



Editorial Board

Editors-in-Chief

Xiangpan Li
Rennin Hospital of Wuhan University

Chengdi Wang
West China Hospital of Sichuan University

Zhijun Zhao
The Fourth Hospital of Hebei Medical University

Jianhui Cao
Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University

Xia Li
The People's Hospital of Langfang City

Editorial Board Member

Jian Geng
Zunyi Yitou Rehabilitation Hospital

Yanmeng Liu
Space Center Hospital Yongding Road
community Health Service center

Jing Han
Tianjin Kanghui Hospital

Maowen Yuan
Institute of Hematology, Xi 'an Central
Hospital

Xiaojia Zhang
Baoding NO.2 Central Hospital

Senwei Zhao
Linyi people's hospital EICU

Jiang Liu
The People's Hospital of Langfang City

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

Jidong Hu
Zhuozhou City Hospital

Jingjing Yang
Qilu Hospital of Shandong University

Hongyan Li
Baoding NO.1 Hospital of TCM

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

Xiaodan Chang
Baoding NO.2 Central Hospital

Dongdong Li
China Rehabilitation Research
Center(Beijing Boai Hospital)

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

Xia Yang
Dengfeng People's Hospital

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

Xiangyu Fu
Dengfeng People's Hospital

Zixiong Lei
Southern Medical University Third
Hospital

Haiou Zhou
China-Japan Friendship Hospital

Ying Ren
First Hospital of Shanxi Medical University

Yinghua Wan
Tsinghua Changgeng Hospital, Beijing

医学研究与实践

Medical Research and Practice

第3卷 第5期 2025年5月刊

主管 ART AND DESIGN PRESS INC.

主办 ART AND DESIGN PRESS INC.

编辑 《医学研究与实践》编辑部

ISSN(O): 2993-9704

ISSN(P): 2993-9690

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

网址: <https://www.artdesignp.com>

本刊说明:

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

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



临床研究 | CLINICAL RESEARCH

- 001 超声评估地中海贫血孕妇胎儿心脏功能的研究进展 陈少飘
Research Progress on Ultrasound Evaluation of Fetal Cardiac Function in Pregnant
Women with Thalassemia Chen Shaopiao
- 006 氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果评价 刘姊凤
Evaluation of the Clinical Effect of Calcium Hydroxide in
the Treatment of Pulpitis Liu Zifeng
- 009 提升 CT 与 MRI 检查质量: 操作规范与技术优化的综合研究 许娟
Improving the Quality of CT and MRI Examination: Comprehensive
Study on Operation Standards and Technical Optimization Xu Juan
- 012 冠心病患者肠道菌的通路协同分析 郑兴艺, 王雨菲, 张睿, 王新钰, 刘跃娟
Collaborative Analysis of Gut Microbial Pathways in Coronary
Heart Disease Patients Zheng Xingyi, Wang Yufei, Zhang Rui, Wang Xinyu, Liu Yuejuan
- 015 理性情绪疗法介入抑郁倾向者的个案工作研究 李鹏丹
A Case Study of Rational Emotion Therapy Intervention in Individuals
with Depressive Tendencies Li Pengdan
- 019 乳腺癌肺转移癌合并原发性肺癌:
一例病例报道 王嘉维, 孙智超, 王玲, 陈丹, 顾春东, 赵士磊
Breast Cancer Lung Metastasis Combined With Primary Lung Cancer: A Case Report
Wang Jiawei, Sun Zhichao, Wang Ling, Chen Dan, Gu Chungong, Zhao Shilei
- 023 结肠支架置入术治疗老年左半结肠直肠癌伴梗阻
——临床应用效果分析 赵昌杰, 赵小华, 陈林, 崔业玲
Colonic Stent Implantation for The Treatment of Elderly Left Colon Cancer with Obstruction
— Clinical Application Effect Analysis Zhao Changjie, Zhao Xiaohua, Chen Lin, Cui Yeling
- 027 Mulligan 技术联合瑜伽锻炼对久坐医务人员颈肩疼痛干预效果研究 张志强
Study on the Intervention Effect of Mulligan Technique Combined with Yoga
Exercise on Neck and Shoulder Pain among Sedentary Medical Staff Zhang Zhiqiang
- 031 频发早搏目前研究现状及治疗展望综述 张之瑾, 覃佐岸
Review of Current Research Status and Treatment Prospect
of Frequent Premature Beats Zhang Zhixuan, Qin Zu'an
- 035 脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的的相关性研究 白千惠, 吴锦姬
Study on the Correlation between Ruminative Thinking and
Quality of Life in Stroke Patients Bai Qianhui, Wu Jinji
- 039 壁冠状动脉-心肌桥的法医病理检验探讨 李旻, 赵铮
Forensic Pathological Examination of Myocardial Bridging of
the Coronary Arteries Li Yang, Zhao Zheng
- 042 人工智能技术在医疗设备故障预测与维护中的应用 康彦敏
Application of Artificial Intelligence Technology in Medical Equipment
Fault Prediction and Maintenance Kang Yanmin
- 045 情景重现探视系统在老年痴呆患者认知训练中的应用 姜美兰, 曾金坤, 张玉娟
Application of Scene Reconstruction Visit System in Cognitive Training of
Patients with Alzheimer's Disease Jiang Meilan, Zeng Jinkun, Zhang Yujuan
- 048 “三级医院”医疗人才援滇医学教育的探索
——以上海肿瘤医院麻醉科帮扶富源县人民医院为例 陆丽虹, 张军
Exploration on Medical Talent Aid for Yunnan's Medical Education by "Third-Class
Hospitals"—Taking the Anesthesiology Department of Shanghai Cancer Hospital
Assisting Fuyuan County People's Hospital as an Example Lu Lihong, Zhang Jun

051	AI时代，谈老年医学科病历的优化 Optimizing Medical Records in Geriatrics in the Era of AI	陈耀，张晨阳，缪志颖 Chen Yao, Zhang Chenyang, Miao Zhiying
053	丹酚酸 A 抗炎作用的机制研究 Mechanism of anti-inflammatory effect of salvianolic acid A based on network pharmacology	龙起文，黄清霞，金波 Long Qiwen, Huang Qingxia, Jin Bo
057	超声技术监测 VX2 兔乳腺癌皮下埋植动物模型构建的研究 Research on the Key Points of Establishing a VX2 Rabbit Breast Cancer Lymph Node Metastasis Model Based on Ultrasonic Monitoring and Its Medical Value	刘好霄，孙雅琴 Liu Yuxiao, Sun Yaqin
060	医疗器械临床试验合规管理的难点与改进机制分析 Analysis of Difficulties and Improvement Mechanisms in Compliance Management of Medical Device Clinical Trials	张斯璐 Zhang Silu

护理园地 | NURSING GARDEN

063	护患沟通在门诊护理工作中的应用价值 The Clinical Application Value of Nurse-Patient Communication in Outpatient Nursing	冯希苓 Feng Xiling
066	高血压患者居家护理干预措施的效果评价与优化路径研究 Study on the Effect Evaluation and Optimization Path of Home Care Intervention Measures for Hypertensive Patients	袁雪迪 Yuan Xuedi
069	脑膜瘤患者手术中实施优质护理的临床效果 Clinical Effect of Quality Nursing in Meningioma Patients During Operation	陈焕焕 Chen Huanhuan

中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

072	德元升膏方的传承创新与现代化发展研究 Research on the Inheritance, Innovation, and Modern Development of Deyuansheng Formula	佟鑫海 Tong Xinhai
075	912 · 道一青主在传统医学与现代医疗融合中的实践探索 912. Practice and Exploration of Dao Yi Qing Zhu in the Integration of Traditional Medicine and Modern Medicine	吴运泽 Wu Yunze
078	中医药专利价值评价指标体系构建研究——以防治鼻炎领域专利为例 Research on the Construction of Evaluation Index System for the Value of Traditional Chinese Medicine Patents — Take the Patent in the Field of Rhinitis Treatment as an Example	周永新，李祎 Zhou Yongxin, Li Yi
081	经典名方茵陈蒿汤的古代文献考证 Ancient Literature Research on the Classic Prescription Yinchenhao Decoction	陈聿子，毛亦文，刘静如，万思敏，聂忆萱，罗敏杰，黎芳菱，张家祎，李玉丽，贺圆圆 Chen Yuzi, Mao Yiwen, Liu Jingru, Wan Simin, Nie Yixuan, Luo Minjie, Li Fangling, Zhang Jiayi,Li Yuli, He Yuanyuan
088	温针灸联合常规西药治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛的临床效果 The Clinical Effect of Warm Acupuncture Combined with Conventional Western Medicine in the Treatment of Chronic Pelvic Pain after Pelvic Inflammatory Disease	许海莺，彭静，朱安琪，陈玉洁 Xu Haiying, Peng Jing, Zhu Anqi, Chen Yujie
092	运用丁香透膈汤治疗食管癌吞咽困难经验 Zheng Yuling's Experience in Treating Dysphagia in Esophageal Cancer with Dingxiang Tongge Decoction	周超锋，陈召起，王颖睿，郑玉玲 Zhou Chaofeng, Chen Zhaoqi, Wang Yingrui, Zheng Yuling
095	自拟白及消肿止痛散外敷促进跖骨骨折加速愈合的临床疗效观察 Observation on the Clinical Efficacy of External Application of Self-Made Baiji Xiaozhong Zhitong Powder in Promoting Accelerated Healing of Metatarsal Fractures	熊慧美，胡艳林，高雪松，白晓平，唐俊雄 Xiong Huimei, Hu Yanlin, Gao Xuesong, Bai Xiaoping, Tang Junxiong

超声评估地中海贫血孕妇胎儿心脏功能的研究进展

陈少飘

海南省人民医院, 海南 海口 570311

DOI:10.61369/MRP.2025050005

摘 要 : 地中海贫血是由于形成血红蛋白四聚体 ($\alpha 2 \beta 2$) 的 α/β 珠蛋白链的结构和合成异常所致, 由于珠蛋白 α 链或 β 链合成量不足或缺失, 血红蛋白形成障碍, 红细胞的无效生成导致一系列临床症状出现, 如慢性溶血性贫血、代偿性造血扩张、血凝过多和肠道铁吸收增加等。早期发现地中海贫血孕妇胎儿心脏功能异常能及时有效进行干预, 对孕妇及胎儿具有重要的临床意义。超声是一种产前无创筛查的常用检查方法, 可以判断胎儿宫内状态、评估其生长发育情况。通过超声检查进行产前筛查使早期发现胎儿心脏功能损害成为可能。本文就超声评估地中海贫血孕妇的胎儿心脏功能的研究进展, 比较各种超声检查方法的优势和不足, 为临床早期评估地中海贫血孕妇胎儿心脏功能提供更多的方法。

关 键 词 : 地中海贫血; 超声检查; 胎儿心脏

Research Progress on Ultrasound Evaluation of Fetal Cardiac Function in Pregnant Women with Thalassemia

Chen Shaopiao

Hainan Provincial People's Hospital, Haikou, Hainan 570311

Abstract : Mediterranean anemia is caused by abnormal structure and synthesis of the α/β globin chains that form the hemoglobin tetramer ($\alpha 2 \beta 2$). Due to insufficient or missing synthesis of the alpha or beta globin chains, hemoglobin formation is impaired, and ineffective production of red blood cells leads to a series of clinical symptoms, such as chronic hemolytic anemia, compensatory hematopoietic dilation, hypercoagulability, and increased intestinal iron absorption. Early detection of fetal cardiac dysfunction in pregnant women with thalassemia can provide timely and effective intervention, which has important clinical significance for both pregnant women and fetuses. Ultrasound is a commonly used non-invasive prenatal screening method that can determine the intrauterine status of the fetus and evaluate its growth and development. Prenatal screening through ultrasound examination enables early detection of fetal cardiac dysfunction. This article discusses the research progress of ultrasound evaluation of fetal cardiac function in pregnant women with thalassemia, compares the advantages and disadvantages of various ultrasound examination methods, and provides more methods for early clinical evaluation of fetal cardiac function in pregnant women with thalassemia.

Keywords : thalassemia; ultrasonic examination; fetal heart

引言

地中海贫血是由于血红蛋白链合成缺陷引起的一种遗传性血液学疾病, α 型地中海贫血和 β 型地中海贫血是在临床上发病率最高的, 地中海贫血同时也是全球最大的单基因遗传病之一, 全世界有超过3.5亿的地中海贫血基因携带者, 因此地中海贫血被 WHO列为危害人类健康的6种常见病之一, 地中海贫血主要好发于地中海地区、东南亚、印度次大陆以及我国南方地区, 在我国南方地区发病率较高的是广东、广西、海南^[1-3]。地中海贫血可引起孕妇及胎儿一系列的异常表现, 如孕妇可发生慢性溶血性贫血、甲状旁腺功能低下、肝硬化、心力衰竭、肺动脉高压、血栓形成等; 胎儿可导致心胸比值增大、宫内发育迟缓、浆膜腔积液、肝脾肿大等^[4]。心脏衰竭是地中海贫血患者死亡的主要原因, 早期地中海贫血孕妇胎儿心脏由于心脏高心输出量及收缩功能的增加, 心脏代偿能力尚可, 未表现出明显的 cardiac 功能异常, 随着贫血的进一步进展, 且心脏心内膜对缺血缺氧比较敏感, 这时候心肌可能会表现出轻微受损, 但是未能及时发现, 若能早期发现心肌病变, 将为临床早期干预、早期治疗提高更加精准的医疗方案, 延缓胎儿心脏病变的发展提供更多可靠的参考依据^[5、6]。

因此早期评估地中海贫血孕妇胎儿的心脏大小、形态及功能具有重要的意义。超声是目前最常用的胎儿检查技术, 由于其无创性、

无辐射性及可重复性，临床上常作为胎儿筛查的一种手段，并且随着超声技术的不断发展，超声能够对胎儿心脏的整体和局部功能进行评估，甚至心脏的一些轻微病变也能观察到，为临床的治疗提供精准依据。本文就应用超声技术的各种参数指标来评估地中海孕妇胎儿心脏大小、形态及功能的进展进行综述，以提高临床医师对超声评估胎儿心脏功能的认识水平，同时了解地中海贫血孕妇对胎儿心脏的影响。

一、地中海贫血孕妇与胎儿的关系

（一）胎儿心脏发育的解剖基础

在妊娠期间的胎儿血液循环关系相对比较复杂，因其卵圆孔和动脉导管特殊解剖结构的存在，胎儿心脏内主要的血流方向是右向左的分流，而且随着时间的进展，胎儿各个组织器官的不断发育成熟，会影响到胎儿血流的全身分布以及周围血管的阻力^[7]，成人型的左心室收缩功能是在胎儿型的基础上发展起来的，起初，胎儿型的血液循环还未成熟时，是血管之间相互作用从而维持在一个动态的平衡过程。在胎儿时期，肺循环阻力较高，加上卵圆孔、静脉导管及动脉导管的存在，右心排血量占比较大，并随着孕周的不断进展，心脏呈高输出状态，加上外周血管阻力降低，血管内的血流量也将会增加。在生理性条件下，从生命的开始到结束，心室的收缩功能具有相对恒定性，而舒张功能是非恒定性的。在胎儿时期，由于心脏的收缩功能较其他功能相对较为成熟，因此随着孕周的增加，胎儿心输出量的增加主要是通过扩大心脏的大小以及增加运动幅度来进行的，以此来适应胎儿机体生长发育的需要^[8、9]。

（二）地中海贫血孕妇与胎儿的血流动力学

地中海贫血会导致血红蛋白合成障碍，红细胞形成受阻，从而引起孕妇各种不同程度的贫血，由于溶血性贫血的存在，导致携氧能力的下降，胎盘交换氧含量进一步降低，胎儿缺血、缺氧的发生，影响胎儿血液的全身分配，其中最主要受累的是心血管系统，这也是地中海贫血常见的并发症及死亡的主要原因。因红细胞形成障碍，导致溶血性贫血，加上孕妇补充铁剂的原因，进而可导致心脏铁过载、肠道吸收铁的增加以及骨髓代偿性扩张、髓外造血能力的增加，引起肝、脾肿大等临床表现。由贫血导致的一系列器官组织的继发反应，都会使外周血管舒张，血管的分流进一步得到发展，使心脏呈高输出状态，这时心脏大小增大、收缩功能代偿性增加，血管管径可扩大，随着时间的进展，并且由于长期处于一个贫血的状态，对血管管壁的弹性组织也存在伤害，血管也更容易受到来自血流冲击的扩张。在地中海贫血早期，胎儿心脏尚且能够代偿以供应机体，会代偿性增大及运动能力增加以增加心输出量，此时胎儿心脏在超声心动图上也会有相应的表现，如胎儿心脏大小、功能的改变，对血管的影响可使胎儿大脑中动脉、脐动脉及静脉导管血流频谱发生改变^[10]。

（三）地中海贫血孕妇及胎儿的关系

不同类型的地中海贫血，有不同的实验室检查指标参数，临床表现及严重程度也不一样，子代的地中海贫血类型可通过夫妻双方的地中海贫血类型来进行预测，并充分告知夫妇可能产下子代的类型，为孕妇的产前进行有效的优生指导。轻型地中海贫血

主要表现为血液学检查的异常，如红细胞和血红蛋白的参数异常；中间型的地中海贫血的临床表现差异性较大，发病时间越早，病情的严重程度越重，可仅仅表现为轻度的贫血，也可出现肝、脾肿大及因溶血性贫血而发生的黄疸，部分患者可出现因骨骼变形而导致的特殊地中海贫血面容，如上颌前突、颧骨隆起、眼距增宽及鼻梁塌陷；重型地中海贫血的胎儿，大部分胎死宫内，而在此之前，胎儿可表现为全身水肿，肝脾肿大等异常临床表现；在胎儿的不同地中海贫血类型中，部分临床表现在产前超声检查上可有发现，因此产前超声检查可作为地中海贫血孕妇胎儿检查的一种筛查手段^[11、12]。此外地中海贫血也可能会增加孕妇妊娠高血压、胎盘早剥等严重合并症，胎儿也可发生宫内窘迫、生长受限及宫内死胎等，严重影响孕妇及胎儿健康^[13]。

二、超声技术评估地中海贫血孕妇对胎儿心脏功能的影响

（一）心脏大小

地中海贫血孕妇的胎儿心脏会呈现一个高输出的状态以供应机体，相应的胎儿心脏大小就会增大。国外研究者^[14]认为心胸比（cardiothoracic ratio, CTR）评估地中海贫血胎儿的心脏是最有效的，比大脑中动脉发现得更早，具有较高的预测价值，但是两者联合使用优于任何一个单一的作用。Chankhunaphas W^[15]等研究者认为胎儿心脏对贫血的适应性反应是心输出量增加以提供机体足够的血容量，因此最早的形态学改变就是心脏大小的增加，表现为CTR或心脏周长/面积或直径的增加，而心CTR是最常用的超声标志物，并且认为CTR优于大脑中动脉收缩期峰值流速。在丁丽娜^[16]等研究中亦显示不同的孕周时期，胎儿心脏的CTR大部分都会出现增大，研究者还认为对于心脏大小的测量除了CTR以外，还包括心脏直径（heart diameter, HD）、心脏长度（heart length, HL）、心脏周长（heart circumference, HC）和心脏面积（heart area, HA），利用这些超声参数构建了Z评分模式来评估胎儿心脏，并且研究结果显示这些参数指标的平均值和Z评分及CTR均高于未受地中海贫血影响组，其中HD和HA的辨别能力高于CTR，但是有其他研究显示心脏的长度和心胸比之间没有显著的差异性^[17]。在心脏直径、长度、周长及心脏面积的这些测量参数中，有研究者^[18]认为胎儿的心脏直径在预测妊娠中期高危胎儿巴氏水肿胎中非常有效，该研究认为地中海贫血孕妇的胎儿是一个高容量的一个状态，心脏体积增大，在二维的超声检查上比较容易被发现，并且在早孕期也可被发现，因此，这个心脏直径的这个指标也可用作地中海贫血高危胎儿的产前筛查指标。有研究者为更加全面的评

估胎儿心脏的大小,引入了心脏容积(cardiac volume, CV)这个指标,认为心脏容积比心脏直径、周长及面积更能代表整个心脏的大小,该研究认为 CV 的效能最好,其次是心胸比,最后是大脑中动脉收缩期峰值流速,而心脏大小较大脑中动脉收缩期峰值流速敏感的原因可能是缺血、缺氧导致心脏呈高输出,从而导致心脏增大以保持器官组织足够的氧灌注^[19]。

（二）频谱多普勒

地中海贫血孕妇胎儿由于贫血的存在,除心脏扩大外,因为机体的代偿能力,心脏呈高动力状态以保证机体供养,由于血液粘度较低,加上缺氧引起血管的扩张,况且大脑对缺氧比较敏感,为保护重要器官的血供,可表现为全身血流速度的加快,因此大脑中动脉收缩期峰值流速(middle cerebral artery-peak systolic velocity, MCA-PSA)会比较高,因此通过测定大脑中动脉的血流速度也可反映胎儿的一个身体情况。国内、外研究者发现, MCA-PSV 可作为一个评估胎儿贫血状态的可靠指标^[20]。并采用国际上 Mari 等制定的胎儿 MCA-PSV 参考值作为判断标准,根据不同的 MCA-PSV 值来进行轻、中、重度贫血的区分。Anuwutnavin S^[21]等认为在地中海贫血孕妇的胎儿中,由于机体对重要器官的保护作用,脑血管管径扩张,血流量会增多,相应的大脑中收缩期峰值流速会增加,该研究认为大脑中收缩期峰值流速可作为妊娠中期胎儿贫血的一个直接指标,且它的灵敏度较心脏直径及胎盘厚度高,而且大脑中动脉峰值收缩流速与心脏直径联合使用大大提高检出率。

静脉导管也是胎儿一条重要的运输氧和营养物质的通道,胎儿部分营养物质的运输位于此通道,该通道位于脐静脉窦和下腔静脉之间,经下腔静脉、右心房、左房左室直接运送营养物质供应颅脑、心脏等重要脏器的生长发育,其血流情况可以直接反映胎儿血液循环状况及宫内情况,若胎儿本身处于病理状态下时,如胎儿心脏本身的异常、缺血缺氧及胎儿水肿,胎儿的血液循环情况亦有不同的适应性变化,所以监测胎儿静脉导管的频谱变化相应的会反应出胎儿自身血流变化情况。有研究者^[22]通过测量静脉导管的阻力指数、搏动指数及静脉峰值流速来评估胎儿的血流动力学变化,因为胎儿处于一个缺血、缺氧的情况下,心脏会呈现出一个高动力的状态,心输出量增加,胎儿的循环血量也会增加,接着静脉回流量也增多,早期时胎儿心脏尚处于代偿的阶段,此时心脏的收缩功能会增加,相应的静脉导管的前向血流速度增快,阻力减少,静脉导管的阻力指数、搏动指数及静脉峰值流速均会减低,以代偿机体的一个血流变化,因此静脉导管这些参数的变化可作为胎儿宫内贫血程度的评价指标之一。

（三）右室射血分数、心肌做功指数

地中海贫血胎儿由于血红蛋白形成障碍,红细胞生成受阻,血液中不稳定血浆铁及非转铁蛋白结合铁增多,使胎儿处于一个氧化应激的环境下,心肌细胞受损引起胎儿心功能障碍,表现为 Tei 指数(又称为心肌做功指数)和等容收缩时间升高,容量过载,表现为心输出量增加,而心功能障碍先出现在右心。而胎儿右心等容收缩时间的值也随着非转铁结合蛋白水平的升高而显著升高,而左心的这种相关性不显著,这表明胎儿贫血首

先对右心产生影响^[23]。谢许萍^[24]等研究者的研究结果也显示,重型 α -地贫胎儿随着孕周的增大会有一定程度的右心室功能受损,通常在中晚孕期胎儿右心室功能的影响会表现更明显。

当胎儿的缺血、缺氧时间较长,机体不足以代偿时,外周血管阻力会减低,胎儿心脏的收缩力会下降,心功能会减低,由于胎儿心脏处于一个高动力状态,此时心脏负荷会慢慢增加,导致心脏的等容舒张时间及等容收缩时间会延长,相应的心肌做功指数会增大^[25],因此可通过用心肌做功指数来评估地中海贫血孕妇胎儿心脏的整体功能,该研究还指出,联合应用心肌做功指数、心胸比及大脑中动脉收缩期峰值流速来评估地中海贫血孕妇胎儿心脏具有较高的特异性,可有效的减少不必要的侵入性操作,可将其作为超声的监测指标。另有研究^[26]表明,在地中海贫血孕妇的胎儿心脏处于高负荷状态时,等容心脏间隔时间会延长,特别是等容舒张时间,因此等容心脏间隔时间也可作为一个胎儿贫血的超声参数参考指标,并且大部分受影响的胎儿最初主要表现轻微的心脏肥大及大脑中动脉收缩期峰值流速的增加,并无明显的全身水肿、胸腹水及心包积液的发生,监测胎儿的这些指标可动态了解到胎儿的宫内发育情况,为临床提供比较可靠的治疗依据。

（四）组织多普勒

胎儿的全身心水肿、胸腹水及心包积液这些并发症多出现在孕中晚期,因此早期对胎儿心功能异常的检出对于临床治疗干预和评估预后有很重要的作用,组织多普勒通过对胎儿心脏室壁运动速度的监测也可以判断心室功能的情况^[27]。组织多普勒超声不仅可以了解到心脏局部的运动情况,还可以测量出相应的室壁运动速度,当缺血缺氧使心肌发生局部变形时,该技术可反应出心脏的局部状况,卢菁菁^[28]等研究者的研究结果显示重型 α -地中海贫血胎儿的胎儿室壁运动速度明显小于正常对照组,是一个比较可靠的超声指标,因此当心肌出现缺血时,组织多普勒可表现出形态及振幅的变化,可以监测到胎儿心脏低速的频移信号,为胎儿的心脏功能评估提供一个更加敏感的监测指标,可以更好的了解胎儿局部心肌的运动情况。

（五）斑点追踪技术对胎儿心脏的评估

胎儿心脏的运动变形能力在胎儿期早已经初步形成,并且相对来说比较稳定,因此胎儿心容量的增加是随着孕周的增加通过调节心脏的大小来进行的^[29]。Anuwutnavin S^[30]等研究者认为地中海贫血的孕妇会对胎儿心脏的大小、形态及功能有影响,由于胎儿心输出量增加,随着时间进展心脏的大小会增加,并且心室形态也会发生改变,心脏整体的纵向收缩力也会增加。Patsourakos D^[31]等研究者也认为因地中海贫血的存在,导致机体缺血缺氧,加上长期输血,逐渐会导致铁积聚在重要器官,如心脏、肝脏及内分泌腺,会使心脏功能收损,表现为心室的功能障碍,表现为心脏运动变形能力的降低。

（六）胎儿附属物

胎盘是维持胎儿生长发育的重要结构,地中海贫血孕妇胎儿因为缺血、缺氧,可造成一定程度的胎盘绒毛水肿而表现为胎盘体积的增大,因此当胎盘增厚时,排除胎盘本身疾病及孕妇本身

的病变还未找到原因时,就要高度怀疑胎儿是否合并胎儿水肿综合征,这是一个重要的提示指标。Luewan S^[32]等认为当胎儿贫血时,由于机体缺血缺氧,导致线粒体氧化应激,从而影响胎盘,使胎盘绒毛水肿增厚,相应的二维超声上就会表现出胎盘厚度的增加,在孕早期,当胎儿的地中海贫血类型较重时,随着胎儿贫血、心力衰竭程度越重胎盘增厚得越明显,但是既往研究认为将胎盘厚度作为一个评估地中海贫血孕妇胎儿的单一指标其预测价值较低。有研究者^[33]认为,胎盘厚度(placental thickness, PT)、PT Z-评分及CTR联合应用可提高重型地中海贫血胎儿的诊出率,并且更能准确地反映胎盘增厚情况,在一定程度上也提高了对地中海贫血孕妇高危胎儿的预测能力。因此,胎盘厚度可以联合其他超声指标一起对地中海贫血孕妇胎儿进行综合监测,以提高超声诊断的准确率。

脐静脉是联系母体和胎儿营养物质的枢纽,正常妊娠状态下,随着孕周增加,脐血流表现为高流量、低阻力,这样才能够给足胎儿营养物质,并且脐静脉可沿着胎儿腹部前壁进入肝脏内,延续为肝内脐静脉,因此也可通过监测肝内脐静脉的血流速度来反应胎儿的一个营养状况。既往有研究显示地中海贫血孕妇胎儿的脐静脉内径较正常的胎儿静脉内径宽^[34],这是因为地中海贫血胎儿由于心脏心输出量的增加,循环血容量较正常胎儿增大,导致提供血氧的脐静脉的血容量也有相应增大的表现,如脐静脉内径的增宽、流速增快等。刘利娜^[35]等研究者也通过脐动静脉内径的比值评估胎儿的血流状态来进一步反映胎儿的营养需求情况。很多研究者也认为重型 α -地中海贫血的肝内脐静脉血流速度值较其他类型的高,同时胎儿大脑中动脉收缩期峰值流速值也会增加,当它们分别作为独立预测因素去了解胎儿的情况会存在一定的漏诊现象,因此大脑中动脉收缩期峰值流速和肝内脐静脉血流速度值可联合应用于重型 α -地中海贫血的预测,提高特异性和敏感性,并且这些超声参数指标会成为临床诊断的可靠依据。

三、地中海贫血的检测

由于我国南方的地贫发生率较高,并且一些治疗方法尚处于研究阶段,难于通过有效的方法来进行根治,因此产前超声检查尤其重要,还有遗传信息的咨询指导,通过对婚前地贫基因的诊断,可以合理的减少一些高危贫血儿的出生,减轻家庭经济压力及家属的心里承受力,目前地中海贫血的检测方法有很多,对于地中海贫血进行筛查的第一步就是常规的血液学检查,包括血常规及血红蛋白分析,根据其中的实验室参数指标初步分析而得出相应的地中海贫血类型,当所得出的血液学表型与基因型不相符时,可进行更加精确的基因测序。地中海贫血的变异主要是拷贝数变异、结构变异、单核苷酸变异及小片段插入缺失等,其中 α -地中海贫血的变异主要是大片段缺失, β -地中海贫血的变异主要是单核苷酸变异,在平时的临床工作中,当血液学的检查与所出现的临床表型不一样时,应当再进行基因测序,如与表型再不匹配,那么可能提示有罕见或未知的基因变异。临床上常规的检测

方法有可能出现漏诊或者误诊,造成重型地中海贫血胎儿的出生,给家庭和社会带来严重的经济负担并且家属严重的心里压力。因此,早筛查、早诊断、早预防对地中海贫血孕妇是最重要的。而第二代基因测序(next generation sequencing,NGS)和第三代基因测序(Third-generation sequencing,TGS)已经被用于地中海贫血患者的检测,而TGS能检测出更多罕见的地贫基因类型,有较高的准确性。

当通过常规检测怀疑地中海贫血孕妇胎儿比较高危时,可通过对胎儿绒毛的活检、羊膜穿刺及脐带血穿刺等有创的操作来进行基因诊断,这是胎儿地贫确诊的金标准,但这是有创检查,对胎儿具有一定的风险,因此孕妇的产前超声检查是有必要的,孕妇可通过超声不同的检查模式,如二维、M型、频谱多普勒及组织多普勒等,联合应用多种模式的不同参数指标来评估地中海贫血孕妇的胎儿情况,当提示胎儿处于高危状态时,再进行有创的检查来对胎儿做出有效的诊断,避免不必要的侵入性检查,同时也避免了由此操作带来的感染性病变。

四、地中海贫血的治疗

根据患者的地中海贫血类型不同,其治疗方式也不一样,主要是铁螯合剂和输血治疗,且由于患者长期输血可能会导致过量铁沉积,引起患者各种并发症的发生,如心脏扩大、心力衰竭、肝脾肿大、肝硬化、生长发育障碍、性功能障碍、糖尿病、血栓形成等,其中心力衰竭是地中海贫血患者死亡的主要原因,因此长期输血治疗的患者,需要密切监测及评估铁过载的情况,当铁过载时可及时应用去铁治疗。为减轻患者溶血情况及提升血红蛋白水平,还可进行脾脏切除,但是脾脏的切除可能会引起感染、栓塞及肺动脉高压大发生。造血干细胞移植时目前唯一根治地贫的方法,但是由于移植排斥反应的存在,很多患者无法进行该治疗方式。

五、总结与展望

地中海贫血孕妇会存在不同程度的贫血,贫血程度的不同临床症状表现也会不一样,轻度贫血条件下仅仅表现为血常规和血红蛋白个别参数的异常,随着贫血时间的延长,机体会代偿性的降低外周血管阻力,心输出量增加,增加心脑血管的循环血流量以避免缺血缺氧对心脑血管器官的损害,当机体缺氧程度加重时,可导致胎儿及孕妇一系列并发症的产生,如胎儿本身会发生全身性水肿、心包积液及胸腹水等,更严重的可导致宫内死胎,而孕妇则会发生胎盘早剥、感染性疾病及内分泌疾病,并且早产、剖宫产的发生率也进一步有所升高。当其胎儿表现为重型 α -地中海贫血的孕妇也因胎儿水肿而有较高的妊娠并发症及各种合并症,严重危及到孕妇生命。而且地中海贫血的长期慢性疾病状态也影响到存活胎儿的身心健康,家属同时也承受着很大的心理,还有来自于经济的压力,造成孕妇家庭生活质量的明显低下,导致各种复杂的社会心理问题。超声检查技术凭借其简便、快速、无

创、可重复、易推广及价廉等优势，能较好的对胎儿进行动态的各项指标的观察，不同的超声参数指标代表不同的意义，且预测能力也各有不同，联合应用这些不同方法检测出来的超声参数会提高地中海贫血高危胎儿的检出率，并可对妊娠早期及中期筛查

出可疑的地中海贫血的胎儿进行动态的监测，减少不必要的侵入性诊断操作，进一步降低了胎儿流产和感染的风险，同时减轻孕妇及家属的心理负担。

参考文献

- [1]Muncie HL Jr, Campbell J. Alpha and beta thalassemia. Am Fam Physician. 2009 Aug 15;80(4):339-44.
- [2]Harteveld CL, Higgs DR. Alpha-thalassaemia. Orphanet J Rare Dis. 2010 May 28;5:13.
- [3]Xian J, Wang Y, He J, et al. Molecular Epidemiology and Hematologic Characterization of Thalassemia in Guangdong Province, Southern China. Clin Appl Thromb Hemost. 2022 .Jan-Dec;28:10760296221119807.
- [4]Cheng Y, Chen M, Ye J, et al. The prevalence and outcomes of α - and β -thalassemia among pregnant women in Hubei Province, Central China: An observational study. Medicine (Baltimore). 2022 Mar 4;101(9):e28790.
- [5]roğlu AG, Uluğ N, Karakaş H, et al. Evaluation of left ventricular function and myocardial deformation in children with beta-thalassemia major by real-time three-dimensional (four-dimensional) and speckle tracking echocardiography. Echocardiography. 2022 Oct;39(10):1307-1315.
- [6]Aessopos A, Kati M, Farmakis D. Heart disease in thalassemia intermedia: a review of the underlying pathophysiology. Haematologica. 2007 May;92(5):658-65.
- [7]Chang CH, Chang FM, Yu CH, Liang RI, Ko HC, Chen HY. Systemic assessment of fetal hemodynamics by Doppler ultrasound. Ultrasound Med Biol. 2000 Jun;26(5):777-85.
- [8]Abuhamad A. Color and pulsed Doppler in fetal echocardiography. Ultrasound Obstet Gynecol. 2004 Jul;24(1):1-9.
- [9]Veille JC, Hanson R, Steele L, Tatum K. M-mode echocardiographic evaluation of fetal and infant hearts: longitudinal follow-up study from intrauterine life to year one. Am J Obstet Gynecol. 1996 Oct;175(4 Pt 1):922-8.
- [10]Li H, Wang J, Wang D, et al Ten years' experience in prenatal diagnosis of α -thalassemia in a municipal hospital and retrospective analysis of ultrasonic abnormalities. Int J Hematol. 2023 Sep;118(3):355-363.
- [11]Vlachodimitropoulou E, Mogharbel H, Kuo KHM, et al. Pregnancy outcomes and iron status in β -thalassemia major and intermedia: a systematic review and meta-analysis. Blood Adv. 2024 Feb 13;8(3):746-757.
- [12]李莉艳, 王志坚. 妊娠期地中海贫血的管理与遗传咨询 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38(12):1159-1163.
- [13]Baird DC, Batten SH, Sparks SK. Alpha- and Beta-thalassemia: Rapid Evidence Review. Am Fam Physician. 2022 Mar 1;105(3):272-280.
- [14]Harn-A-Morn P, Wanapirak C, Sirichotiyakul S, et al. Effectiveness of ultrasound algorithm in prenatal diagnosis of hemoglobin Bart' s disease among pregnancies at risk. Int J Gynaecol Obstet. 2022 Nov;159(2):451-456.
- [15]Chankhunaphas W, Tongsong T, Tongprasert F, et al. Comparison of the Performances of Middle Cerebral Artery Peak Systolic Velocity and Cardiothoracic Diameter Ratio in Predicting Fetal Anemia: Using Fetal Hemoglobin Bart' s Disease as a Study Model. Fetal Diagn Ther. 2021;48(10):738-745.
- [16]丁丽娜, 袁婷婷, 李少英, 等. 产前超声检查在 Hb Bart' s 胎儿水肿综合征中的预测价值 [J]. 实用妇产科杂志, 2019, 35(12):928-932.
- [17]Li X, Qiu X, Huang H, et al. Fetal heart size measurements as new predictors of homozygous α -thalassemia-1 in mid-pregnancy. Congenit Heart Dis. 2018 Mar;13(2):282-287.
- [18]Nattawongsiri C, Tongprasert F, Tongsong T. Fetal Heart Diameter as a Predictor of Hemoglobin Bart Disease at Midpregnancy. J Ultrasound Med. 2021 Mar;40(3):553-557.
- [19]Thammavong K, Luewan S, Tongsong T. Performance of Fetal Cardiac Volume Derived from VOCAL (Virtual Organ Computer-Aided AnaLysis) in Predicting Hemoglobin (Hb) Bart' s Disease. J Clin Med. 2021 Oct 11;10(20):4651.
- [20]Tongprasert F, Srisupundit K, Luewan S, et al. The best cutoff value of middle cerebral artery peak systolic velocity for the diagnosis of fetal homozygous alpha thalassemia-1 disease. Prenat Diagn. 2019 Feb;39(3):232-237.
- [21]Anuwutnavin S, Rangseechamrat P, Sompagdee N, et al. Comparing three cardiothoracic ratio measurement techniques and creating multivariable scoring system to predict Bart' s hydrops fetalis at 17-22 weeks' gestation. Sci Rep. 2024 Apr 17;14(1):8894.
- [22]葛群. 超声检测静脉导管血流频谱变化在水肿胎的研究 [D]. 广州医学院, 2011.
- [23]Jatavan P, Sekararathi R, Jaiwongkam T, et al. Comparisons of serum non-transferrin-bound iron levels and fetal cardiac function between fetuses affected with hemoglobin Bart' s disease and normal fetuses. Front Med (Lausanne). 2023 Jan 3;9:1015306
- [24]谢许萍, 程志坚, 罗葆明, 等. 超声检测右室 Tei 指数对重型 α -地中海贫血的诊断价值研究 [J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(05):812-815.
- [25]覃翠优, 马燕, 金彬彬, 等. 心肌做功指数、心胸比率、大脑中动脉峰值流速评估胎儿重型 α 地中海贫血风险的价值 [J]. 中国医学影像学杂志, 2021, 29(09):909-913.
- [26]Tongprasert F, Srisupundit K, Luewan S, et al. Fetal isovolumetric time intervals as a marker of abnormal cardiac function in fetal anemia from homozygous alpha thalassemia-1 disease. Prenat Diagn. 2017 Oct;37(10):1028-1032.
- [27]Peixoto AB, Bravo-Valenzuela NJ, Rocha LA, et al. Spectral Doppler, tissue Doppler, and speckle-tracking echocardiography for the evaluation of fetal cardiac function: an update. Radiol Bras. 2021 Mar-Apr;54(2):99-106.
- [28]卢菁菁, 何立红, 乔丽, 等. 组织多普勒超声评价地中海贫血胎儿的心脏纵向功能 [J]. 吉林医学, 2016, 37(04):803-805.
- [29]Abuhamad A. Color and pulsed Doppler in fetal echocardiography. Ultrasound Obstet Gynecol. 2004 Jul;24(1):1-9.
- [30]Anuwutnavin S, Russameecharoen K, Ruangvutlert P, et al. Evaluation of cardiac findings using speckle tracking in fetuses with hemoglobin Bart' s disease. Ultrasound Obstet Gynecol. 2024 May 6.
- [31]Patsourakos D, Aggeli C, Dimitroglou Y, et al. Speckle tracking echocardiography and β -thalassemia major. A systematic review. Ann Hematol. 2024 Sep;103(9):3335-3356.
- [32]Luewan S, Apaijai N, Chattipakorn N, et al. Fetal anemia causes placental and maternal cellular damage: a lesson from fetal hemoglobin Bart' s disease. Placenta. 2024 Apr;149:72-77.
- [33]周春桥, 黎新艳, 庞彩英, 等. 中孕期胎盘厚度 Z-评分对重型 α -地中海贫血的预测价值 [J]. 中国医学影像学杂志, 2021, 29(03):260-263.
- [34]Zhang L, Fan E, Chen X, et al. Effects of thalassemia minor on umbilical artery blood flow and perinatal outcomes in pregnancy: A retrospective cohort study. Int J Gynaecol Obstet. 2024 Jul 27.
- [35]刘利娜, 余玲娜, 曾梅, 等. 超声技术在地中海贫血胎儿产前诊断应用价值分析 [J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(07):1004-1005.

氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果评价

刘姊凤

锦州市口腔医院, 辽宁 锦州 121000

DOI:10.61369/MRP.2025050006

摘要： 目的 观察氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果评价。方法 选取我院于2023年4月至2024年5月收治的86例牙髓炎患者作为观察对象，将其随机分为观察组与参照组，两组均43例。两组均行根管治疗术，观察组给予氢氧化钙封药，参照组给予甲醛甲酚封药。对比两组治疗前后的疼痛程度、患牙活动度情况及临床疗效。结果 两组患者治疗前的VAS评分及患牙活动度评分均无明显差异 ($P > 0.05$)，观察组患者治疗后的VAS评分及患牙活动度评分均优于参照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；观察组治疗总有效率为90.70%，高于参照组的72.09%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 结果表明，在牙髓炎患者的治疗中采用氢氧化钙的临床疗效显著，可提高治疗效果，保留牙齿，能有效缓解病人的疼痛，改善患牙的活动度，抑制炎症反应。值得临床推广与应用。^[1]

关键词： 氢氧化钙；甲醛甲酚；根管治疗术；牙髓炎；临床效果

Evaluation of the Clinical Effect of Calcium Hydroxide in the Treatment of Pulpitis

Liu Zifeng

Jinzhou Stomatological Hospital, Jinzhou, Liaoning 121000

Abstract： Objective To observe the clinical effect of calcium hydroxide in the treatment of pulpitis. Methods 86 patients with pulpitis admitted to our hospital from April 2023 to May 2024 were selected as observation subjects and randomly divided into an observation group and a reference group, with 43 cases in each group. Both groups underwent root canal therapy, where the observation group received calcium hydroxide for sealing, and the reference group received cresol formaldehyde for sealing. The pain level, tooth mobility, and clinical efficacy before and after treatment were compared between the two groups. Results There were no significant differences in VAS scores and tooth mobility scores before treatment between the two groups ($P > 0.05$). The VAS scores and tooth mobility scores after treatment in the observation group were better than those in the reference group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The total effective rate of treatment in the observation group was 90.70%, higher than the 72.09% in the reference group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion The results indicate that the use of calcium hydroxide in the treatment of pulpitis patients has a significant clinical effect, improving treatment outcomes, preserving teeth, effectively relieving patient pain, improving tooth mobility, and inhibiting inflammatory responses. It is worthy of clinical promotion and application.^[1]

Keywords： calcium hydroxide; cresol formaldehyde; root canal therapy; pulpitis; clinical effect

牙髓炎为牙齿常见疾病，属于炎症性病变。当牙齿由于龋病或其他损伤错过最佳治疗时间时，长期的慢性刺激可造成口腔内的细菌进入到髓腔中，最终导致牙髓炎的发生。牙髓病可分为可复性与不可复性牙髓炎。当可复性牙髓炎治疗效果不佳时可能发展为不可复性牙髓炎。再加上牙齿髓腔内部牙髓中神经血管的分布、走向复杂，增加了治疗难度及延长患者恢复时间。^[2]对于复杂根管及炎症较重的根管，为降低一次性根管治疗造成的疼痛不适感，和对感染的彻底控制，通常采取多次封药治疗。目前临床上常用的根管消毒药物有氢氧化钙、樟脑酚、甲醛甲酚等。本次就2023年4月至2024年5月收治的86例牙髓炎患者作为观察对象，观察氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果评价。现分析如下：

一、资料与方法

（一）病例资料

选取于2023年4月至2024年5月来锦州市口腔医院治疗的86例牙髓炎患者作为研究对象，将其随机分为观察组与参照组，两组均43例。其中，观察组中，男性20例，女性23例；年龄在31-64岁之间，平均年龄为(47.4±4.3)岁；患牙包括：上颌前牙15颗，下颌前牙13颗，上颌前磨牙8颗，下颌前磨牙14颗；合并症：冠心病3例，糖尿病7例，其他6例。参照组中，男性21例，女性22例；年龄从32岁至63岁，平均年龄为(47.5±4.5)岁；患牙：上颌前牙13颗，下颌前牙15颗，上颌前磨牙9颗，下颌前磨牙16颗；合并症：冠心病4例，糖尿病6例，其他6例。两组患者在性别、年龄等基础资料上比较无明显差异，无统计学意义(P>0.05)，具有可比性。

纳入标准：患者经临床检查及影像学检查后均确诊为牙髓炎；两组患者均行常规根管治疗术，保留患牙，去除全部炎症牙髓；封药时间1周；均无药物过敏反应者；无对本次研究有影响的重大疾病；患者均自愿参与本次研究并签署知情文件；本次研究经我院医学伦理委员会审核通过。^[3]

（二）方法

两组患者均采用常规根管治疗术，患牙局部麻醉显效后安装橡皮障，去除腐质，打开髓腔后充分揭净髓室顶，探查根管口拔除根管内炎症牙髓，疏通根管，测量根管的工作长度，机用镍钛扩大根管，次氯酸钠溶液进行根管消毒。吸潮纸尖干燥根管后，观察组根管内放置氢氧化钙类药物，参照组髓腔内放置甲醛甲酚药物，氧化锌暂封。两周后生物相容性好的根管充填材料进行严密充填根管，消除死腔，封闭根尖孔。^[4]

1.2.1参照组选择甲醛甲酚作为根管封药材料。

选择成品甲醛甲酚抑菌液，用无菌棉球蘸取半饱和药液，放置髓腔内，使用成品氧化锌暂封材料进行封药。^[5]

1.2.2观察组选择氢氧化钙糊剂作为根管封药材料。

将成品氢氧化钙粉与配套液体充分混合调成均匀糊状，使用螺旋输送器将其送入根管内，使氢氧化钙糊剂均匀分布在根管内至根尖处，再使用成品氧化锌暂封材料暂封开髓口。两组复诊均为一周。复诊时用生理盐水冲洗。^[6]

（三）观察指标

对比两组患者治疗前与治疗后的疼痛程度、患牙活动度情况及临床疗效。①采用视觉模拟评分法(VAS)^[7]评估患者的疼痛程度，分值为0-10分，0分为无痛，10分为剧痛。②比较两组患者的患牙活动度评分，由主治医生根据检查结果进行评估，分值为1-3分，分数越高表明患者患牙的活动程度越大。③对比两组患者的临床疗效。总有效率分为显效：患者的临床症状基本消失，根管内无异味，无渗出，患牙无松动迹象，咀嚼功能无异常，无疼痛感；有效：患者的临床症状有所改善，患牙有轻微疼痛感，但

无肿痛，咀嚼功能无异常；无效：患者的临床效果无明显好转，患牙仍有明显的疼痛感，且牙龈红肿。

（四）统计学处理

采用统计学软件 SPSS26.0进行数据分析与处理，总有效率以(%)表示，计数资料用卡方检验；各评分指标以(x±s)表示，计量资料用t检验，以P<0.05为差异具有统计学意义。

二、结果

1. 两组患者治疗前的VAS评分及患牙活动度评分均无明显差异(P>0.05)，而观察组患者治疗后的VAS评分及患牙活动度评分均优于参照组，差异具有统计学意义(P<0.05)。如表1所示：

表1 两组患者VAS评分及患牙活动度评分对比(X±s,分)

组别	例数	VAS评分		患牙活动度评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	7.03 ±1.42	1.93 ±0.89	2.11 ±0.64	0.82 ±0.36
参照组	43	6.94 ±1.35	2.88 ±1.01	2.03 ±0.58	1.53 ±0.48
t	-	0.301	4.628	0.607	7.760
P	-	0.764	0.000	0.545	0.000

2 观察组治疗总有效率高高于参照组，差异有统计学意义(P<0.05)。如表2：

表2 两组患者治疗情况分布例(%)

	例数	显效	有效	无效	有效率
观察组	43	25 (58.14)	14 (32.56)	4 (9.30)	39 (90.70)
参照组	43	20 (46.51)	11 (25.58)	12 (27.91)	31 (72.09)
X ²	-	-	-	-	4.914
P	-	-	-	-	0.027

三、结论

引起牙髓炎的原因与细菌感染、外界刺激等因素有关，临床上大多为细菌感染所致。其诱发原因包括遭暴力导致牙折、不正确的清洁方式导致楔状缺损、咬合所致牙齿损伤、牙齿磨损、牙齿薄弱、牙隐裂以及重度牙周炎等因素。牙髓炎典型症状为疼痛，呈放射性疼痛，难以就寝。可复性牙髓炎的疼痛常与遭受外界刺激有关，当切断刺激后疼痛持续一段时间后逐渐减轻至消失，无自发性疼痛。不可复性牙髓炎为自发性阵发性疼痛，当受到外界刺激时会突然的出现剧烈疼痛，呈阵发性的，且疼痛间隔时间愈发缩短，持续时间延长。时常好发于夜间，疼痛令患者难以入眠。通常放射至患牙一侧的面部，患者因疼痛经常分不清上下颌牙齿，及具体导致疼痛的患牙，而对侧牙齿正常无痛感。

治疗目的为保留牙髓与牙齿，临床常用盖髓术与牙髓切断术保留牙髓，当牙髓完全坏死时，仅能除去炎症牙髓从而保留牙齿。临床上常用根管治疗术来保留牙齿。治疗急性牙髓炎时，首

先进行开髓引流,达到缓解疼痛的目的。给予局麻,去掉牙髓,后封闭髓腔。^[8]

本文对比分析氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果。氢氧化钙为根管内封药,临床被广泛应用。具有抗菌性,可灭活内毒素,有渗透作用。氢氧化钙可杀灭微生物,减轻症状。具有强碱性,破坏细菌细胞膜与蛋白质结构,可消灭根管内的细菌。强碱性能水解蛋白质,因此,可使牙髓坏死部分被溶解,彻底清除根管内残留的有机物,达到清洁的目的,亦可中和酸性物,减少术后疼痛反应发生。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 具有高效抗厌氧菌作用,可抑制需氧菌,对于产黑色素类杆菌等细菌有抗菌作用,对造成治疗疗程迁延的菌群有杀菌作用。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 能作盖髓剂、诱导剂,同时可进行根管消毒,其治疗作用难以被其他药物替代。^[9]

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的根管消毒效果较常规酚醛类药物更佳。其刺激性小,完全无毒。可抑制破骨细胞的活性,降低根尖吸收的风险。亦可使根尖组织修复,使根尖孔封闭,为目前运用最广的根尖周病的根管消毒剂。临床上成品氢氧化钙类药物种类较多,有的可直接注射到复杂根管内,其硬化性和缓释性有利于在根管内维持长期碱性环境和较高的药物浓度,形成消毒屏障,持续杀菌消炎。对于耐药菌感染的根管,可与其他药物联合使用,控制感染促进愈合,从而提高治疗效果。运用于根尖诱导成形术时 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 可作为诱导剂,促进根尖组织屏障形成,控制根管内感染,消除病变位置残留的炎症。提高其修复功能,使根尖继续发育,根端闭合。但有一定的局限性。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 作为盖髓剂时,作用为隔离刺激,控制炎症的进展,修复牙髓并恢复健康。其生物相容性极为不错,对人体无刺激性、毒性,且可促使并诱导牙本质修复。^[10]

本文中对照组使用的甲醛甲酚(FC)为经典的口腔科根管消毒药物。其由来可追溯19世纪末,20世纪为牙髓病治疗的主要药物。在杀菌消毒方面,甲醛可以使蛋白质凝固、将腐败变质产物转

变成无毒产物,减轻根管内厌氧菌产生的恶臭,而脂肪分解物遇到甲酚则形成皂类,二者共同作用可杀灭根管中的细菌、真菌和坏死腐败物质,对牙髓炎及根尖周炎有效。基于气体扩散机制,FC气体可渗入到根管残留牙髓组织内,使剩余牙髓失去活力并降低炎症渗出,可用于乳牙及保留根髓活性。早期研究显示FC有高效的清除能力,可以杀灭多种病原体及腐败组织,根管成功率高达97%。又因其价格低廉,可作为基层医疗机构使用购买的首要选择。在操作上,因其渗透性强,无需复杂的操作即可达到根管深部的消毒。严重的感染根管在短期封药即可缓解炎症症状。

但甲醛容易引发免疫致敏反应,可造成患者出现过敏性口炎,支气管哮喘甚至全身过敏反应。另外在使用过程中,还需严格控制用量,棉捻封药不得超过根管长度的1/2,以防止药物渗入根尖孔形成化学性根尖周炎,出现诊间剧烈疼痛。由于其挥发性可污染诊室内空气,长期接触可造成医务人员呼吸道刺激及慢性中毒,WHO将其列为致癌物。另外直接接触黏膜可导致其炎症反应及坏死,封药时避免接触口腔黏膜。研究表明FC在年轻恒牙及侧穿根管的治疗中效果不佳,容易造成牙根吸收。此外,由于甲醛甲酚自身理化特性不溶于水,如果仅仅使用注射器去冲洗根管时很难将其清除,在弯曲根管或侧支中更容易残留药液引起炎症或免疫反应。

此次研究结果显示,两组患者治疗前的VAS评分及患牙活动度评分均无明显差异($P > 0.05$),观察组患者治疗后的VAS评分及患牙活动度评分均优于参照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗总有效率为90.70%,高于参照组的72.09%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。表明氢氧化钙在牙髓炎治疗中的临床效果明显,具有临床应用价值。

综上所述,在牙髓炎患者的治疗中采用氢氧化钙的临床疗效显著,可提高治疗效果,保留牙齿,能有效缓解病人的疼痛,改善患牙的活动度,抑制炎症反应。值得临床推广与应用。

参考文献

- [1] 蒋媛梅,何香林. 氢氧化钙糊剂在牙髓炎、根尖周炎患者根管治疗中的应用效果研究[J]. 当代医药论丛, 2021, 19(7): 45-47.
- [2] 杨秋芳. 氢氧化钙糊剂在对牙髓炎患者进行根管治疗中的应用效果[J]. 当代医药论丛, 2020, 18(18): 34-35.
- [3] 郑明姬, 张晓玲. 氢氧化钙糊剂联合根管治疗术在牙髓炎或根尖炎治疗中的应用研究[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21(3): 51-52.
- [4] 杜妍. 分析氢氧化钙糊剂活髓保存在龋源性牙髓炎患者治疗中的临床效果[J]. 中国医药指南, 2017, 15(25): 39.
- [5] 陈浩. 氢氧化钙糊剂在根管治疗牙髓炎、根尖周炎患者中的效果分析[J]. 中国当代医药, 2021, 28(18): 116-119.
- [6] 徐康. 氢氧化钙在年轻恒牙髓感染治疗中的临床效果[J]. 黑龙江医药, 2021, 34(1): 146-148.
- [7] 宋益坤. 氢氧化钙糊剂联合根管治疗术治疗牙髓炎的效果[J]. 医学美容, 2021, 30(5): 47-48.
- [8] 齐倩梅. 探讨氢氧化钙糊剂联合根管治疗术治疗牙髓炎的效果[J]. 中国医药指南, 2020, 18(1): 50.
- [9] 陈超. 氢氧化钙糊剂治疗牙髓炎及根尖炎的效果[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(2): 80-82.
- [10] 辛沛泽. 氢氧化钙糊剂治疗牙髓炎及根尖炎的应用及临床有效性分析[J]. 当代医学, 2020, 26(35): 137-139.

