]. 中国大学教学 ,2023,(06):90-96.

[2]卢文婷 , 宋美 , 赵天宇 , 等 . 医学生抑郁情绪及其相关因素的调查 [J]. 中国心理卫生杂志 ,2023,37(02):172-178.

[3]郭莉莉 , 闫俊萍 , 郝百旺 . 不同年级医学研究生精神心理症状与压力的相关性分析 [J]. 护理研究 ,2022,36(09):1637-1640.

[4]刘福泽 , 黄岳 , 王海 . 山东省临床医学专业本科毕业生心理压力及失眠情况调查 [J]. 医学与社会 ,2023,36(09):74-78.

[5]吴敏 , 柯丽 . 医学生负性情绪与职业使命感的关系——抗逆力的中介作用 [J]. 中国社会医学杂志 ,2023,40(03):281-285.

[6]郑超 , 韩环立 , 瞿向阳 . 心理测评及心理访谈干预对医学专业学位研究生培养的应用价值 [J]. 重庆医学 ,2020,49(20):3500-3504.

[7]唐春红 . 基于生命意义感提升的大学生心理健康教育教学探赜 [J]. 学校党建与思想教育 ,2023,(04):46-48.

[8]杨惊 , 李明夏 , 姜忆南 , 许岭翎 , 柳涛 , 张晓彤 . 心理干预对八年制医学生心理健康状况改善效果调查 [J]. 基础医学与临床 . 2023;43:861 - 6.

[9]柏璐 , 眷倩 , 贾媛媛 . 医学生心理资本、应付方式、抑郁现状之间的相互关系 [J]. 国际精神病学杂志 . 2023;50:732 - 5.

[10] Rong R, Chen W, Dai Z, Gu J, Chen W, Zhou Y, et al. Improvement of the management of mental well-being and empathy in Chinese medical students: a randomized controlled study. BMC Med Educ. 2021;21:378.

[11]赵铁夫 , 张彬 , 马涵英 , 韩红亚 , 马立萍 , 高绪霞 , et al. 北京市全科医学专业硕士生导师门诊医患沟通技能水平现状调查 [J]. 中国全科医学 . 2023;26:3539 - 43.

[12]邓俊豪 , 肖蓉 . 医学研究生忍耐心理及其与抑郁症状关系的调查研究 [J]. 实用医学杂志 . 2022;38:857 - 62.

[13]杨舒馨意 , 段磊 . 临床医学研究生心理压力影响因素及健康教育对策分析 [J]. 蚌埠医学院学报 . 2023;48:1475 - 8.

[14]周宏珍 , 卢慧琦 , 王晓艳 , 黄思敏 , 李进俊 , 陈超武 . 医学研究生基本心理需要满足现状及其影响因素 [J]. 实用医学杂志 . 2023;39:757 - 61.

[15]徐千惠 , 于钦明 , 季顺欣 . 医学生情绪管理能力、自尊与亲社会行为的关系 [J]. 中国社会医学杂志 . 2023;40:167 - 72.

[16] Erschens R, Loda T, Herrmann-Werner A, Keifenheim KE, Stuber F, Nikendei C, et al. Behaviour-based functional and dysfunctional strategies of medical students to cope with burnout. Medical Education Online. 2018;23:1535738.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.