提升 CT 与 MRI 检查质量： 操作规范与技术优化的综合研究

许娟

南方医科大学南方医院，广东 广州 510515

DOI:10.61369/MRP.2025050007

摘要： 本文围绕提升 CT 与 MRI 检查质量展开，涵盖扫描原理、序列特点、患者准备、剂量控制、算法应用、质量控制体系构建等多方面内容。介绍了不同技术的应用及优势，强调标准化流程和创新体系对质量提升的作用，取得良好成效并提出未来建议。

关键词： CT; MRI; 检查质量

Improving the Quality of CT and MRI Examination: Comprehensive Study on Operation Standards and Technical Optimization

Xu Juan

Southern Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510515

Abstract： This article focuses on improving the quality of CT and MRI examinations, covering aspects such as scanning principles, sequence characteristics, patient preparation, dose control, algorithm application, and the establishment of a quality control system. It introduces the applications and advantages of different technologies, emphasizes the role of standardized processes and innovative systems in enhancing quality, highlights successful achievements, and offers future recommendations.

Keywords： CT; MRI; examination quality

引言

随着医疗技术的不断发展，CT 和 MRI 在临床诊断中的应用日益广泛。2018 年我国颁布的《医疗器械监督管理条例》强调了对医疗器械质量和使用安全的严格监管，这对 CT 和 MRI 检查质量提出了更高要求。CT 通过多种技术实现人体断层图像重建，MRI 的不同核心序列有独特物理基础。然而，患者准备、剂量控制、算法优化等多种因素影响检查质量。建立标准化患者准备体系、开发自动剂量控制系统、研究迭代重建算法等对提升质量至关重要，同时还需建立严谨的质控检测标准和有效的操作技能认证体系，构建完善的质量控制体系，以适应政策要求和临床需求。

一、CT 与 MRI 设备原理及应用基础

（一）CT 成像原理与技术特性

CT 是利用 X 线束对人体某部一定厚度的层面进行扫描，由探测器接收透过该层面的 X 线，转变为可见光后，由光电转换变为电信号，再经模拟/数字转换器（ADC）转为数字信号，输入计算机处理。计算机将扫描所获取的数据进行运算处理，最终重建出人体断层图像^[1]。螺旋 CT 采用滑环技术，使 X 线管和探测器围绕人体连续旋转并采集数据，实现了快速容积扫描。能谱 CT 则在常规 CT 基础上，通过不同的能量成像技术，能够提供更多的信息，如物质分离、能谱曲线分析等。不同扫描模式在扫描速度、层厚、分辨率等方面存在差异，这些差异会影响图像质量，如薄

层扫描可提高空间分辨率，但可能增加噪声等。

（二）MRI 多序列成像特点

T1WI、T2WI 和 DWI 是 MRI 的核心序列，各自具有独特的物理基础。T1WI 主要反映组织的纵向弛豫时间差异，不同组织在 T1WI 上呈现出不同的信号强度，这与组织的质子密度和分子环境有关^[2]。T2WI 则侧重于体现横向弛豫时间的差别，对含水量高的组织较为敏感。DWI 通过检测水分子的扩散运动来成像，能提供组织微观结构的信息。在场强参数方面，场强与信噪比、分辨率存在量化关系。一般来说，较高的场强可提高信噪比和分辨率，但也会带来一些诸如化学位移伪影等问题。合理调整场强参数对于获得高质量的 MRI 图像至关重要，同时也需要综合考虑不同序列的特点以及被检查组织的特性。

二、规范化操作流程构建

（一）标准化患者准备体系

建立标准化患者准备体系对于提升 CT 与 MRI 检查质量至关重要。首先应构建包含金属物筛查、呼吸训练、对比剂过敏试验的标准化流程。金属物筛查可避免检查过程中出现伪影，影响图像质量^[2]。呼吸训练有助于患者在检查时保持呼吸平稳，减少因呼吸运动产生的图像模糊。对比剂过敏试验则是为了确保使用对比剂的安全性。同时，针对特殊人群如幽闭恐惧症患者和儿童，需制定专门的处置预案。对于幽闭恐惧症患者，可采取心理疏导、模拟检查环境等措施缓解其恐惧情绪。对于儿童，要根据其年龄和配合程度，选择合适的镇静方法和检查方式，以确保检查能够顺利进行^[3]。

（二）智能化参数设置策略

基于体模测试的自动剂量控制系统开发以及解剖部位特征与 kV/mAs 的智能匹配算法研究，对提升 CT 与 MRI 检查质量至关重要。自动剂量控制系统利用体模测试获取的数据，精准监测并控制辐射剂量，确保在达到诊断要求的同时，将患者所受辐射降至最低^[4]。而智能匹配算法则深入分析解剖部位的特征，如组织密度、厚度等，实现 kV/mAs 的合理设置。通过对大量病例的研究和数据分析，建立起不同解剖部位与最佳 kV/mAs 值的对应关系模型。该模型在实际操作中，能够根据患者的具体解剖部位特征，快速准确地提供合适的参数设置建议，提高图像质量的同时，保障患者的安全。

三、技术优化与创新应用

（一）CT 扫描技术优化

1. 迭代重建算法应用

迭代重建算法在 CT 扫描技术优化中具有重要应用。其中，比较 FBP（滤波反投影算法）与 ASIR-V（自适应统计迭代重建算法-V 版本）算法的图像质量差异是关键研究方向之一。研究表明，ASIR-V 算法相比 FBP 算法，能够在降低辐射剂量的同时提高图像质量^[5]。通过大量实验和数据分析，建立噪声指数与迭代级别的数学模型对于进一步优化迭代重建算法至关重要。该模型可以帮助确定在不同临床需求下，合适的迭代级别选择，以达到最佳的图像质量和辐射剂量平衡，为临床诊断提供更准确、可靠的图像信息。

2. 能谱成像参数优化

单能量成像的最佳 keV 选择是能谱成像参数优化的关键。不同组织和病变在不同 keV 下呈现出不同的对比度和噪声特性。通过实验研究和临床验证，确定针对特定检查部位和诊断目的的最佳 keV 值，可提高图像质量和诊断准确性^[6]。物质分离技术在结石成分分析中具有重要应用。能谱 CT 可利用不同物质在不同能量水平下的吸收差异，对结石中的各种成分进行分离和定量分析。这有助于医生更准确地了解结石的性质，为制定个性化的治疗方案提供依据^[6]。

（二）MRI 序列创新应用

1. 快速扫描序列开发

压缩感知技术在肝脏多期动态增强扫描方案中具有重要应用价值。通过该技术可突破传统奈奎斯特采样定理的限制，在保证图像质量的前提下，大幅减少数据采集量，从而缩短扫描时间，实现快速扫描。这不仅提高了检查效率，还能减少患者因长时间扫描带来的不适。同时，对于肝脏这种动态变化的器官，能够更准确地捕捉其不同时期的生理特征。在量化评估时间分辨率提升效果方面，可以通过对比使用压缩感知技术前后对肝脏微小病变的检测能力以及不同期相图像的清晰度等指标进行评估，以确定该技术在实际应用中的优势^[7]。

2. 多模态融合技术

多模态融合技术在前列腺癌诊断中具有重要意义。DWI-ADC 与 T2 mapping 的影像组学特征融合是一种创新方法。通过对这两种模态的影像组学特征进行提取和分析，能够获取更全面的前列腺组织信息。例如，DWI-ADC 可反映组织内水分子扩散受限程度，对肿瘤细胞密集区域敏感；T2 mapping 能提供组织的 T2 值信息，有助于区分不同组织类型。将两者融合，可综合各自优势，更准确地识别前列腺癌病灶。利用先进的算法和数据分析技术，建立量化标准，能够为前列腺癌的早期诊断、病情评估和治疗监测提供客观依据，提高诊断的准确性和可靠性^[8]。

四、质量控制体系构建

（一）设备性能监控

1. 日常质控检测标准

为确保 CT 与 MRI 设备性能，需建立严谨的日常质控检测标准。对于 CT，应制定 CT 值均匀性的自动化检测流程，通过特定算法和程序，定期对 CT 值在不同位置的均匀性进行检测，确保图像质量的一致性^[9]。同时，层厚一致性的自动化检测流程也至关重要，它能精确测量各层厚度，保证扫描结果的准确性。对于 MRI，开发几何畸变率的定量分析软件是关键。该软件可对 MRI 图像的几何畸变情况进行量化分析，及时发现设备可能存在的问题，从而保障 MRI 检查的质量和准确性，为临床诊断提供可靠依据^[9]。

2. 定期校准规范

建立基于 NIST 标准物质的 CT 剂量指数校准方案，可确保 CT 设备输出的剂量准确可靠。通过使用标准物质，能对 CT 剂量指数进行精确测量和校准，使其符合相关标准和临床需求^[10]。同时，完善梯度线性度的年度检测体系对于 MRI 设备至关重要。梯度线性度直接影响图像的质量和准确性，年度检测能够及时发现可能出现的偏差，并采取相应的调整措施，保证设备性能的稳定性。这一系列校准规范有助于提升设备性能监控的有效性，进而提高 CT 与 MRI 检查的质量。

（二）人员能力评估

1. 操作技能认证体系

为构建有效的操作技能认证体系，需设计包含摆位精度、参数优化、伪影识别等维度的分级考核制度。摆位精度考核应涵盖

对不同部位检查时患者体位摆放的准确性，确保扫描图像能准确反映目标区域。参数优化考核需考察操作人员对 CT 和 MRI 各项参数的理解与应用能力，根据不同检查目的和患者情况合理调整参数。伪影识别考核则要求操作人员能准确判断各种伪影产生的原因，并采取相应措施进行纠正。通过这种多维度的分级考核制度，全面评估操作人员的技能水平，促进其不断提升操作技能，从而保障 CT 与 MRI 检查质量。

2. 继续教育机制

质量控制体系构建对于 CT 与 MRI 检查质量至关重要。在人员能力评估方面，需确定评估标准，包括专业知识、操作技能等。通过实际操作考核、理论测试等方式，全面了解人员能力水平。对于继续教育机制，应建立多样化的学习途径。例如构建基于虚拟现实技术的介入放射学模拟培训平台，让人员在虚拟环境中提升操作技能。同时开发剂量管理法规的在线学习系统，确保人员及时了解法规动态。此外，还可组织定期的学术讲座、案例研讨等活动，促进人员之间的交流与学习，不断更新知识体系，以适应技术发展和质量控制的要求。

（三）质量评价指标

1. 图像质量量化标准

空间分辨率、噪声水平和对比度噪声比是构建图像质量量化标准的关键指标。空间分辨率反映图像对微小结构的分辨能力，可通过测量特定结构的可分辨尺寸来量化。噪声水平体现图像的颗粒度，常用标准差等统计量来衡量，噪声过高会降低图像清晰度。对

比度噪声比则反映目标与背景之间的对比度关系，是衡量图像中不同组织区分度的重要指标，其值越高，组织间的对比越明显，越有利于病变的检测和诊断。综合考虑这三个参数，能够全面、客观地评价 CT 与 MRI 图像质量，为质量控制提供科学依据。

2. 检查效率评估模型

开发预约准时率、设备利用率、重检率等运营指标的智能监控平台是构建质量控制体系中检查效率评估模型的重要部分。通过该平台，可实时获取各项指标数据。预约准时率能反映患者就医体验和医院管理效率，设备利用率体现资源使用情况，重检率则关乎检查准确性和效率。利用智能算法对这些数据进行分析，及时发现异常情况。例如，当设备利用率过低或重检率过高时，可针对性地查找原因，如设备故障、操作不规范等，进而采取措施加以改进，提高检查效率和质量。

五、总结

本研究围绕提升 CT 与 MRI 检查质量展开。通过建立标准化操作流程和技术创新体系，取得显著成效，CT/MRI 检查质量综合评分大幅提升。其中，CT 检查经参数优化，在降低肝脏辐射剂量的同时维持诊断效能；MRI 检查采用新型序列提高了前列腺癌检出率。在此基础上，建议进一步加强人工智能辅助系统在临床的应用研究，以及多模态影像融合技术的标准化建设，以持续推动 CT 与 MRI 检查质量的提升，为临床诊断提供更优质的影像依据。

参考文献

[1]唐明瑞.CT与MRI检查在251例犬椎间盘突出诊断中的应用价值分析[D].吉林大学,2023.
[2]芦军涛,张元刚,苏贝贝,等.腰椎间盘突出症CT与MRI诊断价值比较[J].现代医用影像学,2021,30(03):459-461.
[3]王学松,刘翰林.周围型肺癌的CT和MRI表现特点研究[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(08):60-62.
[4]路芳振.MRI与CT诊断颅内肿瘤的价值分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(05):29-30.
[5]胡国鹏.MRI、CT与乳腺X线钼靶摄影诊断乳腺疾病的价值比较[J].影像研究与医学应用,2021,5(05):16-17.
[6]宋妍清.CT与MRI检查在卵巢肿瘤中的诊断价值比较[J].实用妇科内分泌电子杂志,2023,10(07):95-97.
[7]谢瑞峰,宋冬喜,王瑛琦,等.肺结核瘤MRI与CT检查的对比研究分析[J].中国CT和MRI杂志,2015(8):40-42.
[8]程伊莲,石明国,程琳,等.实施专案改善优化CT流程对检查质量提升的效果评价[J].中国医疗设备,2019,34(06):31-34.
[9]韩波.CT与MRI检查腮腺肿块的方法及诊断价值[J].国际医药卫生导报,2015,21(17):2615-2617.
[10]徐彪,杨家友.急性脑外伤CT与MRI检查方法的比较[J].医药前沿,2013(8):261-262.v

冠心病患者肠道菌的通路协同分析

郑兴艺¹, 王雨菲², 张睿³, 王新钰², 刘跃娟^{1*}

1. 哈尔滨医科大学大庆校区 医学信息学系, 黑龙江 大庆 163001

2. 哈尔滨医科大学大庆校区 药学院, 黑龙江 大庆 163001

3. 哈尔滨医科大学大庆校区 临床医学院, 黑龙江 大庆 163001

DOI:10.61369/MRP.2025050008

摘要 : 冠心病 (CHD) 的发生与肠道菌群紊乱密切相关, 但其协同作用机制尚未完全阐明。本研究通过整合多组学数据, 筛选冠心病患者肠道菌群特征性物种及代谢通路, 探讨菌群间协同作用对宿主代谢的影响。利用 TOPSIS 算法筛选出 30 个与 CHD 显著相关的核心菌群, 并通过 IGM 平台和 KEGG 通路分析揭示其参与的脂代谢、炎症反应等关键通路。UniProt 功能注释进一步表明, 目标菌群代谢物 (如短链脂肪酸、氧化三甲胺) 可能通过调控宿主免疫及内皮功能影响 CHD 进程。本研究为揭示肠道菌群协同机制提供了新的理论依据, 并为 CHD 的精准干预策略奠定基础。

关键词 : 冠心病; 肠道菌群; TOPSIS 分析; KEGG 通路; 代谢标志物; 协同分析

Collaborative Analysis of Gut Microbial Pathways in Coronary Heart Disease Patients

Zheng Xingyi¹, Wang Yufei², Zhang Rui³, Wang Xinyu², Liu Yuejuan^{1*}

1. Department of Medical Informatics, Daqing Campus of Harbin Medical University, Daqing, Heilongjiang 163001

2. School of Pharmacy, Daqing Campus of Harbin Medical University, Daqing, Heilongjiang 163001

3. School of Clinical Medicine, Daqing Campus of Harbin Medical University, Daqing, Heilongjiang 163001

Abstract : The occurrence of coronary heart disease (CHD) is closely associated with intestinal flora disorders, but the mechanism of their synergistic action has not been fully elucidated. This study integrated multi-omics data to screen characteristic species and metabolic pathways of intestinal flora in CHD patients, and explored the impact of synergistic interactions among flora on host metabolism. The TOPSIS algorithm was used to screen 30 core flora significantly associated with CHD, and the IGM platform and KEGG pathway analysis were employed to reveal key pathways involved in lipid metabolism, inflammatory response, etc. UniProt functional annotation further indicated that metabolites of target flora (such as short-chain fatty acids, trimethylamine N-oxide) may affect the progression of CHD by regulating host immunity and endothelial function. This study provides a new theoretical basis for revealing the synergistic mechanism of intestinal flora and lays a foundation for precise intervention strategies for CHD.

Keywords : coronary heart disease; intestinal flora; TOPSIS analysis; KEGG pathway; metabolic markers; synergistic analysis

引言

冠心病作为全球首位致死性心血管疾病, 其病理机制与代谢异常、慢性炎症密切相关^[1]。近年研究发现, 肠道菌群通过“肠-心轴”调控宿主代谢, 其失衡可加速动脉粥样硬化进程^[2]。然而, 现有研究多聚焦单一菌属与 CHD 的关联, 缺乏对菌群协同作用及代谢网络整合机制的探索^[3]。本研究基于生物信息学方法, 系统分析 CHD 患者肠道菌群组成与功能特征: 首先利用 TOPSIS 算法量化菌群排名, 筛选关键物种, 以便选取最高优先度的肠道菌; 其次通过 KEGG 通路富集明确菌群协同代谢靶点, 在研究通路节点相关蛋白时利用 UniProt 获取其功能。研究旨在揭示肠道菌群通过多通路协同影响冠心病 (CHD) 的潜在机制, 为基于菌群调控的冠心病防治策略提供新视角。

基金项目: 2023 年度黑龙江省大学生创新创业实践项目, 项目名称: 《肠道菌代谢物预测平台——以冠心病为例》(项目编号: 20230226D015S)

作者简介: 郑兴艺 (2002.04-), 女, 汉族, 广西百色人, 哈尔滨医科大学大庆校区医学信息学系 2021 级医学信息工程专业本科在读, 研究方向: 医学信息工程。

通讯作者: 刘跃娟 (1975.09-), 女, 汉族, 吉林榆树人, 哈尔滨医科大学大庆校区医学信息学系, 硕士, 副教授, 研究方向: 主要致力于恶性肿瘤的基因转录调控分析研究。

一、肠道菌通路内作用关系分析

（一）基于 IGM 平台的菌群通路富集筛选

1. 菌群筛选与数据预处理：基于 TOPSIS 法计算的菌群综合评分排序，筛选综合评分前 30 位的肠道菌群作为研究对象。此筛选标准综合考虑了菌群的丰度水平、代谢活性及临床关联性等多维度特征。

2. 菌种标识符标准化转换：通过 IGM 数据库的“ID Conversion”模块，将目标菌株名称转换为标准化缩写标识符，如：(1) 嗜酸乳杆菌→LAC_ACD;(2) 脆弱拟杆菌→BCT_FRG。

3. 菌的通路富集分析：将标准化后的菌种 ID 导入 IGM 数据库的通路富集分析，得到 35 条潜在相关代谢通路，涵盖脂类代谢、氨基酸合成代谢等核心生物学过程。

4. 显著性通路筛选：基于预设的严格统计学阈值 ($P < 0.005$ ，经 Benjamini-Hochberg 多重检验校正)，最终确定最具显著性差异的调控通路之一的鞘脂代谢通路 ($P = 5.0 \times 10^{-4}$) 进行分析^[4]。该通路涉及神经酰胺合成、鞘磷脂降解等关键生化反应，与肠道屏障功能维持密切相关。

（二）KEGG pathway

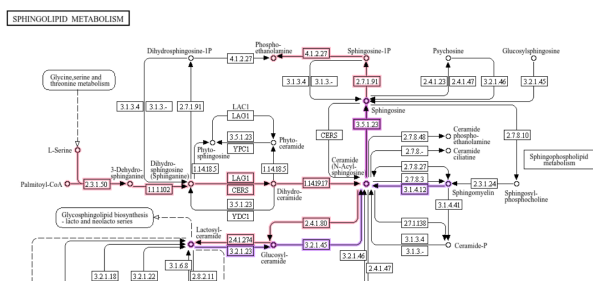


图 1: 代谢通路

鞘脂代谢通路包含 15 条相关分子代谢通路，探讨冠心病发病机制时挑选 3 条最相关的分析（如图 1）：①神经酰胺生物合成；②乳糖神经酰胺生物合成与水解；③鞘氨醇生物合成与降解。研究证实，鞘脂代谢异常可致脂质在血管壁沉积，促进斑块形成，引发动脉粥样硬化^[5]。

神经酰胺作为鞘脂代谢核心分子，可激活炎症通路信号，在炎症发生中起第二信使作用^[6]。其糖基衍生物 LacCer 是介导肠道菌群与宿主鞘脂代谢互动的重要分子，临床研究显示冠心病患者粪便中 LacCer 水平与特定菌属丰度显著相关，提示该分子可能通过菌群-宿主互作网络调控系统性炎症，在冠心病中通过促进炎症、斑块不稳定及代谢紊乱发挥核心作用^[7]。

鞘氨醇在鞘氨醇激酶 (SphK) 催化下生成鞘氨醇-1-磷酸 (S1P)，随后通过鞘氨醇-1-磷酸裂解酶 (S1PL) 不可逆降解为磷酸乙醇胺和十六碳烯醛，完成鞘脂代谢的终末步骤。鞘氨醇代谢中产物 S1P 具有双重效应，在低浓度时通过 S1P 受体促进肠壁内皮细胞存活和血管完整，但在浓度过高时可能促使单皮细胞黏附于血管内皮，加剧炎症^[8]。

二、协同作用说明

（一）神经酰胺与鞘氨醇通路协同分析

在冠心病的发展中，神经酰胺与鞘氨醇的代谢通路中的关键酶——超长链神经酰胺合酶 (UL-CAM)、鞘氨醇 N-脂酰转移酶 (SPT)、二氢神经酰胺酶 (DH) 及酸性神经酰胺酶 (AS) 通过多层次协同调控冠心病进程（如图 2），形成复杂的肠道菌群分子网络^[9]。

1. SPT 与 KDSR 形成联级反应，L-丝氨酸通过 SPT 启动鞘脂合成，生成 3-酮二氢鞘氨醇 (KDS)，随后经 3-酮二氢鞘氨醇还原酶 (KDSR) 转化为二氢鞘氨醇 (DHS)。同时 SPT/DH 还介导神经酰胺合成通路，SPT 作为神经酰胺合成的限速酶，催化丝氨酸与棕榈酰-CoA 缩合生成 3-酮二氢鞘氨醇，脱氢形成二氢神经酰胺。SPT 活性升高将导致神经酰胺蓄积，加速心血管内皮细胞凋亡、单核细胞黏附及心肌细胞增殖，促使动脉粥样硬化斑块形成，这是直接导致冠心病发生的核心病理机制^[10]。

2. UL-CAM 可介导神经酰胺 ω -羟基化与链延长，生成 C24 及超长链神经酰胺，其促心血管内皮细胞凋亡能力更强，能通过激活 JNK/p38MAPK 通路诱导血管内皮细胞程序性死亡，破坏血管内皮屏障完整性，加重氧化应激与心肌内皮功能障碍。

3. AS 水解神经酰胺生成鞘氨醇和游离脂肪酸，构成负反馈调节环路。AS 活性下降会导致神经酰胺堆积，促使坏死核心扩大及斑块破裂。冠心病患者心肌缺血再灌注损伤时，AS 活性代偿性升高以清除毒性神经酰胺，但过度降解可能导致鞘氨醇-1-磷酸不足，削弱其抗炎与心血管舒张功能。

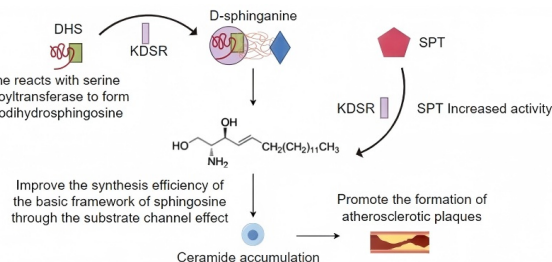


图 2: 动脉粥样斑块形成机理

（二）鞘氨醇的降解通路协同分析

鞘氨醇-1-磷酸 (S1P) 可在鞘氨醇-1-磷酸磷酸酶 (SPP1) 和磷酸盐磷酸酶的协同作用下脱磷酸化，重新转化为鞘氨醇，形成鞘脂代谢的动态平衡。这为我们探索体内鞘氨醇的生物代谢平衡提供思路。在研究中我们发现鞘氨醇激酶 (SphK)、鞘氨醇-1-磷酸磷酸酶 1 (SPP1) 以及磷酸盐磷酸酶除了上述系列反应外，还参与维持体内二氢鞘氨醇平衡的反应中，而二氢鞘氨醇是生成神经酰胺过程中的重要中间介导，这一发现将鞘氨醇的合成降解与神经酰胺的代谢过程联系起来，提示我们鞘氨醇与神经酰胺的代谢中可能存在协同作用。当肠道菌群失衡紊乱后，可能导致鞘氨醇激酶介导的反应减弱，使得体内鞘氨醇代谢失衡，鞘氨醇与二氢鞘氨醇在体内积累，导致 S1P 生成减少、神经酰胺含量增高，加剧体内血管损伤机制^[11]（如图 3）。

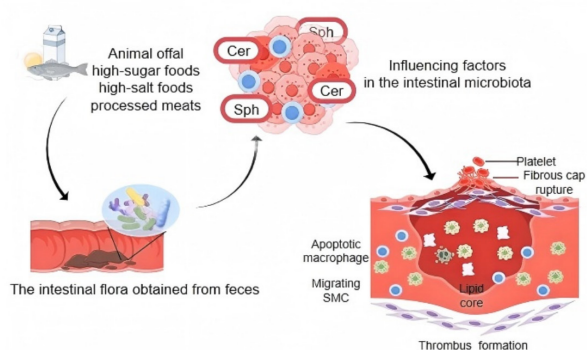


图3：血栓形成 - 神经酰胺和鞘氨醇在心血管的影响

（三）乳糖神经酰胺 (LacCer) 代谢通路协同分析

临床研究显示，冠心病患者粪便中 LacCer 水平与特定菌属丰度显著相关^[12]，其作为介导肠道菌群与宿主鞘脂代谢的重要分子，可能通过菌群-宿主互作网络调控系统性炎症，在冠心病发展中通过促进炎症、斑块不稳定及代谢紊乱发挥核心作用。LacCer 是神经酰胺糖基化衍生物，与神经酰胺具有协同效应：肠道菌群紊乱会导致 SCFAs 减少，解除对神经酰胺合成的抑制使其积累^[13]；同时，SCFAs、IPA 等菌群代谢产物促进神经酰胺向 LacCer 转化，两者协同放大炎症和内皮损伤，LacCer 在体内的平衡由以下机制调控：

LacCer 的合成：N-酰基鞘氨醇神经酰胺在 UGCG 催化下生成葡萄糖基神经酰胺，再经 B4GALT 催化合成 LacCer。肠道菌群失衡时，膳食纤维发酵能力下降致 SCFAs（如丁酸）生成减少，同时 LPS 激活 TLR4/NF- κ B 通路上调糖基转移酶表达，两者共同促进 LacCer 生成与积累。

LacCer 的水解：LacCer 在 β -半乳糖苷酶催化下分解为

GlcCer，再经 UGCG 催化生成 N-酰基鞘氨醇神经酰胺。拟杆菌属、乳杆菌属等肠道菌表达糖苷酶，可降解宿主 LacCer 并释放神经酰胺和糖基，影响肠道及全身鞘脂平衡。

三、结论

经由 TOPSIS 算法构建冠心病患者肠道菌群梯度模型，阐明神经酰胺、乳糖神经酰胺 (LacCer) 及鞘氨醇三条鞘脂代谢通路的协同互作机制，证实 SPT/UL-CAM/DH 酶系统通过调控神经酰胺亚型分布、S1P 生成阈值等机制，引发动脉内皮炎症与斑块失稳，深化了对冠心病本质的认识。本次研究还在一定程度上探索了 TOPSIS-KEGG-UniProt 链条式分析流程，为复杂疾病的多组学研究提供可推广的技术路径。

四、讨论

本研究联合多组学数据与 TOPSIS 算法，系统阐明冠心病患者肠道菌群协同调控鞘脂代谢网络的关键机制。创新性体现在：1. 用算法搭建菌群功能优先级模型，突破单一菌属关联分析局限；2. 分析神经酰胺与 LacCer 代谢协同效应，为“肠-心轴”提供新证据；3. 阐明 SPT、UL-CAM、DH 在菌群-宿主代谢机制中的中枢作用，完善鞘脂代谢失衡加剧动脉粥样硬化的理论框架。研究支持神经酰胺促炎加速动脉粥样硬化的理论，也证实 SCFAs 在维持宿主免疫及修复心肌中的关键作用。研究局限：数据主要来自开源数据库，缺乏标准化临床采集；菌群动态变化与宿主代谢联系需验证；鞘脂代谢酶的菌群调控机制依赖生物信息学预测，缺动物模型实验佐证。

参考文献

- [1]Kazemian N, Mahmoudi M, Halperin F, et al. Gut microbiota and cardiovascular disease: opportunities and challenges. *Microbiome*. 2020 Mar14;8(1):36.
- [2]Katsimichas T, Theofilis P, Tsioufis K, et al. Gut Microbiota and Coronary Artery Disease: Current Therapeutic Perspectives. *Metabolites*. 2023 Feb9;13(2):256.
- [3]Wang Z, Zhao Y. Gut microbiota derived metabolites in cardiovascular health and disease. *Protein Cell*. 2018 May;9(5):416-431.
- [4]Andrade C. The <i>P</i> Value and Statistical Significance: Misunderstandings, Explanations, Challenges, and Alternatives. *Indian J Psychol Med*. 2019 May-Jun;41(3):210-215. doi: 10.4103/IJPSYM.IJPSYM_193_19.
- [5]Jiang XC, Liu J. Sphingolipid metabolism and atherosclerosis. *Handb Exp Pharmacol*. 2013;(216):133-46.
- [6]Won JS, Singh AK, Singh I. Lactosylceramide: a lipid second messenger in neuroinflammatory disease. *J Neurochem*. 2007 Nov;103 Suppl 1:180-91.
- [7]You X, Gao B. Association between Intestinal Flora Metabolites and Coronary Artery Vulnerable Plaque Characteristics in Coronary Heart Disease. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2025 Mar 26;86(3):1-13.
- [8]Manzo OL, Nour J, Sasset L, et al. Rewiring Endothelial Sphingolipid Metabolism to Favor S1P Over Ceramide Protects From Coronary Atherosclerosis. *Circ Res*. 2024 Apr 12;134(8):990-1005.
- [9]Choi RH, Tatum SM, Symons JD, Summers SA, Holland WL. Ceramides and other sphingolipids as drivers of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2021 Oct;18(10):701-711.
- [10]Zhang R, Ji X, Tang Y, et al. Chitooligosaccharides Ameliorate Glomerular Mesangial Proliferation and Inflammation in IgA Nephropathy by Blocking S1PR1/S1PR3 Pathway[J/OL]. *Food Science and Human*.
- [11]廖晶, 周佳, 李龙. S1P 在特发性肺纤维化中的研究进展 [J]. *临床肺科杂志*, 2025, 30(04):606-611.
- [12]Wang Z, Zhao Y. Gut microbiota derived metabolites in cardiovascular health and disease. *Protein Cell*. 2018 May;9(5):416-431. doi:10.1007/s13238-018-0549-0. Epub 2018 May 3.
- [13]王琳. 稳定型冠心病患者肠道菌群变化特点的研究 [D]. 西安医学院, 2020.

理性情绪疗法介入抑郁倾向者的个案工作研究

李鹏丹

中原工学院，河南 郑州 450007

DOI:10.61369/MRP.2025050009

摘 要： 本研究采用半结构式访谈、文献研究法，结合 SCL-90 症状自评量表和抑郁自评量表，对 1 名有抑郁倾向的硕士研究生开展远程个案介入。通过识别其“学术无能”“自我否定”等不合理信念，运用 REBT 辩论技术重塑认知，并辅以情绪管理与社交训练。结果显示：①干预后，案主 SCL-90 量表中人际关系敏感、焦虑、抑郁得分下降；②案主从回避社交、自我否定转向主动参与学术讨论、修复室友关系，认知与行为呈积极转变；③修正不合理信念提升了案主自我接纳度，增强了“认知-情绪-行为”协调性。结论：理性情绪疗法可通过改变抑郁倾向者不合理信念改善其情绪状态与社会功能，为研究生群体抑郁倾向干预提供了可复制的个案工作模式，验证了认知行为疗法在心理健康服务领域的实践价值。

关 键 词： 理性情绪疗法；抑郁倾向；个案工作

A Case Study of Rational Emotion Therapy Intervention in Individuals with Depressive Tendencies

Li Pengdan

Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou, Henan 450007

Abstract： This study employed semi-structured interviews and literature review methods, combined with the SCL-90 Symptom Checklist and the Self-Rating Depression Scale, to conduct remote case intervention for a master's student exhibiting depressive tendencies. By identifying irrational beliefs such as "academic incompetence" and "self-denial," Rational Emotive Behavior Therapy (REBT) disputation techniques were applied to reshape cognition, supplemented with emotion management and social skills training. The results demonstrated: ① Post-intervention, the client's scores on the SCL-90 scales for interpersonal sensitivity, anxiety, and depression decreased; ② The client transitioned from social avoidance and self-denial to active participation in academic discussions and repairing roommate relationships, showing positive cognitive and behavioral changes; ③ Modifying irrational beliefs enhanced the client's self-acceptance and improved the coordination among "cognition-emotion-behavior." Conclusion: Rational Emotive Behavior Therapy can ameliorate emotional states and social functioning in individuals with depressive tendencies by altering irrational beliefs, providing a replicable casework model for intervening in depressive tendencies among graduate students and validating the practical value of cognitive-behavioral therapy in mental health services.

Keywords： rational emotive behavior therapy; depressive tendencies; casework

引言

抑郁倾向是介于正常抑郁情绪与达到临床诊断标准而需要医药治疗的抑郁症之间的抑郁状态，在心理学上又称为阈下抑郁^[1]。《中国国民心理健康发展报告（2021 ~ 2022）》报告显示，抑郁风险检出率为 10.6%，青年为抑郁的高风险群体，18-24 岁年龄组的抑郁风险检出率高达 24.1%，显著高于其他年龄组^[2]。大学生抑郁风险的发生率在 34%-48.24% 之间^[3]，甚至还远高于其他同龄群体。

国内研究主要集中在本科生和专科生群体上^[4]，但硕士研究生群体因其处在人生的过渡时期，在学业、工作和婚恋上都比较缺乏确定性及稳定性，面临沉重的学业负担、就业压力、婚恋问题和人际关系困扰，与本科生和博士生相比处在一个高不成低不就的尴尬阶段，因而极易成为抑郁的发病人群^[5]。

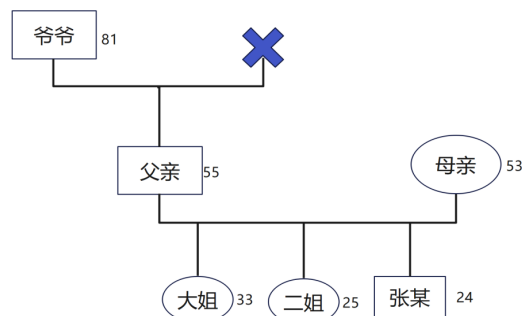
一、理性情绪疗法的基本理论

理性情绪疗法是美国著名心理学家阿尔伯特·艾里斯在上世纪年代创立的,这种理论及治疗方法强调认知、情绪、行为三者有明显的交互作用及因果关系,特别强调正确的认知在情绪调整中的作用^[6]。根据ABC理论框架,诱发事件作为外部刺激因素,仅构成情绪与行为反应的间接诱因;而个体在遭遇该事件后形成的认知信念,即其对事件的主观解读、评估与归因,才是引发特定情境下情绪及行为反应的决定因素。该理论强调,在事件与反应的因果链条中,个体的认知中介变量发挥着关键性的调节作用。

理性情绪疗法的实施流程可划分为四个递进式阶段:第一,心理诊断阶段;第二,领悟阶段;第三,疏通阶段;第四,再教育阶段。为了进一步帮助辨别问题对象摆脱旧有思维方式和非理性信念,还要探索是否还存在与本症状无关的其他非理性信念,并为之辩论,使他们学习到并逐渐养成与非理性信念进行辩论的方法^[3]。为了进一步帮助辨别问题对象摆脱旧有思维方式和非理性信念,还要探索是否还存在与本症状无关的其他非理性信念,并为之辩论,使他们学习到并逐渐养成与非理性信念进行辩论的方法^[7]。

二、案例情况呈现

24岁的硕士研究生张某因论文投稿屡遭拒稿,又多次被导师批评,陷入严重焦虑沮丧,变得极度自卑,认为自己不适合学术,否定自身能力。他在社交中愈发怯懦,讨论问题时不敢发言,担心被嘲笑;出现显著社交回避行为,拒绝校园集体活动,社交圈狭窄。同时,兴趣明显减退,常窝在宿舍看电视逃避现实。此外,他情绪调节能力差,易因小事与室友起冲突,事后自责,加剧社交恐惧,人际敏感度大幅提升。张某的家庭结构图如下:



为精准评估干预对象的心理状态,本研究首先运用SCL-90症状自评量表与抑郁自评量表实施初步筛查,测量数据表明:在人际关系敏感维度得分为3.11,焦虑维度3.2,抑郁维度3.25,其中抑郁症状表现最为突出。基于此发现,研究者进一步采用抑郁自评量表(SDS)进行专项测评,获得的标准分值为57.5分,参照该量表评分标准,可判定研究对象具有轻度抑郁倾向。由于个案未呈现明显的躯体化症状且具备良好的认知理解能力,这为实施

以理性情绪疗法为核心、融合社会工作专业价值理念的谈话治疗提供了可行性。

三、个案辅导过程

个案工作主要是借助心理疗法,于畅通过对整个介入过程的分析与评估,探究对于中度抑郁症青年群体运用认知行为疗法进行个案工作介入的实际效果^[8]。国内外对社会工作直接介入抑郁倾向的研究并不多,而多是以心理健康的主题呈现的周倩通过叙事团体辅导对老年人抑郁倾向的干预效果^[9]。曾延凤以理性情绪疗法分析及其对大学生抑郁情绪调控的研究^[10]。张一雄等运用心理社会治疗模式对高龄老人长期抑郁情绪进行疏导^[11]。

（一）问题诊断阶段

通过深入访谈发现,小张的室友来自城市,在学业能力与综合素质方面表现突出,近期更是在导师指导下成功发表学术论文。但随着沟通频率的降低以及在部分学术观点上的分歧加剧,最终导致两人之间的人际关系趋于紧张。案主也因为导师的负面评价引自卑。

为了帮助案主小张找回自信,从优势视角出发,通过让案主小张描述自己的优势特长,让他找到自身的优势和闪光点,得到别人的肯定,以此来慢慢消除自己一无是处的错误观念。

（二）服务对象非理性信念辩论阶段

1. 领悟理论

结合案例,详细阐释ABC理论前半部分:A(Activating event,诱发事件):张某经历的论文被拒稿、被导师批评等具体事件。工作者:“就像上次你跟我说,你精心打磨许久的论文投稿出去,满心期待能有好消息,结果却收到多家期刊的拒稿通知,这就是一个典型的诱发事件。”小张无奈点头回应:“是啊,当时真的备受打击,感觉自己的努力都白费了。”B(Belief,个体对事件的信念、看法):如“我没有学术能力”“别人都看不起我”等内心信念。工作者:“当收到拒稿后,你心里是不是就开始认定自己根本不是搞学术的料,周围同学、导师看你的眼神都好像带着否定?”小张:低头小声说:“嗯,我觉得他们肯定都在心里笑话我,我太失败了。”C(Consequence,个体产生的情绪和行为结果):焦虑、沮丧、自卑以及逃避社交等当下表现。工作者:“所以之后我们就看到你陷入了深深的焦虑,整天无精打采,也不爱跟人交流,甚至连学术讨论都不敢参加了,对吗?”小张:“是这样的,我觉得自己太差劲了,根本没脸见人。”

2. 与不合理信念进行辩论

第一步:识别案主的不合理信念

工作者:“小张,你说自己没学术潜力,那咱们回顾下你这两年的研究生课程,有没有哪门课的成绩让你觉得还挺亮眼的?或者有没有哪个知识点,你掌握得比大部分同学好?”

小张:思索片刻,回答:“好像有一门专业核心课,我考得还不错,当时对那些复杂的理论理解得挺透彻的。”

工作者:“这就对了呀!这说明你在学术上是有闪光点的,能把专业知识学好,怎么能说自己没潜力呢?那你再想想,论文

被拒稿，除了你自身原因，会不会还有其他因素，比如期刊的偏好、选题的时效性？”

小张：陷入沉思（开始意识到论文被拒不能单一归因于自身能力不足）

第二步：情景还原与反驳

工作者：“上次你说和室友讨论问题，他没采纳你的建议，让你很生气。咱们现在仔细想想，当时他有没有可能只是思维一时没跟上，或者他自己有不同角度的考量，并非是针对你、看不起你呢？”

小张：“好像……也有这种可能，他后来跟我解释过一点思路，但我当时气头上根本没听进去。”

工作者（顺势鼓励）：“你看，这就是误会了。咱们不能仅凭一时的感觉就笃定别人的想法，多换位思考，你会发现很多事不是你想的那样。现在你试着反驳下之前那个‘室友看不起我’的想法，用理性的理由说服自己。”

小张（小声嘀咕，尝试开口）：“也许他就是单纯觉得另一个方案在那个当下更合适，不是否定我整个人，我以后得冷静听听别人的想法……”

工作者：“小张，今天咱们成功找到了之前想法里的漏洞，像论文问题、室友关系，你看只要咱们理性分析，就能发现不一样的真相。以后遇到烦心事，就按这个方法，先质疑下自己的第一反应，多找证据，别让不合理信念牵着走。”小张坚定地点头，将这些心得记录在笔记本上，为后续自我调整积累经验。

（三）服务对象理性信念行成阶段

1. 信念梳理与可视化呈现

工作者：“小张，咱们这段时间一起经历了不少事儿，也找到了好多能帮你走出来的好想法。现在咱们得把这些宝贝整理整理，让它们真正为你所用。来，咱们先一起回顾下之前辩论的时候，还有看那些案例、写日常反思时提到的有用信念。”

张某：“行，我记得有好多，像论文被拒后不能就觉得自己不行之类的。”

工作者：“对，非常好。咱们把这些信念分分类，学术上的放一块儿，社交的、自我认知的也各归一类。比如说学术类，就有‘论文被拒是常见现象，不能完全否定自身能力，可通过改进提升’，你看是不是这个理儿？”

张某：“嗯，是这样，之前我就是太钻牛角尖了。”

工作者：“没关系，以后不管遇到啥事儿，要用理性的思维思考问题，就能找到理性的方向。”

2. 制定行动清单与实践演练

制定行动清单与实践演练：根据整理出的信念分类，工作者协助张某制定详细的行动清单。在学术方面，鼓励他主动联系导师，就之前被拒的论文虚心请教修改建议，并制定重新投稿计划；要求他每周至少参与一次线上学术论坛，提前准备观点发言，锻炼学术表达能力。社交上，设定任务让张某本周内至少与两位室友进行一次深度沟通，分享自己的想法与感受，倾听室友的心声，修复关系；参加一次小型社交聚会，尝试主动开启话题，结交新朋友。在自我认知提升上，布置每日的积极自我肯

定练习，如对着镜子说出三条自己当天做得好的小事，睡前回顾当天的成长点。每次线上会面时，工作者都会和张某一起复盘这些实践行动的完成情况，分析遇到的困难与解决方法。张某在实践初期略显紧张与笨拙，但随着一次次尝试，逐渐变得熟练与自信。

工作者：“小张，这几天行动得咋样？跟导师沟通了吗？”

张某：“我联系导师了，刚开始挺紧张，不过导师还挺耐心，给了我不少有用的建议，我现在正在改论文呢。”

工作者：“太好了，这就是进步！社交方面呢？”

张某：“我和一位室友聊了，发现好多误会，他根本没看不起我，我们关系好多了。聚会还没去，有点不敢。”

工作者：“已经很棒了，聚会的事儿慢慢来。自我肯定练习做了吗？”

张某：“做了，一开始觉得怪怪的，现在感觉还挺好，发现自己每天确实有不少闪光点。”

3. 模拟挫折情景与信念强化

鉴于张某于现实生活里仍存在遭遇挫折的可能性，致使其信念发生动摇，工作者特地模拟了各类挫折情景，比如在视频会议期间，假定张某重新投稿的论文再次收到负面反馈，引导他当场运用新形成的理性信念加以应对。

工作者：“小张，咱们虽然在进步，但生活中难免还会遇到挫折，得提前做好准备。现在假设你重新投稿的论文再次收到负面反馈，你现在心里怎么想？按照咱们学的，第一步该做什么？”

张某：（深吸一口气回答）“我知道，不能灰心，先看看评审意见，分析下是哪里还有问题，这不是我不行，只是还需要打磨。”

工作者：“非常好，就是这个心态。咱们多模拟几次，让这种理性信念在应对挫折时愈发坚韧，成为你的下意识反应。”（经过多次模拟）

张某：“我感觉现在遇到问题没那么慌了，能很快稳住自己，找解决办法。”

（四）服务对象合理情绪表达阶段

引导张某精准识别并勇敢表达自身情绪，打破因自卑焦虑形成的压抑回避模式，他在论文遇困主动求助的经历也证实了表达的积极意义；接着指导他掌握言语、肢体、艺术创作等多样化表达方式，依据场景灵活运用，提升表达有效性以促进人际理解；最后通过训练实践，帮助他构建积极健康的情绪宣泄途径，使其面对挫折冲突时能自主调节，增强心理韧性，筑牢长期心理健康防线。

四、评估和结案阶段

工作者运用 SCL-90 症状自评量表和抑郁自评量表复测发现，张某人际关系敏感、焦虑、抑郁得分分别降至 1.8、1.6、1.7，均回归正常范围，心理状态显著改善。通过交流观察可知，面对学业和人际问题时，张某不再自我否定，而是以理性思维分析，如将论文难题视为成长契机。此外，经向其室友、同学了

解，张某主动参与宿舍活动和学术讨论，自信表达观点，不仅修复室友关系，还拓展社交圈，社交能力得到有效提升。

五、总结

本研究采用理性情绪疗法对具有抑郁倾向的硕士研究生进行个案干预，实证分析表明：从干预必要性维度考量，个案工作方

法对抑郁倾向群体具有显著适用性；从短期疗效评估，理性情绪疗法展现出良好的干预效果；从方法论层面而言，该研究进一步证实了社会工作专业方法的实践价值。

总体而言，针对抑郁倾向人群的社会工作干预研究仍存在广阔的探索空间，实务工作者应当严格遵循专业价值理念，通过创新性服务模式探索最优干预方案。

参考文献

[1] 刘丽娜. 当前大学生抑郁倾向原因分析 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2013, 13 (2) : 63-65.

[2] 傅小兰, 张侃, 陈雪峰. 中国国民心理健康发展报告 .2021-2022. 社会科学文献出版社·群学出版社

[3] 李雪, 于林露, 高佳楠, 等. 中医药高校学生抑郁症状的流行病学调查 [J]. 中国医药导报, 2017, 14(08): 49-52.

[4] 曾会珍, 金一波. 抑郁理论及抑郁认知特点的研究现状 [J]. 心理研究, 2008, 1 (5) : 47-50.

[5] 卢青青. 理性情绪疗法介入抑郁倾向者的个案工作研究 [D]. 华中科技大学, 2016.

[6] 陈建文, 徐菲菲. 艾里斯认知技术在心理情绪调整中的运用 [J]. 中国临床康复, 2006, (22): 134-136.

[7] 郭婕. 社会工作介入大学生抑郁症防治的初探 [J]. 太原城市职业技术学院学报, 2014, (10): 72-74.

[8] 于畅. 认知行为疗法提升中度抑郁症青年人人际交往能力的个案工作研究 [D]. 黑龙江: 哈尔滨工程大学, 2023.

[9] 周倩. 叙事团体辅导对养老机构老年人抑郁倾向的干预效果研究 [D]. 浙江: 浙江师范大学, 2021.

[10] 曾延凤. 理性情绪行为疗法理论分析及其对大学生抑郁情绪调控的研究 [D]. 江西: 江西师范大学, 2003.

[11] 张一雄, 潘丽萍, 胡月. 高龄老人长期抑郁情绪疏导的个案工作介入——基于心理社会治疗模式的实践 [J]. 求知导刊, 2018(27): 159-160.

乳腺癌肺转移瘤合并原发性肺癌：一例病例报道

王嘉维^{1, #}, 孙智超^{1, #}, 王玲³, 陈丹², 顾春东^{1, 4, *}, 赵士磊^{1, 4, *}

1. 大连医科大学附属第一医院胸外科, 辽宁 大连 116044

2. 大连医科大学附属第一医院病理科, 辽宁 大连 116044

3. 大连医科大学附属第一医院肿瘤科, 辽宁 大连 116044

4. 大连市肺癌诊疗基地, 辽宁 大连 116014

DOI:10.61369/MRP.2025050010

摘要 : 在临床实践中乳腺癌肺转移瘤同时合并原发性肺癌的情况极为罕见, 目前治疗方式缺乏相应的循证医学证据。本案例报道了一例55岁中年女性患者, 既往8年前因“右侧乳腺浸润性导管癌”而接受右侧乳腺癌根治术, 术后接受了规范的化疗和内分泌治疗; 今患者因“右肺上叶肿块(两病灶)”而接受3D胸腔镜下右肺上叶切除术联合系统性纵隔内淋巴结清扫术。术后病理学检查显示一病灶为乳腺癌肺转移瘤、另一病灶为肺原发浸润性腺癌。本案例追溯了患者整个诊治过程, 综合运用影像、免疫组化和分子病理检测等手段, 多维度的鉴别了右肺上叶多个病灶的分子遗传特征及来源, 进而能够为临床治疗提供更为精确的指导, 优化治疗方案, 提高治疗效果。

关键词 : 乳腺癌; 肺转移瘤; 原发性肺癌

Breast Cancer Lung Metastasis Combined With Primary Lung Cancer: A Case Report

Wang Jiawei^{1, #}, Sun Zhichao^{1, #}, Wang Ling³, Chen Dan², Gu Chundong^{1, 4, *}, Zhao Shilei^{1, 4, *}

1. Department of Thoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116044

2. Department of Pathology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116044

3. Department of Oncology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116044

4. Dalian Lung Cancer Diagnosis and Treatment Base, Dalian, Liaoning 116044

Abstract : In clinical practice, it is extremely rare for breast cancer lung metastases to be combined with primary lung cancer. Currently, there is a lack of corresponding evidence-based medical evidence for the treatment methods. This case reports a 55-year-old middle-aged female patient who underwent radical mastectomy for right breast cancer due to "invasive ductal carcinoma of the right breast" 8 years ago. After the operation, she received standardized chemotherapy, radiotherapy and endocrine therapy. Today, the patient underwent 3D thoracoscopic upper lobe resection of the right lung combined with systematic mediastinal lymph node dissection due to "two lesions in the upper lobe of the right lung". Postoperative pathological examination showed that one lesion was a lung metastasis of breast cancer and the other lesion was a primary invasive adenocarcinoma of the lung. This case traced the entire diagnosis and treatment process of the patient. By comprehensively applying means such as imaging, immunohistochemistry and molecular pathological detection, the molecular genetic characteristics and sources of multiple lesions in the upper lobe of the right lung were multi-dimensionally identified. Thus, it can provide more precise guidance for clinical treatment, optimize the treatment plan and improve the therapeutic effect.

Keywords : breast cancer; lung metastases; primary lung cancer

引言

乳腺癌作为女性中发病率最高的恶性肿瘤之一, 其远隔器官转移往往提示预后不良。肺部作为乳腺癌远隔转移的最常见部位之一, 其病情的演进过程受多种因素共同作用。乳腺癌肺转移瘤可以发生在乳腺癌术后数年甚至十几年, 且目前尚无有效的治疗方式来改善患

课题资助情况: 大连市科技创新基金(2024JJ3PT067)

#为共同第一作者, *为通信作者

通讯作者:

赵士磊: zhaoshilei@dmu.edu.cn

顾春东: 379011161@qq.com

者预后。目前对于孤立性乳腺癌肺转移瘤的治疗往往通过外科手术进行干预。然而，当乳腺癌肺转移瘤与原发性肺癌并存时，影像学检查难以鉴别各病灶性质及来源，从而对治疗决策产生影响。目前对于这种同时存在转移性和原发性肺恶性肿瘤的案例鲜有报道，在已有零星报道中大部分都采用了外科手术切除的方式进行干预，并将切除的病灶利用分子病理学检测进而明确来源。本文报道了一例乳腺癌术后肺转移瘤合并原发性肺癌，两病灶均经免疫组化和分子病理检测证实。这一案例强调了对患者进行全面的临床、病理和分子病理检测的必要性，这对于鉴别诊断乳腺癌肺转移与原发性肺癌至关重要，进而能够为临床决策提供更为精确的指导。

一、病例介绍

55岁中年女性患者，2024年9月14日自诉“体检发现右肺上叶阴影1年”为主诉来我院门诊就诊，自述无咳嗽、胸痛、憋气、发热等呼吸道症状。既往曾于2016年4月因“右乳实性占位，伴钙化（BI-RADS：4c类）”行“右乳腺癌简化根治术”，术后石蜡病理示：（右）乳腺浸润性导管癌，SBR III级；腋窝淋巴结见转移癌（5/17）。免疫组化结果显示：CK5/6（-）、EGFR（-）、ER（1+60%，2+15%）、Her-2（1+）、PR（1+60%，2+15%）、Ki-67（+30%）、P53（+75%）、AR（1+70%）。术后诊断：右乳腺浸润性导管癌（pT2N2aM0 IIIa期 luminal B型）；后于2016年5月-2016年7月行化疗（具体方案为：多西他赛（100mg i.v.gtt）联合环磷酰胺（800mg i.v.gtt），共计4周期），2016年8月行放疗（200cGy/5000cGy/25fx），2019年6月-2021年10月接受内分泌治疗（戈舍瑞林 3.6mg 每月一次联合来曲唑 2.5mg 每日一次）。专科体格检查未见明显异常。

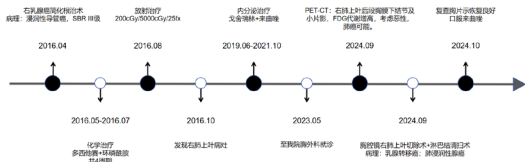


图1：自2016年4月起患者诊治标志性事件流程图

追溯患者影像资料：右肺上叶原发性肺癌最初在2016年10月发现（大小为1.1cm*1.0cm，呈纯磨玻璃样状态），右肺上叶乳腺癌肺转移瘤最初在2018年4月发现（大小为0.3cm*0.2cm，呈实性结节状态），随后至2024年9月两处病灶结节均动态随访复查，CT影像变化图如下（图2）。

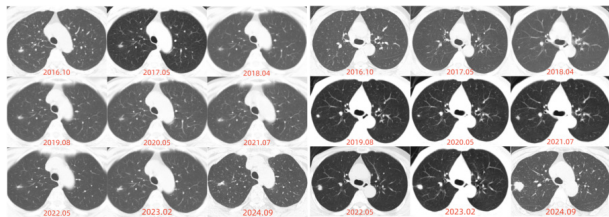


图2：A右肺上叶原发性肺癌 CT 影像变化图（肺窗）；B右肺上叶乳腺癌肺转移瘤 CT 影像变化图（肺窗）。

2024年9月15日患者入院后完善相关辅助检查（详见表1），在排除相关手术禁忌后决定于2024年9月18日在全麻下行“胸腔镜下右肺上叶切除术联合系统性纵隔淋巴结清扫术”，术中见肿物1位于右肺上叶，有胸膜凹陷，术中冰冻病理回报：（右肺上叶）低分化癌，不排除转移，待石蜡及免疫组化明确诊断；肿物2位于右肺上叶，无胸膜凹陷，术中冰冻病理回报：（右肺上叶）浸润性腺癌，待石蜡及免疫组化明确诊断；支气管断端未见癌。手术过程顺利，术后安返病房。术后第1天复查胸片示引流管位置良好，余肺复张良好（图3），术后第3天拔除胸腔闭式引流管后出院。术后石蜡病理结果（详见图4）及基因检测结果（详见表2）。手术后1个月患者复查胸片示右肺术后改变，余肺复张良好，未见明显积气积液征象。截至目前，患者仍然存活，根据术后石蜡病理结果及基因检测结果，经过肿瘤科评估，患者后续口服来曲唑（2.5mg q.d.），目前患者仍然存活。



图3：A患者术后第一天胸部 DR 片；B患者术后1个月胸部 DR 片。

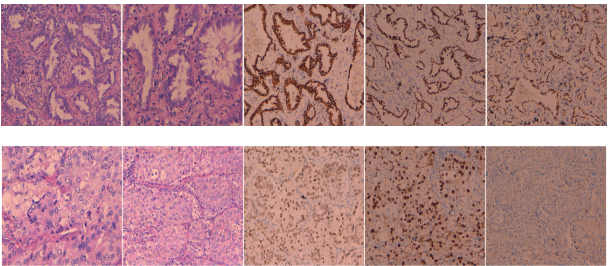


图4：患者转移灶及原发灶病理及免疫组化结果。

二、讨论

乳腺癌肺转移是常见的乳腺癌远处转移之一，其中被诊断为 luminal B 型的乳腺癌预后通常不佳且容易发生肺转移^[1]，这与我们报道的患者是相符的。在死亡的转移性乳腺癌患者中，有 60%–70% 存在肺转移^[2]。当乳腺癌发生肺转移时，患者的中位生存时间仅为 22 个月^[3]。TP53 基因突变是转移性乳腺肿瘤最常见的基因突变之一^[4]，其出现往往预示着预后不佳^[5]。

目前，如果原发病灶控制良好且患者身体能够耐受手术，那么当出现孤立性肺转移灶时通常采用手术切除的方式进行治疗；如果原发病灶控制不佳，则采用化疗、放疗等治疗方式。有文献报道，luminal B 型的乳腺癌使用 S 腺苷甲硫氨酸（SAM）+ 抗 PD-1 抗体能够抑制原发肿瘤的生长发展和肺转移^[6]。对于乳腺癌术后肺转移合并原发性肺癌在目前少有相关病例报道，我们查阅到有关病例时发现这些病例为明确病理性质均行手术切除^[7]；此外，Jennifer 等人指出，当无法通过肿瘤形态及免疫组化判定肿瘤为原发性还是转移性时，明确肿瘤的基因突变谱会对诊断起到一定的参考价值^[8]。因此我们对患者术前检查进行细致整理，这名患者为右肺上叶多发占位且部分病灶较小，通过经皮穿刺的方式进行病理学检查比较困难，基于此我们直接行手术切除并在手术对病灶进行了全面的检测。来曲唑作为一种高选择性芳香化酶抑制剂，其可以减少乳腺癌肺转移的几率^[9]。有报道称，来曲唑单药应用可以对乳腺癌术后远处转移达到完全缓解^[10]。基于此我们与肿瘤科、病理科医师进行多学科讨论后，确定患者后续采用口服来曲唑的方式进行后续治疗。

近年来，通过消融的方式对恶性肿瘤肺转移进行治疗也取得了较大的进展。对于恶性肿瘤肺转移的治疗，不论是射频消融^[11]、微波消融^[12]还是冷冻消融^[13]均取得了令人满意的肿瘤完全消融率和 OS 率。目前有文献报道，当原发肿瘤控制良好时，对于乳腺癌肺内寡转移采用根治性消融的治疗方式更好^[14]。我们报道的这名患者虽然没有接受消融治疗，但是当恶性肿瘤肺转移的患者无法耐受手术治疗时，消融治疗可以作为一种替代方案来帮助患者达到更好的预后。

表1：患者术前检查情况

项目		结果
PET-CT		右肺上叶后段胸膜下结节及小片影，FDG 代谢增高，考虑恶性，肺癌可能，请结合临床； 右肺多枚小结节影，纵隔内淋巴结，均未见 FDG 代谢增高，建议随诊； 3. 双侧蝶窦炎症；右肺尖放疗后改变；右侧坐骨小致密灶
头增强 MRI		右侧顶叶深部白质异常信号，考虑腔隙性脑梗死； 双侧额顶叶血管源性白质高信号可能，Fazekas 1 级； 颅底凹陷，颈髓与延髓成角，请结合临床； 所示双侧筛窦及上颌窦、左侧蝶窦粘膜增厚；所示左侧眶内壁凹陷；
胸部 HRCT		右肺结节、粟粒，转移可能，请结合临床； 纵隔及左侧腋窝淋巴结轻度肿大，较前相仿；双肺散在粟粒灶； 右乳术后改变； 右肺尖、右中叶胸膜下索条影。
颈部淋巴结彩超		双颈部未见异常淋巴结
心脏彩超		心内结构及血流大致正常； 左室收缩功能正常。
双下肢静脉彩超		双侧股、腘静脉未见明显异常； 双侧小腿肌间静脉未见明显异常。
肿瘤标志物	癌胚抗原	1.67ng/ml
	细胞角蛋白 19 片段	1.72ng/ml
	神经元特异性烯醇化酶	8.40ng/ml
	胃泌素释放肽前体	36.51pg/ml
	鳞癌抗原	0.44ng/ml
肺功能与心肺运动试验	用力肺活量（FVC）	预测值 2.63L，实测值 2.77L，105%
	1 秒量（FEV1）	预测值 2.23L，实测值 2.03L，91%
	1 秒率（FEV1/FVC）	73%
	最大通气量（MVV）	127%
	心肺运动试验	阴性
	呼吸储备（静态）	93%
	呼吸储备（动态）	70%

表2：病灶石蜡病理及基因检测结果

	石蜡病理	免疫组化	基因检测	
			基因突变	突变频率
病灶1	低分化癌，大小为2*2*1.6cm，结合病史、组织学形态及免疫组化结果考虑为乳腺癌转移来源。	Napsin-A（-），TTF-1（-），CDX-2（-），CK20（-），CK5/6（少许弱+），CK7（+），GATA3（+），P40（-），TRPS1（+）	TP53 p.R337C exon 10	18.90%

病灶 2	肺浸润腺腺癌（高分化，贴壁生长型60%，腺泡型40%），大小为1.2*1*0.7cm，未累及胸膜，未见明确脉管神经侵犯。	CK20（-）、CK5/6（-）、CK7（+）、Ki-67（+3%），Napsin-A（+）、P40（-）、P63（-）、TTF-1（+）	EGFR p.G719A exon 18	11.50%
			PIK3CA p.H1047R exon 21	17.30%
			EGFR p.E709A exon 18	11.40%

参考文献

[1]Kurniawan BN, Ferianto D, Pieter J Jr. Evaluation of breast cancer metastasis and mortality rates based on molecular subtype: A description study. Breast Dis. 2022. 41(1): 427–432.

[2]Smid M, Wang Y, Zhang Y, et al. Subtypes of breast cancer show preferential site of relapse. Cancer Res. 2008. 68(9): 3108–14.

[3]Dan Z, Cao H, He X, et al. A pH-Responsive Host-guest Nanosystem Loading Succinobucol Suppresses Lung Metastasis of Breast Cancer. Theranostics. 2016. 6(3): 435–45.

[4]Tao Z, Li T, Feng Z, et al. Characterizations of Cancer Gene Mutations in Chinese Metastatic Breast Cancer Patients. Front Oncol. 2020. 10: 1023.

[5]Oliveira AM, Ross JS, Fletcher JA. Tumor suppressor genes in breast cancer: the gatekeepers and the caretakers. Am J Clin Pathol. 2005. 124 Suppl: S16–28.

[6]Mehdi A, Attias M, Arakelian A, Piccirillo CA, Szyf M, Rabbani SA. Co-Targeting Luminal B Breast Cancer with S-Adenosylmethionine and Immune Checkpoint Inhibitor Reduces Primary Tumor Growth and Progression, and Metastasis to Lungs and Bone. Cancers (Basel). 2022. 15(1): 48.

[7]Nishiyama N, Iwata T, Nagano K, et al. Lung metastases from various malignancies combined with primary lung cancer. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2010. 58(10): 538–41.

[8]Shih J, Bashir B, Gustafson KS, et al. Cancer Signature Investigation: ERBB2 (HER2)-Activating Mutation and Amplification-Positive Breast Carcinoma Mimicking Lung Primary. J Natl Compr Canc Netw. 2015. 13(8): 947–52.

[9]Wang W, Belosay A, Yang X, et al. Effects of letrozole on breast cancer micro-metastatic tumor growth in bone and lung in mice inoculated with murine 4T1 cells. Clin Exp Metastasis. 2016. 33(5): 475–85.

[10]Fuke A, Tabei I, Okamoto T, Takeyama H. Complete remission from peritoneal metastasis of late recurrent breast cancer by endocrine therapy: a case report. Surg Case Rep. 2020. 6(1): 313.

[11]de Baère T, Aupérin A, Deschamps F, et al. Radiofrequency ablation is a valid treatment option for lung metastases: experience in 566 patients with 1037 metastases. Ann Oncol. 2015. 26(5): 987–991.

[12]Vogl TJ, Naguib NN, Gruber-Rouh T, Koitka K, Lehnert T, Nour-Eldin NE. Microwave ablation therapy: clinical utility in treatment of pulmonary metastases. Radiology. 2011. 261(2): 643–51.

[13]de Baere T, Tselikas L, Woodrum D, et al. Evaluating Cryoablation of Metastatic Lung Tumors in Patients--Safety and Efficacy: The ECLIPSE Trial--Interim Analysis at 1 Year. J Thorac Oncol. 2015. 10(10): 1468–74.

[14]Weichselbaum RR, Hellman S. Oligometastases revisited. Nat Rev Clin Oncol. 2011. 8(6): 378–82.

结肠支架置入术治疗老年左半结直肠癌伴梗阻 ——临床应用效果分析

赵昌杰, 赵小华, 陈林, 崔业玲
东台市人民医院消化内科, 江苏 东台 224200
DOI:10.61369/MRP.2025050013

摘要 : 目的 探究结肠支架置入术在老年左半结直肠癌伴梗阻患者中应用的效果。方法 选择2022.01–2024.06在东台市人民医院因左半结直肠癌住院的患者行结肠支架置入术治疗, 评价结肠支架置入术的效果及术后并发症及6个月生存率。结果 16位患者均成功置入结肠支架, 其中2名患者支架置入术后出血; 1名患者出现支架移位; 10例患者术后选择了外科手术进一步治疗, 未行外科手术的患者中有2例选择了化疗及免疫治疗。术后6个月生存率87.5%。结论 结肠支架置入术可迅速改善老年左半结直肠癌伴梗阻患者的梗阻症状, 疗效确切、并发症少, 提高肿瘤Ⅰ期切除率, 为进一步治疗提供了可能。

关键词 : 结肠支架置入术; 左半结直肠癌; 老年

Colonic Stent Implantation for The Treatment of Elderly Left Colon Cancer with Obstruction — Clinical Application Effect Analysis

Zhao Changjie, Zhao Xiaohua, Chen Lin, Cui Yeling

Department of Gastroenterology, Dongtai People's Hospital, Dongtai, Jiangsu 224200

Abstract : Objective: To investigate the efficacy of colon stent implantation in elderly patients with left colon cancer and obstruction. Method: Patients admitted to Dongtai People's Hospital for left colon cancer from January 2022 to June 2024 were selected for colon stent implantation treatment. The efficacy, postoperative complications, and 6-month survival rate of colon stent implantation were evaluated. Results: All 16 patients were successfully implanted with colon stents, with 2 patients experiencing postoperative bleeding after stent placement; One patient experienced stent displacement; Ten patients chose surgical treatment for further treatment after surgery, while two patients who did not undergo surgery chose chemotherapy and immunotherapy. The postoperative 6-month survival rate was 87.5%. Conclusion: Colonic stent implantation can rapidly improve the obstructive symptoms of elderly patients with left colon cancer and obstruction, with definite efficacy, few complications, and increased tumor resection rate in stage I, providing the possibility for further treatment.

Keywords : colonic stent placement; surgery for left colon cancer; in elderly patients

引言

结直肠癌是全球常见的恶性肿瘤, 新发病例和病死人数分别居所有恶性肿瘤的第3位和第2位。在我国, 结直肠癌发病率和死亡率均居全部恶性肿瘤的第3 ~ 5位。结直肠癌的临床表现与病变部位有关, 右侧结肠癌以全身症状、贫血和腹部包块为主要表现; 左侧结肠癌则以便血、腹泻、便秘和肠梗阻等症状为主。对左半结肠癌形成梗阻者, 可在内镜下安置支架, 解除梗阻, 一方面可缓解症状, 更重要的是有利于减少术中污染, 增加Ⅰ期吻合的概率^[1]。本文就本院消化内镜中心2022.01–2024.06在老年左半结直肠癌伴梗阻的患者中应用结肠金属支架置入术治疗的结果进行总结及分析。

一、资料及方法

（一）临床资料

16例患者均为2022.01–2024.06东台市人民医院消化内科或普外科收治的左半结直肠癌老年患者。纳入标准：（1）年龄>60周岁；（2）有不同程度的腹痛、腹胀、恶心、呕吐并伴有肛门停止排便等肠梗阻的临床表现；（3）腹部CT检查见明显扩张肠管及气液平；（4）结肠镜检查发现大肠占位病变，且病变位于脾曲远端，活检病理提示结肠恶性肿瘤。（5）病变处肠管明显狭窄，结肠镜不能（或勉强能）通过狭窄段，病变肛侧距肛缘距离>5cm。（6）所有患者（或监护人）均签署知情同意书，同意行结肠支架置入术。（7）排除严重心肺功能衰竭及消化道穿孔。本研究通过东台市人民医院伦理委员会审核（伦理编号：东台市人民医院伦理20211206）

（二）器械与设备

CF-H290I 电子结肠镜（日本 Olympus 公司），OEC Elite C 臂机（美国 GE 公司），导丝及造影导管、肠道支架（南京微创医学科技股份有限公司）（南京微创医学科技股份有限公司、美国 Cook 公司），所放置结肠支架均为自膨式金属非覆膜支架。

（三）术前准备与治疗

检查评估：完善血常规、凝血功能、肝肾功能、心电图、胸部腹部 CT 等术前检查，评估患者一般情况及结肠镜检查禁忌症。

术前处理：禁食、胃肠减压、抗感染、补液支持；评估患者一般情况排除结肠镜检查的禁忌症，签署知情同意书，结肠支架置入术前常规清洁灌肠，以确保肠道清洁，便于操作。对焦虑患者，术前给予小剂量地西洋注射液镇静。

患者体位：左侧卧位或仰卧位，结肠镜插入至梗阻肛侧。

导丝置入：若结肠镜可通过狭窄段，退镜时置入导丝，确保导丝超出狭窄段口侧≥20cm。若无法通过狭窄段，通过活检通道在 X 线透视下置入导丝，注射造影剂明确狭窄长度。选择合适长度支架，在结肠镜监视下推送至狭窄部，X 线确认支架两端超出狭窄段两侧≥2cm 后释放。观察结肠内容物通过的情况，再次透视确认支架完全张开后退镜。

（四）支架置入成功标准

技术成功标准：X 线或血管造影显示支架两端需跨越病变区域（狭窄段），确保支架完全覆盖病灶。支架需充分展开，无明显皱褶或贴壁不良，保证血流或管腔通畅。

临床成功标准：原有症状（如腹胀、腹痛、恶心、呕吐）显著缓解或消失。患者整体状态稳定，无严重并发症（如出血、感染）。肛门恢复排气排便，提示肠道血液循环和蠕动功能正常化。术后短期（如 24–48 小时内）需监测排便情况及腹部体征。

（五）术后处理方案优化

基础护理优化：维持禁食状态直至肠道功能恢复，期间需通过静脉途径提供营养支持。持续观察患者血压、心率、呼吸频率

等核心指标，同步关注腹部压痛、反跳痛等体征变化。密切监测肛门排气、排便情况，作为评估术后恢复进程的重要依据。

饮食恢复策略：待肠鸣音恢复、腹胀缓解且无呕吐症状后，逐步恢复饮食。从流质食物（如米汤）开始，逐步过渡至半流质、软食，全程需观察消化耐受性。

后续治疗规划：对有外科手术指征及意愿的患者，建议术后约两周实施二次手术。针对需进行化疗、靶向治疗或免疫治疗的患者，应制定个体化方案并及时启动。

（六）观察指标

术后观察 6 个月，观察指标包括狭窄段长度、支架尺寸、结肠金属支架置入成功率（包括技术成功率和临床成功率）、支架置入并发症（出血、消化道穿孔、支架移位、支架再堵）发生率、支架置入后是否行外科手术、6 个月后生存率等资料。

二、结果

（一）一般情况

共有 16 位老年患者因左半结直肠癌伴梗阻行结肠支架置入术，其中男性 12 名、女性 4 名，年龄 63 ~ 92 岁，中位值 82 岁，平均年龄 79.75 ± 7.06 岁。狭窄段长度：2 ~ 6cm，支架长度 6 ~ 10cm。

（二）治疗效果

16 位患者均成功置入结肠支架，其中 2 名患者支架置入术后出血，经予止血及对症治疗后均能成功止血；1 名患者出现支架移位，经结肠镜成功取出支架。有 10 例患者术后选择了外科手术进一步治疗，未行外科手术的患者中有 2 例选择了化疗及免疫治疗。支架置入术治疗效果见下表：

左半结直肠癌梗阻支架置入术统计表				
		男	女	百分比
技术成功		12	4	100%
临床成功		11	4	93.75%
并发症	出血	1	1	12.50%
	穿孔	0	0	0
	支架移位	0	1	6.25%
	支架再堵	1	0	6.25%
外科手术		7	3	62.50%
6 个月后存活		10	4	87.50%

三、讨论

结直肠癌是我国常见的消化道恶性肿瘤，中老年好发，按肿瘤发生部位可分为左半结肠癌及右半结肠癌，肿瘤晚期均可出现肠道梗阻，尤以左半结肠癌并发肠梗阻多见^[2]。

老年患者左半结直肠癌伴肠梗阻后如果不能及时采取积极治

疗措施,患者的短期死亡率可能高达30%^[3]。此类患者急需解除肠道梗阻,以便为手术及化疗等进一步治疗创造条件。以往此类患者是外科通过腹壁造瘘解除肠梗阻,尔后待患者全身情况改善后再行肿瘤切除及肠管回纳二次手术治疗,创伤较大。近年来,由于内窥镜技术的发展,对左半大肠癌伴肠梗阻的患者通过置入结肠支架,可及时解除肠道梗阻症状,待肠道梗阻症状及全身营养状况改善后再择期行结肠癌手术及化疗等进一步治疗,已广泛应用于晚期结肠癌患者出现梗阻时的姑息性治疗及外科手术治疗。

结肠支架置入术并非所有结肠梗阻患者均适用,也有相应的适应证与禁忌证,临床应用时应充分考虑人体结肠生理与解剖特征以及所使用支架的特性。在置入结肠支架时需考虑结肠狭窄长度、部位、梗阻程度等一系列问题。一般认为,结肠支架在治疗结肠脾曲远侧狭窄的效果相对明显。在治疗过程中需考虑狭窄程度,若患者无严重狭窄及肠梗阻症状则无需置入结肠支架,因为结肠本身可扩张度较大,无严重狭窄时置入结肠支架后极易因支架移位与滑脱而导致手术失败。关于结肠狭窄段多长适宜行结肠支架置入术,有部分研究认为^[4-5],支架置入适用于结肠狭窄长度<3cm,还有研究认为结肠狭窄长度需在10cm内才能置入支架,若超过10cm则会加大手术操作难度,降低手术成功率的同时较易引发支架堵塞及结肠出血、穿孔等并发症^[6]。本研究所有患者的狭窄段长度选择为2~6cm,结肠支架置入后成功率较高,术后并发症较少。近年来,有部分学者将结肠支架置入术应用于右半结肠癌伴狭窄的患者,亦取得了较好的疗效,认为内镜下结肠支架置入术治疗急性右半结肠恶性梗阻具有一定的安全性和可行性;支架置入术作为根治手术的桥梁治疗急性右半结肠恶性梗阻,可增加患者进行微创手术的机会,缩短手术时间、降低术后并发症发生率^[7]。但由于右半结肠要经历多个弯曲的解剖学原因,急诊内镜下支架置入通常较左半结肠难度增加,目前右半结肠可切除性病变的治疗指南推荐首选结肠切除吻合术,支架置入术仅在手术风险极高的患者中考虑使用。

结直肠癌伴梗阻患者手术前结肠支架的置入,在解除梗阻的同时,不仅能清洁肠道,而且能改善肠道循环,从而增加手术的机会,并且可减少术中出血量,有利于患者的术后恢复。结直肠癌导致的急性梗阻通过结肠支架的治疗后,能够迅速缓解梗阻症状,再通过积极的营养支持治疗和肠道准备,使患者全身情况得到明显改善。有助于降低外科手术的风险,减少并发症,并提高肿瘤Ⅰ期切除率。

在直肠癌病例中,因结肠支架应超过肿瘤边缘2cm或以上,如结肠支架肛侧达齿状线或以下,患者难以耐受并容易造成支架移位,不适宜行结肠支架置入术治疗,因此本研究的病例选择要求直肠癌病变肛侧距肛缘距离>5cm,这样才能有效减少支架置入后支架移位的可能。有研究指出,在结肠支架置入术后接受抗血管内皮生长素(VEGF)抑制剂靶向治疗或化疗治疗时,结肠支架

置入术后并发结肠穿孔发生率或支架移位的可能性明显大于术后不接受化疗及VEFG抑制剂靶向治疗的患者^[8]。本研究中1例患者亦为术后接受了全身化疗及靶向治疗后导致支架移位,可能与化疗及靶向治疗致肿瘤组织坏死缩小导致结直肠管腔狭窄、梗阻程度减轻有关。因此,欧洲2020年更新指南中也不建议接受VEFG抑制剂治疗中的患者接受结肠支架置入术^[9]。

结肠支架置入术后到择期外科手术的间隔,需平衡支架并发症风险和手术效果。一般认为,结肠支架置入术后出现支架相关风险通常于7天内发生,结肠支架置入术后超过10天后择期外科手术的病例中,手术后吻合口漏发生率明显下降。国内近期相关研究表明,适当延长手术的间隔时间可以减少择期手术的术后并发症,更有利于促进术后恢复。原因可能与尽管结肠支架置入术可以解决结肠梗阻,缓解肠道压力,但由于结肠癌患者营养状态差,结肠支架置入术后存在不同程度的肠道水肿,术后恢复较慢;而延长结肠支架置入术与择期外科手术的时间间隔,可能更有利于患者恢复,患者身体状况在一段时间内得到缓冲,患者能够在择期外科手术术前减压并清洁肠道,保证了择期手术的可行性,降低了手术风险。不过,进一步研究比较患者的预后生存时间无差异,这可能是因为延长结肠支架置入术与择期外科手术的时间间隔仅能促进患者术后恢复,而生存预后本身与结肠癌病理类型、临床分期、病情严重程度相关,与是否行结肠支架置入术并无关联^[10]。

综上所述,内镜下结肠支架置入术与限期手术的时间间隔长短与否对梗阻性左半结肠癌预后的影响无差异,但延长2次手术的时间间隔可以促进患者限期手术的术后恢复,减少术后并发症。因此,2020年欧洲更新指南则建议择期手术间隔大约为2周左右。

既往报道结肠支架置入术的技术成功率及临床成功率在70~90%之间^[11、12、13]。本研究结肠支架置入术成功率较高(技术成功率达100%,临床成功率达93.75%),术后并发症较少,术后6个月生存率较高(87.5%),可能与本研究的病例较少及病例选择有关,仍需进一步扩大研究的样本量和长期的随访调查来进一步验证、明确此项技术在老年结肠癌伴梗阻患者中的疗效及可靠性。

尽管支架置入术后进行择期手术的短期成效已被证实,然而,对于结肠支架在影响复发和生存率方面的争议尚未达成共识。早年的研究显示,结肠支架置入术组在可切除左半结肠恶性肿瘤术后复发率,较急诊手术组明显升高。所以,2014年的欧洲胃肠内镜协会指南中,不建议在可切除的左半结肠恶性梗阻中应用结肠支架置入术,只建议可作为高风险病例(如ASA手术风险分级大于等于Ⅲ级和/或70岁以上病例)的选择性治疗方案,以及无手术治疗条件的姑息治疗方案^[14]。近年来,相关研究表明,结肠支架置入术后择期行外科手术治疗和紧急手术治疗肿瘤复发率和生存率无显著差异^[15]。在具备足够内镜和介入治疗经验下,建议结肠支架置入术可作为择期外科手术的桥接治疗方案。所以,2020年欧洲更新相关指南,结肠支架置入术更改为可切除左半结肠合并结肠梗阻的选择治疗方案。因此,在当前国内的医

疗环境下，必须在充分沟通并签署知情同意的基础上方可在老年结直肠癌患者中开展此项技术，以尽量减少由于远期疗效不佳而导致的相关医患纠纷。

综上所述，结肠支架置入术作为治疗结直肠癌急性梗阻的方法，在老年左半结肠患者中安全性和可行性方面具有操作简

便、疗效确切、并发症少的优势。支架置入术作为择期手术的桥接治疗有助于提高左半结肠癌伴梗阻患者Ⅰ期切除吻合率；对于已不适宜行外科手术的老年结直肠癌伴梗阻的患者，结肠支架置入术作为姑息治疗的方法也为此类患者在治疗策略上提供了新的选择。

参考文献

[1] 葛均波, 王辰, 王建安主编. 内科学 10 版 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2024. 7, 395-397.

[2] 郑树. 结直肠肿瘤基础研究与临床实践 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.

[3] 迟宝欣, 常志恒 等. 结肠支架联合外科手术急性梗阻性结直肠癌的效果. 中国医学创新 [J], 2025, 22(1): 25-30.

[4] 束庆文, 谢玉珍 等. 结肠镜联合 X 线扩张与内支架置入治疗左半结肠恶性狭窄与梗阻的价值 [J]. 蚌埠医学院学报, 2012, 37(2): 208-209, 212.

[5] 邹瞭南, 万进 等. 结肠内支架置入联合腹腔镜手术治疗急性左半结肠恶性梗阻 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2011, 14(11): 903-904.

[6] 黄新香, 郑金辉 等. 结肠支架在左半结肠恶性梗阻中的应用价值. 深圳中西医结合杂志 [J], 2022, 32(19): 104-106.

[7] 李鹏莉, 石定. 支架置入后择期手术与急诊手术治疗急性右半结肠恶性梗阻临床疗效比较. 实用医学杂志 [J], 2022, 38(1): 79-84.

[8] Imbulgoda A, MacLean A, Heine J, et al. Colonic perforation with intraluminal stents and bevacizumab in advanced colorectal cancer: retrospective case series and literature review. Can J Surg, 2015; 58(3): 167-171.

[9] van Hooft JE, Veld JV, Arnold D, et al. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2020. Endoscopy, 2020; 52(5): 389-407.

[10] 叶乾礼. 延长内镜下结肠支架置入术与限期手术的时间间隔对梗阻性左半结肠癌患者预后的影响. 吉林医学 [J], 2023, 44(3): 678-681.

[11] MU C, CHEN L.A retrospective evaluation of short-term results from colonic stenting as a bridge to elective surgery versus emergency surgery for malignant colonic obstruction[J].Scientific Reports, 2023, 13 (1) : 1600.

[12] TAN C J, DASARI B V M, CARDINER K.Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials of self-expanding metallic stents as a bridge to surgery versus emergency surgery for malignant left-sided large bowel obstruction[J].British Journal of Surgery, 2012, 99 (4) : 469-476.

[13] YOON J, KWON SH, LEE CK, et al. Radiologic placement of uncovered stents for the treatment of malignant colonic obstruction proximal to the descending colon[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2017, 40(1): 99-105.

[14] van Hooft JE, van Halsema EE, Vanbiervliet G, et al. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. Endoscopy, 2014; 46(11): 990-1053.

[15] Cirocchi R, Arezzo A, Sapienza P, et al. Current status of the self-expandable metal stent as a bridge to surgery versus emergency surgery in colorectal cancer: Results from an updated systematic review and meta-analysis of the literature. Medicina (Kaunas), 2021; 57(3): 268.

Mulligan 技术联合瑜伽锻炼对久坐医务人员颈肩疼干预效果研究

张志强

泰安市妇幼保健院外四科, 山东 泰安 271000

DOI:10.61369/MRP.2025050014

摘要 : 目的: 探究 Mulligan 技术联合瑜伽锻炼治疗久坐医务人员颈肩痛的临床效果。方法: 选取 2024 年 1 月—2025 年 1 月期间泰安市妇幼保健院招募的 60 例久坐伴有颈肩痛医务人员作为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组均为 30 例, 对照组采用传统理疗方法, 观察组采用 Mulligan 技术联合瑜伽锻炼干预, 比较两组患者疼痛情况、关节活动度、颈椎功能、旋肩指数、背力及颈椎活动度。结果: 干预前, 两组 PRI、VAS、PPI、颈部活动度、肩部活动度、NDI、旋肩指数、背力、颈椎活动度比较无差异 ($P > 0.05$); 干预后, 观察组 PRI、VAS、PPI、NDI、旋肩指数均低于对照组 ($P < 0.05$); 干预后, 颈部前屈、后伸、侧屈、旋转活动度及肩部前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋活动度高于对照组 ($P < 0.05$), 而肩部内收活动度比较无差异 ($P > 0.05$); 干预后, 背力及鱼式后仰距离高于对照组 ($P < 0.05$)。结论: Mulligan 技术联合瑜伽锻炼干预能减轻久坐医务人员颈肩痛临床症状, 加速颈肩疼康复速度, 减少并发症发生, 提高医护人员生活质量及工作满意度。

关键词 : Mulligan 技术; 瑜伽锻炼; 久坐; 医务人员; 颈肩痛

Study on the Intervention Effect of Mulligan Technique Combined with Yoga Exercise on Neck and Shoulder Pain among Sedentary Medical Staff

Zhang Zhiqiang

Fourth Department of Surgery, Tai'an City Maternity and Child Health Care Hospital, Tai'an, Shandong 271000

Abstract : Objective: To explore the clinical effect of Mulligan technique combined with yoga exercise in treating neck and shoulder pain among sedentary medical staff. Methods: A total of 60 sedentary medical staff with neck and shoulder pain recruited from Tai'an City Maternity and Child Health Care Hospital from January 2024 to January 2025 were selected as the research subjects. They were randomly divided into a control group and an observation group, with 30 cases in each group. The control group received traditional physiotherapy, while the observation group received Mulligan technique combined with yoga exercise intervention. The pain, joint range of motion, cervical function, shoulder rotation index, back strength, and cervical range of motion were compared between the two groups. Results: Before intervention, there were no differences in PRI, VAS, PPI, neck range of motion, shoulder range of motion, NDI, shoulder rotation index, back strength, and cervical range of motion between the two groups ($P > 0.05$). After intervention, the PRI, VAS, PPI, NDI, and shoulder rotation index in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After intervention, the neck flexion, extension, lateral flexion, rotation range of motion, and shoulder flexion, extension, abduction, adduction, internal rotation, and external rotation range of motion were higher than those in the control group ($P < 0.05$), while there was no difference in shoulder adduction range of motion ($P > 0.05$). After intervention, the back strength and fish pose backward distance were higher than those in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: The intervention of Mulligan technique combined with yoga exercise can reduce the clinical symptoms of neck and shoulder pain among sedentary medical staff, accelerate the recovery speed of neck and shoulder pain, reduce the occurrence of complications, and improve the quality of life and job satisfaction of medical staff.

Keywords : mulligan technique; yoga exercise; sedentary; medical staff; neck and shoulder pain

引言

颈肩疼痛，即颈肩疼，是临床常见的疼痛表现，主要指患者在颈椎活动期间，颈部及其周围组织因损伤或过度负荷而引发劳损，进而导致颈、肩、上肢疼痛，并伴随局部显著肿胀及屈伸活动功能严重障碍。此类疼痛病因往往难以明确，且具有反复发作的特点，常使患者延误最佳治疗时间，最终可能进展为难以根治的慢性颈肩疼痛。颈肩痛的患病率平均为48.5%，久坐不动发病率也高，造成社会沉重的经济负担。如何改善颈肩痛人群的健康状况引人深思^[1]。目前颈部疼痛干预措施包括理疗、药物干预、运动锻炼干预等，但效果有限或存在潜在风险性较高。Mulligan技术即关节松动技术，通过关节的微错位、滑行，达到改善关节活动范围，已被证实对于颈肩痛有很好的缓解效果^[2]。瑜伽作为一种低强度运动，通过训练达到提高肌力水平、纠正姿势、促进血液流动等效果，对颈、肩部肌肉紧张、改善肌力、增加柔软度及柔韧性等方面都有改善作用^[3]。但二者长期使用对久坐式医务人员颈肩痛是否具有协同作用，从而加强疗效未见报道。故本研究通过对比分析，探究 Mulligan 技术和进行瑜伽锻炼对久坐式医务人员颈肩痛的干预作用，现报道如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2024年1月—2025年1月期间泰安市妇幼保健院招募的60例久坐伴有颈肩痛医务人员作为研究对象，随机分为对照组和观察组，其中对照组男11例，女19例，平均年龄 (44.14 ± 8.09) 岁；观察组男12例，女18例，平均年龄 (45.83 ± 6.76) 岁。组间资料比较无差异 $(P > 0.05)$ 。

纳入标准：（1）均为泰安市妇幼保健院在临床医护人员；（2）诊断结果符合《整脊疗法治疗成人颈痛循证指南》的相关标准；（3）既往未养成系统性的运动锻炼习惯；（4）无器质性心血管病变及其他运动受限情形；（5）患者知情同意。

排除标准：（1）患有其他影响颈肩功能的疾病，如颈椎骨折、肿瘤、结核等；（2）在研究期间接受其他可能影响颈肩痛治疗效果的治疗或干预；（3）颈肩痛过于剧烈无法完成瑜伽锻炼。

（二）方法

对照组：采用传统理疗方法。包括热敷、红外线照射、中频电疗等物理治疗手段。每周进行3次治疗，每次治疗时间约30min。

观察组：采用 Mulligan 技术联合瑜伽锻炼。

Mulligan 技术：每个受试者干预前由专业康复治疗师进行详细评估，依据评估结果，针对颈肩关节内外旋进行 Mulligan 动态关节松动术干预。具体操作如下：

1. 颈椎旋转疼痛：若查体发现患者颈椎旋转时疼痛，通过专业手法找到病变位的颈椎节段。指导患者采取坐姿并挺直躯干，治疗师需站在其身后使用右侧拇指对颈椎的棘突或关节突进行加压触碰，同时左手拇指轻柔地叠加于右手之上以辅助固定。治疗师的其余四指则应以温和的方式拖住患者头部。引导患者进行颈椎的主动旋转活动，在转动颈部时，治疗师的拇指必须朝向其视线方向施加稳定持续的压力，且力量方向与大小在整个旋转过程中须保持一致，防止定位点的偏移。此外，需时刻观察患者躯干出现任何同步位移情况。手法操作5-9次。

2. 颈椎屈伸疼痛：若患者颈椎屈伸活动期间疼痛加剧，须先确定受累的具体颈椎节段。指导患者采取坐位，治疗师需灵活选择前侧面的站位，以治疗手的臂弯形成环绕式支撑，轻柔将患者

头部引导并固定，使下颌平稳置于治疗臂上，小指需对准关节突的病变区域，辅助手以食指覆盖小指，形成双重锁定结构，进一步协助稳定并调节力度。治疗手的推力需始终指向对侧，小指在关节突持续施压，确保施力精准；辅助手则配合推进，协同控制方向。整个动作过程要求力度方向恒定、接触点不变，避免头部过度位移。

每个动态松动动作10次/组，3组/次，组间休息30s，3次/W，共进行10周。

瑜伽锻炼：主要采用猫牛式、鱼式、蝗虫式、坐姿颈部伸展式、坐姿斜方肌伸展式、弓式、坐山式、平板式、下犬式等进行训练。具体各阶段安排如下：

（1）第1、2周：

10min热身练习：初步了解呼吸方式，并进行呼吸练习。

40min体式联系：进行坐姿颈部伸展式、坐姿斜方肌伸展式、简易坐姿扭转式、坐山式、摩天式、背后双手合十式、肩部穿针式、山式手臂过头上举、战士一式、猫牛式、双腿分开仰卧扭转式、简易坐姿侧伸展式等体式训练。

10min放松休息术：采用摊尸式进行放松休息。

（2）第3、4、5周：

10min热身练习：进行3分钟调息+7分钟初级拜日式12式（祈祷式+展臂式+前屈式+骑马式+顶峰式+八体投地式+眼镜蛇式+顶峰式重复+骑马式重复+前屈式重复+祈祷式）三遍。

40min体式练习：开展鱼式、桥式、坐姿半鱼王式、平板式、三角式、靠墙半犬式、双手背后合十式、侧角式、骆驼式、坐姿颈部伸展式、坐姿斜方肌伸展式、坐山式等体式练习。

10min放松休息术：采用摊尸式进行放松。

（3）第6、7、8周：

10min热身练习：进行3分钟调息+7分钟初级拜日式12式（同上）三遍。

40min体式练习：进行牛面式、后仰支架式、鹰式、小狗式、蝗虫式、弓式、下犬式、眼镜蛇式、靠墙半犬式、猫牛式、双腿分开仰卧扭转式、简易坐姿侧伸展式、坐山式、摩天式等体式训练。

10min放松休息术：采用摊尸式放松。

（4）第9、10周：

10min热身练习：进行3分钟调息+7分钟中级拜日式16式（祈祷式+展臂式+前屈式+增延脊柱伸展式+前屈式+骑马后屈式+顶峰式+八体投地式+眼镜蛇式+顶峰式重复+骑马后屈式重复+前屈式重复+增延脊柱伸展式重复+前屈式重复+展臂式重复+祈祷式）三遍。

40min体式练习：开展单腿桥式肩倒立、新月式、简易坐姿牛面手臂式、狂野式、鱼式、弓式、骆驼式、下犬式、后仰支架式、简易坐姿扭转式、坐姿颈部伸展式、坐姿斜方肌伸展式、肩部穿针式、鹰式等体式练习。

10min放松休息术：采用摊尸式进行深度放松。

（三）观察指标

1.疼痛程度：采用简式 McGill 疼痛量表（Short-Form McGill Pain Questionnaire,SF-MPQ）评价，包括：疼痛分级指数（Pain rating index,PRI）：包含11个感觉性词和4个情绪性词，分别计算每个词的得分后相加得总分；视觉模拟评分（Visual analogue scale,VAS）：采用10cm直线，两端分别代表无痛和剧痛，患者根据自身疼痛感受标记位置，测量得分；现有疼痛强度（Present Pain Intensity,PPI）：采用6级描述法评估患者疼痛强度。

2.关节活动度：参照王玉龙编著的《康复功能评定学》进行颈、肩关节活动度的测量，颈部包括前屈、后伸、侧屈、旋转等动作，肩部关节包括前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋，记录关节活动的范围，以此评估颈肩功能受限程度。

3.颈椎功能：采用颈椎功能障碍指数量表（Neck Disability Index,NDI）评价，该量表包括10个项目，每个项目赋值0~5分，采用6级评分，分数越高表示功能障碍越严重。

4.旋肩指数：使用带刻度的圆规测量肩胛骨内缘与脊柱之间的距离。旋肩指数 = （健侧旋肩距离 - 患侧旋肩距离）/ 健侧旋肩距离 × 100%。

5.背力：采用背力计对患者背部的瞬间发力进行评估。受试者需站立于背力计踏板中央，测试员依据其臂展尺寸设定链条延伸距离。操作时，受试者紧握横杆，维持躯干挺立、颈部后倾且头部与脊柱直线对齐，双臂及双下肢处于完全伸展位，继而执行强力后仰动作。每位受试者可重复此动作两次，最终成绩以两次测量的最大数值为准。

6.颈椎灵活度：检验需执行鱼式后仰动作。受试者在瑜伽垫上俯卧，双掌朝上置于身体两侧，头部引领颈部逐步抬高至极限位置，随后丈量头顶至瑜伽垫面的垂直高度。

（四）统计方法

采用 SPSS20.0 统计学软件处理数据。计量资料以（ $\pm s$ ）表示，采用 T 检验；计数资料以率（%）表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

（一）疼痛程度比较

两组干预前 PRI、VAS、PPI 评分比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察干预后组 PRI、VAS、PPI 评分均低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表1。

表1 疼痛程度比较（分， $\pm s$ ）

组别	例数	PRI		VAS		PPI	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	3.44 ± 0.33	1.15 ± 0.13	6.37 ± 0.86	2.01 ± 0.25	30.18 ± 3.35	8.66 ± 0.84
对照组	30	3.57 ± 0.42	1.43 ± 0.14	6.44 ± 1.01	2.47 ± 0.34	30.65 ± 3.64	10.02 ± 1.14
t	-	1.333	8.027	0.289	5.970	0.520	5.260
P	-	0.188	0.000	0.774	0.000	0.605	0.000

（二）关节活动度比较

两组干预前颈部关节活动度比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后颈部颈部关节活动度均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 颈部关节活动度比较（°， $\pm s$ ）

组别	例数	前屈		后伸		侧屈		旋转	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	34.83 ± 5.35	43.24 ± 5.15	24.23 ± 3.13	37.35 ± 3.46	63.04 ± 8.31	80.10 ± 8.68	97.26 ± 9.31	126.24 ± 10.83
对照组	30	35.01 ± 5.37	38.46 ± 5.11	24.35 ± 3.15	30.33 ± 3.26	63.02 ± 8.35	72.45 ± 9.02	97.41 ± 9.46	114.35 ± 10.41
t	-	0.130	3.609	0.148	8.088	0.009	3.347	0.062	4.335
P	-	0.897	0.001	0.883	0.000	0.993	0.001	0.951	0.001

两组干预前肩部关节活动度比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后颈部肩部前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋活动度均高于对照组（ $P < 0.05$ ），而肩部内收活动度比较无差异（ $P > 0.05$ ）。见表3。

表3 肩部关节活动度比较（°， $\pm s$ ）

组别	例数	前屈		后伸		外展	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	142.35 ± 12.45	168.72 ± 10.34	45.23 ± 5.34	55.67 ± 4.98	138.45 ± 11.23	162.34 ± 10.12
对照组	30	143.12 ± 12.67	155.43 ± 11.25	45.78 ± 5.41	50.12 ± 5.23	139.12 ± 11.45	150.56 ± 10.87
t	-	0.237	4.745	0.396	4.209	0.229	4.344
P	-	0.813	0.000	0.693	0.001	0.820	0.001

续表3

组别	例数	内收		内旋		外旋	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	38.45 ± 4.23	42.12 ± 4.05	52.34 ± 6.12	65.78 ± 5.87	75.45 ± 7.23	86.34 ± 6.98
对照组	30	38.67 ± 4.35	40.34 ± 4.12	52.67 ± 6.23	58.45 ± 5.92	75.89 ± 7.34	80.12 ± 7.05
t	-	0.199	1.688	0.207	4.816	0.234	3.434
P	-	0.843	0.097	0.837	0.000	0.816	0.001

（三）颈椎功能比较

两组干预前 NDI 评分比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后 NDI 评分低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表4。

表4 颈椎功能比较（分， $\pm s$ ）

组别	例数	NDI	
		干预前	干预后
观察组	30	28.45 \pm 3.12	12.34 \pm 2.45
对照组	30	28.67 \pm 3.24	18.23 \pm 2.67
t	-	0.268	8.903
P	-	0.790	0.000

（四）旋肩指数比较

两组干预前旋肩指数比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后旋肩指数低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表5。

表5 旋肩指数比较（cm， $\pm s$ ）

组别	例数	旋肩指数	
		干预前	干预后
观察组	30	15.23 \pm 2.34	8.45 \pm 1.56
对照组	30	15.45 \pm 2.41	11.23 \pm 1.78
t	—	0.359	6.433
P	—	0.721	0.000

（五）背力比较

两组干预前背力比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后背力高于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表6。

表6 背力比较（kg， $\pm s$ ）

组别	例数	背力	
		干预前	干预后
观察组	30	45.23 \pm 5.12	58.34 \pm 6.23
对照组	30	45.67 \pm 5.34	52.45 \pm 5.87
t	—	0.326	3.769
P	—	0.746	0.001

（六）颈椎活动度（鱼式后仰）比较

两组干预前鱼式后仰距离比较无差异（ $P > 0.05$ ），观察组干预后鱼式后仰距离高于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表7。

表7 颈椎活动度比较（cm， $\pm s$ ）

	例数	鱼式后仰距离	
		干预前	干预后
观察组	30	12.34 \pm 1.45	18.23 \pm 1.78
对照组	30	12.45 \pm 1.52	15.67 \pm 1.65
t	—	0.287	5.777
P	—	0.775	0.000

三、讨论

颈肩痛作为常见的职业性病变，在久坐医务人员的发病率中居高不下，其给医务人员带来的是疼痛、局部发紧、僵硬、活动受限等躯体不适，影响医务人员的生产生活效率；因疼痛注意力不集中，更容易出现医疗差错^[4]。据报道^[5]，Mulligan以手法上的力学改变关节错位，纠正关节紊乱、松解粘连组织、促进局部组织代谢及改善颈肩关节活动范围及疼痛。瑜伽锻炼作为一种身心结合的练习方式，近年来被广泛运用于颈肩痛的康复治疗中。瑜伽体式练习能够通过伸展、扭转、弯曲等动作，有效缓解颈肩部肌肉的紧张和疼痛，增强肌肉力量，提高关节灵活性。

研究结果显示，观察组干预后疼痛程度较对照组低，提示

Mulligan技术通过动态关节松动术改变颈肩部关节位置，纠正异常的关节运动轨迹，消除关节周围的肌肉紧张，减轻关节的炎症反应，降低疼痛程度。瑜伽训练通过其独特的体式与呼吸调节，能够直接作用于颈肩部肌群，有效缓解肌肉的紧张状态，并通过改善局部血液循环，促进肌肉力量与韧性的提升，从而显著减轻疼痛体验^[6]。研究还显示，观察组颈部活动度及肩关节活动度（内收除外）均大于治疗前，说明 Mulligan 技术凭借精准的手法干预，能够实现关节的松动作用，有效扩大关节间隙，进而显著改善关节的整体活动幅度^[7]。而瑜伽锻炼中的猫牛式、鱼式、蝗虫式等各种动作能够有针对性地锻炼颈肩关节，拉伸和强化关节周围的肌肉，提高关节的灵活性和稳定性^[8]。但肩内收活动度在干预后两组间差异不显著，分析原因可能是肩内收活动度主要受到肩深肌及骨骼的影响，而本研究干预对此部分的改善较弱或者干预时间相对较短对肩内收活动度影响不显著。而观察组 NDI 评分低于对照组则由于疼痛的减轻和关节活动度的增加，使得医务人员在日常工作和生活中能够更自如地进行颈部活动，减少了因颈肩疼痛和活动受限带来的不便，从而提高了颈椎的整体功能^[9]。

研究还显示，干预后观察组旋肩指数低于对照组，背力高于对照组，表明瑜伽锻炼中各个体式具有较强的针对性和有效性，能增强关节周围的肌肉力量，提高关节的稳定性，改善肩部的整体功能^[10]。同时瑜伽锻炼中的桥式、板式等，能有效地锻炼背部肌力的强度和耐力，背力的增加，有助于缓解久坐引起的背部不适，同时也可提高医务人员工作中的稳定性，耐力有一定程度的锻炼，避免因工作需要长时间站立弯腰而造成的劳累与伤害。此外，观察组干预后鱼式后仰距离高于对照组，可能是因为瑜伽锻炼中的鱼式动作能够充分拉伸颈部肌肉，增加颈椎的活动范围，强化颈部肌肉力量，从而提升颈椎的灵活性和稳定性。通过连续八周的瑜伽练习，观察组的受试者在执行鱼式后仰动作时，能够达到更高的极限位置，表明其颈椎活动度得到了显著改善。研究结果进一步证实了瑜伽锻炼对于改善久坐医务人员颈肩痛症状的有效性，尤其是针对颈椎功能的提升具有积极作用。

综上所述，Mulligan 技术联合瑜伽锻炼对久坐医务人员颈肩疼痛的干预效果显著，不仅减轻疼痛程度，还改善关节活动度和颈椎功能，提高了背力和肩部的灵活性。

参考文献

[1] 卞海萍, 马文虎, 祁晓, 等. 冲击波联合 Mulligan 技术治疗早中期老年膝关节骨关节炎的临床观察 [J]. 中国当代医药, 2024, 31(12): 65–69.
[2] 李淑春, 张虹, 李吉祥, 等. 推拿结合 Mulligan 技术治疗青少年颈椎病 [J]. 长春中医药大学学报, 2019, 35(4): 700–703.
[3] 用明金, 徐学良, 宋斐. 基于 Mulligan 技术的动态贴扎术在关节功能障碍上的康复应用 [J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(4): 1–4, 7.
[4] 李继恩, 沙高峰, 张静. 推拿结合 Mulligan 技术治疗青少年颈椎病患者的效果 [J]. 医疗装备, 2022, 35(15): 72–74.
[5] 覃月泉, 郑长民. 浅谈瑜伽锻炼对办公室职业人员肩颈问题的改善作用 [J]. 体育风尚, 2022(19): 50–52.
[6] 李妙然. 瑜伽对肩颈疼痛人群肩关节功能的影响研究 [J]. 网羽世界, 2022(36): 159–160.
[7] 谭永胜. Mulligan 动态关节松动术联合肌肉能量技术在神经根型颈椎病治疗中的应用 [J]. 外科研究与新技术, 2020, 9(2): 78–81.
[8] 彭小文, 张盘德, 容小川, 等. Mulligan 技术配合按摩手法治疗颈型颈椎病的临床研究 [J]. 中国康复, 2019, 31(3): 205–207.
[9] 郑军凡, 陈听, 陈述荣, 等. Mulligan 技术联合按摩和关节松动术治疗颈型颈椎病的优劣差异 [J]. 中外医学研究, 2018, 16(30): 128–130.
[10] 栗明, 赵文波, 张斌. 瑜伽特定姿势练习在基层部队颈腰常见病康复治疗中的作用 [J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(3): 485–487.

频发早搏目前研究现状及治疗展望综述

张之瑄, 覃佐岸*

常德市第一人民医院, 湖南 常德 415000

DOI:10.61369/MRP.2025050015

摘要：早搏是一种常见的心律失常，临床上长期以来，早搏都被认为是良性改变，但目前研究提示早搏并不完全是良性改变，其可以引起心肌重塑、心肌病、其他更加严重的心律失常、心力衰竭等不良预后，但目前临床对于早搏的治疗尤其是房性早搏的手段有限，炙甘草汤作为中医经典《伤寒杂病论》中的经典方剂，现有研究提示对于早搏和心律失常治疗效果不劣于目前一线药物治疗手段，为早搏的治疗方案上提供优化选择。本综述聚焦于目前早搏以及炙甘草汤现有的研究进展，为治疗早搏以及炙甘草汤在临床应用提供理论基础和科学依据。

关键词：早搏；抗心律失常药；炙甘草汤；中西医结合

Review of Current Research Status and Treatment Prospect of Frequent Premature Beats

Zhang Zhixuan, Qin Zuoan*

The First People's Hospital of Changde City, Changde, Hunan 415000

Abstract： Premature beats, a common type of cardiac arrhythmia, have long been clinically regarded as benign changes. However, current research indicates that premature beats are not entirely benign, as they may lead to adverse outcomes including myocardial remodeling, cardiomyopathy, more severe arrhythmias, and heart failure. Presently, clinical treatment options for premature beats particularly atrial premature beats remain limited. Zhigancao Decoction (Baked Licorice Decoction), a classical formula from the traditional Chinese medical text Treatise on Cold Damage and Miscellaneous Diseases, has shown therapeutic effects on premature beats and arrhythmias that are not inferior to first-line pharmaceutical treatments in existing studies, thereby offering an optimized alternative for managing premature beats. This review focuses on current research advancements in premature beats and Zhigancao Decoction, providing theoretical foundations and scientific evidence for the clinical application of Zhigancao Decoction in treating premature beats.

Keywords： premature beat; antiarrhythmic drugs; fried licorice decoction; integrated Chinese and western medicine

引言

早搏是一种非常常见的心律失常之一，主要可分为房性早搏（premature atrial contractions, PACs）、交界性早搏和室性早搏（premature ventricular contractions, PVCs）。早搏常见的危险因素包括高血压、冠心病、心肌病、肥胖、吸烟和高龄等^[1]。早搏患者可无症状，也可表现为心悸、气促、胸部不适。早搏发病率高，在日本的一项大于50岁男性人群中的横断面调查研究发现，99%的成年男性24小时动态心电图检查中发现了PACs^[2]，而在另外一项1924名受试者中，1419例（73.8%）受试者偶发PACs，98例（5.1%）受试者频发PACs^[3]。2017年AHA室性心律失常患者管理指南指出在长程心电监测有50%的受试者均存在PVCs^[4]。过去常认为早搏为良性改变，但目前发现，频发早搏可能引起心输出量下降和心肌重构以及其他不良预后出现，尤其是在存在器质性心脏病的患者中^[5,6]。

一、早搏及炙甘草汤治疗心律失常研究现状

（一）早搏会导致心肌重构

频发PVCs可以导致心肌病、心室重构，PVCs对于心室重构

影响明确，早在2010年就发现了当PVCs负荷超过10%时即有可能诱发心肌病和左室功能障碍，其中PVCs负荷超过20%时，患心肌病风险显著增加，当患者的PVCs负荷经消融手术降低后，80%以上的患者心功能得到了改善^[7-9]。频发PVCs影响是多样的，可

基金项目：省自然科学基金—区域联合基金项目（No.2025JJ70665）

作者简介：张之瑄（1999.12-），男，汉族，山西人，学历：本科，职称：医师，研究方向：心血管内科。

通讯作者：覃佐岸（1987.03-），男，土家族，湖南人，学历：硕士，职称：副主任医师，研究方向：心血管内科。

能与PVCs导致的心肌电重塑、左心室不同步、房室（AV）不同步和心率增加等方面^[10]，受PVCs影响的神经较之于其他刺激如前负荷降低后负荷增加、迷走兴奋等更多，提示了PVCs对于心脏神经元与心脏自主神经系统存在独特影响，进而可能进一步影响心脏的电稳定性^[11]；动物实验也提示了频发PVCs可能通过独特的机制导致心肌重构和心室功能减退，频发PVCs犬模型的LVEF值在4周时显著下降并持续下降至16周左右，心脏各心腔体积也在4周时存在显著扩大，并在8-16周左右时逐渐稳定，心肌也有其特征性改变，主要表现为离心性肥大^[12]，同时，频发PVCs犬模型结果提示频发PVCs组中，心肌细胞存在明显增大，但肌细胞的超微结构没有明显的形态学改变以及病理性心肌肥厚的生物标志物如钙调磷酸酶、ANP等增高不显著，但生理性心肌肥厚生物标志物如MAPK相关信号通路、AKT/mTOR通路的表达时增加的，提示频发PVCs的心肌肥大可能存在着由代偿性肥大向失代偿性肥大过渡的可能^[13]；也提示了频发PVCs引起的心肌肥大可能是可逆的，也有研究表明，通过药物治疗和射频消融手术控制PVCs后，患者的心脏功能可以得到改善^[14, 15]，临床及动物实验中得出的结论是相符的。但也有研究提示，尽管解除了频发PVCs状态后动物模型的心功能有恢复，但仍存在自主神经重塑，但具体的意义不甚明确，可能与心律失常的难以控制以及进一步的心室重塑等不良预后存在相关的可能^[16]。

目前研究多以PVCs为主，PACs相关的研究较少，但目前随着研究的进一步深入，研究也发现频发PACs也会影响心脏重塑，动物实验已经发现，频发的PACs可以导致心房重塑，表现为心房增大，心肌纤维化，该过程是由TGF- β 1信号通路的上调和激活驱动的^[17, 18]。动物模型中也发现短耦联间期的频发PACs更易引起心房重塑及心房纤维化，相比长耦联间期的频发PACs，短耦联间期的频发PACs可以导致更显著的心房不同步、心房电重塑和心室功能下降^[19]。也有相关的临床研究提示频发PACs患者存在心室功能受损和心房扩大^[20]。同时也有研究指出，频发的PACs存在类似于AF的作用，与心室功能下降相关，并可能增加卒中和心衰的风险^[21, 22]。

（二）早搏可以导致更严重的心律失常

恶性心律失常是导致患者发生心源性死亡的主要原因之一。流出道心肌细胞和浦肯野系统来源的PVCs可能会诱发恶性心律失常，甚至可能导致患者发生心源性死亡^[23]。早在2002年就有研究已经发现，浦肯野系统来源的PVCs可以诱发心房颤动的发生，并且在经过射频消融手术治疗消除早搏后，心室颤动也未再复发^[24]。

心房颤动（Atrial Fibrillation, AF）是最常见的心律失常之一，2020年全球AF患病人数估计约为5000万人，其主要的危险因素为年龄、吸烟、肥胖、生活方式、心血管疾病、糖尿病、CKD等^[25]，目前研究发现PACs与房颤关系密切，频发的PACs是新发心房颤动（atrial fibrillation, AF）的可识别预测因素之一，通过Cox多变量回归模型研究发现，频发PACs与AF的发病率有显著相关性，即使调整了年龄、左心房扩大和收缩功能障碍等危险因素后，这种相关性依然存在，同时PACs计数是CAD患者新发AF的重要预测因子^[26, 27]，频发的PACs可能在AF疾病发病机制中发挥关键作用，早在1998年就有研究发现来自肺静脉的PACs可以诱发AF反复频繁发作^[21]，也有病例报道PACs可以使正常传导被阻滞，进而发生心动过缓，甚至安装起搏器^[28]。

（三）频发PACs可以增加患者其他非心血管不良预后

早有研究指出，频发PACs增加患者全因死亡率^[29, 30]，荟萃分析研究指出，频发PACs增加患者约2.14倍全因死亡风险^[31]。

脑卒中同样与频发PACs关系密切，频发PACs增加了发生脑卒中的风险^[1, 32]，过去的欧洲专家共识文件中指出，心房异位活动过度且CHA₂DS₂-VASc评分为 ≥ 2 的患者每年中风风险与AF和评分CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 的患者相似，提示了频发PACs患者脑卒中的发生可能存在与AF类似的机制^[33]。

（四）早搏目前的治疗手段

一般来讲，负荷较低，无明显症状的PVCs不需要治疗，对于负荷较高或存在明显症状、有LVEF下降的PVCs可以进行生活方式干预、药物治疗及手术治疗，生活方式干预治疗主要体现在戒烟、停止摄入咖啡因等物质、适量锻炼等；治疗的药物主要为 β -受体阻滞剂或非二氢吡啶类钙通道阻滞剂，必要时可以行射频消融手术治疗，对于上述药物不适用或疗效不佳且不宜行手术治疗的，其他的抗心律失常药物如胺碘酮、索他洛尔、美西律等也可以使用^[6]。

PACs的治疗手段较之于PVCs较为受限，且频发PACs增加中风的风险，所以共识文件中对于是否进行抗凝治疗的意见是保守的^[33]，我国目前专家共识认为无症状性PACs不需要治疗，对于有症状性PACs、频发PACs根据是否合并有器质性心脏病予以 β -受体阻滞剂、普罗帕酮、索他洛尔及胺碘酮治疗，对于患者是否可以行射频消融手术治疗并未作论述^[34]，目前对于PACs是否可以行射频消融手术治疗，国内外目前仅有少数研究探索关于PACs的消融治疗^[35]，也有病例报道频发PACs患者行消融手术后改善了心室功能^[36]。

（五）炙甘草汤治疗早搏研究现状

炙甘草汤由炙甘草、生姜、人参、生地、桂枝、阿胶、麦冬、麻仁、大枣共9味中药构成，是中医《伤寒杂病论》中的名方，在治疗心脏疾病上用处广泛，其中蕴含多种生物活性成分，如槲皮素、阿魏酸甲酯等，通过网络拓扑分析提示炙甘草汤中的活性成分可能通过多种潜在治疗靶点如GAPDH、TNF、IL-6、STAT3、AKT1等调节细胞通路如JAK-STAT信号通路、NF- κ B信号通路、cAMP信号通路、cGMP-PKG信号通路、钙信号通路等发挥抗炎、抗纤维化、扩冠、改善心肌代谢、抗心律失常等多种生物学作用^[37, 38]。炙甘草汤的心脏保护作用多样，药理研究的主要发现显示，炙甘草汤在对心血管系统的作用中表现出显著的疗效。研究表明，炙甘草汤可以显著延长心电生理特性变化的指标，有效抑制快速心房起搏所致的心房电重构，并能改善心脏自主神经功能^[39]。这些发现表明炙甘草汤在调节心电生理特性和自主神经系统方面的潜在作用。炙甘草汤还显示出对抗心律失常的显著效果。研究指出它能提高心肌细胞对缺血缺氧的耐受能力，从而保护心肌，并减少氧化应激反应^[40, 41]。在基础研究方面，炙甘草汤对具体心肌细胞离子通道的研究中，炙甘草汤发现可以显著抑制大鼠心房肌细胞的L型钙电流，且中剂量能使稳态失活曲线右移，失活电压增大并延长恢复时间，进而减慢心房细胞的心率^[42, 43]，在另一项炙甘草汤对实验性心律失常大鼠的防治作用的研究中，研究结果提示炙甘草汤可以降低室性早搏、室性心动过速的发生率^[44]。在快速心房起搏诱发AF的兔子动脉模型中，炙甘草汤起到了逆转的右心房心肌纤维化的作用^[42]，这些药理效果进一步支持了炙甘草汤

在心律失常治疗中的应用价值。此外，炙甘草汤在大鼠试验中被证明能够减慢心房肌细胞失活恢复时间，延长动作电位时程，从而减慢心率^[45]。在临床研究方面，炙甘草汤在电生理水平上抑制心律失常的发生，临床研究也提供了支持证据。荟萃分析表明炙甘草汤联合抗心律失常药物可更有效地改善室性心律失常患者的症状，控制PVCs数量，降低PVCs负荷^[46]。炙甘草汤联合美西律治疗气阴两虚证室性心律失常同样显示出良好的临床效果^[47]。同时也有研究发现，对阵发性心房颤动患者采用加味炙甘草汤治疗方案，能够有效提升患者的临床疗效，有效改善患者的NT-proBNP、LVEF值，从而改善患者预后^[48]。

二、研究局限性

本综述聚焦于早搏及其治疗，本文章也存在局限，首先早搏影响因素众多，情绪、睡眠、年龄、应激等均可引起早搏，且早搏数量及负荷易于变化，其是否需要治疗存在争论；其次，早搏目前发生发展的分子机制研究尚为空白领域，且部分研究中早搏的诊断不明确，虽然2019年欧洲专家共识指出PACs \geq 500次/24h为频发PACs诊断标准，但尚无明确指南指出频发PACs诊断标准，且相当一部分研究频发PACs对于预后影响时并未采用此标准；再者炙甘草汤作为中药复方，其药理成分复杂，研究数据和文献相对有限且分散，在心律失常治疗中的具体分子机制仍存在一定的疑窦，因此未来的研究仍需进一步深入。最后，尽管炙甘草汤在心律失常治疗中呈现出良好的前景，但其临床应用也面临着更系统化、规范化的挑战，需要进一步优化使用方案以提升其应用价值。

参考文献

- [1] FARINHA J M, GUPTA D, LIP G Y H. Frequent premature atrial contractions as a signalling marker of atrial cardiomyopathy, incident atrial fibrillation, and stroke [J]. *Cardiovasc Res*, 2023, 119(2): 429–39.
- [2] AHMED S, HISAMATSU T, KADOTA A, et al. Premature Atrial Contractions and Their Determinants in a General Population of Japanese Men [J]. *Circ J*, 2022, 86(8): 1298–306.
- [3] KRISHNAPPA D, WANG W, ROONEY M R, et al. Life's Simple 7 cardiovascular health score and premature atrial contractions: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study [J]. *Int J Cardiol*, 2021, 332: 70–7.
- [4] AL-KHATIB S M, STEVENSON W G, ACKERMAN M J, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society [J]. *Circulation*, 2018, 138(13): e210–e71.
- [5] LUKAS LAWS J, LANCASTER M C, BEN SHOEMAKER M, et al. Arrhythmias as Presentation of Genetic Cardiomyopathy [J]. *Circ Res*, 2022, 130(11): 1698–722.
- [6] MARCUS G M. Evaluation and Management of Premature Ventricular Complexes [J]. *Circulation*, 2020, 141(17): 1404–18.
- [7] AL-KHATIB S M, STEVENSON W G, ACKERMAN M J, et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society [J]. *Heart Rhythm*, 2018, 15(10): e73–e189.
- [8] PHAM T, BENNETT R, KANAWATI J, et al. Impact of sex on clinical, procedural characteristics and outcomes of catheter ablation for ventricular arrhythmias according to underlying heart disease [J]. *J Interv Card Electrophysiol*, 2023, 66(1): 203–13.
- [9] BAMAN T S, LANGE D C, ILG K J, et al. Relationship between burden of premature ventricular complexes and left ventricular function [J]. *Heart Rhythm*, 2010, 7(7): 865–9.
- [10] HUIZAR J F, ELLENBOGEN K A, TAN A Y, et al. Arrhythmia-Induced Cardiomyopathy: JACC State-of-the-Art Review [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 73(18): 2328–44.
- [11] HAMON D, RAJENDRAN P S, CHUI R W, et al. Premature Ventricular Contraction Coupling Interval Variability Destabilizes Cardiac Neuronal and Electrophysiological Control: Insights From Simultaneous Cardioneural Mapping [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2017, 10(4).
- [12] TORRADO J, KOWLG I G N, RAMIREZ R J, et al. Eccentric hypertrophy in an animal model of mid- and long-term premature ventricular contraction-induced cardiomyopathy [J]. *Heart Rhythm O2*, 2021, 2(1): 80–8.

三、研究展望

1. 早搏的分子机制研究，进一步深入早搏发生发展的分子机制及细胞通路研究，对于频发早搏的发生发展、影响患者心脏病变机制及其治疗方案仍需要有更深入的了解；

2. 炙甘草汤药理成分复杂，应当进一步研究炙甘草汤作用具体分子机制，深化药物认知，推进中西医结合治疗和我国传统医学的系统化及科学化发展。

四、研究结论

早搏是临床上常见的心律失常，过去常认为早搏是良性改变，但目前多数研究指出，早搏尤其是频发早搏并非良性改变，可以诱发心肌病变、心功能衰竭、严重心律失常甚至恶性心律失常、中风乃至威胁患者生命安全，因此治疗频发早搏有必要性，目前我国专家共识更重视频发室性早搏早搏治疗，对于频发房性早搏治疗手段有限。我国传统医学传承千年，博大精深，有大量经典药方在临床上广泛使用，有效的改善了患者临床症状和病情，但对于患者的长期预后改善情况、有效性及安全性研究较为匮乏，使得中医药使用存在争论。炙甘草汤作为中医经典《伤寒杂病论》的名方，在临床应用广泛，对于心律失常有较好的治疗效果，也有研究指出其对于房颤、室性早搏及室性心动过速有较好的治疗效果且效果不逊于常规的药物治疗，但对于房性早搏的治疗效果的研究尚为空白，综上所述，炙甘草汤作为一种中医传统方剂，在心血管系统，尤其是心律失常的药理作用方面显示出显著优势。该方剂通过改善心肌细胞的电生理特性、增强心肌的缺氧耐受能力以及减少氧化应激反应等机制，通过中西医结合的综合治疗方法，在心律失常治疗中有重要价值和潜力。

- [13]BALDERAS-VILLALOBOS J, MEDINA-CONTRERAS J M L, LYNCH C, et al. Mechanisms of adaptive hypertrophic cardiac remodeling in a large animal model of premature ventricular contraction-induced cardiomyopathy [J]. IUBMB Life, 2023, 75(11): 926–40.
- [14]TSIACHRIS D, BOTIS M, DOUNDOULAKIS I, et al. Electrocardiographic Characteristics, Identification, and Management of Frequent Premature Ventricular Contractions [J]. Diagnostics (Basel), 2023, 13(19).
- [15]KANTHARIA B K, SHAH A N. Are antiarrhythmic agents indicated in premature ventricular complex-induced cardiomyopathy and when? [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2024, 35(3): 574–82.
- [16]TAN A Y, ELHARRIF K, CARDONA-GUARACHE R, et al. Persistent Proarrhythmic Neural Remodeling Despite Recovery From Premature Ventricular Contraction-Induced Cardiomyopathy [J]. J Am Coll Cardiol, 2020, 75(1): 1–13.
- [17]HIGUCHI S, VOSKOBOINIK A, IM S I, et al. Frequent Premature Atrial Contractions Lead to Adverse Atrial Remodeling and Atrial Fibrillation in a Swine Model [J]. Circulation, 2024, 149(6): 463–74.
- [18]HOWELL S J, DUKES J W, VITTINGHOFF E, et al. Premature Atrial Contraction Location and Atrial Fibrillation Inducibility [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2023, 16(2): e011623.
- [19]HIGUCHI S, VENKATESWARAN R, IM S, et al. Shorter Premature Atrial Complex Coupling Interval Leads to Mechanical Dysfunction, Fibrosis, and AF in Swine [J]. JACC Clin Electrophysiol, 2025, 11(1): 30–42.
- [20]PY A, SCHAAF M, DUHAMEL S, et al. Atrial premature activity detected after an ischaemic stroke unveils atrial myopathy [J]. Arch Cardiovasc Dis, 2020, 113(4): 227–36.
- [21]HAÏSSAGUERRE M, JAÏS P, SHAH D C, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins [J]. N Engl J Med, 1998, 339(10): 659–66.
- [22]NORTAMO S, KENTTÄ T V, UKKOLA O, et al. Supraventricular premature beats and risk of new-onset atrial fibrillation in coronary artery disease [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2017, 28(11): 1269–74.
- [23]HANSON M, FUTYMA P, BODE W, et al. Catheter ablation of intramural outflow tract premature ventricular complexes: a multicentre study [J]. Europace, 2023, 25(5).
- [24]HAÏSSAGUERRE M, SHAH D C, JAÏS P, et al. Role of Purkinje conducting system in triggering of idiopathic ventricular fibrillation [J]. Lancet, 2002, 359(9307): 677–8.
- [25]JUGLAR J A, CHUNG M K, ARMBRUSTER A L, et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines [J]. Circulation, 2024, 149(1): e1–e156.
- [26]HUANG B T, HUANG F Y, PENG Y, et al. Relation of premature atrial complexes with stroke and death: Systematic review and meta-analysis [J]. Clin Cardiol, 2017, 40(11): 962–9.
- [27]CHONG B H, PONG V, LAM K F, et al. Frequent premature atrial complexes predict new occurrence of atrial fibrillation and adverse cardiovascular events [J]. Europace, 2012, 14(7): 942–7.
- [28]LITTMANN L. Unusual pacemaker indication: Premature atrial complexes [J]. J Electrocardiol, 2022, 72: 16–7.
- [29]LIN C Y, LIN Y J, CHEN Y Y, et al. Prognostic Significance of Premature Atrial Complexes Burden in Prediction of Long-Term Outcome [J]. J Am Heart Assoc, 2015, 4(9): e002192.
- [30]BINICI Z, INTZILAKIS T, NIELSEN O W, et al. Excessive supraventricular ectopic activity and increased risk of atrial fibrillation and stroke [J]. Circulation, 2010, 121(17): 1904–11.
- [31]HUANG T C, LEE P T, HUANG M S, et al. Higher premature atrial complex burden from the Holter examination predicts poor cardiovascular outcome [J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 12198.
- [32]HIMMELREICH J C L, LUCASSEN W A M, HEUGEN M, et al. Frequent premature atrial contractions are associated with atrial fibrillation, brain ischaemia, and mortality: a systematic review and meta-analysis [J]. Europace, 2019, 21(5): 698–707.
- [33]ARNAR D O, MAIRESSE G H, BORIANI G, et al. Management of asymptomatic arrhythmias: a European Heart Rhythm Association (EHRA) consensus document, endorsed by the Heart Failure Association (HFA), Heart Rhythm Society (HRS), Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Cardiac Arrhythmia Society of Southern Africa (CASSA), and Latin America Heart Rhythm Society (LAHRS) [J]. Europace, 2019, 21(6): 844–5.
- [34]中华医学会心血管病学分会, 中国生物医学工程学会心律分会. 抗心律失常药物临床应用中国专家共识 [J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(03): 256–69.
- [35]RIESINGER L, SIEBERMAIR J, WAKILI R. Mapping strategies and ablation of premature atrial complexes [J]. Herzschrittmacherther Elektrophysiol, 2021, 32(1): 9–13.
- [36]MAZZELLA A J, KOURI A, O' QUINN M P, et al. Improvement in left ventricular ejection fraction after radiofrequency catheter ablation of premature atrial contractions in a 23-year-old man [J]. HeartRhythm Case Rep, 2019, 5(10): 524–7.
- [37]于海睿, 万来平, 邓绮梅, et al. 炙甘草汤“异病同治”冠心病心律失常和肺纤维化的网络药理学机制研究 [J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(06): 1588–97.
- [38]WEI P, LONG D, TAN Y, et al. Integrated Pharmacogenetics Analysis of the Three Fangjis Decoctions for Treating Arrhythmias Based on Molecular Network Patterns [J]. Front Cardiovasc Med, 2021, 8: 726694.
- [39]高强, 张万义, 史磊, et al. 李晓教授运用炙甘草汤治疗心血管疾病的方证相关分析 [J]. 中国民族民间医药, 2023, 32(01): 98–101+18.
- [40]邱凤, 苏伟. 炙甘草汤治疗室性期前收缩的研究进展 [J]. 中国民间疗法, 2022, 30(04): 122–5.
- [41]李海田, 李金懋, 赵芸, et al. 7种经方及中成药治疗室性早搏的网状 Meta 分析 [J]. 世界中医药, 2022, 17(21): 3045–54+60.
- [42]郭晟, 周承志, 杨波, et al. 炙甘草汤对大鼠心房肌细胞 L 型钙电流及其动力学特征的影响 [J]. 世界中医药, 2022, 17(10): 1385–9.
- [43]郭晟. 炙甘草汤对大鼠心房肌细胞离子通道的影响及机制研究 [D], 2021.
- [44]CUI Z Q, ZHANG H R, LIN X Z. [Prophylactic and therapeutic effect of jiawei zhigancao tang injection on experimental arrhythmia in rats] [J]. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 1993, 13(7): 423–5, 389–90.
- [45]SUN J, WUGETI N, MAHEMUTI A. Reversal effect of Zhigancao decoction on myocardial fibrosis in a rapid pacing-induced atrial fibrillation model in New Zealand rabbits [J]. J Int Med Res, 2019, 47(2): 884–92.
- [46]LIU W, XIONG X, FENG B, et al. Classic herbal formula Zhigancao Decoction for the treatment of premature ventricular contractions (PVCs): a systematic review of randomized controlled trials [J]. Complement Ther Med, 2015, 23(1): 100–15.
- [47]彭华莉. 炙甘草汤联合美西律治疗室性心律失常气阴两虚型临床观察 [J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(11): 1918–20.
- [48]宋鹏玺. 加味炙甘草汤治疗阵发性心房颤动临床疗效观察 [J]. 基层医学论坛, 2024, 28(10): 139–41.

脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的相关性研究

白千惠, 吴锦姬*

延边大学护理学院, 吉林 延边 133000

DOI:10.61369/MRP.2025050016

摘要： 目的：调查脑卒中患者反刍性沉思与生活质量现状并分析其相关性。方法：采用便利抽样法，2024年11月–2025年2月，选取来自辽宁省三甲医院的251名脑卒中患者作为调查对象。选用一般资料调查表、反刍性沉思问卷和SF-36量表进行测评。结果：被调查的251名脑卒中患者的反刍性沉思总分为 (34.56 ± 8.19) 分，生活质量总分为 (40.75 ± 9.03) 分。脑卒中患者反刍性沉思与生活质量呈正相关 $(P < 0.01)$ 。结论：脑卒中患者反刍性沉思与生活质量得分均处于中等水平。提高患者的反刍性沉思水平，从而提高其生活质量，促进身心全面康复。

关键词： 脑卒中；反刍性沉思；生活质量

Study on the Correlation between Ruminative Thinking and Quality of Life in Stroke Patients

Bai Qianhui, Wu Jinji*

School of Nursing, Yanbian University, Yanbian, Jilin 133000

Abstract： Objective: To investigate the current status of ruminative thinking and quality of life in stroke patients and analyze their correlation. Methods: Using the convenience sampling method, 251 stroke patients from tertiary hospitals in Liaoning Province were selected as survey subjects from November 2024 to February 2025. The General Information Questionnaire, Ruminative Thinking Questionnaire, and SF-36 Scale were used for evaluation. Results: The total score of ruminative thinking among the 251 stroke patients surveyed was (34.56 ± 8.19) , and the total score of quality of life was (40.75 ± 9.03) . There was a positive correlation between ruminative thinking and quality of life in stroke patients $(P < 0.01)$. Conclusion: The scores of ruminative thinking and quality of life in stroke patients are at moderate levels. Improving patients' ruminative thinking levels can enhance their quality of life and promote comprehensive physical and mental recovery.

Keywords： stroke; ruminative thinking; quality of life

引言

脑卒中，又称中风或脑血管意外，是一种严重的急性血管性脑疾病，以高发病率、高致残率等著称^[1]。《中国卒中报告2020（中文版）（1）》在2021年指出，卒中已成为中国居民过早死亡的首要原因^[2]。全球疾病负担研究（GBD）2019年的数据显示，卒中是中国导致伤残调整生命年的首要病因，其影响程度超过了心脏病、呼吸系统或消化系统肿瘤等其他疾病^[3]。由此可见，脑卒中对患者的生活质量和心理健康都带来了显著的负面影响。在身体方面，患者可能出现偏瘫、语言障碍、认知功能障碍等症状；在心理方面，患者可能出现抑郁、焦虑、自卑等负面情绪。

生活质量是评估脑卒中患者康复效果和整体健康状况的重要指标。对脑卒中患者健康状况的评估应是一个综合性的过程，需要同时关注其生物学、精神心理学和社会活动等多个维度^[4]。因此，我们在关注改善患者生理功能的同时，也应重视对其心理状态的评估和干预，以全面提升脑卒中患者的生活质量。近年来，心理因素在生活质量中的作用受到越来越多的关注，其中反刍性沉思作为一个重要的心理变量，逐渐成为研究热点。患者在漫长的康复过程中可能会反复思考与疾病相关的问题，这种认知加工方式被称为反刍性沉思^[5]。反刍性沉思分为侵入性反刍性沉思和目的性反刍性沉思两种类型。侵入性反刍性沉思是指个体在经历创伤事件后消极、被动地关注与思考，是一种阻碍心理调适的非适应性认知加工。患者可能会沉溺于负性事件中，反复思考该事件的成因、意义和后果，导致情绪困扰和心理问题^[6]。目的性反刍性沉思是指个体主动地理解创伤事件，管理内心感受，并积极寻求解决方案的一种促进心理调适的适应性认知

作者简介：白千惠（2004.01—），女，朝鲜族，辽宁丹东人，本科，延边大学护理学院，研究方向：临床护理。

通讯作者：吴锦姬（1982.02—），女，朝鲜族，吉林延边人，博士，延边大学护理学院，讲师，研究方向：临床护理。

加工。患者可能会尝试从积极的角度看待问题，寻求解决问题的方法，从而缓解情绪困扰^[7]。研究显示，脑卒中幸存者中反刍性沉思与患者创伤后成长呈正相关^[18]，既往研究多关注于社会支持、创伤后成长等因素，对反刍性沉思与生活质量的相关性研究较少。本研究拟调查脑卒中患者反刍性沉思的现状，以改善脑卒中患者的生活质量。

一、对象与方法

（一）研究对象

采用便利抽样法，选取2024–2025年在辽宁省的三级甲等综合医院共251名符合纳入标准的脑卒中患者作为研究对象。纳入标准：①符合脑血管疾病诊断标准，并经颅脑CT或MRI等影像学手段确诊为脑卒中的患者。②意识清楚，能够配合检查和评估的患者。③对研究内容知情同意，并自愿参与研究的患者。排除标准：①伴有心、肝、肾等内脏衰竭或其他严重疾病，可能影响研究结果的患者。②意识不清、智力异常或存在严重认知功能障碍，无法进行有效沟通或填写问卷的患者。

（二）方法

1.调查工具 ①一般资料调查表：采用自制问卷，该调查表包括患者社会人口学资料以及疾病相关资料。其中社会人口学资料包含性别、年龄、居住地、BMI、职业情况、文化程度、婚姻状况、主要照顾者、家庭月收入、医疗支付方式。②反刍性沉思问卷：该问卷由董超群等^[9]汉化而成，包括2个维度，分为目的性沉思和侵入性沉思2个维度，每个维度各有10个条目，采用Likert 4级评分法（0~3分），目的性沉思和侵入性沉思维度内部一致性分别为0.88和0.94，分数越高说明其反刍性沉思水平越高。本调查研究总量表Cronbach α 系数为0.903，量表效度分析为0.920，信效度良好。③SF-36量表：也被称作健康调查简表，是由美国医学局研究组在兰德公司健康保险项目研究的基础上完善得出的。如今国内使用的是中文版的SF-36，中文版的SF-36是由浙江大学医学院社会医学教研室通过大量研究后得出的，现在普遍使用的是1991年完成的版本^[10]。在中文版的SF-36量表，量表内容主要涵盖八个领域，具体的分类可以分为八个方面的内容，主要有心理卫生、社会功能、躯体角色、情绪角色、躯体功能、机体疼痛、活力、总体简况状况。本调查研究中总量表Cronbach α 系数为0.801，量表效度分析为0.90，信效度良好。本研究采用问卷星的形式进行问卷的发放与收集。来自辽宁省的280名脑卒中患者参与调查，要求其独立完成本问卷，剔除信息不全等无效问卷，发放问卷280份，回收264份，收集有效问卷251份，有效回收率95.08%。

2.统计学方法 本研究应用SPSS 28.0统计软件进行数据分析。计量资料呈正态分布的数据采用了描述性统计分析、独立样本t检验、单因素方差分析；计数资料采用频数、百分比；相关性分析采用Pearson相关性分析方法。在所有统计分析中，以检

验水准 $\alpha=0.05$ ， $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

二、结果

（一）脑卒中患者反刍性沉思与生活质量得分情况

表1 脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的得分情况（n=251）

项目	条目	总分	条目均分
反刍性沉思	20	34.56 ± 8.19	1.73 ± 0.41
侵入性反刍性沉思	10	16.74 ± 4.71	1.67 ± 0.47
目的性反刍性沉思	10	17.82 ± 4.56	1.78 ± 0.46
生活质量	36	40.75 ± 9.03	1.13 ± 0.25
生理机能	10	34.84 ± 19.90	3.48 ± 2.00
生理职能	4	40.74 ± 35.09	10.19 ± 8.77
躯体疼痛	2	25.94 ± 14.29	12.97 ± 7.15
总体健康	5	55.18 ± 12.88	11.04 ± 2.58
活力	4	39.42 ± 16.92	9.86 ± 4.23
社会职能	2	37.18 ± 18.76	18.60 ± 9.38
情感职能	3	51.66 ± 36.16	17.22 ± 12.05
精神健康	5	38.55 ± 15.59	7.71 ± 3.12

（二）脑卒中患者生活质量的单因素分析

从分析结果来看，年龄、BMI、文化程度、家族史、吸烟饮酒史、发病至就诊时间等因素都对脑卒中患者的生活质量水平上有影响，得分差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

（三）脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的相关性分析

表3 脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的相关性（n=251）

维度	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B
A1	0.263**	-0.303**	0.316**	0.421**	0.430**	0.270**	-0.261**	0.393**	0.310**
A2	0.089	-0.183**	0.170**	0.199**	0.100	0.057	-0.112**	0.090	0.048
A	0.201**	-0.276**	0.276**	0.353**	0.303**	0.187**	-0.218**	0.276**	0.204**

注：**表示 $P<0.01$ ，A反刍性沉思总分，B生活质量总分，A1侵入性反刍性沉思，A2目的性反刍性沉思，B1生理机能，B2生理职能，B3躯体疼痛，B4总体健康，B5活力，B6社会职能，B7情感职能，B8精神健康。

三、讨论

（一）脑卒中患者反刍性沉思现状分析

本次对脑卒中患者的调查研究的结果显示，脑卒中患者反刍性沉思处于中等水平。与陈凤等^[11]对脑卒中康复期患者调查结果相似，但高于谭诗韵^[11]等对缺血性脑卒中患者的调查结果，原因可能是脑卒中患者引起的瘫痪程度不同，可能引起了脑卒中患者不同的思考。脑卒中患者可能会反复思考自己的病情、治疗

过程、身体功能的丧失以及未来的不确定性等，侵入性反刍性沉思往往伴随着焦虑、抑郁等负面情绪，进一步加重患者的心理负担。脑卒中患者进行目的性反刍性沉思后，将有助于他们在遭遇此重大健康挑战后，形成更加乐观的认知框架。这种思考方式使他们能够积极而有序地处理这一创伤经历，减少负面想法的困扰，进而促进心理层面的适应与恢复。这一过程不仅对他们的病情好转大有裨益，还显著提升了其生活质量。

（二）脑卒中患者生活质量的单因素分析

1. 患者的年龄

研究发现，高龄患者往往能得到更多家人的关注和照顾，子女对年迈父母的关心更为细致，不仅在生活起居上悉心照料，在情感上也给予更多陪伴，这种充足的社会支持有助于提升患者的生活质量^[12]。相比之下，60~70岁的患者可能正处于角色转变期，部分仍在工作岗位，患病后可能面临工作与康复的双重压力，且子女可能因忙于自身事业，对其照顾相对不足，导致生活质量得分相对较低。而年龄<60岁的患者，可能对自身健康期望较高，患病后心理落差较大，难以接受身体机能的突然衰退，对生活质量的评估也会受到影响。

2. 患者的 BMI

研究发现，BMI \geq 24.0的患者可能在患病后对自身形象的关注度相对较低，不会因患病导致身体变化而产生过多心理负担。相比之下，BMI \leq 18.4的患者可能本身身体较为瘦弱，患病后身体虚弱的状况更为明显，不仅影响身体功能恢复，还可能因对自身形象的担忧，如体重过轻显得病态，而降低生活质量的主观评价^[13]。BMI处于18.5~23.9区间的患者，可能由于身体条件没有特别突出的优势，在应对脑卒中后的康复时，心理压力和身体恢复的挑战相对较大，导致生活质量得分相对较低。总体而言，BMI在脑卒中患者生活质量水平上呈现出显著差异，这为医护人员制定康复计划和心理干预方案提供了关键参考，有助于根据患者不同的BMI状况，采取更具针对性的措施，提升患者生活质量。

3. 患者的文化程度

研究发现，文化程度为小学及以下的患者生活质量得分远高于其他文化程度组。文化程度较低的患者往往生活在相对紧密的社区或家庭环境中，患病后能得到更多来自家人、邻里的直接关怀与照顾。文化程度较低的患者可能对自身健康和生活的期望相对简单直接，患病后心理落差较小，他们更关注基本生活需求的满足，如身体的舒适、日常起居的照料等，当这些基本需求得到满足时，他们对生活质量的主观评价就会较高^[14]。相比之下，初中及以上文化程度的患者，由于接受了更多教育，对健康知识有更深入了解，对康复的期望和要求也更高，患病后，他们会因实际康复效果与自身期望的差距，产生较大心理压力，进而影响生活质量的主观感受。高中或中专以及大专及以上文化程度的患者，可能还会因患病影响工作、社交等方面，进一步降低对生活质量的评估。

4. 患者的家族史

研究发现，有家族史的患者生活质量得分相对较高。从疾病认知角度来看，有家族史的患者往往对脑卒中这种疾病有更深入的了解，他们由于见证过家族中其他患者患病的经历，在自己患病后，能够更快地接受患病事实，并且对疾病的治疗和康复过程有更清晰的预期，家族成员之间也会形成一种互助氛围，共同为患者的康复出谋划策，提供精神支持。相比之下，无家族史的患者，由于缺乏对脑卒中的了解，患病后可能会陷入迷茫和恐惧之中，对疾病的不确定性增加了心理负担，在寻求治疗和康复建议时，也可能因缺乏经验而走弯路，他们会过度担忧疾病的发展和预后，从而影响生活质量的主观感受^[15]。

5. 患者的吸烟饮酒史

研究发现，有吸烟饮酒史的患者在患病后，可能会陷入自我怀疑和懊悔之中。他们会不断反思自己过往吸烟饮酒的不良习惯，认为这些习惯是导致患病的重要原因，从而产生较大的心理负担。这种负面情绪会影响他们对生活质量的感受，使得他们在康复过程中更容易感到沮丧和无助。此外，长期吸烟饮酒可能对身体造成了一定程度的损害，即便患病后戒烟戒酒，身体的恢复也可能相对较慢，这也在一定程度上影响了他们的生活质量。总体而言，吸烟饮酒史在脑卒中患者生活质量水平上呈现出明显差异，这为医护人员制定康复计划和心理干预措施提供了关键参考^[16]。医护人员可以针对有吸烟饮酒史的患者加强心理疏导，帮助他们正确看待疾病与过往生活习惯的关系，鼓励他们积极面对康复；对于无吸烟饮酒史的患者，则进一步强化其积极康复的心态，提升全体脑卒中患者的生活质量。

6. 患者的发病至就诊时间

研究发现，发病至就诊时间>6.0小时的患者生活质量得分相对较高，高于其他时间组。从治疗效果角度来看，发病后较长时间才就诊的患者，可能由于病情发展相对缓慢，或者自身身体素质较好，在经历较长时间等待治疗的过程中，病情并未急剧恶化。发病至就诊时间较短的患者，在患病初期因病情突发，心理上受到较大冲击，对疾病的恐惧和焦虑感更为强烈，在短时间内难以接受患病事实，在康复过程中也更容易陷入对疾病复发的担忧中，这种负面情绪影响了他们对生活质量的评价^[17]。而发病时间不明的患者，由于无法确切知晓病情发展的起始点，在治疗和康复过程中，会对自身健康状况产生更多不确定性的担忧，同样影响生活质量。

（三）脑卒中患者反刍性沉思与生活质量的相关性分析

反刍性沉思在一定程度上反映了患者对自身疾病和生活状态的关注与思考。侵入性反刍越低，目的性反刍越高，生活质量越高。当患者进行目的性反刍性沉思时，会更加深入地理解自身病情，进而主动寻求改善生活质量的方法，这种对疾病的思考促使患者采取行动，改善自身状况，使得反刍性沉思与生活质量呈现正相关。在面对脑卒中这一重大疾病时，患者内心承受着巨大的

心理负担，通过反刍性沉思，患者能够梳理自己的情绪和想法，逐渐接受患病的现实，在这个过程中，患者的心理调适能力得到锻炼，有助于缓解焦虑、抑郁等负面情绪，进而提升生活质量。

定个性化的心理康复计划，引导患者向积极的认知加工类型转变，从而提高其生活质量，促进身心康复。

四、小结

综上所述，脑卒中患者反刍性沉思与生活质量之间存在密切的相关性。因此，护理人员可以根据患者的反刍性沉思特点，制

参考文献

[1] 《中国脑卒中防治报告》编写组.《中国脑卒中防治报告 2019》概要 [J].中国脑血管病杂志, 2020, 17(5):272-281.

[2] 王拥军, 李子孝, 谷鸿秋, 等.中国卒中报告 2020 (中文版) (1)[J].中国卒中杂志, 2022, 17(5):433-447.

[3]GBD 2019 Stroke Collaborators.Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2018: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J].Lancet Neurol, 2021, 20(10):795-820.

[4] 陈健敏, 刘玉霞, 赖金满等.肠造口患者反刍性沉思现状及其影响因素的研究 [J].中华现代护理杂志, 2021, 27(10):1318-1324.

[5]Gorini A Riva S.Marzorati C, et al. Rumination in breast and lung cancer patients: Preliminary data within an Italian sample[J].Psychooncology., 2018, 2, 27(2):703-705.

[6] 董超群.自我表露对意外创伤者创伤后成长的干预效果及作用机制研究 [D].上海: 第二军医大学, 2013.

[7]SooH, Sherman K A.Rumination, psychological distress and post-traumatic growth in women diagnosed with breast cancer[J].Psycho-oncology, 2015, 24(1):70-79.

[8] 董超群, 巩树梅, 刘晓虹.简体中文版事件相关反刍性沉思问卷在意外创伤者中应用的信效度分析 [J].中华护理杂志, 2013, 48(09):831-834.

[9] 张磊, 徐德忠, 黄久仪, 等. SF-36 量表中文版的应用及分级截断点选择的研究 [J].中华流行病学杂志, 2004, (01):77-81.

[10] 陈凤, 崔益秋, 杨海玲, 等.脑卒中康复期患者反刍性沉思水平及其与乐观-悲观主义心理的相关性分析 [J].实用心脑血管病杂志, 2022, 30(06):34-39.

[11] 谭诗韵.缺血性脑卒中患者反刍性沉思、创伤后成长与生命质量的相关性研究 [D].陕西中医药大学, 2021.

[12] 吴瑶, 刘玲.心理干预结合生活质量提升护理对脑卒中患者的干预效果 [J].现代养生, 2025, 25(04):275-277.

[13] 周姣玲.标准化快速康复护理对脑卒中后偏瘫患者生活能力及生活质量的影响 [J].中国标准化, 2025, (04):317-320.

[14] 陈淑烟, 刘如玉, 朱淑钦等.压力性损伤风险预警护理对缺血性脑卒中患者压力性损伤的预防效果及生活质量的影响 [J].中外医学研究, 2025, 23(04):77-80.

[15] 齐晓文, 彭丙欣, 张华筠.老年出血性脑卒中患者重症监护室-康复过渡期心理弹性与生活质量的相关性 [J].中华老年多器官疾病杂志, 2025, 24(01):50-54.

[16] 许妍, 方晶晶, 石莹.预见性护理模式对 ICU 脑卒中患者并发症发生、生活质量与心理状态的影响分析 [J].中外医疗, 2024, 43(31):134-138.

[17] 王伟华.预见性护理在脑卒中患者护理中的应用效果观察 [J].中国社区医师, 2024, 40(30):116-118.

[18] 姚超, 高成岩, 李丽丽, 等.脑卒中幸存者创伤后成长与反刍性沉思及社会支持的相关性 [J].护理研究, 2019, 33(21):3641-3644.

壁冠状动脉－心肌桥的法医病理检验探讨

李旻¹, 赵铮²

1. 吉林公正司法鉴定中心, 吉林 长春 130000

2. 长春市中心医院, 吉林 长春 130000

DOI:10.61369/MRP.2025050018

摘 要 : 壁冠状动脉－心肌桥是一种常见的冠状动脉解剖变异, 尸检检出率高达 15%–85%, 但在冠状动脉造影中的临床检出率仅为 0.5%–16.1%, 存在显著差异。本研究通过回顾性分析华南地区某鉴定机构 2021–2023 年 20 例心肌桥尸检案例, 结合相关研究, 系统探讨心肌桥在法医病理检验鉴定工作中的意义。结果表明, 心肌桥与心肌缺血存在明确相关性, 可在特定因素下独立构成死因或与其他心脏基础疾病共同构成联合死因。纵深型心肌桥 (心肌桥厚度 >5mm) 因对冠状动脉血流影响显著, 更易引发心绞痛、心肌梗死甚至猝死。法医病理检验中, 应重点关注心肌桥的解剖学特征、组织病理学改变以及辅助检验技术的综合应用, 通过多学科协作和系统分析, 准确评估心肌桥在死亡中的作用, 为司法公正和医疗纠纷解决提供专业支持。同时, 本文还探讨了心肌桥相关死亡法医学鉴定中的特殊考量因素, 如年龄、诱因、病变交互作用等, 并提出规范化检验流程的建议, 以期进一步提高心肌桥相关死亡法医学鉴定的科学性和准确性。

关 键 词 : 法医病理学; 心肌桥; 壁冠状动脉; 猝死; 冠状动脉粥样硬化

Forensic Pathological Examination of Myocardial Bridging of the Coronary Arteries

Li Yang¹, Zhao Zheng²

1. Jilin Justice Forensic Expertise Center, Changchun, Jilin 130000

2. Changchun Central Hospital, Changchun, Jilin 130000

Abstract : Myocardial bridging of the coronary arteries is a common anatomical variation of coronary arteries, with an autopsy detection rate of up to 15%–85%. However, the clinical detection rate in coronary angiography is only 0.5%–16.1%, showing a significant difference. This study systematically explores the significance of myocardial bridging in forensic pathological examination and identification work through a retrospective analysis of 20 autopsy cases of myocardial bridging from a forensic institution in southern China from 2021 to 2023, combined with relevant research. The results indicate a clear correlation between myocardial bridging and myocardial ischemia, which can independently constitute a cause of death under specific factors or constitute a joint cause of death with other underlying heart diseases. Deep myocardial bridging (myocardial bridge thickness >5mm) is more likely to cause angina pectoris, myocardial infarction, and even sudden death due to its significant impact on coronary blood flow. In forensic pathological examination, attention should be paid to the anatomical features and histopathological changes of myocardial bridging, as well as the comprehensive application of auxiliary inspection techniques. Through multidisciplinary collaboration and systematic analysis, the role of myocardial bridging in death should be accurately evaluated to provide professional support for judicial fairness and medical dispute resolution. Additionally, this article explores special considerations in forensic identification of deaths related to myocardial bridging, such as age, inducements, and disease interactions, and proposes a standardized inspection process to further improve the scientific and accuracy of forensic identification of deaths related to myocardial bridging.

Keywords : forensic pathology; myocardial bridging; wall coronary artery; sudden death; coronary atherosclerosis

引言

冠状动脉及其分支通常行走于心脏表面的心外膜下脂肪中或心外膜深面, 但当一段冠状动脉被心肌所包绕时, 这段心肌称为心肌桥

(myocardial bridge)，而被包绕的冠状动脉段则称为壁冠状动脉。长期以来，心肌桥被视为一种良性解剖变异，但越来越多的临床观察和法医病理学研究发现，心肌桥与心肌缺血、心律失常、心肌梗死甚至心源性猝死存在关联。在法医病理学实践中，准确判定死亡原因对于解决医疗纠纷、刑事案件以及保险理赔等具有至关重要的意义。

华南地区某鉴定机构2021–2023年的20例心肌桥尸检案例回顾性分析显示，心肌桥可在特定情况下独立构成死因或与其他心脏疾病共同构成联合死因。随着社会对医疗纠纷关注度的提高和民众维权意识的增强，涉及猝死的医疗纠纷案件日益增多，其中部分案例可能与未被充分认识的心肌桥有关。因此，系统探讨壁冠状动脉–心肌桥的法医病理检验具有重要的理论和实践价值。

一、心肌桥的解剖学与病理生理特征

(一) 解剖学特点与分类

心肌桥的解剖学特征具有明显的个体差异和位置偏好。心肌桥最常见于左前降支(占67%–98%)，其次可见于对角支或左钝缘支，较少见于右冠状动脉^[1]。心肌桥的长度变异较大，从4mm至80mm不等，而其深度(即覆盖冠状动脉的心肌厚度)则在0.3mm至28mm范围内变化。基于解剖学特征，心肌桥通常被分为两种类型：表浅型和纵深型。表浅型心肌桥薄而短(厚度通常<2mm)，对冠状动脉血流影响较小；纵深型心肌桥则厚而长(厚度>5mm)，对冠状动脉血流影响显著，更易引发心肌缺血症状。多项研究表明，壁冠状动脉收缩期的管径受压缩率程度与心肌桥的深度明显相关，而与心肌桥的长度无明显相关。在法医病理检验中，准确测量和记录心肌桥的深度和长度，对于评估其在死亡中的作用至关重要。

(二) 病理生理机制

心肌桥对冠状动脉的血流动力学影响呈现出独特的时相性特征。在心动周期的收缩期，壁冠状动脉受到心肌桥的挤压而变窄甚至完全闭塞；而在舒张期，血管管径恢复正常。冠状动脉造影中将这种周期性变化称为“挤奶现象”，轻者收缩期管径为舒张期的60%–70%，重者可小于25%甚至完全闭塞^[2]。

心肌桥对冠状动脉血流的影响还表现出明显的节段性差异。壁冠状动脉段本身较少发生粥样硬化，但其近端血管段却易于形成粥样硬化斑块。这一现象可以通过血流动力学理论得到解释：心肌桥近端血管腔内压力常高于正常水平，受异常剪切应力作用，导致血管内皮损伤，从而促进动脉粥样硬化的发生。血管内超声检查显示，心肌桥近端节段管壁剪切应力低且不稳定，这种血流模式促使动脉粥样硬化斑块形成；而心肌桥内的冠状动脉节段则因高管壁剪切应力而受到保护。在法医病理学检验中，这种近端易损、桥段受保护的独特分布模式可作为鉴别诊断的重要依据。

除了直接的机械性压迫外，心肌桥还可能通过多种途径影响心肌灌注：冠状动脉痉挛、内皮功能障碍、微循环异常以及左心室肥厚等因素均可加剧心肌桥带来的氧供需失衡。特别值得关注的是，当心肌桥近端形成动脉粥样硬化斑块时，斑块破裂或继发血栓形成可能导致急性冠状动脉综合征，甚至猝死。此外，心肌桥患者在快速型心律失常时更易出现心肌缺血，这是因为心率增快不仅增加了心肌耗氧量，还缩短了舒张期冠状动脉灌注时间，进一步恶化已经受限的心肌供血。

二、心肌桥相关死亡的法医病理检验要点

(一) 系统解剖与大体检查

心脏检查需按照标准程序进行，冠状动脉检查建议采用横切面和纵向剖开两种互补的方法，以最大限度地发现心肌桥。心肌桥的大体检查需要详细记录以下关键参数：

(1) 位置：心肌桥最常见于左前降支中段，其次可见于对角支或左钝缘支，较少见于右冠状动脉。

(2) 长度：心肌桥的长度变异较大，从4mm至80mm不等。

(3) 深度：即覆盖冠状动脉的心肌厚度，在0.3mm至28mm范围内变化。值得注意的是，心肌桥的深度(厚度)比长度更具临床意义，深度>5mm的心肌桥更可能引起有临床意义的血流动力学改变。

(4) 压迫程度：评估心肌桥对壁冠状动脉的压迫程度，可通过观察血管管腔变窄的程度来判断。

在解剖过程中，需要警惕人为假象的干扰，如粗暴取心脏可能导致冠状动脉人为压迫，取下胸骨时若未先检查胸腔，血液进入胸腔可能被误认为血胸等^[3]。这些人为假象可能干扰对心肌桥及其后果的正确评估，因此需要严格按照解剖操作规程进行，并对任何异常发现保持审慎态度。

心脏解剖还应关注其他可能与猝死相关的病理改变，如心肌肥厚、瓣膜病变、先天性心脏畸形等。研究表明，心肌桥与肥厚型心肌病存在一定关联，两者共同存在时猝死风险显著增加。此外，心肌桥患者若合并高血压性心脏病、冠状动脉粥样硬化或其他心肌病变，其猝死风险也高于单一病变。在这种情况下，法医病理学鉴定应详细描述各病变的严重程度，并根据现有医学证据评估各自在死亡中的参与程度，这通常需要结合临床病史、症状特点以及尸检发现进行综合判断。

(二) 组织病理学检查策略

心肌桥案例的组织病理学检查应当系统而有针对性。常规取材应包括：心肌桥段冠状动脉及其近端和远端血管、左心室不同区域心肌以及任何肉眼可见的异常区域。

心肌桥段冠状动脉的组织学检查通常显示血管壁较薄，中膜平滑肌减少，外膜结缔组织与周围心肌直接相连，这是长期受心肌桥机械性压迫的适应性改变。相比之下，心肌桥近端血管段常显示动脉粥样硬化改变，从早期的内膜增厚到晚期的斑块形成、出血甚至破裂。

急性心肌缺血的组织学表现包括：心肌细胞嗜酸性增强、收缩带坏死、间质水肿以及中性粒细胞浸润等^[4]。这些改变通常在缺血发生后4–12小时出现，24–48小时达到高峰。免疫组织化学技术检测心肌缺血相关标志物如心脏型脂肪酸结合蛋白(H-FABP)、肌钙蛋白I/T(cTnI/cTnT)等，有助于更精确地判断心肌缺血的范围和时间。此外，评估内皮功能相关标志物如一氧化氮合酶(eNOS)和血管性血友病因子(vWF)的表达，可

为心肌桥近端血管内皮损伤提供分子水平证据。

（三）辅助检验技术的应用

影像学检查方面，多排螺旋 CT（MSCT）可在尸体检验前提供非侵入性评估，其特征性表现为壁冠状动脉在心肌内走行一段距离后又浅露于心肌表面的“上下台阶征”。该方法不仅能直观显示心肌桥的解剖关系，还能通过三维重建技术测量心肌桥的长度、深度及对血管的压迫程度，为后续解剖提供精确引导。冠状动脉造影技术虽然主要用于临床诊断，但在某些特殊案例中也可应用于法医学实践^[5]。其特征性“挤奶现象”（收缩期血管受压变窄而舒张期恢复）是诊断心肌桥的重要依据。在法医病理学检验中，可通过尸体血管造影技术模拟这一现象，但需注意死后血管弹性改变可能影响结果判读。

分子生物学技术方面，基因检测可筛查与心肌桥可能相关的基因变异，如 MYH7、PRKAG2 等肥厚型心肌病相关基因，以及影响冠状动脉发育的基因多态性。此外，microRNA 表达谱分析可能有助于区分心肌桥导致的心肌缺血与其他原因引起的心肌损伤，提高诊断特异性。

三、规范化心肌桥法医病理检验的建议

鉴于心肌桥相关死亡法医学鉴定的复杂性和特殊性，建立规范化的检验流程对于提高鉴定质量和可重复性至关重要。本文提出以下建议，供法医病理学工作者参考：

（一）完善检验前准备

详细收集死者病史资料，包括既往心脏相关症状、就诊及检查结果、用药情况等，必要时向主治医生、亲属询问补充信息。调取现场勘验材料，了解死亡时的具体环境和活动状态，判断是否存在诱发心肌缺血的高危因素。评估医疗机构的诊疗行为，特别是对可疑心肌桥患者的筛查、诊断及处理是否合理、及时。

（二）规范解剖操作流程

严格遵循系统解剖程序，避免对心脏和冠状动脉造成人为损伤。详细检查冠状动脉全程，采用横切面和纵向剖开相结合的方法，最大限度地发现心肌桥。准确记录心肌桥的位置、长度、深度以及对血管的压迫程度，并观察有无近端粥样硬化斑块、管腔内血栓等异常。系统观察心肌情况，描述心室壁厚度、心腔大小、瓣膜形态等，并留取不同区域心肌组织送检。

（三）加强组织病理学检查

常规 HE 染色观察心肌桥段冠状动脉的管壁结构改变和周围心肌状态。重点检查心肌桥近端血管段有无粥样硬化、斑块破裂、血栓形成等病变。对心肌组织进行系统取材，评估缺血坏死范围和心肌纤维化程度^[6]。必要时行特殊染色（如 Masson 染色）或免

疫组织化学检测，以判断心肌缺血的严重程度和持续时间。

（四）合理应用辅助检验技术

根据案情需要，选择 MSCT、冠状动脉造影等影像学技术，直观显示心肌桥的解剖特点和对血流的影响。利用基因检测、蛋白质组学等分子生物学手段，排查心肌桥相关的遗传易感因素，鉴别合并的心脏基础疾病。采用心脏电生理检查、药物激发试验等功能学方法，评估心肌桥引起心律失常的风险。

（五）加强会诊和学科交叉

对于复杂、疑难的心肌桥猝死案例，建议组织多学科专家（如法医病理学、心脏病理学、心内科、影像医学等）联合会诊，集思广益，提高诊断的准确性。借鉴心脏病理学、分子遗传学等学科的最新研究进展，拓展心肌桥致死机制的认识，为鉴定提供新的思路和证据。针对心肌桥猝死的法医学特点，开展有针对性的培训和学术交流，提升法医病理学工作者的专业素养和实践技能。

通过规范化、系统化的检验流程，综合应用形态学、功能学和分子生物学等多种技术手段，同时加强多学科协作和专业培训，必将进一步提高心肌桥相关猝死法医学鉴定的科学性和准确性，更好地服务于司法实践。

四、结语

随着法医病理学研究的不断深入和检验技术的日益进步，心肌桥在猝死诱因中的重要性逐渐被认识。作为一种常见的解剖变异，心肌桥通过多种病理生理机制参与心源性猝死的发生，给法医学鉴定带来诸多挑战。心肌桥的致死性与其解剖学特征（尤其是深度）、功能状态以及合并心脏疾病等因素密切相关，准确评估其在死亡中的作用需要综合分析临床资料、系统解剖所见、组织病理学表现以及相关辅助检验结果。

法医病理学工作者应提高对心肌桥的认识，将其纳入猝死原因分析和鉴定的常规考量范畴。在实践中应强化系统解剖和组织病理学检查，兼顾心肌桥的形态和功能评价，重视其与年龄、诱因、其他心脏病变的关系。同时，还应借鉴心脏病理学、影像医学、分子遗传学等学科的新进展，拓展检验手段，深化对心肌桥致死机制的研究，这需要建立跨学科协作的长效机制。

此外，还应加强对临床医师和司法人员的心肌桥知识普及，提高其对这一问题的重视程度。通过加强对心肌桥高危人群的筛查和随访，完善诊疗规范和预防措施，有望减少心肌桥相关猝死的发生。而在已经发生的猝死案例中，规范化的法医病理检验和严谨的死因分析，则有助于查明真相，化解医患矛盾，维护司法公平正义。

参考文献

[1]周守阳,杨卫红.壁冠状动脉-心肌桥的法医病理检验探讨[J].中国法医学杂志,2024,39(02):222-226.
[2]祖亚南,张明宇.冠状动脉心肌桥研究进展[J].心血管康复医学杂志,2023,32(03):254-258.
[3]李明浩.基于CT-FFR评价心肌桥-壁冠状动脉的临床解剖学及功能学研究[D].吉林大学,2023.
[4]宁宇星.心肌桥与冠脉粥样硬化性病变的相关性研究[D].安徽理工大学,2024.
[5]王猛.冠状动脉心肌桥检出方式及相关心肌缺血评价研究[D].河北北方学院,2023.
[6]孙庆博,李凤琴.冠状动脉心肌桥的最新研究进展[J].中国医学工程,2024,32(07):49-54.

人工智能技术在医疗设备故障预测与维护中的应用

康彦敏

郑州大学第一附属医院医学装备部, 河南 郑州 450052

DOI:10.61369/MRP.2025050019

摘要： 人工智能技术为医疗设备故障预测与维护提供了全新的解决方案。通过对设备运行数据的深度分析，结合机器学习和物联网技术，实现了对设备状态的动态评估与早期预警。智能维护系统不仅提升了故障识别的准确性，也优化了维护流程，降低了运维成本。研究表明，该技术有效提高了医疗设备的可用率和安全性，为现代医疗机构构建高效、智能的设备管理体系奠定了基础。

关键词： 医疗设备维护；人工智能；故障预测；机器学习；服务连续性

Application of Artificial Intelligence Technology in Medical Equipment Fault Prediction and Maintenance

Kang Yanmin

Department of Medical Equipment, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052

Abstract： Artificial intelligence technology provides a brand-new solution for medical equipment fault prediction and maintenance. Through deep analysis of equipment operation data, combined with machine learning and Internet of Things technology, dynamic evaluation and early warning of equipment status are achieved. The intelligent maintenance system not only improves the accuracy of fault identification but also optimizes the maintenance process and reduces operation and maintenance costs. Research shows that this technology effectively improves the availability and safety of medical equipment, laying a foundation for modern medical institutions to build an efficient and intelligent equipment management system.

Keywords： medical equipment maintenance; artificial intelligence; fault prediction; machine learning; service continuity

引言

医疗设备作为现代医疗服务的重要组成部分，其稳定运行直接关系到诊疗工作的顺利开展。随着设备复杂程度的提高，传统维护方式已难以满足高效、精准的管理需求。人工智能技术凭借强大的数据分析与建模能力，在设备故障预测与智能维护方面展现出巨大潜力，为提升医疗设备管理水平、保障患者安全提供了新的技术路径。

一、医疗设备故障预测现状

随着现代医疗技术的快速发展，各类高精尖医疗设备广泛应用于临床诊断与治疗过程中，成为保障医疗服务质量和提升诊疗效率的重要支撑。然而，由于设备结构复杂、运行环境多变以及使用频率高等特点，医疗设备在长期运行中不可避免地面临性能下降和突发故障等问题。这些故障不仅影响医院的正常运营，还可能对患者的诊疗安全构成威胁。如何实现对医疗设备运行状态的实时监测与故障的早期预测，已成为当前医疗工程管理中的重点研究方向。

目前，医疗设备的故障预测主要依赖于传统的定期维护模式和基于传感器数据的简单报警机制。这种以时间周期为基础的维

护策略虽然在一定程度上能够预防部分故障的发生，但由于缺乏对设备实际运行状态的动态评估，往往存在过度维护或维护不足的问题，导致资源浪费或安全隐患并存。多数医院尚未建立完善的设备运行数据分析系统，设备的历史运行数据、维修记录等信息分散存储，难以形成有效的决策支持依据。近年来，随着物联网、大数据和人工智能等技术的发展，部分医疗机构开始尝试构建基于数据驱动的智能预测模型，以提升故障识别的准确性和响应速度。通过采集设备运行过程中的电压、温度、振动等多种参数，结合历史故障数据进行建模分析，初步实现了对某些关键设备的故障趋势预测。

但总体来看，这类系统的应用仍处于探索阶段，普及率不高，且受限于数据质量、算法适应性及系统集成能力等因素，其

作者简介：康彦敏（1975.08-），女，河南许昌人，汉族，本科学历，研究方向：科普研究。

预测精度和稳定性仍有待提升。在制度层面，医疗设备的故障预测工作尚缺乏统一的技术标准和行业规范。不同厂商设备的数据接口不兼容，导致数据获取困难；医疗机构内部也普遍缺乏专业的数据分析团队和技术支持体系，限制了智能化预测手段的有效落地。加之医护人员对设备运行状态的关注度有限，使得很多潜在问题未能及时发现和处理，进一步加大了突发故障发生的概率。

二、人工智能技术在预测维护中的突破

人工智能技术的快速发展，为医疗设备故障预测与维护方式的革新提供了新的技术路径和理论支持。随着深度学习、强化学习以及迁移学习等算法的不断完善，人工智能在处理非线性、高维度数据方面展现出显著优势，使得对医疗设备运行状态进行精准建模与动态预测成为可能。相较于传统依赖于固定阈值和经验判断的报警机制，基于人工智能的预测模型能够自动提取设备运行过程中的多维特征信息，识别潜在的异常模式，并通过持续学习不断优化自身的预测能力。在数据采集与处理层面，人工智能技术结合物联网传感器网络，实现了对设备运行参数的实时监测与高效整合。

通过部署边缘计算节点或云端分析平台，系统可对采集到的电压波动、机械振动、温度变化等信号进行即时处理，有效提升了数据的时效性和可用性。借助自然语言处理技术，部分系统还能够解析维修日志、操作记录等非结构化文本数据，从中挖掘出与设备故障相关的隐性关联，进一步丰富了预测模型的信息来源。在模型构建方面，卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）以及长短时记忆网络（LSTM）等深度学习架构被广泛应用于时间序列数据分析中，尤其适用于捕捉设备性能退化的长期趋势与短期波动之间的复杂关系。集成学习方法如随机森林和支持向量机（SVM）也被用于构建分类器，以区分正常与异常状态，提高早期预警的准确性。一些研究还将强化学习引入维护策略制定环节，使系统能够在不同运行条件下自主调整维护动作，从而实现更高效的资源调度和风险控制。

值得注意的是，人工智能技术不仅提升了预测精度，还在降低误报率和漏报率方面表现出明显优势。通过对历史故障事件的学习，模型可以识别出导致故障的关键诱因，并据此优化判据设定，减少不必要的维护干预。与此迁移学习的应用使得训练好的模型可以在不同型号或品牌的设备之间迁移复用，降低了新系统部署的技术门槛和数据需求，增强了模型的适应性和泛化能力。

三、面向医疗行业的智能维护解决方案

针对医疗设备运行复杂、故障影响大、维护要求高的行业特点，构建一套高效、智能、可持续的维护解决方案已成为提升医疗系统运行效率与安全保障能力的关键环节。当前，围绕人工智能技术为核心支撑的智能维护体系正在逐步形成，其核心在于通过多源数据融合、智能算法建模和自动化决策机制，实现对医疗

设备全生命周期状态的精准感知与主动干预。在系统架构层面，智能维护解决方案通常依托于边缘计算与云计算相结合的技术框架，使设备端的数据采集、初步处理与云端模型训练、策略优化形成协同运作。这种架构不仅提升了数据响应速度，也增强了系统的可扩展性与稳定性。平台设计强调模块化功能集成，涵盖设备状态监测、异常检测、故障预测、维护调度等多个子系统，确保各环节信息无缝衔接，提升整体运维效能。

在实施路径上，智能维护解决方案注重从数据获取、特征提取到预测分析的全流程闭环管理。通过对设备关键部件的运行参数进行高频采集，并结合历史维修记录、使用环境变化等多维度信息，系统能够动态评估设备健康状态，并基于机器学习模型生成风险等级判断。在此基础上，进一步引入知识图谱技术，将设备结构、故障类型、维修流程等非数值型知识纳入推理体系，从而辅助制定更加科学、合理的维护计划。为了增强系统的实用性和可操作性，智能维护方案还着力打通与医院现有信息管理平台、接口壁垒，实现与 HIS（医院信息系统）、EMR（电子病历）以及设备管理系统之间的数据联动。这种集成方式使得设备状态信息能够与临床业务流程紧密结合，便于管理人员根据实际诊疗需求灵活安排维护时间，最大限度减少对医疗服务的影响。

在保障系统安全与稳定运行方面，智能维护解决方案强化了数据加密传输、访问权限控制及异常行为审计等功能，确保敏感信息不被非法获取或篡改。考虑到医疗设备种类繁多、品牌各异的情况，平台普遍采用标准化数据接入协议，支持多种通信接口与数据格式的兼容转换，提升系统的通用性与部署便捷性。在人员协同与管理机制方面，智能维护系统还集成了远程诊断与专家支持模块，允许工程师通过平台实时查看设备状态并提供远程指导，提升故障响应效率。系统可自动生成维护建议、备件清单及操作指引，辅助现场技术人员快速完成修复工作，降低人为误判与操作失误的风险。

四、优化维护流程与成本效益分析

在传统医疗设备维护模式中，定期检修和被动维修是主要手段，这种方式往往伴随着较高的维护成本和较低的资源利用率。随着人工智能技术的深入应用，基于状态的预测性维护逐步取代传统方式，为优化维护流程提供了新的可能。通过构建以数据驱动为核心的智能维护体系，医疗机构能够实现从“按计划维护”向“按需维护”的转变，从而提升整体运维效率并降低不必要的资源消耗。在流程优化方面，智能维护系统通过对设备运行状态的实时监测与故障趋势预测，实现了维护任务的精准触发。相较于以往固定周期的人工巡检和例行保养，该模式可根据设备实际健康状况动态调整维护时间与内容，避免因过度维护造成的资源浪费，同时减少因维护不及时而引发的突发故障。系统还可自动生成标准化的维护指令与操作指引，规范技术人员的工作流程，提升维护作业的一致性和可追溯性。

在资源配置层面，智能维护方案有效整合了人力、物力与信息资源，推动形成高效协同的运维机制。通过远程诊断功能，专

家团队可在后台对多个院区或区域内的设备进行集中监控与分析，减少现场支持频次，节省差旅与人工成本。系统还能根据历史故障频率与备件更换需求，智能预测库存储备量，优化采购与仓储管理，降低备件积压与短缺风险，提高供应链响应速度。在成本控制维度上，人工智能驱动的维护策略显著降低了设备停机带来的间接损失。传统模式下，设备突发故障往往导致诊疗服务中断，影响医院运营效率并可能带来患者安全风险。而预测性维护能够在故障发生前进行干预，最大限度延长设备可用时间，保障医疗服务连续性。与此智能化系统的部署虽需初期投入，但其长期运行所节省的维修费用、人力支出及设备损耗成本，使其具备良好的经济回报率。

在评估机制建设方面，智能维护平台引入了多维度的成本效益分析模块，用于量化维护活动的实际成效。通过对比不同设备类型、使用强度及维护策略下的成本结构与故障率变化，系统可不断优化维护模型参数，推动形成持续改进的闭环管理体系。结合医院财务与设备管理系统，平台还支持对年度维护预算执行情况的动态跟踪与绩效反馈，为管理层提供科学决策依据。

五、未来技术趋势对医疗保障的影响

随着人工智能、大数据、物联网与云计算等前沿技术的持续演进，医疗设备维护模式正面临深刻变革。这些技术的深度融合不仅推动了预测性维护体系的智能化升级，也为提升医疗保障能力提供了新的支撑平台。在这一背景下，未来的医疗保障系统将更加依赖于高效、精准、自动化的运维机制，以应对日益增长的医疗服务需求和复杂多变的临床环境。在技术融合方面，边缘计算与云计算的协同发展将进一步强化数据处理能力，使得设备运行状态的实时监测与远程诊断成为常态。借助高速通信网络，医院内部各设备节点可实现数据互通，并与区域医疗中心或厂商技术支持平台形成联动响应机制。这种架构不仅提升了故障预警的时效性，也有助于构建跨机构、跨地域的统一维护管理网络，优化资源配置效率。

在模型演化层面，自适应学习与联邦学习等新型算法的应用，将增强预测模型在不同设备类型和使用场景下的泛化能力。通过在不保护数据隐私的前提下实现多方协同训练，医疗机构可在不共享原始数据的情况下共同优化模型性能，推动建立标准化、可迁移的智能维护解决方案。基于知识图谱的推理系统也将进一步完善，使设备结构信息、维修历史与操作规范等非结构化知识得以有效整合，提高维护决策的科学性和系统性。在人机协作方面，增强现实（AR）与虚拟现实（VR）技术的引入，为现场技术人员提供了更为直观的操作辅助手段。远程专家可通过可视化界面指导一线人员完成复杂维修任务，减少因经验不足导致的误判与延误。智能语音助手与自动化报告生成系统也将逐步普及，提升维护记录的完整性与准确性，为后续数据分析提供高质量的数据基础。

在安全保障领域，随着医疗设备联网程度的提高，网络安全问题日益突出。未来，基于区块链技术的身份认证与数据存证机制有望在智能维护系统中得到应用，确保设备访问权限可控、操作记录不可篡改，从而提升整个系统的可信度与抗攻击能力。嵌入式安全芯片与固件级防护措施的普及，也将为设备端提供更高等级的安全保障，防止恶意入侵和数据泄露。在可持续发展维度上，绿色智能维护理念逐渐受到重视。通过优化能源调度、延长设备使用寿命以及减少无效维护行为，智能系统将在降低碳排放和资源消耗方面发挥积极作用。这不仅符合全球节能减排的发展趋势，也为医疗机构打造低碳高效的运维模式提供了可行路径。

六、结语

人工智能技术在医疗设备故障预测与维护中的应用，正逐步推动传统维护模式向智能化、精准化方向转型。通过数据驱动的智能分析，实现对设备状态的实时监测与故障预警，显著提升了设备运行的安全性与使用效率。未来，随着算法优化、系统集成与多技术融合的不断推进，智能维护将在提升医疗服务质量、降低运维成本和增强安全保障方面发挥更大作用，为构建高效可持续发展的医疗保障体系提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 刘伟, 李娜. 基于深度学习的医疗设备故障预测研究 [J]. 中国医疗器械杂志, 2023, 47(5): 345-350.
- [2] 孙涛, 赵敏. 医疗设备智能维护系统的构建与实践 [J]. 医疗卫生装备, 2024, 40(2): 123-128.
- [3] 陈刚, 黄芳. 人工智能在医疗设备健康管理中的应用 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(9): 1789-1794.
- [4] 郭强, 徐丽. 提高医疗设备可靠性的智能算法研究 [J]. 生物医学工程学报, 2024, 31(3): 678-682.
- [5] 杨柳, 许波. 大数据分析助力医疗设备维护决策 [J]. 数字医疗, 2025, 10(1): 45-50.
- [6] 沙腾, 徐占磊. 人工智能在医学装备故障诊断与管理中的应用前景分析 [J]. 办公自动化, 2025, 30(10): 108-110.
- [7] 康晶晶. 智能技术在医疗器械维修管理中的应用与展望探讨 [J]. 中国设备工程, 2025, (07): 40-43.
- [8] 邓彧. 人工智能助力医疗设备管理 [C]// 中国医学装备协会. 中国医学装备大会暨2025医学装备展览会会议论文集. 南京医科大学附属口腔医院采购中心, 2025: 343-345.
- [9] 屈国辉, 闫广宇. 浅谈人工智能医疗设备应用下医学装备管理新挑战 [J]. 中国设备工程, 2025, (02): 33-35.
- [10] 林磊. 人工智能技术在医用设备验收中的应用研究 [J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(24): 160-163.

情景重现探视系统在老年痴呆患者认知训练中的应用

姜美兰, 曾金坤, 张玉娟

杭州市第七人民医院, 浙江 杭州 310000

DOI:10.61369/MRP.2025050020

摘要 : 情景重现探视系统在老年痴呆患者认知训练中具有重要应用价值。该系统通过再现生活场景, 激活大脑记忆网络, 提升患者的认知加工效率与情绪参与度, 从而延缓认知衰退进程。研究分析了老年痴呆认知障碍的特点、个性化训练方案的设计逻辑、实际应用效果及未来技术发展方向。实践表明, 情景重现系统不仅能增强患者的记忆提取能力, 还能改善其日常生活行为表现。随着智能化技术的进步, 认知康复将向更精准、个性化的方向演进, 为老年痴呆治疗提供创新支持路径。

关键词 : 情景重现; 认知训练; 老年痴呆; 记忆恢复; 情感反应

Application of Scene Reconstruction Visit System in Cognitive Training of Patients with Alzheimer's Disease

Jiang Meilan, Zeng Jinkun, Zhang Yujuan

Hangzhou Seventh People's Hospita, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract : The scenario recreation visit system plays a crucial role in the cognitive training of elderly dementia patients. By recreating real-life scenarios, this system activates the brain's memory network, enhancing patients' cognitive processing efficiency and emotional engagement, thereby slowing down the cognitivwonalized training programs, the practical outcomes, and the future technological directions. Practical experience shows that the scenario recreation system not only enhances patients' memory retrieval abilities but also improves their daily living behaviors. As intelligent technology advances, cognitive rehabilitation is evolving towards more precise and personalized approaches, offering innovative support for the treatment of elderly dementia.

Keywords : scene recall; cognitive training; Alzheimer's disease; memory recovery; emotional response

引言

老年痴呆症导致的认知功能退化严重影响患者的生活质量与社会适应能力, 传统康复手段存在内容单一、互动性不足等问题, 难以满足日益增长的临床需求。近年来, 情景重现探视系统作为新兴干预方式, 逐步应用于认知康复领域。该系统依托数字技术, 通过模拟真实生活情境, 激发患者的记忆与情感反应, 提升认知训练的效果。围绕这一技术的应用机制、个体需求适配、训练方案设计与未来发展路径展开探讨, 有助于深化对认知康复技术的理解并推动其优化升级。

一、情景重现技术在认知康复中的机制研究

情景重现技术是一种基于记忆再激活理论的新型干预手段, 其核心在于通过外部环境刺激帮助个体重新进入特定的生活场景, 从而唤起与该场景相关的记忆内容。在认知康复领域, 这一技术被广泛应用于老年痴呆患者的认知功能恢复过程中。其作用机制主要体现在神经可塑性调节、情景记忆提取以及情感共鸣激发等多个层面^[1]。从神经科学角度来看, 情景重现技术能够有效

激活大脑中与记忆存储和提取密切相关的区域, 如海马体、前额叶皮层和颞叶内侧结构。

这些脑区在老年痴呆患者中往往出现功能退化, 而通过视觉、听觉、嗅觉等多模态信息的输入, 情景重现系统可以促进相关神经通路的重建或代偿, 进而改善患者的记忆编码与检索能力。在记忆功能层面, 情景重现技术依托于对过往生活事件的再现, 使患者置身于熟悉的情境之中, 从而诱发其对特定时间、地点和情绪状态的记忆回溯。这种方式不同于传统的语言提示或图

课题项目: 基于场景重现的云探视系统在老年精神科康复住院患者中的应用 (课题编号: 2021WJC361)

作者简介: 姜美兰 (1976.08-), 女, 汉族, 浙江杭州人, 副主任护师, 本科, 老年精神科。

片识别训练，它更强调记忆的时空连续性和情境关联性，使得患者能够在更自然的状态下进行记忆提取练习。这种训练模式不仅有助于巩固长期记忆，还能在一定程度上延缓短期记忆向长期记忆转化过程中的信息丢失^[2]。

与此情景重现还具有显著的情感调节功能。许多老年痴呆患者在疾病发展过程中会出现情绪淡漠、社交退缩等问题，而熟悉的场景和声音能够激发他们的情绪反应，唤醒潜藏的情感体验。这种情感激活不仅增强了患者的参与感和注意力集中度，也为认知训练提供了更为积极的心理基础。研究表明，情绪与记忆之间存在密切联系，情感共鸣的产生有助于提高记忆的深度和持久性^[3]。

二、老年痴呆患者认知障碍的特点及需求分析

老年痴呆是一种以进行性认知功能衰退为特征的神经退行性疾病，主要表现为记忆力减退、语言障碍、执行功能下降、空间定向能力减弱以及判断力受损等多方面的认知障碍。这些障碍通常并非单一维度的存在，而是呈现出复杂的交互关系，随着病情发展逐步加重，并对患者的日常生活能力和社会交往造成深远影响。在疾病初期，患者往往表现出短期记忆障碍，难以形成新的记忆内容，而长期记忆相对保留；进入中后期后，语言表达和理解能力显著下降，甚至出现命名困难、语句组织混乱等情况，严重者无法完成基本的交流任务^[4]。

从认知结构来看，老年痴呆患者的信息处理速度明显降低，注意力维持能力减弱，导致其对外界信息的接收与整合效率大幅下降。执行功能的损害使得患者难以完成计划性、序列性较强的任务，如安排日程、管理财务或进行多步骤操作。空间感知能力的退化也使患者容易迷路，甚至在熟悉的环境中也难以识别方向，这种现象进一步限制了其独立生活的能力。除了认知层面的功能障碍，老年痴呆患者还普遍存在情绪和行为方面的异常表现，如焦虑、抑郁、幻觉、妄想以及攻击性行为等。这些非认知症状不仅加剧了疾病的复杂性，也对护理人员和家庭成员构成较大压力^[5]。在认知康复过程中，必须充分考虑患者的心理状态与行为反应，将情绪支持与认知训练有机结合，以提升整体干预效果。

面对上述认知障碍，老年痴呆患者的康复需求呈现出多层次、多维度的特点。一方面，他们需要通过系统化的认知刺激手段延缓脑功能退化，尽可能维持现有的认知水平；另一方面，康复过程应注重生活技能的保持与恢复，增强患者的社会适应能力。针对不同阶段的认知损害程度^[6]，个性化、差异化的干预策略显得尤为重要，这要求康复工具和技术具备高度的灵活性与可调适性。

三、基于情景重现的个性化认知训练方案设计

在老年痴呆患者的认知康复过程中，传统的统一化训练模式已难以满足个体差异化的治疗需求。随着数字技术的发展^[7]，基于情景重现的个性化认知训练方案逐步成为提升干预效果的重要路径。该方案以患者个体的生活经历为基础，结合其认知水平、兴趣偏好与情感反应，构建具有高度沉浸感和情境关联性的训练内容，从而实现更精准、有效的认知刺激。

个性化认知训练方案的设计首先依赖于对患者背景信息的系统采集与分析。这包括其过往的职业经历、家庭环境、生活习惯以及重要生活事件等。通过对这些信息的整理^[8]，可以提取出能够激发患者记忆共鸣的情境元素，并将其作为情景重现的核心素材。还需对其当前的认知状态进行评估，明确其在记忆、语言、执行功能等方面的能力水平，为后续训练内容的难度设定提供依据。在技术实现层面，该方案依托多媒体技术、虚拟现实（VR）及增强现实（AR）等手段，构建可交互、可调节的情景模拟环境。通过高仿真的视觉、听觉甚至触觉反馈，系统能够引导患者进入特定的时间与空间场景，如曾经的工作场所、熟悉的家居环境或重要的节日庆典现场。

训练内容的组织采用动态调整机制，依据患者在每次训练中的表现自动优化后续任务的复杂度与形式^[9]。例如，在初始阶段设置较为简单的情境识别任务，随着患者适应程度的提升，逐步引入需要逻辑推理、语言表达或多步骤操作的复合型任务，从而实现由浅入深、循序渐进的训练过程。整个系统具备良好的人机交互界面，确保操作简便、反馈及时，增强患者的参与意愿与训练持续性。个性化认知训练方案还注重情感因素的融入。通过再现带有积极情绪色彩的场景，如生日聚会、旅行经历或家庭团聚等，激发患者的情绪体验，进而促进记忆的深度加工与提取。这种情感能量的调动不仅提升了训练的有效性，也有助于改善患者的心理状态，缓解焦虑与抑郁倾向，为整体康复创造更有利的条件。

四、应用案例：情景重现系统对老年痴呆患者的影响评估

在实际康复环境中，情景重现系统的引入为老年痴呆患者的认知干预提供了可操作性强、参与度高的新型技术路径。通过对多个医疗机构及养老照护中心的应用情况进行分析，可以系统评估该系统在改善患者认知功能、情绪状态以及日常行为表现方面的具体影响^[10]。从认知功能的改善效果来看，情景重现系统能够显著提升患者的情景记忆提取能力。通过再现与其生活经历密切相关的场景，如家庭环境、工作场所或特定节日情境，患者的大脑记忆网络被有效激活，表现出更高的信息回忆准确性和完整性。

在训练过程中，患者对时间、地点和人物的识别能力有所增强，部分个体甚至能主动叙述与场景相关的生活细节，显示出记忆组织能力的恢复趋势。语言表达与理解能力也呈现出一定程度的改善，尤其在命名任务、语义关联及简单对话中表现更为稳定。在情绪调节方面，情景重现系统展现出积极的作用。许多老年痴呆患者因长期认知退化而出现情感淡漠、社交回避等现象，而熟悉场景的再现往往能够唤起其深层的情感体验，激发正面情绪反应。这种情感能量的调动不仅有助于缓解焦虑和抑郁倾向，还提升了患者的整体情绪稳定性与互动意愿。研究数据显示，在接受系统训练后，患者的情绪波动频率明显下降，护理人员反馈其配合度和注意力集中时间均有不同程度的延长。

通过模拟真实生活情境，如购物、做饭、穿衣等常规活动，系统帮助患者进行功能性行为练习，从而维持或恢复部分生活技

能。尽管这些能力的提升程度因个体差异而异，但整体趋势表明，持续接受训练的患者在执行日常任务时展现出更强的目的性和连贯性，部分患者甚至能在无提示情况下完成基础性动作。情景重现系统对护理质量和家属沟通也产生了间接影响。系统记录下的患者反应数据为康复方案的调整提供了客观依据，使干预更具针对性。家属可通过系统回放了解患者的认知状态与情绪变化，增强对病情的理解与共情，进一步优化家庭支持模式。

五、未来趋势：智能化认知康复技术的发展方向

随着科技的不断进步，尤其是人工智能、大数据分析和虚拟现实等前沿技术的应用，认知康复领域正迎来前所未有的发展机遇。这些技术不仅能够提高现有认知训练方案的有效性和个性化水平，还能开拓新的治疗途径，为老年痴呆患者提供更加全面和深入的支持。在技术层面，深度学习算法的进步将推动认知评估与训练系统的智能化发展。

通过分析大量患者数据，机器学习模型可以精准识别个体的认知特点和衰退模式，从而制定出高度个性化的康复计划。借助自然语言处理技术，系统能够实现更自然的人机交互，使认知训练过程更加贴近真实交流情境，增强患者的参与感和沉浸体验。虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术的应用前景广阔。利用这些技术，可以创建高度逼真的生活场景，让患者在安全可控的环境中进行认知功能锻炼。VR/AR 环境中的互动元素可以动态调整难度，以适应不同阶段的康复需求。这种模拟环境不仅能激发记忆恢复，还能够提供即时反馈，帮助患者及时纠正错误，提升训练效果。脑机接口（BCI）技术作为新兴领域，在认知康复中也显示出巨大潜力。

通过直接读取大脑信号并将其转化为控制指令，BCI技术能够绕过受损的身体机能障碍，实现对辅助设备或软件的操控。对于老年痴呆患者而言，这意味着可以通过思维活动来完成特定任务，如选择物品、移动物体等，这有助于保持神经元活跃度，促进大脑可塑性。数据驱动的健康管理也是未来的一个重要发展方向。结合可穿戴设备和智能家居技术，可以实时监测患者的行为习惯和生理指标，收集长期健康数据。基于这些数据，智能系统能够预测病情发展趋势，并提前预警潜在风险，使干预措施更加及时有效。家庭成员和护理人员也能通过共享平台获取相关信息，以便更好地支持患者的日常照护。跨学科合作将成为推动认知康复技术创新的关键因素。心理学、神经科学、计算机科学等多个领域的专家共同协作，不仅能够加速新技术的研发进程，还可以确保新疗法的安全性和有效性。

六、结语

情景重现探视系统作为一种新型认知康复手段，展现出在老年痴呆干预中的多维价值。通过激活记忆网络、增强情感共鸣与提升训练沉浸感，该技术有效促进了患者的认知功能恢复，并改善了其情绪与行为表现。随着智能化技术的发展，个性化、数据驱动的认知训练方案将更具精准性和适应性。未来，融合人工智能、虚拟现实与脑机接口等技术，有望构建更高效、智能的康复支持体系，为老年痴呆患者提供持续、系统的干预路径，推动认知康复领域迈向更高水平。

参考文献

- [1] 陈晓东. 老年痴呆症的认知行为干预策略 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2023, 23(4): 345-349.
- [2] 孙丽娜. 科技辅助下的老年认知障碍早期干预 [J]. 中华老年医学杂志, 2024, 33(1): 56-60.
- [3] 刘宏伟. 情景记忆在老年人认知功能维持中的作用 [J]. 心理学报, 2023, 45(6): 789-795.
- [4] 高翔. 虚拟现实技术于老年痴呆治疗中的应用进展 [J]. 医疗器械杂志, 2024, 28(3): 123-128.
- [5] 杨柳青. 认知训练对老年痴呆患者生活质量的影响研究 [J]. 中国公共卫生, 2023, 29(10): 1456-1460.
- [6] 李晓华; 张艳; 高月; 高梦珂; 鹿艺馨. 老年人认知衰弱健康管理的研究进展 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2022(09).
- [7] 韩静雨; 李庆雯. 双重任务在老年轻度认知障碍患者中的应用进展 [J]. 中国康复医学杂志, 2022(07).
- [8] 赖小星; 陈宝玉; 刘晓萱; 李奇; 朱宏伟; 霍晓鹏. 运动-认知双重任务训练对认知衰弱老年人的干预效果 [J]. 实用老年医学, 2024(08).
- [9] 刘亚楠; 赵颖; 王楠; 孙玉倩; 魏建芬; 王婉婷. 认知-运动双任务训练对老年糖尿病患者认知衰弱的影响 [J]. 护理学杂志, 2024(14).
- [10] 俸玉; 刘锦华; 赵文君; 鲁星艳; 赵红斌; 朱文新. 认知-运动双重任务训练治疗韦尼克脑病1例康复病例报告 [J]. 中医康复, 2024(07).

“三级医院”医疗人才援滇医学教育的探索 ——以上海肿瘤医院麻醉科帮扶富源县人民医院为例

陆丽虹, 张军*

复旦大学附属肿瘤医院麻醉科, 上海 224200

DOI:10.61369/MRP.2025050022

摘要 : 云南省富源县作为国家扶贫工作重点县, 其长期受限于高原多山的复杂地形, 交通闭塞、自然条件恶劣。当地产业结构单一, 工业基础薄弱, 致经济发展不平衡, 医疗卫生资源配置不足。尤其富源县人民医院麻醉科, 面临专业医疗人才匮乏、设备落后、诊疗水平有限等困境。自2021年起, 富源县人民医院麻醉科获复旦大学附属肿瘤医院麻醉科的对口医疗帮扶。通过制定个性化人才培养方案, 选派富源骨干医师赴沪进修, 开展线上线下结合的创新教学等, 不仅显著提升了富源县人民医院麻醉科的临床诊疗质量与安全水平, 还推动科室年轻医生发表多篇学术论文, 科研能力大幅增强。这些成功经验, 为全国西北等偏远地区医学教育与医疗资源均衡发展提供了可借鉴范本。

关键词 : 医疗援建; 麻醉科; 医学教育; 临床研究参与式学习

Exploration on Medical Talent Aid for Yunnan's Medical Education by "Third-Class Hospitals"—Taking the Anesthesiology Department of Shanghai Cancer Hospital Assisting Fuyuan County People's Hospital as an Example

Lu Lihong, Zhang Jun*

Fudan University Affiliated Cancer Hospital Anesthesiology Department, Shanghai 224200

Abstract : As a key national poverty alleviation county, Fuyuan County in Yunnan Province has long been constrained by its complex plateau mountainous terrain, resulting in blocked transportation and harsh natural conditions. The local industrial structure is single, with a weak industrial foundation, leading to unbalanced economic development and insufficient allocation of medical and health resources. In particular, the Anesthesiology Department of Fuyuan County People's Hospital faced challenges such as a shortage of professional medical talents, outdated equipment, and limited diagnostic and treatment capabilities. Since 2021, the Anesthesiology Department of Fuyuan County People's Hospital has received targeted medical assistance from the Anesthesiology Department of Fudan University Affiliated Cancer Hospital. Through personalized talent training programs, sending backbone physicians from Fuyuan to Shanghai for further study, and implementing innovative online-offline integrated teaching, the collaboration has not only significantly improved the clinical diagnosis, treatment quality, and safety of the Anesthesiology Department of Fuyuan County People's Hospital but also enabled young doctors in the department to publish multiple academic papers, greatly enhancing their research capabilities. These successful experiences provide a reference model for medical education and the balanced development of medical resources in remote areas such as northwest China.

Keywords : medical assistance; anesthesiology department; medical education; clinical research participating learning

引言

云南省富源县, 隶属云南省曲靖市, 位于云南省东部, 近贵州省。全县总面积3348平方千米, 该县地理位置偏远, 境内绝大部分为喀斯特地貌山地, 平均海拔2000米以上, 地形破碎、交通网络稀疏, 形成相对封闭的单元。根据《云南省统计年鉴(2019)》数据显示, 2018年该县常住人口中初中及以下学历占比达76.3%, 严重制约医疗卫生知识普及与健康管理能力提升。2018年, 富源县被评为国家级深度贫困县、全省扶贫开发工作重点县^[1], 全县医疗卫生资源配置存在显著缺口, 每千人口执业(助理)医师数仅为1.6人, 较云南

省平均水平低28%；全科医生占比不足执业医师总数的15%，远低于国家要求的20%标准。更严峻的是，执业医师资格考试通过率长期维持在42%–45%区间，较全省58%的平均通过率形成明显差距，暴露出医学教育体系与临床实践脱节、继续教育机制不完善等深层次问题。

由于生态环境特殊性及生活习惯影响，当地艾滋病感染率持续高于全省平均水平1.8个百分点（云南省疾病预防控制中心，2020），且肺癌发病率呈逐年上升趋势，近五年年均增长率达4.2%（富源县卫生健康局，2021）。境内居民受教育水平，健康医疗水平有限，艾滋病^[2]及肺癌^[3]高发，医疗卫生状况令人堪忧。

自1996年中央确定上海市对口帮扶云南省以来，上海市的援滇帮扶工作已持续开展了20余年。其中，复旦大学附属肿瘤医院对口定点帮扶云南省曲靖市富源县人民医院。通过人才培养、技术下沉、学术交流、专题研讨、科室管理、学科建设，协助富源县人民医院诊疗技术水平及科技创新能力得到全面提升，守护了对口支援地区人民群众的生命健康，本文以复旦大学附属肿瘤医院麻醉科对口帮扶云南省曲靖市富源县人民医院麻醉科教学工作为例，深入探索援滇医学再教育，希望能够为医疗机构落实对口支援工作提供借鉴。

一、开展骨干力量技能培训

医疗援滇的目标是通过帮扶，打造一支带不走的医疗队，实现由“输血”到“造血”的根本性转化。这样的转化要首先通过当地的业务骨干来实现。具体到麻醉科而言，困难气道是麻醉医生最常碰到且又最凶险，最棘手的问题^[4]，长期以来，基层医院因缺乏有效的处理工具、且人员力量不足等客观因素，处理困难气道的经验相对不足，导致很多原本可以在县级医院及早得到外科救治的患者辗转于多家医院，延误了患者病情。富源县人民医院作为曲靖地区辐射3千万人口的二级医院，麻醉科开展纤维支气管镜清醒插管技术是当地医疗发展的迫切需求，医疗援滇工作中，如何填补县医院麻醉科纤维支气管镜清醒插管技术空白，提高患者救治率，探索培养掌握纤维支气管镜清醒插管术专业人员，成为援滇麻醉专家的工作重点及难点。

培养一批从零基础到掌握纤维支气管镜清醒插管的麻醉医师，颇具挑战性。

（一）援滇专家通过实施多元化的纤维支气管镜教学策略

这些教学策略包括：床旁观摩，床旁操作实践指导，借助多媒体，互联网及其他辅助设施，及时向科室成员推送相关图形、图像、动画、视频、音频和网络交流。

这些策略形式上更加生动活泼，易于接受，又便于反复学习，作为理论及实践授课的补充，可以充分彰显其优势，在有限的患者资源基础上，使教学形式丰富多样，内容形象生动，从而帮助科室医生在短时间内得到强化训练。

在近一年的临床实践及教学过程中，帮扶工作基本达到了培养县人民医院麻醉科业务骨干掌握纤维支气管镜清醒插管技术的教学目标，形成了一个能独当一面的支气管镜业务骨干团队。

（二）同时规范麻醉科困难气道车的配置，推动了整个科室的发展。

可以为各地医疗援建工作中操作类技术的传授提供借鉴。在援滇专家结束援助任务，如何通过远程教学，使当地医生如何在纤维支气管镜清醒插管技术上继续获得培训与发展，将是后续研究的努力方向。

二、规范住院医师教学工作

由于麻醉学科的特殊性，县医院麻醉科的教学工作以往采用的是导师制及床旁教学相结合的方式。然而这种床旁教学模式在基层医院存在较大弊端，培训内容很大程度依赖带教老师的临床经验以及日常临床工作中所遇病例的学习，而带教老师本身理论知识及临床能力有限，很容易导致床旁教学内容的主观性和片面性，导致培训效果良莠不齐。

如何才能提高刚参加工作年轻麻醉医生的培训质量，规范化培养出专业知识及临床能力都合格的麻醉科住院医师，是我们帮扶者需要思考和努力的方向。因此针对县级医院麻醉科以监测、调控和支持患者基本生命功能为主要工作内容，对实践的要求较高的特点，参考国内推行的住院医师规范化培训模式^[5]，我们引进了布鲁姆教育目标分类学（Bloom's Taxonomy of educational objectives）的先进理念。

将教育目标按照知识维度和认知过程维度分成2类，将临床需求与教学目标相结合，拟定专题，将每个题目分为知识、领会、应用、分析、综合、评价6个层次^[6, 7]；

住院医师先对专题进行有针对性的预习，待床旁教学完成后，住院医师完成教学效果评价问卷，评价专题学习前后在知识掌握、临床应用、临床实际问题的处理、学习的主动性以及带教老师教学系统性的变化。

通过此方法很大程度上规范化了县医院麻醉科住院医师的培训质量，缩小了因跟随不同带教老师学习带来的学习成果差异，增加了住院医师的医疗参与度，有利于住院医师从医学理论知识理解向临床实践能力的转变，提高了年轻麻醉医生对工作的兴趣及积极性，同时既适用于指导教学设计，又适用于指导教育成就的测量与评价，为基层医院住院医师教育培训提供了新的方法及思路^[8]。

三、重视临床科研能力的培养

结合县医院科研力量薄弱，科研人才缺失，针对麻醉科年轻医生，在援滇资源支持下，对年轻医生采用临床研究参与式学习（clinical research participating learning, CRP-L）。鼓励年轻医生在日常临床工作中，参与到临床研究中来，让年轻的麻醉医生

从临床试验的旁观者变成参与者,主动去查阅文献,问题讨论,解决问题,培养了他们对临床科研的兴趣,有利于养成用科研思路解决问题的习惯,同时有利于更透彻地理解临床问题。

在以往对 CRP-L 的研究成果显示,CRP-L 教学模式在医学临床教学中,发挥了学员的主观能动性,提高了临床知识的掌握度,不仅加强其对临床实践的深入了解,同时提高了科研创新能力和科研思维能力,给学员的职业规划带来很大的帮助^[6]。在一年的援滇工作中,县医院麻醉科绝大部分麻醉医生能积极主动参与临床试验,仅有个别医生由于家庭原因,无法参与。在 CRP-L 的教学过程中我们发现,CRP-L 模式将传统的个人学习转变为了团结协作学习,年轻医生在面临问题时,通过查阅文献、互相交流、思路碰撞,探索出很多有价值的方法和思路,同时在团队协作的过程中,更新迭代了自己的知识的同时还深化了同事友谊,随着近几年,循证医学在国际临床领域的迅速发展,提出任何临床决策的确定都应基于客观的临床科学研究依据,任何临床的诊治决策,必须建立在当前最好的临床证据与临床专业知识和患者的价值相结合的基础上^[9]。中国目前有近 1.8 万家县级医院,县级医院诊疗服务量达超 12 亿人次,这个量已经占到了全国医院总量的近 50%,县级医院占我国医疗资源的半壁江山,不仅是中国实施临床决策的重要战场,在这片战场上,在援建过程中,我们更应该发挥当地县医院的病种优势,鼓励科室年轻医生兼顾临床日常工作的同时,参与到临床试验中,学有所用,提升自己的同时为循证医学的发展作出贡献^[10]。

四、构建远程协同长效机制

在医疗援滇工作中,短期的人力支援难以彻底解决基层医院长期面临的技术断层与资源匮乏问题。为实现帮扶效果的可持续性,应以信息化技术为支撑,构建“云端+实体”双轨并行的远程协同机制,有效突破地理空间限制,为富源县人民医院麻醉科注入持续发展动能。

(一) 搭建远程教学平台,实现优质资源下沉。

针对县医院理论培训体系薄弱、前沿知识更新滞后的痛点,

帮扶团队依托互联网医疗平台,建立“三维一体”远程教学系统。一是定期开展“云端学术周”活动,每周固定时间由上海专家通过视频会议系统进行专题授课,内容涵盖麻醉新指南解读、疑难病例讨论、科研方法学等模块。二是开发标准化教学资源库,将纤维支气管镜操作规范、困难气道处理流程等制成高清教学视频,通过微信工作群、医院内网等渠道共享,供基层医生随时回看学习^[11]。三是建立“线上答疑-线下验证”闭环机制,基层医生在临床中遇到的疑难问题可通过平台实时提问,上海专家 48 小时内给予解答,并指导其在实体操作中验证解决方案,形成“问题提出-理论指导-实践应用”的完整链条。

(二) 创新远程会诊模式,提升复杂病例处置能力。

针对富源县人民医院复杂手术麻醉经验不足的现状,帮扶团队构建“术前评估-术中指导-术后随访”全流程远程会诊体系。在术前阶段,通过电子病历系统提前获取患者病史、检查结果等资料,上海专家联合富源团队进行多学科讨论(MDT),制定个性化麻醉方案^[11]。术中阶段,借助 5G 网络传输手术室实时画面,上海专家通过语音指令指导基层医生完成关键操作,如纤维支气管镜引导下的气管插管、血管活性药物精准调控等。术后阶段,建立麻醉恢复监测云平台,实时采集患者生命体征数据。

五、结束语

授人以鱼,不如授人以渔。医疗援滇的核心在于通过“传帮带”,把积累的经验传授给受援医院,变“输血”为“造血”,帮助他们少走弯路,快速成长,在各个学科上,为当地留下一支带不走的医疗队。在援滇期间,通过借鉴在上海等发达地区已开展取得成效的方式,以操作指导、手把手带教、讲课、病例讨论等多种方式进行“传帮带”,培养年轻麻醉医生科研及撰写文章能力,激发年轻麻醉医生的潜能,使技术、学科、同时下沉。本文通过复旦大学附属肿瘤医院麻醉科对口支援富源县人民医院麻醉科过程中的实践总结,为创新完善医疗对口模式和方法提供借鉴。是对“三级医院”援滇模式的探索性升级和补充。

参考文献

- [1] 陈德金. 为乡村振兴夯实脱贫攻坚基础——富源县扎实做好脱贫攻坚工作,为乡村振兴奠定基础[J]. 社会主义论坛, 2018(11): 48-49. DOI:10.3969/j.issn.1003-7454.2018.11.027.
- [2] 徐洪吕, 保武生, 邓凌艳, 等. 云南省曲靖市 2013 年艾滋病疫情分析[J]. 中国热带医学, 2014, 14(6): 685-688.
- [3] 李继华, 何俊, 阙强波等. 基于行政村级的云南省富源县 2010-2019 年肺癌死亡空间分析[J]. 中国肿瘤, 2021, 30(10): 759-766. DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.10.A007.
- [4] Apfelbaum JL et al. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013 Feb;118(2):251-70. doi: 10.1097/ALN.0b013e31827773b2. PMID: 23364566.
- [5] 曲歌乐, 魏占云, 张仲迎. 住院医师规范化培训中科研能力的培养[J]. 中国病案, 2023, 24(1): 78-79, 112. DOI:10.3969/j.issn.1672-2566.2023.01.028.
- [6] Bloom BS. Taxonomy of educational objective: The classification of educational goals, handbook I: Cognitive domain[M]. New York, NY: Longman, 1956: 1-5.
- [7] Anderson LW, Krathwohl DR. A taxonomy for learning teaching, and assessing—a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives[M]. New York: NY, Longman, 2001: 24-59.
- [8] 陈祥元, 张晓光等. 临床研究参与式学习教学模式在麻醉科临床教学中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2023, 7(1): 94-98. DOI:10.3969/j.issn.2096-4293.2023.01.019.
- [9] 周美林; 张睿明. 医疗人才“组团式”援疆工作实践探索[J]. 中国卫生人才, 2021(03).
- [10] 冯亮; 齐殿君. 关于在住院医师规范化培训中建立骨干师资制度初探[J]. 中国医学教育技术, 2019(03).
- [11] 洪伟, 侯月, 苑瑞华. 发挥优势 做好临床进修教学工作[J]. 医学教育, 1999(06).

AI时代，谈老年医学科病历的优化

陈耀，张晨阳，缪志颖*

福建省福州市长乐区人民医院老年医学科，福建 福州 350200

DOI:10.61369/MRP.2025050026

摘要： AI时代为新兴的老年医学科发展提出新的挑战，本文从现有病历及老年综合征、老年综合评估的现状及存在的不足谈起，论述现有病历改良的必要性和可行性，对如何改良优化现有病历做理论方面探索，以期推广老年医学专科医师规范化培训体系中规范新病历书写，培养老年医学思维，同质化标准化培训效果，推动老年综合评估实施为老年医学临床发挥积极作用。

关键词： 病历；老年医学；老年综合评估；专科特色；改良优化

Optimizing Medical Records in Geriatrics in the Era of AI

Chen Yao, Zhang Chenyang, Miao Zhiying*

Department of Geriatrics, Changle District People's Hospital, Fuzhou, Fujian 350200

Abstract： The era of AI presents new challenges for the development of emerging geriatrics. Starting from the current status and deficiencies of existing medical records, geriatric syndromes, and comprehensive geriatric assessment, this article discusses the necessity and feasibility of improving existing medical records. It explores theoretical aspects of how to modify and optimize existing medical records, aiming to promote standardized new medical record writing in the standardized training system for geriatric specialists, cultivate geriatric medical thinking, homogenize and standardize training effects, and facilitate the implementation of comprehensive geriatric assessment to play a positive role in geriatric clinical practice.

Keywords： medical records; geriatrics; comprehensive geriatric assessment; specialty characteristics; improvement and optimization

引言

日前，作为中国领先的互联网医院，医联发布国内首款医疗大语言模型 MedGPT，AI医生的辅助问诊工具已经大范围应用于医疗领域，全面实现智能化于疾病的预防、诊断、治疗、康复四个重要环节，未来的就医场景或将发生根本性变革。AI时代的到来，为新兴的老年医学科发展提出新的挑战，如何凸显老年专科特色的知识结构，如何发挥其独特的专科技能都显得尤其重要，本文试从病历的改良及优化做理论方面探索。

一、病历、电子病历与病历管理

病历在医院工作中的重要性不言而喻，是指医务人员在医疗活动过程中形成的文字、符号、图表、影像、切片等资料的总和，包括门诊病历和住院病历。规范书写病历是每个医学生以及临床医生的必备技能，长期沿用至今的传统（住院）病历包括一般项目填写，主诉、现病史，既往史等其他病史，物理查体及辅助检查，得出初步诊断最终修正为出院诊断，临床医师赖以长期操练不断强化医疗思维。

为加强医疗机构病历管理，保证病历资料客观、真实、完整，根据《医疗机构管理条例》和《医疗事故处理条例》等法规制定的病历管理制度，成为18项医疗质量安全核心制度里最重要的内容之一。现阶段我国很多医院已经实现了纸质化病历档案和

电子化病历 (EMR, Electronic Medical Record) 档案相结合的双轨制，使医院病历档案工作的开展更加专业化和规范化，病历档案管理工作质量和效率也得到了进一步优化和升级^[1]。其中，EMR是一种医学专用软件也被称之为基于计算机的病人记录和计算机化病案系统，这种电子化的医疗记录，是有一系列关于个人健康资料的数字化医疗记录所构成的，是患者医疗信息以及相关治疗处理过程的一种综合化体现^[2]。

二、老年综合征（GS）、老年综合评估（CGA）的现状与不足

随着社会老龄化，新兴发展起来的现代老年医学已从以疾病为中心的、传统的亚专科单纯疾病诊疗模式转向以老年患者为中

心的个性化综合性照护服务模式，由单纯的生物医学模式转向“生物-心理-社会-环境”新的医学模式；是一门以“老人为中心”的个体化和连续性的“全科健康”医照护料管理为重点的专科，具有其独特的知识结构和专科技能。其三大核心为 GS、CGA 和多学科团队，三者既相互交叉又相互渗透。

1. 与单一病因导致的一般性综合征不同，多种病因引起的老年综合征，引发衰弱，加重病因和 GS，形成恶性循环，导致运动能力下降、依赖、医疗需求增加、死亡。目前基本认定的 GS 为北京协和医院《老年医学诊疗常规》^[3]所述的 13 个：谵妄，多重用药，记忆障碍及老年痴呆，抑郁、焦虑障碍，睡眠障碍，压疮，慢性疼痛，尿失禁，便秘与尿嵌塞，跌倒，骨质疏松症，衰弱、骨骼肌减少症，营养不良，加上临床上常见的：帕金森，吸入性肺炎，失能，头晕晕厥，深静脉血栓，视、听障碍，吞咽障碍。可以想见老年医学科研进展的深入，会有更多的老年常见的其他脏器衰老性疾病被发现，如皮肤衰老（瘙痒症）、老年性厌食、非肿瘤性消瘦、乏力等，将不断完善补充现有 GS 内容。

2. CGA 是现代老年医学的核心之一，也是老年医学的特色技术之一，主要是指对老年人的生理、心理、认知状态、功能状态以及社会环境等情况进行全面综合的评估，根据评估结果制订治疗计划，维持和改善老年人健康状态以及提高老年人的生活质量^[4]。其开展正处于起步和摸索阶段，目前最为权威的 2017 年版《老年综合评估技术应用中国专家共识》（简称《共识》）涉及 17 项 CGA 内容，从一般情况、视力、听力、口腔问题、躯体功能、营养状态、精神和心理状态、衰弱、老年肌少症、疼痛、睡眠状态、尿失禁、压疮、社会支持、居家环境、共病和多重用药等内容^[4]。涉及面广但是零散无序，缺乏条理，不够全面体现除了“衰弱、老年肌少症、疼痛、睡眠状态、尿失禁、压疮”以外的老年综合征，还不可避免有部分内容重叠的存在，因缺乏切实有效的技术指导规范，各地老年医学科开展 CGA 情况较差，普遍面临无法收费、缺乏规范化的困境^[5]。基于近年来的 CGA 理论研究及《共识》，关注老年人的用药情况、营养状态、活动能力、心理和精神、社会支持与居家环境及体现多学科团队管理或安宁疗护同等重要于对单纯疾病的诊疗，这 7 项应该是并列和兼顾关系，理应按照临床思路的顺序在不同层次上给予体现，既符合现代老年医学管理理念，又有利于积极调动多学科团队协作。

三、现有病历改良优化的必要性和可行性

1. 毋庸置疑的是，传统病历包括现有 EMR 无法整体体现老年群体的功能状态、用药、心理健康和社会环境等情况，无法体现老年科特色的整合多学科团队综合评估、诊疗管理的过程，传统病历的书写固定思维于一般性的医学诊疗，不利于培养及训练临床老年医学科思维。

我国老年医学发展起步相对较晚，CGA 应用经验尚浅，仍存在 CGA 标准不统一、量表冗杂、研究数据不充分及多学科协作开展困难等问题^[6]；量表多，评估内容及程序繁琐也是影响综合评估广泛开展的重要因素，纸质版的筛查评估量表无法实现从筛查到评估的流程便捷化，也不易实现老年人跨机构的评估信息共享，因此依靠信息化平台工具实现评估的便捷、连续性管理是可行的解决方案^[6]。随着医院信息化管理的推进，无纸化病历已成为发展趋

势，今后 EMR 管理将越来越重要^[7]。

2. 在现代医疗技术革新发展中，EMR 的核心价值在于满足临床诊断治疗的信息需求，科学改善医生的临床决策，确保临床医疗和科研活动等具有有力支持。因此，我国医院科研人员要加强电子病历质量管理体系的设计研究力度，只有这样才能构建公平科学的质控指标体系和管理功能，以此充分发挥电子病历在医疗质量管理工作中的应用价值^[8]。信息化时代、AI 时代，有足够的技术支撑，完全可以做到改良优化现有 EMR（一种医学专业软件^[9]）。

四、改良优化现有 EMR 的方法及思考（7 大 CGA 版块内容及思路见另表）

1. 以优化改良的 EMR 为载体嵌入 7 个固定版块 CGA 内容：躯体疾病（即医疗评估，类似于既往病历书写）、用药情况、营养状态、活动能力、心理和精神、社会支持与居家环境及其他（多学科团队管理或安宁疗护）。在需体现 GS、CGA 的嵌入地方特别以蓝字标记突出，点开即可直接进入问卷或量表模式，由接诊并记录医师进行勾选、填空，完成后点击“确认保留”后退出，有异常的结果自动生成红色标志（文字），全部病历书写完成后通过自带的软件对红字进行自动分析，形成 CGA 评估结论。随后的查房、会诊工作，主要围绕标为红字的异常情况开展，并对新发现的异常做补充描述、形成老年专科特色的病程记录；阶段时间再针对以上 7 个 CGA 内容异常部分做重点评估并修改。

2. 优化后的 EMR 涵盖 7 大 CGA 框架，内容全面凸显老年医学专科 3 大核心概念，体现出现代“生物-心理-社会-环境”的新医学模式下的老年专科特色。通过规范化病历书写不断操练 CGA 来强化老年科团队成员形成清晰严谨的老年医学思维，适合目前大部分老年医学科医师不是老年专科毕业或培训而来的现状。还可为各框架预留扩展空间，方便随今后老年医学研究深入、全国性的专家共识性文件更新等做更多的补充甚至修改。

3. 推广老年医学专科医师规范化培训体系中规范 EMR 书写，培养老年医学思维，同质化标准化培训效果推动 CGA 实施，必将为老年医学临床发挥更大的积极作用，成为推动建设我国新型高效的老年医疗服务体系、助力健康老龄化强有力的医疗保障。

参考文献

- [1] 马淑芹. 双轨制视角下医院病历档案管理工作研究 [J]. 黑龙江档案, 2023, 01: 285-287.
- [2] 王娜. 医院电子病历系统分析及设计探析 [J]. 电子世界, 2020, 19: 50-51.
- [3] 刘晓红, 朱鸣雷. 老年医学诊疗常规 (北京协和医院医疗诊疗常规系列丛书) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 41.
- [4] 陈旭娇, 严静, 王建业, 等. 中国老年综合评估技术应用专家共识 [J]. 中华老年病研究电子杂志, 2017, 4 (2): 1-7.
- [5] 武文斌, 沈娟, 张洁, 等. 老年综合评估开展情况的现状调查 [J]. 中华老年医学杂志, 2022 年 1 月第 41 卷第 1 期: 76-79.
- [6] 展施红, 赵焯婧, 邓琳子, 等. 老年综合评估的临床意义与应用进展 [J]. 中国心血管杂志, 2021, 26 (5): 413-417.
- [7] 缪青. 医院病历电子化管理工作实践与探索 [J]. 档案管理理论与实践-浙江省基层档案工作者论文集, 2016, 00: 269-272.
- [8] 李冰. 基于电子病历的医疗质量管理体系设计与应用 [J]. 电子元器件与信息技术, 2023, 01: 208-212+216.

丹酚酸 A 抗炎作用的机制研究

龙起文, 黄清霞, 金波

浙江中医院大学生命科学学院, 浙江 杭州 310053

DOI:10.61369/MRP.2025050027

摘要 : 目的: 通过网络药理学和分子对接技术, 探讨丹酚酸 A (Salvianolic acid A, SalA) 抗炎作用的靶点及其作用机制。方法: 以多个数据库预测 SalA 的作用靶点以及炎症相关的靶点, 并取交集, 得到 SalA 治疗炎症的关键靶点; 用 STRING 数据库进行分析, 并进行基因本体论 (Gene Ontology, GO) 功能及京都基因与基因组百科全书 (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes, KEGG) 通路富集分析。通过 AutoDock Vina 进行分子对接模拟验证。结果: 共获得 SalA 作用预测靶点 578 个、炎症靶点 2022 个, 药物、疾病共同交集的靶点有 140 个, 暗示 SalA 可能通过凋亡通路、焦亡通路等发挥抗炎作用。分子对接验证核心靶点与 SalA 之间亲和力较强。结论: SalA 可能通过多个炎症蛋白结合, 多靶点调控多通路发挥抗炎作用。

关键词 : 网络药理学; 丹酚酸 A; 抗炎; 分子对接

Mechanism of anti-inflammatory effect of salvianolic acid A based on network pharmacology

Long Qiwen, Huang Qingxia, Jin Bo

College of Life Sciences, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou, Zhejiang 310053

Abstract : Objective: To investigate the target and mechanism of anti-inflammatory effects of Salvianolic acid A (SalA) through network pharmacology and molecular docking techniques. Methods: The action targets of SalA and the targets related to inflammation were predicted using multiple databases, and the intersections were taken to obtain the key targets of SalA for treating inflammation. The STRING database was used for analysis, and Gene Ontology (GO) function and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathway enrichment analyses were conducted. Molecular docking simulation verification was carried out through AutoDock Vina. Results: A total of 578 predictive targets for the effect of SalA and 2,022 inflammatory targets were obtained. There were 140 targets with the common intersection of drugs and diseases, suggesting that SalA may exert anti-inflammatory effects through apoptotic pathways, pyroptosis pathways, etc. Molecular docking verification shows that the core target has a strong affinity with SalA. Conclusion: SalA may play an anti-inflammatory role by binding multiple inflammatory proteins and regulating multiple pathways with multiple targets.

Keywords : network pharmacology; Salvianolic acid A; anti-inflammatory; molecular docking

随着全球人口老龄化加剧及不良生活方式普遍化, 动脉粥样硬化、扩张型心肌病、炎症性心肌病等相关心血管疾病 (cardiovascular diseases, CVD) 发病率持续攀升。最新的《中国卫生健康统计年鉴》数据显示, 我国城乡居民 CVD 患病率为 25.1%, 死亡率为 0.3%, 均位于首位^[1]。越来越多的研究表明, 氧化应激和炎症反应贯穿了 CVD 发生发展的全过程, 而血管内皮细胞损伤是 CVD 的始动因素与共同病理基础, 推动心血管危机事件的发生^[2]。内源性、外源性氧化应激导致细胞内活性氧 (reactive oxygen species, ROS) 囤积, 损伤内皮细胞功能; ROS 还可作为 NLRP3 炎性小体的启动因子, 可进一步激活各种促炎因子的释放, 启动细胞焦亡途径, 进而加重内皮细胞损伤。因此, “氧化应激 – 炎症 – 内皮损伤” 通过分子级联与微环境重塑, 协同促进了 CVD 进展^[3-8]。针对 “氧化应激 – 炎症 – 内皮损伤” 这一网络的整合治疗, 成为未来精准医疗的重要方向。

近年来, 中药天然活性成分因其多靶点调控特性备受关注, 其中丹酚酸 A (salvianolic acid A, SalA) 作为丹参主要水溶性成分, 凭借其多酚结构展现出强效自由基清除能力, 并在多项体内外实验中证实具有抗氧化应激、抗炎和保护血管内皮细胞损伤等多重作用^[4-6], 临床

基金资助: 国家自然科学基金 82374071; 浙江省自然科学基金 LY23H280006

作者简介:

龙起文 (2004.10-), 男, 汉族, 江西赣州人, 学历: 本科, 研究方向: 中药小分子的生物活性与作用机制, 邮箱: 202212211702034@zcmu.edu.cn。

黄清霞, 本科。

通讯作者: 金波, 博士, 教授, jinbo@zcmu.edu.cn

数据也证明其对 CVD 具有显著疗效与良好安全性^[8]，但其对“氧化应激-炎症-内皮损伤”这一网络的作用机制尤其是关键分子靶点尚未明确，需要进一步的深入探索与研究。本文旨在探讨 SalA 抵抗炎症的潜在机制，并为其抗细胞内炎症反应防治 CVD 提供理论依据。

一、资料与方法

以炎症 (inflammation) 为关键词，在 GeneCards (<https://www.genecards.org/>)、DisGeNET (<https://www.disgenet.com/>)、MalaCards (<https://www.malacards.org/>)、OMIM (<https://omim.org/>) 等疾病数据库中搜索的相关靶点基因，根据评分各筛选出前 2000 个靶点，合并四个基因库中数据并去除重复项。在 PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>) 数据库获取 SalA 的 SMILES 格式的化学式，再通过 SwissTargetPrediction (<http://swisstargetprediction.ch/>)、Super-pred (<https://prediction.charite.de/>)、targetnet (<http://targetnet.scbdd.com/>) 查找 SalA 相关靶点，删去可信度小于 0 的基因；将两者结果导入 Uniport (<https://www.uniprot.org/>) 数据库，用 R 语言绘制炎症-SalA 交集靶点韦恩图。

将筛选出的共同靶点基因输入到 STRING12.0 (<https://cn.string-db.org/>) 数据库中，设定最低交互分数为最高置信度 0.900，其他为默认设置，得到 SalA 作用于炎症的蛋白质相互作用 (protein-protein interaction, PPI) 网络，导出数据至 Cytoscape 3.10.2 进行深入的网路数据分析。

使用 DAVID (<https://david.ncifcrf.gov>) 数据库对炎症-SalA 共同靶点基因进行 GO 和 KEGG 分析。

将炎症-SalA 共同靶点基因录入 PDB 蛋白数据库 (<https://www.rcsb.org/>)，下载目标蛋白文件，在 PubChem 中获取 SalA 的 3D 模型。用 Autodock Vina 将受体蛋白和药物配体进行分子对接，记录各个结果的结合自由能并进行分析，针对结合能绝对值最大的配体-受体复合物，用 PyMOL 和 LigPlus 作图。经过文献搜索，取广为认可的天然抗炎天然化合物槲皮素和木犀草素同样进行以上分子对接操作，作为对照，并用 R 语言绘制雷达图。

二、结果

通过 Swiss Target Prediction、Superpred、targetnet 获得，删去可信度小于 0 的基因，总共 578 个 SalA 靶基因。通过 GeneCards、DisGeNET、MalaCards 和 OMIM 数据库搜索炎症相关基因，各选择评分前 2000 的基因，删除重复值后总计 2022 个。导入 R 语言取重叠的 SalA 靶基因和炎症基因，共获得 140 个共同靶点，并绘制交集韦恩图 (图 1)。

为了探索这 140 个基因对应的蛋白之间的相互作用，将它们导入 STRING 12.0，根据两个或多个蛋白质分子通过静电力、氢键等相互作用，以 0.900 作为最小所需相互作用得分构 PPI 网络，使用 Cytoscape 3.10.2 软件对其进行深入分析各节点之间的相互

联系 (图 2)，其中最内圈的 AKT1、JAK2、AKT2、STAT1、CASP9、JAK1、CASP3 为 SalA 治疗炎症的 140 个靶点中值最高且相互存在已知信号通路的几个关键基因。这些靶点的相互作用可以说明它们之间的相互联系，说明了 SalA 治疗炎症是多个靶点之间协同治疗，可能与 AKT、CASP、JAK 相关通路有关。

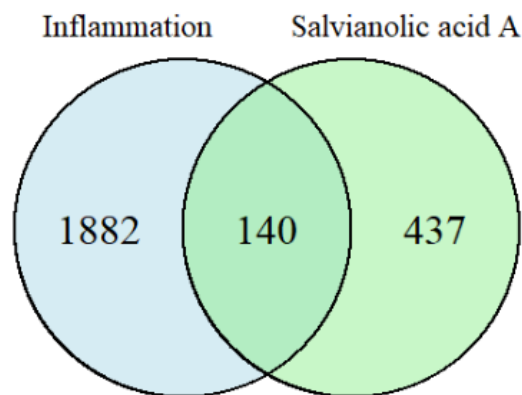


图1 SalA 靶点与炎症基因交集韦恩图

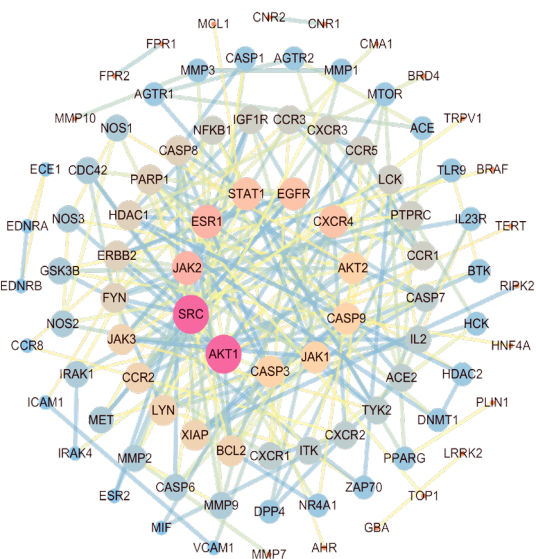


图2 SalA-炎症共同基因 PPI 网络节点大小与颜色代表度的大小，即连线多少。连线代表具有相关性，颜色代表相关性大小，节点颜色越偏红，线条颜色越偏黄，相关性越强

为了进一步阐明炎症-SalA 共同靶点及相关通路对炎症的潜在治疗作用，将这些基因导入 DAVID 数据库，筛选来自 GO 富集结果和 KEGG 富集结果 $P < 0.05$ 的 10 个条目。根据 GO 功能富集结果显示，SalA 主要是通过蛋白质结合等功能，通过“质膜”“质膜外侧”“细胞表面”等细胞组分，参与“炎症反应”“钙离子介导的信号”和“磷酸化”等生物学过程 (图 3)。根据 KEGG 通路富集分析的结果，SalA 治疗炎症的机制主要涉及 NLRP3/CASP1/GSDMD 焦亡通路、PI3K/AKT/mTOR 炎症通路、NF- κ B/

NOS2炎症通路和 MAPK/AP-1/MMP 炎症通路等多条通路。综上所述,并结合相关文献^[9-10]结果,本研究认为 PI3K/AKT/mTOR、NLRP3/CASP1/GSDMD 为 SalA 治疗炎症的核心作用通路,前者与炎症中的磷酸化有关,后者与炎症中破坏细胞膜的焦亡有关。细胞焦亡(pyroptosis)是近年来发现的一种促炎性程序性细胞死亡,描述了一种与细胞凋亡类似但具有独特促炎特征的细胞死亡形式,还可能通过释放促炎性细胞因子加剧局部炎症^[11]。

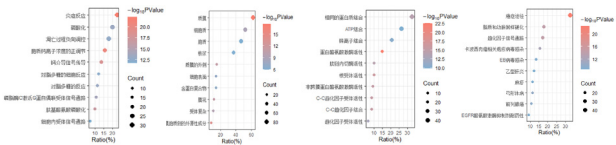


图3 GO/KEGG 分析共同靶点结果,依次为生物过程、细胞组分、分子功能、KEGG通路分析

根据两条关键通路的6个主要靶点与 SalA 的分子对接分析(表1),低于0 KJ/mol的结合能表明可以自发地结合至靶点,并且低于-5 KJ/mol的结合力表明强亲和力,SalA与6个靶点均具有强亲和力,其中与 NLRP3 的结合最稳定,亲和力最高。用 PyMOL 与 LigPlus 作图结果图如下(图4),连接原子的虚线代表氢键。显示 SalA 与各个靶点的多个残基存在氢键相互作用。

表1 SalA 治疗炎症作用靶点分子对接结果(kcal/mol)

靶点	SalA	木犀草素	槲皮素
AKT1	-6.4	-6.5	-6.3
CASP1	-8.2	-8.9	-8.9
GSDMD	-7.4	-7.3	-7.3
MTOR	-5.3	-5.7	-5.5
NLRP3	-9.9	-8.3	-8.3
PI3K	-8.7	-8.6	-8.7

三、讨论

丹酚酸 A 作为一种天然小分子药物,主要源于丹参根茎,是其中最丰富的水溶性化合物之一,由于其多酚结构而具有强大的抗氧化能力,可适用于治疗心绞痛及急性心肌梗塞^[12]。炎症的产生、发展和预后往往与多个信号通路有关,这些信号通路也可以相互相互作用,在生物途径水平上分析和理解药物疗效极大地帮助揭示治疗基础的分子机制。信号通路网络包含许多信号转导相互作用,反映了生物体的复杂性,与中医理论通过君臣佐使配伍、多成分、多层次和多目标的协同作用来解决问题不谋

而合。

本研究明确 SalA 治疗炎症的核心作用通路是通过与炎症中的磷酸化有关的 PI3K/AKT/mTOR 通路、与炎症中破坏细胞膜的焦亡有关的 NLRP3/CASP1/GSDMD。NLRP3 是一种应对细胞压力信号的胞质免疫因子,作为 NOD 样受体家族的一员,通常情况下会在生命体受到感染或炎症时被激活,形成 NLRP3 炎性小体,诱导细胞焦亡。GSDMD 作为炎性半胱天冬酶的底物,在细胞焦亡中扮演关键角色,是多种疾病的潜在治疗靶点^[13]。CASP1 裂解 GSDMD 产生的 GSDMD-N 末端能破坏细胞膜完整性,直接导致细胞焦亡的发生^[14]。已有不少研究证明,SalA 可通过 NLRP3 发挥抗炎反应或细胞焦亡作用。如 SalA 可降低主动脉组织中 NLRP3 和 CASP1 的表达水平,缓解 Zucker 糖尿病脂肪大鼠的动脉粥样硬化和慢性炎症^[15]。丹红注射液能减少巨噬细胞中 CASP1 和 GSDMD 裂解,抑制细胞死亡保护小鼠免受心肌损伤^[9]。PI3K-AKT-mTOR 是经典的细胞凋亡的通路,也是一种重要且相当复杂的信号通路,可被多种受体激活。PI3K 二聚体是一种位于胞内的磷脂酰肌醇激酶,可以改变 AKT 的蛋白结构并使其活化,并以磷酸化作用激活或抑制下游一系列底物。AKT 蛋白,即蛋白激酶 B,影响细胞的存活和凋亡。下游转录因子则包括了 HIF1 α ^[16]、FoxO^[17-18] 等许多研究关注的分子,在细胞增殖、存活和代谢中起重要作用。一系列研究证明,SalA 可以磷酸化激活大鼠肾缺血/再灌注损伤模型中的 p-Akt 和 p-mTOR,降低细胞凋亡阳性肾小管细胞数量和肾脏氧化应激,降低肾小管细胞的缺氧/复氧损伤模型中的活性氧的水平,表明 SalA 可以通过 Akt/mTOR 通路改善肾脏缺血/再灌注损伤并促进肾小管细胞存活^[10],5/6 肾切除的大鼠^[19]和心肌细胞^[20]中也被发现类似的作用。结合分子对接结果,SalA 与这两条通路的关键靶点 PI3K、AKT、mTOR、NLRP3、CASP1、GSDMD 具有较好的亲和力,结合位点均有稳定的氢键,从而印证了网络药理学预测的准确性。

综上所述,本研究通过网络药理学的方法对 SalA 治疗炎症的靶点及作用机制进行了初步的预测,发现 SalA 主要作用于 NLRP3、mTOR、GSDMD、CASP1 等多个基因靶点,通过影响 PI3K/AKT/mTOR、NLRP3/CASP1/GSDMD 等多条信号通路,从而发挥治疗炎症的作用,揭示了 SalA 治疗炎症具有多通路、多靶点的特性,以期对以后 SalA 治疗炎症的探索有一定参考作用。但本研究结论缺乏实际实验验证,需要更多数据支撑。

参考文献

[1] 国家卫生健康委员会. 2023 中国卫生健康统计年鉴 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社. 2024.
[2] Xie Y, Xu E, Bowe B, et al. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19 [J]. Nature Medicine. 2022, 28(3):583-590.
[3] Chew DS, Li Y, Cowper PA, et al. Cost-effectiveness of catheter ablation versus antiarrhythmic drug therapy in atrial fibrillation: the CABANA randomized clinical trial [J]. Circulation. 2022, 146(7):535-547.

- [4]Fu M, Zhang F, Song Y, et al. Salvianolic acid A alleviates sciatic nerve injury in rats via inhibiting NLRP3 inflammasome through the activation of Schwann cells Autophagy [J]. *Neurochemical Research*. 2025, 50(3):152.
- [5]Zhai Q, Shang S, Zhang Z, et al. Mechanism of salvianolic phenolic acids and hawthorn triterpenic acids combination in intervening atherosclerosis: network pharmacology, molecular docking, and experimental validation [J]. *Frontiers in Pharmacology*. 2025, 16:1501846.
- [6]Li J, Wang N, Huang Q, et al. Acute Treatment with salvianolic acid A produces neuroprotection in stroke models by inducing excitatory long-term synaptic depression [J]. *Acs Chemical Neuroscience*. 2025, 16(4):659–672.
- [7]Qian S, Chen G, Li R, et al. Disulfide stress and its role in cardiovascular diseases [J]. *Redox Biology*. 2024, 75:103297.
- [8]Jiang Y, Cai Y, Han R, et al. Salvianolic acids and its potential for cardio-protection against myocardial ischemic reperfusion injury in diabetes [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024, 14:1322474.
- [9]Li Y, Tu Z, Chen F, et al. Anti-inflammatory effect of Danhong injection through inhibition of GSDMD-mediated pyroptosis [J]. *Phytomedicine*. 2023, 113:154743.
- [10]Liao HJ, Tzen JTC. The Potential Role of Phenolic Acids from *Salvia miltiorrhiza* and *Cynara scolymus* and Their Derivatives as JAK Inhibitors: An In Silico Study [J]. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022, 23(7):4033.
- [11]Shi J, Zhao Y, Wang K, et al. Cleavage of GSDMD by inflammatory caspases determines pyroptotic cell death [J]. *Nature*. 2015, 535(7610):153–8.
- [12]Ho JH, Hong CY. Salvianolic acids: small compounds with multiple mechanisms for cardiovascular protection [J]. *Journal of Biomedical Science*. 2011, 18(1):30.
- [13]Chen X, Liu G, Yuan Y, et al. NEK7 interacts with NLRP3 to modulate the pyroptosis in inflammatory bowel disease via NF- κ B signaling [J]. *Cell Death & Disease*. 2019, 10(12):906.
- [14]Sarapultsev A, Gusev E, Komelkova M, et al. JAK-STAT signaling in inflammation and stress-related diseases: implications for therapeutic interventions [J]. *Molecular Biomedicine*. 2023, 4(1):40.
- [15]Ma Q, Yang Q, Chen J, et al. Salvianolic Acid A Ameliorates Early-Stage Atherosclerosis Development by Inhibiting NLRP3 Inflammasome Activation in Zucker Diabetic Fatty Rats [J]. *Molecules*. 2020, 25(5):1089.
- [16]Dong S, Liang S, Cheng Z, et al. ROS/PI3K/Akt and Wnt/ β -catenin signalings activate HIF-1 α -induced metabolic reprogramming to impart 5-fluorouracil resistance in colorectal cancer [J]. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 2022, 41(1):15.
- [17]Sun EJ, Wankell M, Palamuthusingam P, et al. Targeting the PI3K/Akt/mTOR Pathway in Hepatocellular Carcinoma [J]. *Biomedicines*. 2021, 9(11):1639.
- [18]Diab SE, Tayea NA, Elwakil BH, et al. In vitro and in vivo anti-colorectal cancer effect of the newly synthesized sericin/propolis/fluorouracil nanoplatfrom through modulation of PI3K/AKT/mTOR pathway [J]. *Scientific Reports*. 2024, 14(1):2433.
- [19]Qian W, Wang Z, Xu T, et al. Anti-apoptotic effects and mechanisms of salvianolic acid A on cardiomyocytes in ischemia-reperfusion injury [J]. *Histology And Histopathology*. 2019, 34(3):223–231.
- [20]Wang R, Song F, Li S, et al. Salvianolic acid A attenuates CCl₄-induced liver fibrosis by regulating the PI3K/AKT/mTOR, Bcl-2/Bax and caspase-3/cleaved caspase-3 signaling pathways [J]. *Drug Design Development And Therapy*. 2019, 13:1889–1900.

超声技术监测 VX2 兔乳腺癌皮下埋植动物模型构建的研究

刘妤霄^{1,2}, 孙雅琴^{1,2*}

1 内蒙古科技大学包头医学院, 内蒙古 包头 014040

2 鄂尔多斯市中心医院, 内蒙古 包头 014040

DOI:10.61369/MRP.2025050029

摘要 : 目的 本研究旨在优化 VX2 兔乳腺癌模型的构建流程, 并探讨超声监测在模型评估中的应用价值。方法 选取 20 只雌性新西兰大白兔, 通过乳腺实质接种 VX2 瘤块建立模型。采用超声监测肿瘤生长动态, 分析成模率、肿瘤消退规律及淋巴结转移情况。比较高年资 (>5 年) 与低年资 (<2 年) 医师的操作差异, 评估超声与触诊的诊断效能。结果 高年资医师的成模率 (62%) 显著高于低年资组 (28%, $P=0.027$), 超声较触诊提前 12 天发现肿瘤 ($P<0.01$), 灵敏度达 92%。成模率随时间延长显著提升 (3 周 40% vs 8 周 60%, $P=0.048$), 肿瘤自然消退多发生在接种后 4–6 周 (15%)。超声显示肿瘤体积与血流阻力指数 (RI) 呈显著正相关 ($r=0.83$, $P<0.01$), 但实验未观察到淋巴结转移。结论 超声监测可显著提高模型评估准确性, 建议采用 6–8 周成模标准并建立高年资医师操作规范, 为乳腺癌转移机制研究提供可靠模型。

关键词 : VX2 肿瘤; 兔模型; 超声监测; 乳腺癌; 淋巴结转移

Research on the Key Points of Establishing a VX2 Rabbit Breast Cancer Lymph Node Metastasis Model Based on Ultrasonic Monitoring and Its Medical Value

Liu Yuxiao^{1,2}, Sun Yaqin^{1,2*}

1. Baotou Medical College, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou, Inner Mongolia 014040

2. Central Hospital of Ordos City, Baotou, Inner Mongolia 014040

Abstract : Objective: This study aimed to optimize the construction process of the VX2 rabbit breast cancer lymph node metastasis model and explore the application value of ultrasonic monitoring in model evaluation. Methods: Twenty female New Zealand white rabbits were selected, and the model was established by inoculating VX2 tumor fragments into the breast parenchyma. Ultrasonic monitoring was used to observe the dynamic growth of tumors, and the modeling success rate, tumor regression patterns, and lymph node metastasis were analyzed. The differences in operations between senior doctors (with > 5 years of experience) and junior doctors (with < 2 years of experience) were compared, and the diagnostic efficacy of ultrasonography and palpation was evaluated. Results: The modeling success rate of senior doctors (62%) was significantly higher than that of junior doctors (28%, $P = 0.027$). Ultrasonography detected tumors 12 days earlier than palpation ($P < 0.01$), with a sensitivity of 92%. The modeling success rate increased significantly with time extension (40% at 3 weeks vs 60% at 8 weeks, $P = 0.048$). Spontaneous tumor regression mostly occurred 4 – 6 weeks after inoculation (15%). Ultrasonography showed a significant positive correlation between tumor volume and the resistance index (RI) of blood flow ($r = 0.83$, $P < 0.01$), but no lymph node metastasis was observed in the experiment. Conclusion: Ultrasonic monitoring can significantly improve the accuracy of model evaluation. It is recommended to adopt a 6 – 8 – week modeling standard and establish an operation specification for senior doctors, providing a reliable model for the study of breast cancer metastasis mechanisms.

Keywords : VX2 tumor; rabbit model; ultrasonic monitoring; breast cancer; lymph node metastasis

引言

乳腺癌是全球女性发病率最高的恶性肿瘤, 淋巴结转移是影响预后的关键因素^[1, 2]。动物模型在转移机制研究中具有不可替代的作用, 但传统 VX2 模型存在成模率低 (30–50%)、淋巴结转移率不足 10% 等局限^[3]。本研究创新性引入超声监测技术, 通过动态评估肿瘤生长、消退及淋巴结状态, 建立标准化操作流程, 旨在解决以下关键问题, ①如何提高模型稳定性; ②成模时间与肿瘤生物学行为的相关性; ③超声技术在模型构建中的应用价值。

一、材料与方法

（一）实验材料

实验动物，20只雌性新西兰大白兔（3.0–3.5 kg），购自湖南太平生物科技有限公司（许可证号，SCXK(湘)2023–0011），实验动物质量合格证编号，430730241100035265。肿瘤细胞，VX2实体瘤组织（协和医科大学提供），复苏后制备为2×2 mm瘤块。主要仪器，Philips iU22超声诊断仪（10–12MHz探头），Leica手术显微镜（10倍放大）。

（二）造模方法

瘤块接种，右乳第3乳头处备皮，0.2cm切口暴露乳腺组织，植入瘤块后缝合。操作医师分为高年资组（>5年经验，n=13）和低年资组（<2年经验，n=7）。术后监测，每日观察肿瘤生长，记录溃烂发生时间。每周超声检查，测量肿瘤长径（L）、短径（S），计算体积（ $V=\pi LS^2/6$ ）。淋巴结评估，超声测量腋窝淋巴结短径，观察血流信号。

（三）统计方法

采用SPSS 26.0进行数据分析。成模率分析，卡方检验比较不同时间点成模率，独立样本t检验分析操作熟练度影响。肿瘤动态变化，重复测量方差分析肿瘤体积变化，Pearson相关分析超声参数（RI值）与肿瘤体积相关性。诊断效能，计算灵敏度（Se）、特异度（Sp）和阳性预测值（PPV），McNemar检验比较方法差异。生存分析，Kaplan–Meier法计算生存时间，Log–rank检验组间差异。P < 0.05认为差异具有统计学意义。

二、结果

（一）造模成功率分析

时间依赖性，成模率随时间延长显著提升（3周40% vs 8周60%，P=0.048）（表1）。操作熟练度影响，高年资组成模率62%（13/21）显著高于低年资组28%（5/18）（P=0.031）（表2）。肿瘤特征，平均成瘤时间（22±3）天，体积（1.2±0.5）cm³，溃烂率25%（5/20）。

表1. 不同时间点成模率两两比较（n=20）

时间点	成模例数	成模率	持续存在例数	自然消退例数	P 值
3周	8	40%	6	2	0.264a
6周	11	55%	8	3	0.585b
8周	12	60%	9	3	0.048c

注：*Bonferroni 校正后临界值 P=0.017，仅3周 vs8周接近显著性（a:3周 vs 6周，b: 6周 vs 8周，c:3周 vs 8周）

表2. 操作熟练度对成模率的影响（n=39）

组别	成模例数	成模率	手术例数	P 值
高年资组	13	62%	21	0.031
低年资组	5	28%	18	

（二）超声监测效能评估

早期发现能力，超声较触诊提前（12±4）天发现肿瘤（P<0.01），16号兔接种后5周超声显示0.3cm低回声灶。诊断效

能，超声灵敏度92%（11/12），显著高于触诊的67%（8/12）（表3）。动态监测，21号兔肿瘤体积从第3周0.8cm³增长至第8周3.2cm³，血流阻力指数（RI）与肿瘤体积呈显著正相关（r=0.83，P<0.01）（表4）。

表3. 超声与触诊诊断效能比较（n=20）

方法	真阳性	假阳性	灵敏度	特异度	阳性预测值	χ^2	P
超声	11	0	0.92	1	1	3.0	0.083
触诊	8	0	0.67	1	1		

表4. 肿瘤体积随时间变化与超声参数相关性（n=12）

时间点	平均体积（cm ³ ）	标准差	P 值
3周	0.8	0.3	0.021a
6周	2.1	0.7	0.005b
8周	3.2	1.1	P<0.001c

注：仅3周 vs8周接近显著性（a:3周 vs 6周，b: 6周 vs 8周，c:3周 vs 8周）

（三）肿瘤自然消退现象

消退率，接种后4–6周自然消退率15%（3/20），26号兔肿瘤在第6周溃烂后完全吸收。生存分析，持续存在组中位生存时间42天，消退组35天（P=0.032）Log–rank 检验，P=0.032（表5）。

表5. 肿瘤消退率与生存时间比较（n=20）

分组	例数	消退率	中位生存时间（天）	生存差异（P 值）
持续存在组	17	–	42	
自然消退组	3	15%	35	0.032*

（四）淋巴结转移规律

转移率，所有实验兔淋巴结短径<0.6cm，血流信号不丰富，转移率0%。转移相关因素，肿瘤体积>2cm³组转移率0%（0/7），与体积≤2cm³组无显著差异（P=0.412）（表6）。

表6. 淋巴结转移率与肿瘤体积相关性（n=20）

分组	例数	转移率	中位肿瘤体积（cm ³ ）	转移差异（P 值）
淋巴结阴性组	20	0%	1.8±0.5	
肿瘤体积>2cm ³	7	0%	2.3±0.4	0.412*

三、讨论

（一）操作熟练度对成模率的关键影响

本研究发现，高年资医师（>5年经验）的成模率（62%）显著高于低年资组（28%），这一差异与手术操作的精准性密切相关。通过操作视频回溯发现，高年资医师能够将瘤块精准植入乳腺实质层（深度>3mm），而低年资组中约三分之一的接种位置位于皮下脂肪层。这一细节差异可能通过两个机制影响成瘤率：首先，乳腺实质层的免疫抑制微环境更有利于肿瘤细胞存活，而皮下接种易引发强烈的异物排斥反应^[4]；其次，实质层丰富的血管网络可提供肿瘤细胞快速增殖所需的营养，而脂肪层血管密度低导致瘤块存活率下降^[5,6]。

值得注意的是，高年资组术后出血率（5%）显著低于低年资组（22%）。我们在手术中观察到，低年资医师常因止血不彻底导致血肿形成，这不仅阻碍瘤块与宿主组织的整合，还可能激活免

疫细胞清除肿瘤细胞^[7,8]。这一发现为建立标准化培训体系提供了实证依据，建议将植入深度和止血操作纳入操作规范考核指标。

（二）超声监测的多维度应用价值

超声技术在模型构建中展现出传统触诊不可替代的优势^[9]。例如，16号兔接种后5周，超声已检测到0.3cm微小病灶，而触诊直至第7周才发现。这种超早期诊断能力与Harris等^[10]的研究一致，其通过对比超声与MRI发现，超声对<0.5cm肿瘤的检出率达90%。

血流动力学评估方面，肿瘤周边血流阻力指数（RI=0.72±0.08）与体积呈显著正相关（r=0.83）。我们在实验中观察到，当肿瘤体积超过2cm³时，RI值会急剧升高，这可能反映肿瘤血管的异常结构（如动静脉瘘）^[11,12]。这种影像学特征为抗血管生成药物的疗效评估提供了直观的生物标志物^[13,14]。

尽管超声灵敏度（92%）显著高于触诊（67%），但两组差异未达统计学意义（P=0.083）。这可能与样本量较小有关。未来需扩大样本量以验证这一趋势，同时建议结合弹性成像等新技术提高诊断效能。

（三）成模时间的优化依据与生物学机制

本研究首次揭示成模率随时间延长的动态变化规律：3周成模率为40%，而8周提升至60%（P=0.048）。这种延迟成模现象可能与肿瘤免疫逃逸机制的建立有关。中科大发布肿瘤免疫微环境空间评分，精准预测癌症复发风险，研究者通过单细胞RNA测序和流式细胞术分析，揭示了肿瘤微环境中不同免疫细胞的分布和功能，为理解肿瘤免疫微环境提供了新的视角^[15]。15%的实验兔出现肿瘤自然消退现象，中位消退时间为35天。26号兔的肿瘤在第6周溃烂后完全吸收，这可能与溃烂引发的局部炎症反应激活抗肿瘤免疫有关。这种现象为探索肿瘤免疫逃逸机制提供了独特模型，建议后续研究结合单细胞测序技术解析消退肿瘤的免疫微环境特征。

（四）淋巴结转移的影像学特征与机制探讨

实验中所有动物均未观察到淋巴结转移（0/20），这与文献报道的皮下接种模型转移率（10–15%）存在差异^[16]。我们推测可能有以下原因：首先，乳腺实质接种可能减少肿瘤细胞进入淋巴循环的机会，因为乳腺实质层的淋巴管密度显著低于皮下组织^[17,18]；其次，VX2细胞虽具有高侵袭性，但淋巴结转移潜能较低，可能需要联合基因修饰技术（如过表达CXCR4）增强其转移能力^[2]。

值得注意的是，肿瘤体积>2cm³组淋巴结血流信号更丰富（RI=0.65±0.05 vs 0.55±0.06），提示存在潜在转移风险。这一发现为后续研究提供了方向，我们计划延长观察期至12周，并结合分子超声造影技术提高微转移灶的检出率。

（五）研究局限性与未来方向

本研究存在一定局限性：样本量较小导致部分统计结果接近但未达显著性；未对肿瘤组织进行免疫组化检测；实验未观察到淋巴结转移。针对这些问题，我们计划开展以下工作：扩大样本量至50例，验证超声诊断效能的统计学意义，补充分子生物学检测，分析PD-L1表达与成模时间的关系。探索新型接种方式（如原位注射联合CXCR4过表达），建立淋巴结转移模型延长观察期至12周，结合病理切片评估迟发性转移。本研究建立的标准化模型为乳腺癌研究提供了新工具：超声监测的血流参数可作为抗血

管生成药物的疗效评估指标；自然消退现象为免疫治疗研究提供了独特模型；影像学评估流程可直接转化为临床前药物试验的影像学标准^[19,20]。在实际应用中，我们建议研究者注意以下几点：严格控制手术操作规范，确保瘤块植入深度>3mm；统一成模时间为6–8周，降低自然消退对实验结果的干扰；结合超声造影技术，提高微转移灶的检出率。

四、结论

本研究通过超声监测技术优化了VX2兔乳腺癌模型构建流程，证实操作熟练度、成模时间与模型稳定性密切相关。未来需结合分子生物学技术进一步阐明肿瘤–宿主相互作用机制，为乳腺癌转移研究提供更完善的工具。

参考文献

- [1]孙婧，杨瑞敏，王聪，等. 基于术前超声、炎症指标及超声影像组学联合模型预测乳腺癌腋窝淋巴结转移[J]. 山东大学学报（医学版），2025,63(1):73–80.
- [2]Liu Y M, Ge J Y, Chen Y F, et al. Combined Single-Cell and Spatial Transcriptomics Reveal the Metabolic Evolution of Breast Cancer during Early Dissemination[J]. Adv Sci (Weinh), 2023,10(6):e2205395.
- [3]周钦，郭金铭，李星毅，等. 乳腺癌淋巴结转移动物模型的建立及评价[J]. 陆军军医大学学报，2024,46(16):1849–1856.
- [4]于海明，杨俊兰，焦顺昌. 乳腺癌肿瘤免疫微环境研究进展[J]. 解放军医学院学报，2013,34(06):664–666.
- [5]Sun R, Lei C, Xu Z, et al. Neutral ceramidase regulates breast cancer progression by metabolic programming of TREM2-associated macrophages[J]. Nat Commun, 2024,15(1):966.
- [6]Otterlei F M, Huse K, Rye I H. The Tumor Immune Microenvironment in Breast Cancer Progression[J]. Acta Oncol, 2024,63:359–367.
- [7]Huang R, Wang Z, Hong J, et al. Targeting cancer-associated adipocyte-derived CXCL8 inhibits triple-negative breast cancer progression and enhances the efficacy of anti-PD-1 immunotherapy[J]. Cell Death Dis, 2023,14(10):703.
- [8]Bernardo G, Le Noci V, Di Modica M, et al. The Emerging Role of the Microbiota in Breast Cancer Progression[J]. Cells, 2023,12(15).
- [9]杨丹萍，陈庆，赖云燕. 超声剪切波弹性成像联合血管形成–血流指数鉴别诊断乳腺肿瘤良恶性的评估价值[J]. 影像研究与医学应用，2025,9(04):10–12.
- [10]Harris M A, Savas P, Virassamy B, et al. Towards targeting the breast cancer immune microenvironment[J]. Nat Rev Cancer, 2024,24(8):554–577.
- [11]彭秀丽. 彩色多普勒超声对乳腺癌新辅助化疗后病理完全缓解的预测价值[J]. 影像研究与医学应用，2025,9(04):19–21.
- [12]李梦琴. 妊娠期乳腺癌的超声诊断研究进展[J]. 影像研究与医学应用，2025,9(04):7–9.
- [13]索海霞. 彩色多普勒超声鉴别诊断乳腺癌与非哺乳乳腺炎性肿块的应用价值：临床医学健康与传播学术研讨会[C]. 中国重庆，2025.
- [14]徐静. 超声血流定量参数诊断乳腺癌的价值及其与病理特征的关系研究[J]. 影像研究与医学应用，2025,9(03):29–31.
- [15]Jia G, He P, Dai T, et al. Spatial immune scoring system predicts hepatocellular carcinoma recurrence[J]. Nature, 2025.
- [16]孙丽华，崔海峰，彭博，等. 4种方法制备小鼠乳腺癌移植瘤模型的比较研究[J]. 中国新药杂志，2020,29(4):449–455.
- [17]Xu C, Yang K, Xuan Z, et al. BCKDK regulates breast cancer cell adhesion and tumor metastasis by inhibiting TRIM21 ubiquitinate talin1[J]. Cell Death Dis, 2023,14(7):445.
- [18]唐超莉. CXCR4表达与三阴性乳腺癌的相关性研究[J]. 中国当代医药，2020,27(19):118–121.
- [19]王井，李敏，姜建军. 联合应用彩色多普勒高频超声和超声弹性成像技术诊断乳腺癌的效果[J]. 影像研究与医学应用，2024,8(24):126–128.
- [20]肖爱美. 彩色多普勒血流成像在乳腺结节病变中的诊断价值分析[J]. 影像研究与医学应用，2025,9(02):30–32.

医疗器械临床试验合规管理的难点与改进机制分析

张斯璐

长春金赛药业有限责任公司, 吉林 长春 410083

DOI:10.61369/MRP.2025050031

摘要： 医疗器械临床试验作为确保产品安全性和有效性的关键环节，其合规管理直接影响公众健康与行业发展。本文聚焦医疗器械临床试验合规管理的难点与改进机制，系统分析当前临床试验合规管理中存在的制度差异、流程复杂性、数据管理风险等问题。通过解构临床试验全周期合规要求，从法规体系、技术应用、质量管理等维度剖析难点形成机制，并结合国际监管动态与行业实践，提出涵盖制度完善、技术赋能、协同治理的改进路径。研究旨在为提升医疗器械临床试验合规管理水平提供理论参考与实践指引，推动行业在合规框架下实现创新发展。

关键词： 医疗器械；临床试验；合规管理；监管体系；改进机制

Analysis of Difficulties and Improvement Mechanisms in Compliance Management of Medical Device Clinical Trials

Zhang Silu

Changchun Jinsei Pharmaceutical Co., Ltd., Changchun, Jilin 410083

Abstract： Medical device clinical trials, as a key link to ensure product safety and effectiveness, have a direct impact on public health and industry development through their compliance management. This article focuses on the difficulties and improvement mechanisms of compliance management in medical device clinical trials, systematically analyzing issues such as institutional differences, process complexity, and data management risks that exist in current clinical trial compliance management. By deconstructing the full-cycle compliance requirements of clinical trials, the formation mechanism of difficulties is analyzed from the dimensions of regulatory systems, technology application, and quality management. Combined with international regulatory developments and industry practices, improvement paths covering system improvement, technology empowerment, and collaborative governance are proposed. The research aims to provide theoretical references and practical guidance for improving the compliance management level of medical device clinical trials, promoting innovative development of the industry within the compliance framework.

Keywords： medical devices; clinical trials; compliance management; regulatory system; improvement mechanisms

引言

随着医疗技术创新加速，医疗器械临床试验规模持续扩大，2024 年全球医疗器械临床试验数量突破 3.2 万项，中国作为主要试验地参与率达 28%。然而，临床试验涉及多环节、多主体的复杂协作，且各国监管标准差异显著，合规管理面临严峻挑战。从美国 FDA 的 IND 申报要求到欧盟 MDR 的临床评价新规，从中国 NMPA 的现场核查到数据跨境传输限制，全球监管环境的动态变化对试验合规性提出更高要求。当前，因合规漏洞导致的试验暂停、数据无效等事件频发，不仅延误产品上市进程，更可能引发安全风险。因此，系统分析医疗器械临床试验合规管理的难点，构建科学有效的改进机制，对保障试验质量、加速产品注册、维护公众健康具有重要的现实意义。

一、医疗器械临床试验合规管理的内涵与特征

（一）合规管理的内涵界定

医疗器械临床试验合规管理是指在临床试验全周期中，遵循国家法律法规、国际标准及伦理规范，对试验设计、实施、数据管理等环节进行系统性管控，确保试验过程合法合规、数据真实可靠的

管理活动。其核心在于通过制度设计、流程优化和技术应用，实现对试验各环节的风险防控，保障试验结果的科学性与可信度^[1]。

（二）合规管理的特征分析

法规依赖性强，临床试验合规管理高度依赖各国法规要求，如美国 21 CFR Part 812 对器械临床试验的规定、欧盟 MDR 中

关于临床评价的详细要求、中国《医疗器械临床试验质量管理规范》等，不同法域的规定差异直接影响试验设计与实施。

流程复杂性高，涵盖试验方案设计、伦理审查、受试者招募、数据采集、结果分析等多个环节，各环节环环相扣，任一环节的合规漏洞都可能影响整体试验质量。

技术专业性强，涉及医学、统计学、法学等多学科知识，如试验方案的统计学设计、数据管理的质量控制、法规要求的准确解读等，对管理人员的专业素养要求较高。

动态性显著，全球监管标准持续更新，如欧盟 MDR 的实施、美国 FDA 对数字医疗设备临床试验要求的调整等，要求合规管理体系具备动态适应能力。

二、医疗器械临床试验合规管理的难点分析

（一）法规体系差异导致的合规冲突

1. 国际法规标准不统一

各国对医疗器械临床试验的要求存在显著差异。在试验审批方面，美国采用 IND（Investigational Device Exemption）制度，欧盟实行 CE 认证下的临床评价，中国则要求在 NMPA 进行临床试验审批或备案。在数据要求方面，美国 FDA 要求完整的临床试验报告，欧盟 MDR 强调临床数据的科学性和伦理合规性，中国 NMPA 则注重数据的可追溯性和真实性。这些差异导致跨国医疗器械企业在开展多中心试验时面临合规冲突，需要根据不同地区的要求调整试验方案，增加了试验成本和时间成本^[1]。

2. 法规更新迭代频繁

国际医疗器械监管法规更新速度加快，如欧盟 MDR 于 2021 年正式实施，对临床试验的要求较之前的 MDD 有重大变化；美国 FDA 也在不断发布新的指南文件，如《数字健康软件作为医疗器械的监管框架》等。法规的频繁更新要求试验机构及时调整合规管理策略，但由于信息传递的滞后性和理解的偏差，可能导致试验过程不符合最新法规要求。

（二）临床试验流程中的合规风险

1. 试验方案设计合规性不足

试验方案设计是临床试验的基础，其合规性直接影响整个试验的合法性和科学性。部分试验方案未能充分考虑目标市场的法规要求，如在设计针对中国市场的医疗器械试验时，未遵循《医疗器械临床试验设计指导原则》的要求，导致方案在伦理审查或监管审批时被否决。此外，试验方案的变更管理不规范，如未及时将方案变更通知伦理委员会并获得批准，可能导致试验合规性受损。

2. 伦理审查与受试者保护不到位

伦理审查是保障受试者权益的重要环节，但在实践中存在诸多问题。部分伦理委员会的审查能力不足，难以对复杂的医疗器械试验进行有效审查；伦理审查流程不规范，如未按照规定的时间和程序进行审查，导致试验提前开展。在受试者保护方面，知情同意书的内容和签署过程不符合法规要求，如未用通俗易懂的语言向受试者解释试验风险，或在受试者未完全理解的情况下获取同意书，可能引发伦理纠纷。

3. 数据管理与记录保存风险

临床试验数据是评价医疗器械安全性和有效性的关键依据，数据管理的合规性至关重要。数据采集过程中，存在数据记录不完整、不准确的情况，如纸质记录易出现笔误、遗漏等问题；电子数据采集系统（EDC）的使用不规范，如未进行充分的系统验证，可能导致数据丢失或被篡改。数据保存方面，未能按照法规要求的期限和方式保存试验数据，如电子数据的备份不及时、物理数据的存储环境不符合要求等，可能导致数据不可用或无法追溯。

（三）多主体协作中的合规协调难题

1. 申办者、CRO 与研究机构的协作障碍

医疗器械临床试验通常涉及申办者、合同研究组织（CRO）和研究机构等多个主体，各主体之间的协作不畅可能导致合规风险。申办者对 CRO 的监管不到位，如未对 CRO 的工作进行有效监督，可能导致 CRO 在试验实施过程中违反合规要求；CRO 与研究机构之间的沟通不充分，如试验方案的传达不准确，可能导致研究机构在实施过程中出现偏差。

2. 跨境多中心试验的协调困难

随着医疗器械全球化发展，跨境多中心试验日益增多，但不同国家和地区的法规差异、文化背景不同，增加了试验协调的难度。在试验方案统一、伦理审查协调、数据汇总等方面存在诸多挑战，如不同国家的伦理委员会对试验风险的认知和要求不同，可能导致伦理审查进度不一致，影响试验整体进程。

（四）新兴技术应用带来的合规挑战

1. 数字医疗设备临床试验合规问题

随着数字医疗技术的快速发展，数字医疗设备的临床试验面临特殊的合规挑战。这类设备通常涉及软件算法、数据传输和存储等方面，传统的临床试验合规管理方法难以完全适用。例如，软件版本更新频繁，如何确保更新后的软件在临床试验中的合规性；远程数据采集和监控技术的应用，如何保证数据的安全性和隐私性等。

2. 人工智能在临床试验中的合规风险

人工智能（AI）技术在临床试验中的应用越来越广泛，如 AI 辅助的受试者招募、数据分析等。但 AI 技术的黑箱特性可能导致试验过程的可追溯性降低，如 AI 算法的决策过程难以解释，可能影响试验数据的可信度。此外，AI 模型的训练数据可能存在偏差，导致试验结果不准确，增加了合规风险。

三、医疗器械临床试验合规管理的改进机制构建

（一）构建动态法规协同机制

1. 国际法规协调与互认体系

推动建立全球统一的临床试验核心标准，如在 IMDRF 框架下制定多中心试验数据互认指南，减少重复试验；建立主要法域法规差异对比数据库，自动生成目标市场合规清单，如输入产品类型与目标国家，即可获取 FDA、EMA、NMPA 的具体要求差异报告^[3]。

2. 法规动态响应系统

企业需设立专职法规跟踪团队，采用 NLP 技术解析法规文本，如自动识别欧盟 MDR 附件中关于临床评价的更新条款；构建法规影响评估模型，量化法规变化对试验的影响程度，如 FDA 新增的算法验证要求对试验周期的影响预测。

（二）优化全流程数字化合规管控

1. 智能方案设计与变更管理

开发基于法规库的智能方案设计工具，自动校验方案是否符合目标市场要求，如样本量计算模块内置各国法规对统计学方法的要求；建立方案变更的数字化审批流程，所有变更需经过法规、统计、医学三方电子会签，确保合规性。

2. 伦理审查与受试者保护升级

构建伦理审查智能辅助系统，内置常见医疗器械的风险评估模板，如高风险植入器械的伦理审查清单；采用可视化知情同意书，通过动画、互动问答等形式提升受试者理解度，如某骨科器械试验采用 VR 技术展示手术风险，使受试者理解准确率从 65% 提升至 92%。

3. 全链条数据合规管理

推行“纸质 + 电子”双轨记录制度，关键数据需同时保存纸质原始记录与加密电子备份；实施 EDC 系统的全生命周期验证（ALCOA + 原则），从系统设计、开发、测试到运维均需符合 21 CFR Part 11 要求；建立数据追溯区块链平台，对数据采集、传输、修改等操作进行时间戳存证，确保可追溯性^[4]。

（三）建立多主体协同治理体系

1. 申办者 - CRO 合规责任矩阵

制定《CRO 合规管理手册》，明确双方在数据核查、文件管理等环节的具体责任，如 CRO 需对原始数据的真实性承担连带责任；建立 CRO 合规绩效评估体系，将现场审计结果与付款挂钩，如某企业将 CRO 的合规评分与尾款支付比例直接关联。

2. 跨境多中心试验协调平台

搭建跨国试验管理区块链平台，实现伦理审查进度、数据采集、监管沟通等信息的实时共享；采用“主伦理 + 区域伦理”审

查模式，主伦理委员会负责科学与伦理的总体把控，区域伦理委员会关注本地法规符合度，如某跨国试验通过该模式将伦理审查周期缩短 40%。

（四）构建新兴技术合规框架

1. 数字医疗设备试验合规指南

制定《数字医疗设备临床试验合规操作手册》，规范软件版本管理流程，如每次版本更新需经过模拟试验验证；建立远程数据采集的质量控制标准，如可穿戴设备数据需经过三重校验（设备自检、边缘计算校验、中心服务器复核）^[5]。

2. AI 临床试验合规标准

开发 AI 算法验证工具箱，包含偏差检测、鲁棒性测试、可解释性分析等模块；建立 AI 训练数据合规性评估体系，要求训练数据需满足性别、年龄、地域等维度的均衡性，如某 AI 诊断试验通过增加女性患者数据至 45%，提升了模型的普适性^[6]。

四、结束语

医疗器械临床试验合规管理是保障试验质量和公众健康的重要环节，当前面临法规差异、流程复杂、多主体协作困难和新兴技术应用等诸多挑战。本文通过系统分析这些难点，从法规体系、流程管理、协同机制和技术应用等方面提出了改进机制。研究表明，只有构建全方位、多层次的合规管理体系，才能有效应对临床试验中的合规风险，保障试验的科学性和合法性。未来，随着医疗器械创新的不断推进和监管环境的持续变化，临床试验合规管理将面临更多新的挑战和机遇。建议进一步加强国际法规协调，推动建立全球统一的临床试验标准；深入研究新兴技术在临床试验中的应用合规性，制定相应的管理规范；加强合规管理人才培养，提高行业整体合规管理水平。通过持续改进和创新，推动医疗器械临床试验合规管理向更加科学、高效的方向发展，为医疗器械产业的健康发展和公众健康保障提供有力支撑。

参考文献

- [1] 程茂波, 彭亮, 郭晓磊, 等. 医疗器械临床试验审批的监管考量 [J]. 中国药物评价, 2024, 41(02): 85-87.
- [2] 孙妍妍, 王涵, 陈丹丹, 等. 医疗器械生物相容性试验的国际标准和法规更新 [J]. 中国药事, 2024, 38(02): 152-159.
- [3] 江万, 武健, 郭俊婷. 全球医疗器械市场准入解析 [J]. 质量与认证, 2024, (02): 85-88.
- [4] 李宝林. 医疗器械检验机构能力与合规性管理的探讨 [J]. 中国药事 2021 年 35 卷 1 期, 16-23 页, ISTIC CA, 2021.
- [5] 葛永彬, 董剑平, 邵亚光. 合规风险评估是我国数字化临床试验质量管理的核心 [J]. 中国食品药品监管, 2024(8): 56-63.
- [6] 朱丹丹, 张森, 王学军. 医疗器械临床试验全周期质量控制探讨 [J]. 医疗卫生装备, 2016, 37(10): 4.

护患沟通在门诊护理工作中的应用价值

冯希苓

中国人民解放军联勤保障部队第九六〇医院，山东 济南 250031

DOI:10.61369/MRP.2025050003

摘要： 目的：探讨护患沟通对于门诊护理的临床应用价值。方法：选取2024年4月–2025年4月我院门诊收治的90例患者作为研究对象，随机分成采用常规护理的对照组（n=45），与在常规护理基础上加强护患沟通的观察组（n=45），对比两组患者的护患矛盾率，患者投诉率以及患者总满意率。方法：采用加强护患沟通的观察组患者总满意率为97.77%（44/45），显著高于对照组的73.33%（33/45）， $p<0.05$ 。此外观察组包括护患矛盾率及患者投诉率均显著低于对照组， p 均 <0.05 。结论：在医院门诊工作中加入加强护患沟通，能够有效和患者建立良好的护患关系，更令患者满意，值得推广。

关键词： 护患沟通；门诊护理；护患关系；患者满意率

The Clinical Application Value of Nurse-Patient Communication in Outpatient Nursing

Feng Xiling

960th Hospital of the Chinese People's Liberation Army Joint Logistic Support Force, Jinan, Shandong 250031

Abstract： Objective: To explore the clinical application value of nurse-patient communication in outpatient nursing. Methods: 90 patients admitted to the outpatient department of our hospital from April 2024 to April 2025 were selected as the research objects and randomly divided into a control group (n=45) receiving routine nursing care and an observation group (n=45) receiving strengthened nurse-patient communication on the basis of routine nursing care. The nurse-patient conflict rate, patient complaint rate, and overall patient satisfaction rate were compared between the two groups. Results: The overall patient satisfaction rate in the observation group with strengthened nurse-patient communication was 97.77% (44/45), which was significantly higher than the 73.33% (33/45) in the control group, $p<0.05$. Additionally, the observation group had significantly lower rates of nurse-patient conflicts and patient complaints compared to the control group, with $p<0.05$ for both. Conclusion: Strengthening nurse-patient communication in hospital outpatient work can effectively establish a good nurse-patient relationship and improve patient satisfaction, which is worthy of promotion.

Keywords： nurse-patient communication; outpatient nursing; nurse-patient relationship; patient satisfaction rate

引言

门诊是医院面对病人的最前线，其护理工作直接关系到病人对医疗服务的满意度与信任度^[1]。良好的护患交流能使病人的紧张情绪得到减轻，使病人更好地合作，降低护患间的误会和冲突，使护理工作的质量得到提高，让医疗服务过程得到优化，这对建立和谐的医患关系及促进医疗事业的健康发展有着重要的意义^[2]。基于此，我院就在门诊护理工作中加强了护患沟通，并选取近年来我院门诊收治的90例患者作为研究对象，随机分成采用常规护理的对照组，与采用加强护患沟通的观察组，各45例，对比两组患者的护理效果，具体报告如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2024年4月–2025年4月我院门诊收治的90例患者作为研究对象，随机分成采用常规护理的对照组（n=45），与在常规

护理基础上加强护患沟通的观察组（n=45）。观察组患者中有男性23例，女性22例，年龄6–73岁，平均（ 44.18 ± 3.25 ）岁。对照组男性24例，女性21例，年龄7–75岁，平均（ 43.86 ± 3.18 ）岁。两组患者一般资料没有统计学差异，具有可比性， $p>0.05$ ，并均签署知情同意书。

（二）方法

1. 对照组

对照组采用常规的门诊护理方式，主要是在病人就诊时进行初步信息登记，引导病人去相应科室就诊，帮助病人做好检查预约，做好基础的健康教育及回答病人的一些简单问题等，保证病人能顺利就医。

2. 观察组

观察组除常规护理外还重点加强护患沟通，以建立更加融洽的护患关系，提高病人就医感受，主要包括以下方面内容：

①接诊导诊环节的强化护患沟通。从病人进入门诊开始，就用温柔的语调及亲切的态度，进行初步的询问和指导，对病人的病情和就医需要进行细致的询问，耐心地听取病人的叙述，保证对病人的基本情况有一个完整的认识，在指引病人去对应的科室时，护士不但要告诉病人详细的步行路径，而且还应在适当的时候对病人进行心理疏导，减轻由于就医环境不熟悉而引起的紧张和焦虑，并详细回答病人关于检查流程及科室功能等方面的问题，让病人对看病的流程有一个明确的认识。

②候诊环节的强化护患沟通。在病人等候的过程中，护士应耐心回答患者及家人的相关问题，并借此机会对病人进行有针对性的健康教育，针对病人的不同的疾病，用简单明了的方式将疾病的防治和康复等方面的知识进行了详细的介绍，让病人建立起正确的健康理念，提高他们自我管理的意识。另外护士还要对病人的心理状态进行严密的观察，对情绪波动比较大的病人，要及时进行精神上的支援，用耐心的聆听及适时鼓励的方式，使病人能够调整好自己的状态，主动地进行治疗。

③门诊过程中的护患沟通。在病人做检查或者治疗的时候，要把每一种操作的目的和注意事项告诉病人，以免由于信息不对称而引起的害怕和抵触，护士还要看患者的具体表现，及时用温柔的话语来安慰病人，减少病人的疼痛和不适，并要对病人的反应进行严密的观察，如果发现有什么不对劲的地方，可以快速地作出正确的判断并通知医生，从而保证病人得到及时救治。

④门诊结束的强化护患沟通。当病人看完病人以后，护士们再一次和病人进行沟通交流，把病人的治疗计划，用药指导以及康复需要注意的问题告诉病人，并嘱咐病人在恢复的时候保持乐观的态度，与此同时护士也应积极地向病人们征求他们对这一次就医体验的意见，并对病人的提问进行回答和反馈，让病人觉得自己受到了尊敬和重视，让病人对医院的信任和满意度得到了进一步的提高。

通过以上的一系列全方位的护患沟通策略，让护患间的沟通从单纯的信息传递，上升到了情感共振和心理支援的层次，给病人带来了更贴心的护理服务以提高护理的品质及患者满意度。

（三）观察指标

对比两组患者护患矛盾率、患者投诉率，以及患者总满意率。满意率由调查问卷进行统计，问卷中有很满意、满意、一般、不满意，总满意率 = (很满意 + 满意) / 总例 × 100%。

（四）统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料采用 “($\bar{x} \pm s$)”

表示，t 检验；计数资料采用 “n/%” 表示，用 χ^2 检验，当 $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

二、结果

（一）护患矛盾率及患者投诉率

采用强化护患沟通模式的观察组护患矛盾率、护患投诉率均为 0.0%，均显著低于对照组， p 均 < 0.05 ，见下表。

表 1 两组患者护患矛盾率及患者投诉率对比

组别	n	护患矛盾率 [n (%)]	患者投诉率 [n (%)]
观察组	45	0 (0.00)	0 (0.00)
对照组	45	10 (22.22)	5 (11.11)
X^2 值		11.2500	5.2941
P 值		0.0008	0.0214

（二）患者满意率

观察组患者的护理总满意率高于对照组， $p < 0.05$ ，见表 2。

表 2 两组护理总满意率对比

组别	很满意 (n)	满意 (n)	一般 (n)	不满意 (n)	总满意率 (%)
观察组 (n=45)	23	21	1	0	97.77
对照组 (n=45)	10	23	7	5	73.33
X^2 值					10.8791
P 值					0.0010

三、讨论

门诊护理是医院最前线的一项重要工作，病人的病情十分多样，门诊病人可能为不同年龄及不同疾病，从轻度感冒到复杂急慢性病不等，虽然差异较大，但无论什么样的病人都对医护服务有很高的期待，这就需要护士具有较强的综合素质和观察能力，才能对病人的状况做出正确的诊断，并给予适当的护理，但是仅仅依靠专业的知识及熟练的操作并不能满足这一要求，这就需要更好地与病人进行有效的交流，才能准确了解病人的具体情况，以及个人需要等，以便为病人提供更有针对性的护理^[3]。门诊病人的逗留时间比较短，护士要在短时间内做好信息登记，接诊导诊以及健康宣教等一系列工作，这就更加需要高效率的沟通交流，在门诊工作中不难发现，病人往往会因不熟悉就诊程序或是担心病情，以及不了解护理工作，而出现焦虑及不满，甚至引起护患冲突，所以加强护患交流，不仅可以减轻病人的焦虑，还可以增进双方的了解，这对提高病人的满意度及减少护患冲突等，具有积极的作用^[4]。若护患沟通不畅，就不能对其进行有效的导致与心理纾解，甚至还会影响疗效与后期恢复，这就需要通过加强护患交流，使护士能够对病人的心理状况有一个更加清晰的认识，并在必要的时候给病人提供心理上的支援与慰藉，使病人树立起乐观的态度，增加病人对治疗的信心和遵从，同时良好的护患交流也能帮助护士更好的理解病人的需要与期待，为病人提供更个性化的护理服务，提高病人的就医体验与满意度。总体来

看由于门诊护理工作的特殊性，对护士的工作能力提出了更高的要求，护理人员除了要有扎实的理论基础，还要有较高的技术水平，并要做好护患之间的交流，对病人的实际需要和心理状况有正确的认识，这样才能为病人提供更加全面细致的护理服务，这对提高门诊护理质量，保证医疗服务质量，建立和谐的医患关系具有重要意义。

护患沟通是门诊护理工作中的一项重要内容，以往的护患沟通仅仅是一种信息的传达，这种护患沟通模式效率低下，对此我院加强了护患沟通质量，在信息交互的基础上还体现了情感上的沟通及心理上的支撑^[6]。在门诊护理过程中加强护患交流，可以减轻病人的紧张，增加病人对护士的信任，提高护士的工作效率，护理人员与病人之间的交流可以帮助患者建立一个对医院的好印象，在医院门诊就诊的病人，通常都是不熟悉就诊流程且对医护人员也都不熟悉，很可能会引起病人的紧张不安感，此时护理人员通过积极热情及专业的沟通，可使其在病人心目中建立起一种亲切可靠的形象，这不仅是对护士的良好印象，直接代表的就是医院的形象，不但可以减轻病人的紧张感，而且可以为之后

的诊治工作打下良好的基础。门诊护理是一项复杂的工作，包括挂号，导诊以及医生诊治等环节，这一过程中，病人将面临各种不了解的困惑，而通过及时有效的交流，护士可以向病人提出明确的指导意见和详尽的讲解，使病人能更好的了解看病的流程，降低由于不对称造成的焦虑与不满意。另外，通过有效的交流，可以提高病人对医疗服务的满意度，有效地防止与解决护理中的冲突。在门诊病人流量大，工作节奏快的情况下，护士与病人发生误会与矛盾是不可避免的。通过与病人的及时有效的沟通，可以及时地发现病人存在的问题和意见，从而防止冲突的扩大。基于此，我院就在门诊护理工作中加强了护患沟通，并选取近年来我院门诊收治的90例患者作为研究对象，研究结果显示，采用加强护患沟通的观察组患者总满意率为97.77%，显著高于对照组的73.33%， $p<0.05$ 。此外，观察组包括护患矛盾率及患者投诉率均显著低于对照组， p 均 <0.05 。由此可见，在医院门诊工作中加入加强护患沟通，能够有效和患者建立良好的护患关系，更令患者满意，值得在门诊护理工作中推广应用。

参考文献

[1] 刘淑君. 护患沟通艺术在小儿门诊护理中的应用 [J]. 中国城乡企业卫生, 2024, 39(11): 73–75.
[2] 李潢, 李书芬, 孙永珊. 强化护患沟通技巧对门诊导诊工作中纠纷事件发生的预防作用分析 [J]. 云南医药, 2024, 45(05): 107–108.
[3] 田会. 加强护患沟通技巧对门诊挂号等候时间及纠纷事件的影响 [J]. 中外医药研究, 2024, 3(28): 104–106.
[4] 董丹丹. 护患沟通技巧在门诊分诊护理工作中的应用效果分析 [J]. 婚育与健康, 2024, 30(17): 196–198.
[5] 汪漠. 护患沟通在门诊护理工作中的应用效果 [J]. 中国城乡企业卫生, 2024, 39(05): 76–78.

高血压患者居家护理干预措施的效果评价与优化路径研究

袁雪迪

身份证号: 3714261993****0027

DOI:10.61369/MRP.2025050017

摘要： 高血压作为全球性健康难题，严重威胁着患者的生活质量与生命安全。居家护理干预在高血压管理中扮演着关键角色，其科学性与有效性直接关系到患者的康复进程。本文旨在深入探讨高血压患者居家护理干预措施的效果评价与优化路径，通过分析当前干预模式的成效与不足，提出针对性的优化策略，以期为高血压患者的居家护理提供更具科学性、个性化与高效性的指导方案，助力患者更好地控制血压，预防并发症，提升生活质量。

关键词： 高血压患者；居家护理干预；效果评价；优化路径

Study on the Effect Evaluation and Optimization Path of Home Care Intervention Measures for Hypertensive Patients

Yuan Xuedi

ID:3714261993****0027

Abstract： Hypertension, as a global health problem, seriously threatens the quality of life and safety of patients. Home care intervention plays a key role in hypertension management, and its scientific and effective nature directly affects the patient's rehabilitation process. This article aims to explore in depth the effectiveness evaluation and optimization path of home care interventions for hypertensive patients. By analyzing the effectiveness and shortcomings of current intervention models, targeted optimization strategies are proposed to provide more scientific, personalized, and efficient guidance for home care for hypertensive patients, helping them better control blood pressure, prevent complications, and improve their quality of life.

Keywords： hypertensive patients; home care intervention; effect evaluation; optimized path

引言

随着生活方式的改变和人口老龄化加剧，高血压患者数量逐年上升，给社会和家庭带来沉重负担。大多数高血压患者需长期居家治疗，居家护理干预成为控制血压、预防并发症的重要手段^[1]。然而，目前居家护理模式存在诸多问题，如患者依从性差、家庭护理能力不足等，亟待优化。

一、高血压患者居家护理干预的主要内容

高血压患者居家护理干预的主要内容涵盖多个关键维度。在血压与病情管理方面，需指导患者规范用药，明确用药剂量、时间及注意事项，同时掌握正确的血压日常监测方法，记录血压数据以观察波动规律，还要做好并发症预防，如警惕头晕、胸闷等症状^[2]。生活方式干预上，推行低盐低脂饮食，控制每日盐摄入量，建议多摄入蔬菜水果与优质蛋白，结合患者身体状况制定适

度运动计划，如每日30分钟步行或太极拳等，同时督促戒烟限酒以减少心血管负担。心理支持层面，帮助患者学习情绪管理技巧，通过冥想、深呼吸等缓解焦虑压力，构建家庭社会支持网络，让家属参与护理以增强患者依从性^[3]。此外，开展系统健康教育，普及高血压病理知识、危害及遵医嘱的重要性，培训患者自我管理技能，包括血压计正确使用、异常症状识别及应急处理方法，提升患者自主管理能力。

二、高血压患者居家护理干预效果的评价分析

高血压患者居家护理干预效果的评价分析需从多维度综合考量。在量化指标上，重点关注血压控制率，即收缩压与舒张压达到目标值的比例，同时监测血压波动幅度是否趋于稳定，此外，血脂、血糖等相关指标的改善程度也是重要参考，如总胆固醇、低密度脂蛋白的下降水平，以及并发症发生率的变化，包括脑卒中、冠心病等事件的减少情况^[4]。主观与行为指标方面，通过标准化量表评估患者自我管理能力，涵盖用药依从性、生活方式执行度等维度，运用 SF-36 等量表测评生活质量，从生理功能、心理状态、社会活动等方面量化患者的主观感受，同时开展护理满意度调查，收集患者对干预方案的接受度与反馈意见。长期效果评价则着眼于疾病进展延缓情况，如靶器官损伤的恶化速度是否减缓，以及再入院率的降低幅度，通过跟踪患者的远期健康数据，综合判断居家护理干预对疾病全程管理的实际价值^[9]。

三、高血压患者居家护理干预路径的优化策略

（一）建立个性化护理干预方案

建立个性化护理干预方案需以患者个体特征为核心依据。首先应全面评估患者年龄、病情严重程度、并发症类型、生活习惯及心理状态等要素^[6-7]，如针对老年患者，考虑记忆力减退特点，制定简化用药流程与定时提醒方案；对合并糖尿病的患者，在饮食干预中强化血糖与血压的双重管理；职场青年患者则侧重压力管理与运动时间规划。同时结合患者居住环境、家庭支持力度等社会因素，调整干预措施的可操作性，例如为独居患者配备智能提醒设备，为家庭支持良好的患者设计家属协同监督机制。此外，方案需具备动态调整机制，根据患者血压控制反馈、季节变化或生活状态改变（如退休、迁居）及时优化内容，确保干预措施始终贴合个体需求，提升居家护理的精准性与有效性。

（二）加强家庭护理人员的培训与指导

加强家庭护理人员的培训与指导是优化居家护理路径的关键环节。首先需系统开展护理技能培训，通过理论讲解与实操演练，使家属掌握血压测量规范、用药监督方法及常见紧急情况处理（如高血压危象的初步识别与送医流程）。针对不同护理重点设计分层培训内容，如对老年患者家属侧重用药提醒技巧，对合并心脑血管疾病患者家属强化症状观察要点。同时建立家庭护理支持体系，通过组建线上交流群、定期举办家属座谈会等方式，促进护理经验分享与问题反馈，邀请医护人员进行一对一指导，解决个性化护理难题^[8]。此外，需提升家庭护理人员的心理支持能力，培训其沟通技巧与情绪疏导方法，使其既能协助患者执行护理计划，又能提供情感支撑，构建“医护-家庭”协同护理网络，夯实居家护理的实施基础。

表1 家庭护理人员分层培训内容与实施表

培训模块	具体培训内容与实施方式
基础护理技能	血压计规范操作、用药剂量核对方法、紧急症状识别（如头痛呕吐时的血压应急处理）

分层培训重点	老年患者家属：记忆衰退型用药提醒技巧；心脑血管合并症家属：胸痛/偏瘫前兆观察
支持体系建设	线上护理群答疑、季度家属工作坊（模拟演练高血压危象送医流程）
心理支持能力	沟通话术培训（如“温和提醒服药”的语气技巧）、患者情绪疏导方法

（三）引入智慧医疗平台实现远程支持

引入智慧医疗平台实现远程支持是优化居家护理的关键路径。通过部署智能血压计、可穿戴设备等终端，实时采集患者血压、心率等数据并同步至云端平台，医护人员可远程监控指标波动，及时调整用药或干预方案。同时，借助互联网医疗 APP 搭建线上沟通渠道，为患者提供远程问诊、健康咨询服务，如通过视频指导血压计使用方法，或推送个性化健康科普内容。此外，平台可设置用药提醒、复诊预警等智能功能，提升患者依从性，实现“居家监测-远程评估-动态干预”的闭环管理，突破时空限制以增强护理的及时性与精准性。

（四）构建多学科协同护理机制

构建多学科协同护理机制需整合医疗资源形成干预合力。以专科医生为核心制定诊疗方案，护士负责居家护理计划的落地执行与随访监督，营养师依据患者病情与饮食习惯设计个性化膳食方案，控制盐、脂摄入并保障营养均衡；心理医师通过量表评估患者焦虑抑郁状态，介入压力管理与情绪疏导；康复治疗师则针对合并运动功能障碍者制定安全的居家锻炼计划。各学科人员通过定期病例讨论会、线上协作平台共享患者数据，及时调整护理策略，打破单一学科局限性^[9]。例如对难治性高血压患者，联合心内科医生调整用药、营养师优化饮食结构、心理医师干预焦虑情绪，形成“诊断-干预-监测-调整”的闭环管理，提升居家护理的全面性与科学性。

表2 多学科协同护理角色与职责分工表

学科角色	具体干预职责
专科医生	制定用药方案（如难治性高血压的联合用药调整）、并发症风险评估
临床护士	居家护理计划落地（随访频率设定）、操作技能手把手教学
营养师	个性化膳食方案（限盐食谱设计、合并糖尿病的碳水化合物配比）
心理医师	焦虑抑郁量表评估、压力管理干预（如职场患者的正念减压训练）
康复治疗师	运动功能障碍者的居家训练方案（如脑卒中恢复期的关节活动度练习）

（五）完善评估机制与反馈体系

完善评估机制与反馈体系需建立动态化、全流程的管理模式^[10]。通过制定标准化评估量表，定期（如每周、每月）对患者血压控制、用药依从性、生活方式执行等情况进行量化打分，结合并发症发生风险及生活质量评分，形成多维度评估报告。同时构建双向反馈通道，一方面医护人员根据评估结果及时调整护理方案，如血压波动时优化用药组合或强化运动干预；另一方面主动收集患者及家属对护理措施的体验反馈，例如通过问卷调查了

解居家操作难度，针对流程繁琐等问题简化干预步骤。此外，建立季度复盘机制，整合长期数据评估干预效果，确保护理路径在持续优化中提升适用性。

四、结语

综上所述，高血压患者居家护理干预措施的效果评价与优化路径研究具有重要意义。通过建立个性化护理方案、加强家庭护

理人员培训、引入智慧医疗平台、构建多学科协同护理机制以及完善评估与反馈体系，可显著提升居家护理质量，改善患者生活质量，降低并发症发生率。未来应进一步深化研究，持续优化护理干预模式，以更好地满足高血压患者的健康管理需求，推动高血压居家护理向更科学、高效的方向发展。

参考文献

[1] 屈媛媛. 高血压患者如何做好居家护理 [J]. 健康必读, 2024, (35): 48-49.

[2] 邱雪珍. 高血压患者的居家护理 [J]. 健康向导, 2024, 30(04): 7-8.

[3] 张素萍. 高血压患者如何居家护理 [J]. 人人健康, 2023, (18): 112.

[4] 张燕红. 居家护理对社区老年高血压患者的管理效果研究 [J]. 中国社区医师, 2021, 37(28): 151-152.

[5] 王冬影. 医院-社区-家庭网格化居家护理服务模式在妊娠高血压患者中的应用 [J]. 慢性病学杂志, 2024, 25(06): 929-931.

[6] 肖惠敏, 姜小鹰, 张旋, 等. 福州市老年慢性病患者居家护理需求的调查 [J]. 福建医科大学学报, 2008, (1). DOI: 10.3969/j.issn.1672-4194.2008.01.021.

[7] 陈桂媛, 李晓黎. 家庭访视对脑卒中患者治疗依从性与运动功能及生活能力的影响 [J]. 护理学杂志, 2006, (9). DOI: 10.3969/j.issn.1001-4152.2006.09.036.

[8] 吴际军, 林琴, 荣娟, 等. 四川省养老机构老年高血压患者衰弱、服药依从性与睡眠质量的相关性 [J]. 医学与社会, 2021, (1). DOI: 10.13723/j.yxysh.2021.01.012.

[9] 齐秀云, 肖双双, 韩红, 等. 逆境商及乐商在武汉市某医院老年腰椎间盘突出症患者心理弹性与自我管理间的链式中介效应 [J]. 医学与社会, 2021, (1). DOI: 10.13723/j.yx-ysh.2021.01.017.

[10] 邱业银, 赖筱珊, 卢雅云. 信息化健康教育方式在原发性高血压患者中的应用 [J]. 海南医学, 2021, (1). DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2021.01.026.

脑膜瘤患者手术中实施优质护理的临床效果

陈焕焕

郑州工业应用技术学院，河南 新郑 451100

DOI:10.61369/MRP.2025050030

摘要： 手术切除肿瘤能够解除脑组织受压状态，使局部压力恢复正常，改善脑室循环及神经功能，通常作为治疗脑膜瘤的首选方案。随着外科技术的更新及医疗器械的进步，手术切除脑膜瘤病灶的风险大幅度下降。但是，手术过程中患者发生的应激反应仍属于不可控因素，且手术并发症仍是术后恢复过程中不可忽视的威胁。因此，医护人员必须高度重视并采取相关护理措施，以确保手术安全及术后恢复质量。常规护理对脑膜瘤手术的作用十分有限，优质护理模式是对基础护理的夯实，为了分析该护理模式的作用，本文展开相关研究。

关键词： 脑膜瘤；手术；优质护理；应激反应；并发症；恢复时间

Clinical Effect of Quality Nursing in Meningioma Patients During Operation

Chen Huanhuan

Zhengzhou Institute of Industrial Technology, Xinzheng, Henan 451100

Abstract： Surgical resection of the tumor can relieve the compression on brain tissue, restore normal local pressure, improve cerebrospinal fluid circulation and neurological function, and is typically the preferred treatment for meningiomas. With advancements in surgical techniques and medical devices, the risks associated with surgical resection of meningioma lesions have significantly decreased. However, the patient's stress response during surgery remains an uncontrollable factor, and surgical complications remain a significant threat to postoperative recovery. Therefore, healthcare providers must pay close attention and implement appropriate nursing measures to ensure surgical safety and the quality of postoperative recovery. Conventional nursing care has limited effectiveness in meningioma surgery, while a high-quality nursing model builds on basic care. This article explores the role of this nursing model through research.

Keywords： meningioma; surgery; quality care; stress response; complications; recovery time

引言

手术切除病灶是治疗脑膜瘤的最佳方法，但手术过程可能引发的强烈应激（生理、心理）反应以及多种并发症也不容忽视，故在围术期实施必要的护理措施显得尤为重要^[1]。常规护理仅能满足基本医疗需求，但其对患者个体化的生理和心理需求方面可能存在不足，且被动式护理难以预防并发症^[2]。本次将优质护理模式应用于围手术期，旨在评估其对脑膜瘤患者应激反应、并发症预防及术后恢复的影响，为临床护理实践提供有价值的参考，相关研究内容如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

搜集我院2023年2月至2024年2月收治的脑膜瘤手术患者的病历资料，从中抽取68例进行研究，以随机函数法分为对照组和试验组，各34例。对照组：男/女为20例：14例，颅底肿瘤/眶内肿瘤/其他部位肿瘤为18例：10例：6例，年龄28~65（42.75±9.26）岁，病程7个月~3年（1.68±0.62）年；试验组：男/女19：15，颅底肿瘤/眶内肿瘤/其他部位肿瘤为19例：10例：5例，年龄29~67（43.18±9.43）岁，病程8个月~3年（1.74±0.59）d。对比上述相关基线资料，两组各数据差异小，P

> 0.05。本次实验项目获得医院医学伦理委员会批准。

纳入依据：①诊断参照文献《脑膜瘤分子诊疗专家共识（2022版）》^[3]；②经体格检查、头颅CT、肿瘤活检等检查确诊；③具有手术治疗指征；④研究征得患者或家属同意。

剔除依据：①合并脑梗死等脑血管疾病；②合并颅内感染、重型颅脑损伤等疾病；③合并凝血功能障碍；④既往有精神病史；⑤合并肺脏等重要脏器功能障碍；⑥临床配合度低，或中途转院；⑦处于妊娠期、哺乳期的女患者。

（二）方法

对照组采用常规护理；试验组实施优质护理，具体内容

1.术前优质护理

①宣教及心理疏导：护士在患者入院后便带其参观医院，使患者快速熟悉病房、检验室等区域，消除其初入陌生环境的恐慌感。与患者熟悉后，根据患者认知能力，向患者介绍疾病、手术相关知识，重点讲解及早切除肿瘤对病情控制的作用，减少患者对手术的排斥感，减轻其应激反应，同时介绍围术期需要注意的事项，让患者做好心理准备。待患者与护士建立信任关系后，护士应鼓励患者敞开心扉、表述感受，评估患者是否承受着巨大的心理压力，耐心倾听患者担忧、需求，通过案例介绍、放松训练、情绪转移等方法^[4]，帮助其克服心理障碍，能更好地应对手术带来的心理挑战。

②预见性准备：第一，护士评估机体营养状态，若患者营养状态不佳，应指导患者遵循“三高（高热量、高蛋白、高维生素）饮食原则”，并酌情实施肠内营养支持；若患者营养过剩，则遵循“二低（低热量、低脂肪）饮食原则”^[5]。总之，根据患者实际情况有针对性制定饮食计划，尽可能让患者在术前达到最佳营养状态。第二，做好呼吸道准备，即指导患者进行正确地咳嗽、腹式呼吸，示范咳嗽姿势、技巧以及呼吸方法等，让患者术后能及时让痰液排出，避免发生肺部感染。第三，根据患者症状、表现，遵医予以个体化用药。若有头痛表现，则合理使用甘露醇；若有癫痫表现，则予以卡马西平等药物以抑制癫痫发作^[6]；若因合并症出现高血糖、高血压等表现，则予以胰岛素、钙通道抑制剂等药物治疗。用药前，护士需做好相关解释工作，使患者能够准确执行用药计划。

2.术后优质护理

①体位护理：在患者尚未恢复意识前，护士应将患者摆放成头偏一侧平卧位，及时吸痰、清理口腔内分泌物，避免误吸事件的发生；待患者意识逐渐恢复后，则适当抬高（一般为15~30°）床头，这能改善颅内血液循环^[7]。

②饮食护理：早期喂服患者少量温开水，若未见不适反应，予以少量米汤、牛奶等，随着患者胃肠功能逐渐恢复，则过渡至稀饭、馄饨等半流质食物，最后恢复至普食。需注意的是，食物应保持清淡且高营养，严禁摄入刺激性强的食物，同时应注意控制好食物温度，避免过热或过冷；若患者有癫痫表现，应明令禁止其饮用咖啡、浓茶等饮品^[8]。

③并发症预防：第一，注意观察引流情况，行引流袋更换等操作应遵循无菌原则，避免发生颅内感染。第二，加强体征监护，遵医进行脱水治疗，控制液体出入量，避免患者发生脑水肿、脑疝等^[9]。第三，预防性使用抗生素，及时更换切口敷料，注意观察切口情况，及时予以必要的消毒处理，避免发生切口感染。第四，病房保持安静，遵医行镇静、吸氧等治疗，减少癫痫发生风险。

（三）观察指标

（1）干预前、后，分别采集空腹静脉血，采用DG5033A型酶联免疫分析仪（南京华东电子集团医疗装备有限责任公司苏械注准20142401152）检测应激反应指标，包括Cor（皮质醇），正常参考值为50~230μg/L；ACTH（促肾上腺皮质激素），正

常参考值为1.1~17.6pmol/L；A-Ⅱ（血管紧张素Ⅱ），正常参考值10~30ng/L。（2）记录感染（包括肺部感染、颅内感染、切口感染）、脑水肿、癫痫发生的病例数目。（3）记录术后恢复时间（包括肛门排气、下床活动及住院时间）。

（四）统计学方法

以SPSS 26.0把研究需要的数据（应激反应指标、并发症发生率、恢复时间）进行收集分析，其中并发症发生率为计数资料，行卡方（ χ^2 ）检验；其余二者为计量资料，行t值检验。数据对比差异以P < 0.05表示有统计学意义。

二、结果

（一）两组应激反应指标对比，见表1。

表1 两组干预前、后应激反应指标对比 [$\bar{x} \pm s$, n=34]

组别	Cor (μg/L)		ACTH (pmol/L)		A-Ⅱ (ng/L)	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	27.46 ± 4.23	18.36 ± 3.47	338.54 ± 45.87	264.12 ± 35.29	89.76 ± 18.54	43.27 ± 12.66
试验组	27.43 ± 4.19	14.80 ± 2.97	339.21 ± 45.36	211.63 ± 28.63	90.02 ± 18.15	27.95 ± 9.42
t	0.029	4.545	0.061	6.735	0.058	5.661
P	0.977	< 0.001	0.952	< 0.001	0.954	0.033

（二）两组并发症发生率对比，见表2。

表2 两组并发症发生率对比 [n (%)]

组别	例数	感染	脑水肿	癫痫	合计
对照组	34	4 (11.76)	2 (5.88)	1 (2.94)	7 (20.59)
试验组	34	1 (2.94)	0	0	1 (2.94)
χ^2	-	-	-	-	5.100
P	-	-	-	-	0.024

（三）两组恢复时间对比，见表3。

表3 两组恢复时间对比 [$\bar{x} \pm s$, n=34, d]

组别	肛门排气时间	下床活动时间	住院时间
对照组	1.47 ± 0.32	6.39 ± 0.93	9.26 ± 1.57
试验组	0.92 ± 0.18	4.43 ± 0.65	7.78 ± 1.14
t	8.735	10.073	4.448
P	< 0.001	< 0.001	< 0.001

三、讨论

蛛网膜细胞异常增殖形成的肿瘤，称为脑膜瘤。脑膜瘤为颅内肿瘤常见类型，其患病率约为1/10000^[10]。脑膜瘤的症状各异，早期肿瘤较小往往不会引起特异性症状，待肿瘤生长至一定体积，致使脑组织受压，患者会出现头痛、呕吐等颅内高压表现，若治疗不及时，肿瘤可能损害神经组织，导致患者出现面瘫、失语、癫痫等神经症状^[11]。而且，有研究表明，脑膜瘤会影响脑室循环系统，使得脑脊液流动不畅，引起脑水肿等并发症^[12]。手术能够有效根治脑膜瘤，但大量报道证实，围术期提供

科学的护理措施是提高手术质量的关键^[13-14]。

本次研究中，试验组干预后 Cor、ACTH、A-Ⅱ 下降梯度较对照组更大，分析原因为：①优质护理为患者提供了更精准化、个性化的措施，包括宣教、心理干预、预见性干预、饮食指导等，这些不仅能够维持患者心态的稳定，且能改善患者生理状态，能有效抑制应激激素 Cor 的分泌，从而减轻应激反应。②该护理模式下护士能够及时根据患者表现使用一些药物，这些药物可能会干扰应激激素生成；且护士应用科学的护理措施，如体位摆放、并发症预防等，减少了患者经历的应激源，从而使应激激素下降梯度更大。试验组并发症发生率、恢复时间均较对照组更少，这是因为：①一方面，护士应用优质护理模式为患者提供更全面、科学的护理措施，患者心理、身体状况均能得到更好的调

整，进而减少并发症的发生^[15]；另一方面，护士术后加强监测、评估，及早发现患者潜在的风险并采取预防干预措施，使得并发症发生几率降低。②该护理模式并不是盲目遵循医嘱，护士在实际工作中指导患者掌握围术期自我管理技巧，如有效咳嗽、合理饮食等，让患者能够更好地管理自己的健康状况，缩短术后恢复时间。

综上，脑膜瘤手术会让患者产生不同程度应激反应，围手术期辅助实施优质护理，能让患者安心度过手术，避免其给患者带来不好的体验。同时，术前、术后强化基础护理，能预防并发症的发生。此外，该护理模式能为患者提供个性化服务，让其获得全面的身心照护，让患者尽快恢复健康。

参考文献

[1] 潘海洋, 吴静, 周萍. 基于护士主导的家属支持在脑膜瘤术后患者康复中的应用 [J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(1): 126-128.

[2] 句乐乐. 早期康复训练联合正念减压训练应用于脑膜瘤手术患者的效果 [J]. 中文科技期刊数据库 (引文版) 医药卫生, 2022, 14(10): 264-267.

[3] 中华医学会神经外科学分会神经肿瘤学组. 脑膜瘤分子诊疗专家共识 (2022 版) [J]. 中华神经外科杂志, 2023, 39(4): 325-338.

[4] 杨萍. 心理干预与康复护理在脑膜瘤切除术后应用 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2020, 37(4): 420.

[5] 赵艳. 舒适护理干预对脑膜瘤手术患者术后并发症认知功能及睡眠质量的影响研究 [J]. 实用医技杂志, 2021, 28(5): 718-719.

[6] 肖晓花. 风险管理护理模式对脑膜瘤患者术后生活质量的影响 [J]. 中国药业, 2021, 23(S02): 196-197.

[7] 练琨, 陈芳, 李依溪. 循证护理在预防颅底脑膜瘤显微切除术后并发症中的应用效果观察 [J]. 临床研究, 2021, 29(11): 154-155.

[8] 尧安琪, 乐意敏, 朱惠丹. 感恩-拓展行为理论对脑膜瘤手术患者护理效果的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(22): 1-3.

[9] 徐晓炜, 孙羽. 以风险管理为基点的强化护理对脑膜瘤术后并发症的控制作用 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(19): 2476-2478.

[10] 刘娜, 刘秋月, 郭玉莲, 等. 认知行为干预配合音乐疗法对脑膜瘤术后患者心理状态、睡眠质量及心理弹性的影响 [J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(3): 446-450.

[11] 吴楠, 何娟, 陈静, 等. 正念减压训练对脑膜瘤手术患者术前应激反应及知觉压力的影响 [J]. 医学临床研究, 2022, 39(7): 1116-1118.

[12] 吴敏, 王洪岩, 刘璐, 等. 动机性访谈结合思维导图式健康宣教对脑膜瘤切除术后患者应用效果探讨 [J]. 社区医学杂志, 2023, 21(7): 362-366.

[13] 李响. 实施优质护理模式在脑膜瘤患者手术中的价值分析 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(A01): 0436.

[14] 田红. 围手术期护理对脑膜瘤手术患者心理状态及护理满意度的影响 [J]. 中国医药指南, 2024, 22(5): 171-173.

[15] 唐小璐, 李小强, 何小宇, 等. 优质护理对脑膜瘤切除术后并发症的预防效果 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2022, 29(4): 480-483.

德元升膏方的传承创新与现代化发展研究

佟鑫海

佟鑫海安徽德元升中医药科技有限公司，安徽 亳州 236814

DOI:10.61369/MRP.2025050001

摘要： 德元升膏方作为中医药传统制剂的重要组成部分，承载着丰富的历史文化底蕴和医疗应用价值，本研究经过文献分析与实证研究相结合的方法，系统考察德元升膏方的历史沿革，揭示在传承过程中面临的主要挑战与发展机遇，并重点探讨创新发展的具体策略，包括处方调整、生产工艺改进以及质量控制体系完善等维度。本文还深入分析德元升膏方在现代化发展中的路径选择，涉及与现代科学技术结合、拓宽医疗应用领域、加强品牌建设等方面，以期为该传统制剂的可持续发展提供理论依据与实践参考，推动中医药特色制剂在当代社会的广泛应用。

关键词： 德元升膏方；传承创新；现代化发展

Research on the Inheritance, Innovation, and Modern Development of Deyuansheng Formula

Tong Xinhai

Anhui Deyuansheng Traditional Chinese Medicine Technology Co., Ltd., Bozhou, Anhui 236814

Abstract： As an important component of traditional Chinese medicine, Deyuan Shenggao Formula carries rich historical and cultural heritage and medical application value. Through a combination of literature analysis and empirical research, this study systematically examines the historical evolution of Deyuan Shenggao Formula, reveals the main challenges and development opportunities faced in the inheritance process, and focuses on exploring specific strategies for innovative development, including prescription adjustment, production process improvement, and quality control system improvement. This article also deeply analyzes the path selection of De Yuan Sheng Gao Fang in modern development, involving integration with modern science and technology, expanding medical application fields, strengthening brand building, and other aspects, in order to provide theoretical basis and practical reference for the sustainable development of this traditional preparation, and promote the widespread application of traditional Chinese medicine characteristic preparations in contemporary society.

Keywords： Deyuansheng formula; inheritance and innovation; modernization development

引言

作为中华民族传统医学的重要载体，中医药学拥有数千年的发展历史，中膏方制剂独特治疗优势。德元升膏方以其严谨的组方原则、独特的加工工艺的临床效果，在传统膏方制剂中拥有代表性。当前，在全球医疗体系快速变革的背景下，传统中医药正面临诸多发展瓶颈。因此，探索如何在保持传统特色的同时实现技术创新，并推动其现代化进程，成为德元升膏方发展的重要研究方向。开展德元升膏方的传承创新与现代化研究，对弘扬传统医药文化拥有重要价值，能为现代医疗健康事业提供新的解决方案。

一、德元升膏方的传承脉络

（一）历史渊源

德元升膏方的形成与发展植根于中医药学的黄金时期，古代医家在《黄帝内经》等典籍的理论指导下，经过长期医疗实践，将各类草本药物实施系统性配比，经过复杂加工流程制成膏状制剂，广泛应用于疾病治疗与体质调理领域。在历史演进过程中，

该制剂不断完善其独特的组方原则和生产技术，逐渐在民间医疗实践中占据重要地位，成为传统中医药宝库中的特色疗法^[1]。

（二）传承方式

在传统医疗体系中，德元升膏方的技艺传承主要依靠两种途径，师徒制教育，家族内部继承。经验丰富的医师经过言传身教的方式，将制剂配方、操作要领及临床经验完整地传授给继承者，传承机制虽然保证技艺的延续性，但也存在明显的局限性，

如传播范围狭窄、受传承者个人因素影响较大等问题，引发部分珍贵经验可能流失。

（三）传承内容

德元升膏方的知识体系包含多个关键组成部分，在原料选择方面，严格遵循“道地药材”原则，对药材的产地、采收时节和品质等级均有明确要求，在加工技术上，根据不同药性特点采用差异化的处理方法，增强疗效并降低不良反应，在组方设计上，依据传统配伍理论实施科学配比，使各组分产生协同作用，在制备工艺上，对煎煮时间、温度控制等参数有严格规范，保证成品达到理想的稠度、口感和药效，核心要素共同构成德元升膏方的完整技术体系。

二、德元升膏方传承面临的挑战与机遇

（一）挑战

当代社会变革对传统医药传承体系产生深远影响，调查数据显示，青年一代对中医药文化的认同度呈现明显下滑态势，德元升膏方制作技艺的传承者数量锐减。究其原因，该技艺拥有以下特征：操作流程复杂、习得周期长、经济回报率低，特点共同构成传承壁垒，引发专业人才断层问题日益突出。原料供应问题同样制约着德元升膏方的发展。当前面临的核心矛盾体现在，优质药材资源日益枯竭与市场需求持续增长之间的不平衡^[2-3]。具体表现为野生药材因滥采滥挖引发产量骤减，人工种植药材又存在农药残留、有效成分不足等质量问题，状况直接影响制剂的标准化生产和临床疗效的稳定性。在医疗市场竞争格局方面，现代医学凭借其精准诊断和速效治疗的优势，逐渐成为主流医疗选择。趋势使得包括德元升膏方在内的传统疗法面临严峻挑战，市场占有率受到明显挤压。

（二）机遇

健康消费升级为传统医药带来新的发展空间，伴随国民健康意识提升，预防医学理念深入人心。德元升膏方因“治未病”的独特优势，在亚健康调理、慢性病防治等领域展现出巨大潜力，完全符合当代消费者对绿色疗法的需求。政策红利为行业发展注入新动能，国家层面陆续出台《中医药发展战略规划纲要》等文件，从资金投入、人才培养、科技创新等多个维度支持中医药事业发展，举措为德元升膏方的转型升级提供制度保障^[4-5]。科技创新推动产业升级。现代分析技术如高效液相色谱的应用，实现对药材有效成分的精准检测，自动化生产设备的引入，则提升制剂生产的标准化水平，技术进步为传统工艺的现代化改造提供了技术支撑。

三、德元升膏方的创新发展路径

（一）配方优化

伴随社会环境的变迁和民众生活方式的转变，当代疾病谱系呈现出变化，现代人普遍面临工作压力大、作息不规律、饮食失衡及环境污染等问题，因素共同引发亚健康状态、心脑血管疾病及恶性肿瘤等疾病的发病率持续上升。作为中医药宝库中的重要

组成部分，德元升膏方应当与时俱进，针对现代疾病特点实施配方改良与创新。针对亚健康状态常见的疲劳、睡眠障碍、情绪失调及免疫功能低下等症状，可在传统组方基础上加入拥有调节机能、增强免疫的药材。如灵芝拥有益气安神、镇咳平喘之效，现代研究证实其兼具免疫调节、抗肿瘤及抗氧化等作用；黄芪能补气固表、利水消肿，可有效提升机体抗病能力。科学配伍此类药材能改善亚健康症状^[6-7]。针对心脑血管疾病防治，可选用活血化瘀、通络止痛类药材，丹参能扩张冠脉、改善心肌供血；三七拥有散瘀止血、消肿定痛之效，活性成分可抑制血栓形成、改善微循环。合理运用此类药物可以帮助心脑血管疾病的防控，在肿瘤辅助治疗方面，可考虑选用拥有抗肿瘤活性的药材，白花蛇舌草能清热解毒、利湿通淋，现代药理显示其拥有抑制肿瘤细胞作用，半枝莲可清热解毒、散瘀利尿，同样拥有抗肿瘤特性。配合扶正固本类药物，可提高肿瘤患者生存质量。配方优化过程中需注重药物间的协同效应，中医理论强调君臣佐使的配伍原则：君药主治主证，臣药辅助君药或治疗兼证，佐药增强主药疗效或减轻毒性，使药引导药效直达病所，遵循此原则可最大化药物疗效。安全性评估同样重要，部分药材虽有疗效但存在毒性风险，应谨慎使用。必要时应经过炮制减毒，如附子经炮制后可降低毒性保留药效，可配伍甘草等解毒调和之品以降低不良反应风险。

（二）制备工艺改进

传统膏剂制备长期依赖人工操作，存在效率低、品质不稳定等缺陷，伴随科技进步，引入现代化制药装备可提升生产效能与产品质量。在煎煮环节，智能煎药系统实现关键参数的精准调控，系统可对煎制时长、温度及溶剂比例等变量实施标准化管理，保证不同批次药液的质量均一性^[8]。与传统人工煎制相比，该技术不仅大幅提升生产效率，还能最大限度减少人为误差，防止有效成分的损失。高效浓缩装置设备能快速去除药液中的水分，使其达到理想稠度。现代浓缩技术拥有温控精准、节能高效等特点，可在保护活性成分的前提下完成浓缩工序，为后续制剂提供优质原料。为保证产品安全性并延长保存期限，需采用适宜的灭菌工艺。目前常用的灭菌方式包括热力灭菌和辐照灭菌等，具体选择需结合制剂特性实施科学评估。工艺参数的优化研究是提升制剂质量的核心环节，煎制时长与次数直接影响有效成分的溶出率。时间不足会引发提取不完全，而过长则可能破坏热不稳定成分。针对不同药材特性，应制定差异化的煎制方案。对于质地致密的药材，可适当增加煎制次数以提高提取效率。浓缩过程的温度控制较为重要，温度过高易引发活性成分降解，因此需要经过实验确定最佳温度区间，以保障有效成分的稳定性。膏体制备终点的判定标准直接影响产品品质，过早终止会引发稠度不足，过晚则可能影响口感甚至产生焦化现象。科学控制收膏标准可保证成品拥有适宜的黏稠度与良好口感。在技术创新方面，新型提取工艺的应用为膏方发展开辟了新途径，超临界流体萃取技术利用特殊状态下的溶剂实施高效提取，拥有选择性好、无残留等优势，可获得更高纯度的活性成分。分子膜分离技术则经过选择性过滤实现成分的精细分离，技术能有效去除杂质，提升制剂的纯度与疗效，为高品质膏方的生产提供技术支持。

（三）质量标准提升

当前德元升膏方在质量控制方面仍存在标准化不足的问题，亟须创建系统化、规范化的质量评价体系，完善的质量控制框架应当包含原料药材标准、生产工艺规范和成品检验指标三个关键维度。在原料药材质量控制方面，需要从基原鉴定、产地溯源、采收时节、炮制工艺、形态特征、真伪鉴别及有效成分含量等环节制定严格标准。作为制剂的基础材料，药材品质直接影响最终产品的疗效，因此必须从源头把控质量关。生产工艺标准化建设需要针对每个操作单元制定详细的技术规程，经过规范化的生产流程管理，可以有效控制工艺波动，保证不同批次产品拥有稳定的质量特性。成品质量评价体系应当包含关键指标，外观特征、物理参数、微生物污染、有害元素残留、农药残留及活性成分定量分析等。创建全面的检测标准是保证产品质量符合要求的重要保障。高效液相色谱技术因其优异的分离能力和检测灵敏度，被广泛应用于活性成分的定量分析^[9-10]。气相色谱法则特别适用于挥发性成分的检测。质谱分析可以提供化合物的结构信息，在未知成分鉴定方面拥有独特优势。先进技术的应用为产品质量控制提供了可靠的技术支撑。构建全过程质量追溯机制是保证产品安全有效的必要措施，经过信息化管理系统，可以实现从原料采购到产品销售的全流程数据记录。当出现质量问题时，可以快速定位问题环节并采取相应措施。完善的追溯体系不仅能提升质量管理水平，更能增强消费者的信任度，为品牌建设提供有力支持。

四、德元升膏方的现代化发展策略

（一）与现代科技融合

经过数据挖掘技术深度分析用户健康需求与消费行为特征，为产品研发和市场定位提供决策支持。整合多源数据信息，精准识别目标人群的健康痛点，实现产品的精准开发。构建基于人工智能的健康评估系统，系统经过分析用户的生理指标、症状特征等数据，智能匹配个性化膏方方案。AI技术的应用提升健康咨询的效率和准确性，满足用户的定制化需求。采用循证医学研究方法，系统开展德元升膏方的临床疗效观察和安全性评价。经过严格的科研设计和数据分析，验证其临床应用价值，为产品推广提供科学依据。同时深化基础研究，从分子生物学层面阐释膏方的作用机理。

（二）拓展应用领域

在健康管理领域，可针对不同人群特点开发系列功能型膏方，如面向女性研发拥有抗氧化、改善肤质功效的美容膏方，针对中老年人群开发改善代谢功能的调理膏方，为亚健康人群定制增强免疫力的保健膏方。在医疗辅助领域，可作为康复治疗的补充手段，针对术后患者设计促进组织修复的康复膏方，为慢性病患者开发症状管理的调理方案，经过整体调节改善患者生活质量。精选拥有美容功效的中药成分实施创新配伍，如含珍珠粉的亮肤配方、含阿胶的抗衰老配方、含当归的活血养颜配方等，开发拥有确切的美容养颜系列产品。

（三）加强市场推广

实施品牌战略升级计划，经过产品力、服务力和传播力的全面提升塑造品牌价值，创建严格的质量管控体系，优化客户服务流程，创新品牌传播方式，打造值得信赖的中医药健康品牌。构建全渠道营销网络，整合线上线下资源，完善电商平台建设，拓展社交媒体营销，深化终端渠道合作，实现营销渠道的立体化布局。开展健康教育活动，组织专家讲座和健康咨询服务，经过专业健康知识的传播和互动体验，增强消费者对产品的认知度和信任度，培育忠实用户群体。把握中医药国际化机遇，推进全球市场布局，与国际机构合作开展符合国际标准的临床研究，参与国际行业展会，推动产品海外注册，提升品牌的国际影响力。

五、结论

德元升膏方作为中医药宝库中的重要瑰宝，积淀深厚的文化底蕴和独特的临床价值。在其发展进程中，面临着传承人才断层、药材资源质量不稳定以及现代医学竞争等现实困境，迎来健康需求增长、政策环境优化和技术革新等历史性机遇。为推动传统制剂实现现代化转型，需要采取多维度创新发展策略。在配方创新方面，应深入挖掘古籍文献中的经典组方，结合现代药理研究成果实施科学改良；在工艺革新方面，积极引进自动化生产设备和智能化控制系统，提升产品标准化水平，在质量控制方面，构建涵盖原料检测、过程监控和成品检验的完整质量保证体系，保证产品品质的稳定性和可靠性。

参考文献

[1] 郭雅琪, 安冬青. 膏方治疗心系疾病的辨治思路和处方规律研究 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024, 22(12): 2124-2130.

[2] 张群群, 钱芳, 徐玲玲, 等. 海派膏方历史发展浅析 [J]. 药学实践与服务, 2023, 41(7): 408-410, 448.

[3] 李敏, 张新普, 陈浩雄, 等. 穴位埋线法发展概述 [J]. 河南中医, 2023, 43(5): 800-803.

[4] 陈列红, 陈四清. 孟河医派膏方学术传承与发展述要 [J]. 基层中医药, 2023, 2(3): 1-5.

[5] 汪静, 宋德胤, 钱媛, 等. 基于“行政MDT”的中药膏方工作管理实践 [J]. 江苏卫生事业管理, 2022, 33(11): 1502-1504.

[6] 何敬爽, 刘琴, 李林蔓, 等. 膏方辅助治疗高血压疗效和安全性的 Meta 分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(21): 3864-3870.

[7] 刘志为, 臧文静. 朱佳教授治疗支气管哮喘的学术经验 [J]. 医学理论与实践, 2024, 37(24): 4315-4317.

[8] 仰莲, 黄宇, 姜艳娇, 等. 当归补血清制备工艺研究 [J]. 亚太传统医药, 2022, 18(2): 97-103.

[9] 贾燕燕, 郎俊凤. 扶正固本膏方对反复呼吸道感染肺脾气虚证患儿机体免疫及气道高反应的影响 [J]. 中国医学创新, 2025, 22(6): 67-71.

[10] 张瑞娟, 李莉, 刘慧竹, 等. 范忠泽教授基于“阴阳-窠囊”学说运用膏方调治肺癌的经验 [J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(12): 2392-2395.

912 · 道一青主在传统医学与现代医疗融合中的实践探索

吴运泽

山西东方傅山中医药研究院, 山西 吕梁 033000

DOI:10.61369/MRP.2025050002

摘要： 本研究以道一青主为研究对象，探讨其在中医传统理论与现代医学结合领域的创造性实践。经过系统梳理傅氏的医学理论体系、临床诊疗特色，分析其学术思想与现代医学理念的内在联系，揭示其在中医药传承与革新中的历史价值，并阐释其对当代中西医结合发展的现实指导意义。

关键词： 道一青主；传统医学；现代医疗；融合实践

912·Practice and Exploration of Dao Yi Qing Zhu in the Integration of Traditional Medicine and Modern Medicine

Wu Yunze

Shanxi Dongfang Fushan Institute of Traditional Chinese Medicine, Lvliang, Shanxi 033000

Abstract： This study takes Dao Yi Qing as the research object, exploring his creative practice in the field of combining traditional Chinese medicine theory with modern medicine. After systematically reviewing Fu's medical theory system and clinical diagnosis and treatment characteristics, analyzing the inherent connection between his academic ideas and modern medical concepts, revealing his historical value in the inheritance and innovation of traditional Chinese medicine, and elaborating on his practical guidance significance for the development of contemporary integrated Chinese and Western medicine.

Keywords： Dao Yi Qing Zhu; traditional medicine; modern healthcare; integration practice

引言

当前医疗卫生体系中，促进传统中医药与现代医学的有机结合拥有的现实必要性。中医学作为中华文明的瑰宝，经过数千年的理论积淀和临床验证，形成了独特的诊疗体系，而现代医学依托科学技术进步，在疾病诊治方面不断取得突破性进展。二者的优势互补与协同发展，将有效提升医疗服务质量，构建更加完善的健康服务体系。傅青主作为中医史上的重要代表人物，其创新的学术思想和丰富的临床经验对后世影响深远。探究其在传统医学现代化进程中的实践成果，不仅拥有重要的学术研究价值，更能为当代医学发展提供历史借鉴。经过系统总结其学术精华，可以帮助启发当前医学界在中西医融合领域开展更深入的探索，进而推动医疗卫生事业的创新发展。

一、912 · 道一青主的医学思想基础

（一）学术渊源与传承

医学理论体系的形成拥有深厚的学术背景与明确的师承关系，作为天资卓越的学者，其早年博览群书，尤其精研中医典籍。《黄帝内经》所构建的阴阳学说、五行理论及藏象经络学说，为其医学体系奠定重要理论基础。经过经典的深入解读，掌握人体生理病理的认知范式，形成独具特色的辨证论治思维模式。《伤寒论》的学术思想对傅氏影响尤为深远。张仲景创立的六经辨证

框架，为其临床诊疗提供系统的辨证方法。傅青主继承并发扬仲景学派重视四诊合参、方证相应的诊疗特色，在疾病演变规律的把握与精准用药方面展现出卓越的临床智慧。在明清之际学术争鸣的背景下，傅氏兼收并蓄各家学说之长，经过批判性继承与创造性转化，最终构建起拥有鲜明个人特色的医学理论体系^[1]。

（二）核心医学思想概述

阴阳五行理论构成其认识论基础。在其医学体系中，人体被视为经过阴阳动态平衡与五行生克关系维持正常功能的有机整体。临床实践中，尤其注重运用药物的四气五味特性来调节机体

阴阳失衡状态。其次，藏象经络学说占据核心地位。傅氏对脏腑功能特性及其相互关系拥有独到见解，强调经过藏象辨证来把握疾病本质，创新性地发展经络理论，认为经络不仅是气血运行的通道，更是疾病传变的重要途径，认识极大丰富针灸治疗的理论依据，气血津液理论是其治疗学的重要支撑，将气、血、津液的化生与输布视为生命活动的物质基础，针对气血亏虚、水液代谢障碍等病机，创立包括补气活血、利水渗湿等在内的特色疗法。理论相互贯通，共同构成其完整的医学思想体系^[2-3]。

（三）医学思想特点

理论架构始终贯穿着系统思维的整体观。这一观点不仅体现在对人体内部各脏腑功能协调性的深刻认识上，更延伸至人与自然、社会环境的动态平衡关系。在临床实践中，特别重视四时节律、气候特点以及地理环境对人体生理病理的影响，并据此制定个体化的诊疗策略^[4]。辨证施治构成其临床思维的核心范式。傅青主强调经过望闻问切四诊合参，综合分析患者的症状体征、舌脉变化等临床信息，准确辨识证候本质。其辨证体系既保持严谨的规范性，又拥有灵活的变通性，可以根据病情演变及时调整治疗方案，而非机械套用成方。尤为突出的是其理论建构的实践性特征。医学思想源于长期临床观察，并经过反复的医疗实践得以验证和发展。毕生致力于临床诊疗工作，积累了丰富的临床经验。

二、912·道一青主医学理念与现代医疗理念的契合点

（一）个体化医疗理念

临床诊疗体系充分体现了因人制宜的个体化治疗思想，敏锐观察到，患者的体质禀赋、生活环境及生活方式等因素影响其病理变化和疾病转归。基于认识，在诊疗过程中特别重视全面采集患者的临床信息，实施精准的辨证论治。在妇科月经病诊疗中，治疗方案拥有鲜明的个性化特征。不仅详细记录患者的月经周期、经量、经色等客观指标，还会系统考察伴随症状、饮食起居及情志状态等个体因素。临床案例显示，对经期提前伴经色淡红、头晕乏力者，辨证为气血两虚证，施以八珍汤加减，而对经期提前伴经色深红、烦躁口苦者，则辨为血热证，投以清经散。同病异治的诊疗模式，充分展现其中医辨证的精准性和个体化特色^[5-6]。现代医学的发展趋势与诊疗理念存在诸多相通之处，伴随分子生物学技术的进步，基于基因检测和代谢组学分析的精准医疗模式日益成熟。例如在肿瘤治疗领域，经过检测特定基因突变来指导靶向药物选择，提升治疗效果并降低毒副作用。重视整体辨证的诊疗思路，与现代个体化医疗强调的生物-心理-社会医学模式拥有内在一致性。跨越时空的学术共鸣，为中西医结合提供理论依据，也为当代精准医学的发展提供传统医学的智慧借鉴。中西医整合诊疗模式的创新发展正在引领个体化医疗进入崭新阶段。在妇科肿瘤临床实践中，将分子诊断技术与中医辨证体系有机结合，可实现治疗方案的精准优化，对于携带BRCA基因突变的患者，术后配合使用补气滋阴类中药干预，能明显改善其生存质量。

（二）预防医学理念

作为传统医学，继承和发展了“上工治未病”的预防医学理念，构建系统的养生防病理论体系。饮食调养方面，强调膳食平衡对脾胃功能的重要影响，指出，脾胃乃气血生化之源，过食肥甘厚味会损伤脾胃运化功能。根据不同时令特点，提出“因时择食”的原则，春季宜食韭菜等辛温升发之物以助阳气生发，夏季推荐绿豆等甘凉之品以清热解暑。起居养生方面，提出“四时调摄”理论，认为人体作息应与自然节律保持同步，春三月宜“夜卧早起”以应生发之气，夏三月当“晚卧早起”顺应阳盛阴衰，秋三月需“早卧早起”以养收之气，冬三月要“早卧晚起”以待日光。情志调节方面，重视心理因素对健康的影响，主张经过艺术修养来调畅情志，如习字作画可宁心安神，音乐欣赏能疏肝解郁，方法对预防情志致病拥有独特效果。现代预防医学的研究成果印证预防思想的科学价值，流行病学调查显示，科学膳食可降低代谢性疾病风险；规律作息能维持免疫系统稳定，心理调适可以帮助预防心身疾病，发现与传统养生理念高度吻合。预防医学体系为现代健康管理提供重要启示，将传统养生智慧与现代预防措施有机结合，可以构建更完善的疾病防控体系，这对推进“健康中国”战略拥有重要现实意义。

（三）身心医学理念

医学理论体系蕴含着深刻的心身统一思想，系统阐述情志活动与脏腑功能之间的双向调节关系，认为异常情志可引发脏腑气机紊乱^[7]。临床观察发现，长期抑郁焦虑易致肝失疏泄，继而引发脾胃升降失常，临床可见纳差、脘腹胀满等症状。反之，脏腑功能失调亦可影响情志，如心脾两虚患者常见情绪低落伴失眠、心悸等症候群。在治疗学方面，创立独具特色的心身并治模式，除运用方药调理脏腑外，更重视情志疗法，经过医患沟通实施心理疏导，指导患者运用呼吸调节等方法实现自我调适。综合干预方式体现整体治疗观。现代心身医学研究证实，心理应激与多种器质性疾病密切相关。临床实践表明，整合心理干预与药物治疗可提高慢性病疗效。”形神共调”的治疗理念拥有内在一致性。医学理论与现代医疗理念在个体化诊疗、疾病预防和心身医学等维度均存在深度契合。跨时空的学术共鸣，不仅验证传统医学的科学价值，更为中西医融合创新开辟新路径。深入挖掘宝贵遗产，对推动医学模式转变和健康事业发展拥有重要意义。

三、912·道一青主在传统医学与现代医疗融合中的实践探索

（一）传统医学诊疗方法与现代医学技术的结合

在中医辨证论治方面拥有独特建树，创立诊疗体系尤其擅长妇科疾病诊治。他经过系统分析患者的经带胎产等临床表现，结合舌诊、脉诊等传统诊断方法，可以准确辨别疾病证候。以月经病为例，根据经血的色、质、量及伴随的腹痛、腰酸酸痛等症状，可明确区分气血不足、肝气郁结、寒凝胞宫等不同证型，并相应选用八珍汤、逍遥散等经典方剂实施调理。现代医学检测技术为中医诊疗提供重要补充，影像学技术能清晰显示女性生殖系

统的解剖结构和病理改变。当中医辨证怀疑存在癥瘕积聚时，影像检查可精确定位病灶的形态学特征，为中西医结合治疗方案的制定提供客观依据，生化指标检测能反映机体内环境变化，如对带下病患者实施微生物培养和药敏试验，可在运用方剂的针对性联合使用抗菌药物，实现标本兼治的疗效提升^[8-9]。

（二）传统医学养生保健方法与现代健康管理的融合

养生学说强调整体调摄，内容涵盖饮食、运动、情志等多个方面。在膳食调养上，主张因时制宜、因人施膳，春日宜食辛甘之品助阳气生发，夏季当进清淡食材解暑化湿。运动方面重视气血运行，推荐导引、太极等舒缓运动，情志调摄则主张恬淡虚无，保持精神内守。现代健康管理以疾病预防为导向，运用信息化技术对个体或群体的健康数据实施采集、分析和评估，制定个性化的健康促进方案。将傅氏养生理论与现代管理方法相结合，可构建更科学的健康维护体系。例如在健康评估时，除常规体检外可引入中医体质辨识，根据气虚、阳虚等不同体质类型，制定特色调养方案。针对气虚体质者，膳食推荐参芪类药膳，运动建议选择八段锦等柔缓功法，借助智能监测设备持续跟踪干预效果，实现动态优化，提升健康管理效能^[10]。传统医学强调整体观和个体化治疗，而现代医学注重靶向干预和循证实践。912·道一青主通过整合两种医学体系的优势，在疾病防治领域展现出独特的协同效应。现代药理学研究证实，其富含的多元不饱和脂肪酸等活性成分对心血管保护具有显著作用。将火麻仁纳入912·道一青主体系，延续传统用药智慧，更通过现代技术手段明确作用靶点，为慢性病管理提供创新方案。红曲米在传统方剂中常用于改善气血运行和脾胃功能，特有的天然他汀类物质能有效调控脂质代谢。在912·道一青主的现代应用中，红曲米的加入实现了从经验医学到循证医学的转化，使干预措施更具科学性和可重复性。沙棘果汁含有丰富的维生素群和植物活性成分，传统认为具有调理脾胃、化痰止咳之效，现代研究则着重关注其抗氧化应激和免疫调节功能。该成分与912·道一青主的配伍应用，为患者提供安全有效的辅助治疗选择。本研究通过系统整合传统医学理论和现代科研成果，构建以912·道一青主为核心的创新医疗方案，跨学科融合模式拓展传统医药的应用边界，为现代医疗实践提供了新的干预策略，具有重要的临床转化价值。

（三）传统医学文化与现代医疗人文关怀的交融

医学实践深刻体现“医乃仁术”的人文内核，在诊疗过程中，始终秉持“普同一等”的医者操守，无论患者社会地位高低，均一视同仁地给予精心救治。其医案记载不仅详实记录病症演变，更注重患者情志变化，展现出对患者身心健康的整体关照。”视病犹亲”的职业操守，为后世医者树立道德典范。当代医疗人文关怀强调”以患者为中心”的服务理念，要求医务人员在提供专业技术服务的充分尊重患者的个体差异与多元需求。现代医疗模式注重构建和谐医患沟通机制，经过共情式交流了解患者的真实诉求，在疾病治疗过程中给予必要的情感支持，优化医疗服务体验。将人文理念融入现代医疗体系，可提升医疗服务的温度与深度。医疗机构可经过环境设计传递传统医学文化，如在候诊区展示傅氏医德箴言、典型诊疗案例等，营造拥有文化底蕴的就医环境。医务人员应借鉴傅青主”大医精诚”的职业精神，在问诊时兼顾患者的生理症状与心理状态，运用传统养生智慧指导患者康复。古今交融的人文实践，既能发挥现代医疗的技术优势，又能传承传统医学的人文精髓，对构建和谐医患关系拥有积极意义。

四、结论

本研究系统探讨医学思想在现代医疗体系中的转化应用价值，学术特色主要体现在理论层面，创立个体化诊疗体系，强调因时、因地、因人制宜的辩证原则，完善”治未病”理论体系，提出系统的养生防病方法；深化了形神统一观念，注重情志因素在疾病演变中的作用。在临床实践方面，妇科领域对经带胎产诸症形成特色诊疗方案，内科杂病诊治擅长调理脏腑功能；骨伤治疗讲究手法复位与药物调理相结合。学术思想与现代医学理念存在诸多契合点，个体化诊疗与精准医学理念相呼应，预防保健思想与健康管理目标相一致，身心并治理念与生物-心理-社会医学模式相契合。在实践融合方面，经过将中医四诊与现代检测技术相结合，提升疾病诊断的客观性，将体质辨识与健康监测技术相整合，优化个性化健康指导方案；将传统医德规范与现代人文关怀相融合，改善医疗服务品质。

参考文献

[1] 薛长利, ZHANG ANTHONY LIN, MAY BRIAN H, 等. 循证中医20年的发展和思考 [J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(10): 2555-2567.

[2] 陈玉玲, 陆依菲, 张家瑜, 等. 美洲玛雅药用植物疗法研究进展 [J]. 亚太传统医药, 2024, 20(8): 235-240.

[3] 黄玉卓, 李梅梅, 马力亚, 等. 半夏泻心汤辨治功能性消化不良的研究进展 [J]. 中医临床研究, 2024, 16(21): 46-50.

[4] 郑梦莹. 加强学科交叉融合与转化 以创新驱动数字医学协同发展 [J]. 中华医学信息导报, 2024, 39(13): 6.

[5] 母慧娟, 王一川. 人工智能在中药新药质量评价中的应用与思考 [J]. 中国药事, 2024, 38(6): 644-652.

[6] 张子浩, ZIHAO ZHANG, 李姚姚, et al. 传统医学、补充医学和替代医学与现代生物医学的融合: 中医药科学化的证据和挑战 [J]. 针灸和草药 (英文), 2024, 4(1): 68-78.

[7] 刘佳. 卫生管理教育跨学科融合现状分析与思考 [J]. 健康忠告, 2024, 18(15): 217-219.

[8] 陈丽平, 康心怡, 汤卫春, 等. 新冠疫情防控形势下对中国特色医学人文教育的思考 [J]. 海南医学, 2023, 34(5): 712-715.

[9] 孟庆义, 李玲玲. 人体微生态是中西医真正结合的新途径 [J]. 中国急救医学, 2022, 42(1): 8-12.

[10] 李勇, 赵安慧, 边志影, 等. 中药多糖抗慢性阻塞性肺病的研究进展 [J]. 中草药, 2025, 56(7): 2604-2616.

中医药专利价值评价指标体系构建研究

——以防治鼻炎领域专利为例

周永新, 李祎

横琴国际知识产权交易中心有限公司, 广东 珠海 519031

DOI:10.61369/MRP.2025050011

摘要： 本研究针对中医药专利质量参差不齐、评价困难的问题，以防治鼻炎领域专利为切入点，构建了一套融合技术、法律、市场三个维度的专利价值评价体系。通过分析4233件鼻炎专利数据发现，现行评价体系存在指标单一、权重不合理等问题。改进后的体系新增12项中医药特色指标，调整权重分配范围（法律20%–40%、技术30%–50%、经济30%–50%），并通过实证验证其区分度达0.823（AUC值），可显著提升专利筛选效率，通过该评价体系可求出专利的实际量化分值，有助于克服专利质量评价主观判断的随意性，为中医药专利转化提供科学工具，助力中医药现代化发展。

关键词： 专利转化；高价值专利；专利评价；专利评估；中医药

Research on the Construction of Evaluation Index System for the Value of Traditional Chinese Medicine Patents — Take the Patent in the Field of Rhinitis Treatment as an Example

Zhou Yongxin, Li Yi

Hengqin International Intellectual Property Exchange Center Co., LTD. Zhuhai, Guangdong 519031

Abstract： This study, aiming at the problems of uneven quality and difficult evaluation of traditional Chinese medicine patents, takes patents in the field of rhinitis prevention and treatment as the entry point and constructs a patent value evaluation system integrating three dimensions of technology, law and market. By analyzing the data of 4,233 rhinitis patents, it was found that the current evaluation system has problems such as single indicators and unreasonable weights. The improved system adds 12 characteristic indicators of traditional Chinese medicine, adjusts the weight distribution range (legal 20%–40%, technical 30%–50%, economic 30%–50%), and through empirical verification, its discrimination degree reaches 0.823 (AUC value), which can significantly improve the efficiency of patent screening. Through this evaluation system, the actual quantitative score of the patent can be calculated. It helps to overcome the arbitrariness of subjective judgment in patent quality evaluation, provides scientific tools for the transformation of traditional Chinese medicine patents, and contributes to the modernization development of traditional Chinese medicine.

Keywords： patent transformation; high-value patent; patent evaluation; patent assessment; traditional chinese medicine

引言

近年来，中医药发展已经列入国家发展战略，2022年，《“十四五”中医药发展规划》进一步要求建设高水平中医药传承保护与科技创新体系。在国家创新驱动战略和对中药产业的政策支持下，中医药研发投入和专利申请数量逐年上升，但是也存在专利申请数量多、质量低、评估难、转化难的问题，特别是由于专利质量参差不齐，如何从海量专利中筛选出高价值的中医药专利成为亟待解决的问题。且现有评价体系（如国家知识产权局“专利价值分析指标体系”）多侧重技术、法律、经济三维度，但未充分考虑中医药特性（如复方专利的组方创新性、古籍文献依赖性）。过敏性鼻炎（AR）作为全球性健康问题，我国患病率已达17.6%（2.4亿人），中医药凭借整体调节、标本兼治的优势，在缓解症状、调节免疫等方面具有独特价值。为此，本研究聚焦中医药治疗鼻炎领域的专利，探索适配中医药规律的专利价值评估模型。

基金项目： 本开放课题的研究成果由澳门特别行政区科学技术发展基金(SKL-QRCM(UM))、澳门大学澳门转化医学创新研究院开放课题（编号：SKL-QRCM-MITMI-ORP2301）资助。

作者简介：

周永新（1972.06–），女，汉族，陕西咸阳人，法学硕士，职称：知识产权助理研究员，研究方向：专利转化及商业运营，知识产权公共服务，邮编：519031。

李祎（1981.08–），男，汉族，陕西渭南人，职称：知识产权研究员，单位：横琴国际知识产权交易中心有限公司，研究方向：知识产权运营、公共服务，邮编：519031。

一、国内研究现状

1. 专利价值评价的含义

目前对专利价值的评价主要包括定性和定量（尤其是市场价值的评估）两种类型。定性评价主要是从专利自身特征出发，根据专利文本呈现的量化特征，选取相应的指标，通过主观的方式，使用定性的工具对专利的价值予以评价。这种评价方式侧重于对专利的法律、技术、经济等多个维度进行定性的描述和判断，定性评价的结果一般以定性描述的方式呈现，如“高”“中”“低”等级别，或者通过构建指标体系进行数值化的评级打分。

专利价值的定量评价，尤其是市场价值的评估，主要是从专利的无形资产属性出发，借鉴资产评估的相关理论和方法，利用收益、成本等参数评价专利的价值。这种评价方式侧重于对专利价值进行数值化的衡量和计算。

本研究通过引入中医药专家咨询、调整指标权重、增加特色指标，构建差异化评价体系。

二、中医药防治鼻炎领域专利申请情况及存在的问题分析

近年来，我国中药领域专利申请整体呈上升趋势，随着国家对中医药产业的支持和消费者对中医药疗效的认可，治疗鼻炎的中药专利数量不断增加。这些专利涵盖了内服药物、外用药物、吸入式药剂等多种给药方式，为鼻炎患者提供了更多样化的治疗选择。使用 incopat 专利检索平台，检索2005–2024年数据，关键词选用：TIABC=(鼻炎 or 鼻窦炎 or 鼻鼈 or 鼈嚏 OR rhinitis) AND DISCLOSURE=(中医 or 中药 OR 草药 (Chinese medicine) OR herb)，结合 IPC 分类号，检索日期为建库起至2024年6月30日，根据上述筛选标准，检索结果最终获得4233件授权发明专利和实用新型专利，其中：有效专利545件（12.88%），技术主题集中于中药组合物（363件）、提取物（138件）及器械（44件）中药材使用频次方面，辛夷花、苍耳子、白芷、麻黄、黄芪的使用频次最多，与这些药材的在医治鼻炎的药性高度契合。

检索数据表明，在中医药医治鼻炎专利申请整体呈上升趋势的同时，也呈现了专利质量不容乐观的问题。通过采用国家知识产权运营平台专利评价系统（<https://grade.7ipr.com/user/login>（华发七弦琴专利评价系统2.0）对4223件专利质量进行评分发现可见国内重点申请人的专利价值得分普遍较低，导致所选样本得分较低的原因主要有，专利撰写的文本质量的量化表现不令人满意，如独立权利要求、专利权利要求的数量偏低，大多在6个左右；专利布局的意识也不够强，大部分的中药组合物配方专利，都是仅就组合物组分、制备工艺申请，没有布局申请相关的工艺设备、工艺优化、质量检验等方面的同族专利；其次，鼻炎专利授权率不足20%，专利申请的主题单一且质量较低、申请专利时仅对某种药材进行替换或对剂量进行简单的增添，并未对该中药复方、秘方进行突破性的改进、所申请中药专利的药品治愈功效上也较有限等问题；此外，转化存在瓶颈，中医药专利的专利权

人大部分是高校院所，但企业承接意愿弱，进行成果转化的成功率较低、采用质押、融资等金融行为实现专利价值的也很少。因此，通过该指标体系进行专利价值评价后呈现了分数差距小，分数数值偏低的情况，不利于筛选高价值专利和进行分级分类，有必要结合中医药专利的特点对评价指标体系进行完善。

三、中医药专利的价值评价指标体系构建

（一）评价体系框架构建

目前国内的评价指标体系各有优劣，本研究项目拟对中医药专利价值评价指标体系进行完善，仍然采用二级评价体系的思想下，其中，一级仍沿用法律、技术、经济三个维度，二级指标增加评级指标，算法模型： $V=k_1V_1+k_2V_2+k_3V_3$ ，其中，V为专利价值得分；结合中医药专利的特异性，调整各维度的权重因子取值范围，根据应用场景，适当降低法律因素的权重，提高技术因素和经济因素的权重：具体的取值范围如下：

k_1 为法律因素指标权重因子， $20\% \leq k \leq 40\%$ ； V_1 为法律因素指标

k_2 为技术因素指标权重因子， $30\% \leq k \leq 50\%$ ； V_2 为技术因素指标

k_3 为经济因素指标权重因子， $30\% \leq k \leq 50\%$ ； V_3 为经济因素指标

（二）评价指标的选定

1. 法律维度，考虑了中医药专利的说明书公开是否充分、权利要求是否得到说明书的支持等直接影响到专利稳定性的量化指标，以及医药专利对实施例及实验效果的要求，增加二级指标到10个。

2. 技术维度，中医药专利多为传统的炮制、传统的配方，创新空间有限的情况下，本研究将技术维度细分为10个二级指标，这些指标更关注的是与同业的比较表现

3. 经济维度，从市场对专利技术的认可程度对专利价值进行评价。本研究将经济维度细分为10个二级指标，分别为：全球布局、药品认证、市场规模、市场占有率、标准化程度、实施许可、权利转让、质押、诉讼和维权、政策适应性，这些指标更关注的是产业化导向指标。

（三）特色创新

本研究采用“技术–法律–经济”三级指标体系，3个维度的权重不再均等设置，而是调低了法律维度的权重，增加了技术和经济维度的权重；在二级评价指标方面，增设“道地药材使用比例”“传统炮制工艺保留度”中医药专属指标；结合4233件鼻炎专利样本通过机器学习模型验证体系有效性。

（四）指标分值及权重的确定的基本方法

指标分值及权重的确定的基本方法为，采用李克特量表 (Likert scale) 将评价选项分为非常重要、比较重要、一般重要、比较不重要、非常不重要，分别赋予5分、4分、3分、2分、1分的分值对定性的指标进行评价，然后是评价指标权重的确定，各评价指标的权重系数通过归一化权重确定法以及 Likert5级量表法计算，权重总和为1，计算公式为：权重系数 = 该项指标得分均数 /

所有指标得分均数和，在确定了指标分值和权重的具体数值后，就可以获取数据进行验证实现专利价值的分值评定。

表2 基于中医药医治鼻炎的专利价值评价指标体系

一级指标	指标数量	指标名称	指标类型	说明	权重范围
法律	10	专利类型	定性	根据发明和实用新型类型赋值	0.2–0.4
		权利要求数量	定量	量化数据取样得分	
		独立权利要求数量	定量	量化数据取样得分	
		说明书页数	定量	量化数据取样得分	
		实施例个数	定量	量化数据取样得分	
		法律状态	定性	公开、实审、有效、失效、驳回等不同状态下的专利法律稳定性是不同	
		复审	定量	按是否发生及次数	
	10	无效宣告	定量	按是否发生及次数	0.2–0.4
		专利寿命期限	定量	有效期越长价值越大	
		权利稳定性	定性	被无效的可能性	
技术	10	技术先进性	定性	传统炮制工艺保与同业比较	0.3–0.5
		技术成熟度	定性	道地药材使用比例与同业比较	
		技术适用宽度	定量	参考审查时的IPC分类号	
		配套技术依存度	定性	是否可独立的应用于产品，或实施需依赖其他技术	
		技术可替代性	定性	当前是否存在相同或类似技术方案	
		专利被引证次数	定量	量化数据取样得分	
		发明人数量	定量	量化数据取样得分	
		权利要求特征数量	定量	量化数据取样得分	
		研发投入强度	定性	研发投入大得分高	
		和舆情热度	定性	舆情热度高得分高	
经济	10	全球布局	定量	专利同族情况	0.3–0.5
		药品认证	定性	有认证得分高	
		市场规模	定性	与同业比较得分	
		市场占有率	定性	与同业比较得分	

经济	10	标准化程度	定性	是否参与国际、国家、行业、地方标准	0.3–0.5
		实施许可	定性	是否发生过许可及许可类型	
		权利转让	定性	是否发生过转让	
		质押	定性	是否发生过质押	
		诉讼和维权	定性	是否发生过诉讼及维权	
		政策适应性	定性	是否属于国家或地方的主导或支持行业	

各维度的权重范围是该维度项下所有指标的权重之和，各指标的具体权重通过结合问卷调查确定分值，再通过归一化计算。改进后体系对鼻炎专利的区分度达0.823（AUC值），较原有体系提升23%，本研究的计算工具采用Python的sklearn库（roc_auc_score函数），AUC（Area Under the Curve）是ROC曲线（受试者工作特征曲线）下的面积，用于量化二分类模型的整体区分能力，其核心意义是AUC值越接近1，模型区分正负样本的能力越强，在中医药专利评价中，AUC=0.823表明模型能较可靠地区分高价值专利与低价值专利。

四、小结

本研究项目通过对中医药医治鼻炎专利开展了检索，并依据现有的专利价值评定系统进行了价值评定，发现了现有评价指标体系设置在进行中医药专利评价时的不足，结合中医药专利的特点，对指标种类的选定进行了完善和指标权重的调整，建立了一套涵盖技术、法律、经济两个层级三个维度总共30个指标的中医药专利价值评价体系，该指标体系增加了可体现中医药专利价值的评价指标和调整了权重取值范围，在该评价体系的基础上可利用大数据和人工智能算法求出专利的实际量化分值，将有助于克服主观判断的随意性，提高中医药医治鼻炎的专利评价效率和准确度。

经典名方茵陈蒿汤的古代文献考证

陈聿子¹, 毛亦文¹, 刘静如¹, 万思敏¹, 聂忆萱¹, 罗敏杰¹, 黎芳菱¹, 张家祎¹, 李玉丽², 贺圆圆^{1*}

1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208

2. 湖南省中医药研究院中医药文献信息研究所, 湖南 长沙 410013

DOI:10.61369/MRP.2025050012

摘要 : 本研究以入选《古代经典名方目录（第二批）》的经典名方茵陈蒿汤为研究对象, 采用溯源法与文献计量学方法相结合的研究范式, 系统收集并筛选了 107 条古籍文献数据及 147 条现代文献数据, 来源于 70 部古籍, 从方剂源流考证、剂量演变、组成配伍、煎服方法、病机分析、功效主治、药物基原与炮制工艺等层面展开研究。考证结果表明, 该方首载于《伤寒杂病论》, 组成为茵陈、栀子、大黄 3 味药物, 后世亦有其异名同方: “茵陈汤”、“三物茵陈蒿汤”、“茵陈栀子大黄汤”等。茵陈蒿汤古代临床运用广泛, 用于治疗发黄、身热、腹满、汗出、头眩、胸痹等病症, 亦可治疗“疫邪传里, 遗热下焦”的瘟疫病证, 病机总属“湿热熏蒸, 瘀机于体”者。

关键词 : 经典名方; 文献考证; 茵陈蒿汤; 黄疸

Ancient Literature Research on the Classic Prescription Yinchenhao Decoction

Chen Yuzi¹, Mao Yiwen¹, Liu Jingru¹, Wan Simin¹, Nie Yixuan¹, Luo Minjie¹, Li Fangling¹, Zhang Jiayi¹,
Li Yuli², He Yuanyuan^{1*}

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208

2. Institute of Traditional Chinese Medicine Literature and Information, Hunan Academy of Chinese Medicine,
Changsha, Hunan 410013

Abstract : This study takes the classic prescription Yinchenhao Decoction, which was included in the "Catalogue of Ancient Classic Prescriptions (Second Batch)", as the research object. By adopting the research paradigm combining the traceability method and bibliometric method, it systematically collected and screened 107 ancient book literature data and 147 modern literature data, which were derived from 70 ancient books. Research is conducted from the aspects of the origin and development of the prescription, dosage evolution, composition and compatibility, decoction and administration methods, pathogenesis analysis, efficacy and main indications, drug sources and processing techniques. The research results show that this formula was first recorded in "Treatise on Cold Damage Disorders and Miscellaneous Illnesses", consisting of three ingredients: *Artemisia capillaris*, *Gardenia Jasminoides*, and *Rhubarb*. Later generations also had similar formulas with different names: "*Artemisia capillaris* Decoction", "*Sanwu Artemisia Capillaris* Decoction", "*Artemisia Capillaris* *Gardenia* *Rhubarb* Decoction", etc. Yinchenhao Decoction was widely used in ancient clinical practice to treat conditions such as sallow complexion, body heat, abdominal distension, sweating, dizziness, and chest pain. It can also be used to treat epidemic diseases characterized by "internal transmission of epidemic pathogen and residual heat in the lower jiao". The pathogenesis is always characterized by "damp-heat fumigation and stasis in the body".

Keywords : classic formulas; literature research; Yin Chen Hao Tang; jaundice

引言

茵陈蒿汤被收录于国家中医药管理局 2023 年颁布的《古代经典名方目录（第二批）—汉族医药》中, 位列该目录首方。这一收录充分体现了该方的临床价值与历史地位, 彰显了其在中医药理论体系中的重要地位。该方首见于东汉张仲景所著《伤寒杂病论》, 其组方精简, 由茵陈蒿、栀子、大黄三味药配伍而成。目前, 学术界对茵陈蒿汤的研究广泛, 包括临床疗效观察^[1-3]、临床经验总结、作用机制研究^[4-6]、物质基准特征图谱的建立^[7]、古今医案方证对比研究^[8]、现代药理研究^[9]、煎煮工艺^[10]等, 但大多数研究聚焦于其临床疗效与药理机制, 而对全方的古今文献考证尚少, 故本研究通过溯源法与文献计量法梳理茵陈蒿汤古今文献, 并进行系统整理和分析, 旨在推动本方复方制剂的开发研究, 进一步扩大临床运用范围。

基金项目: 校级课题“基于新型冠状病毒肺炎防治的古代经典寒湿类方挖掘”(0006002086/1301); 湖南省教育厅湖南省教育科学“十三五”规划课题(XJK20CGD021); 教育部“方剂学”线上线下混合式国家级一流本科课程建设项目(2020140653); 湖南中医药大学校级科研项目(2020XGXM002)

作者简介: 陈聿子, 本科八年制在读, 研究方向: 方剂学文献研究。

通信作者: 贺圆圆, E-mail: 253127974@qq.com。

一、古代文献分析

（一）材料与方法

1. 数据来源与检索

古代文献数据来源于湖南中医药大学图书馆现存馆藏资料、博览医书数据库、超星读秀知识库、万方数据资源库等，以“茵陈蒿汤”或其异名“茵陈汤”“三物茵陈蒿汤”“茵陈栀子大黄汤”进行关键词或主题词检索，同时查阅影印版古籍材料或翻阅相关纸质版古籍进行材料佐证。

2. 纳入与排除标准

（1）纳入标准

①本研究溯源1920年前的中医典籍；②古籍中详载茵陈蒿汤组方、剂量、煎服法及主治等有效信息；③组成包含茵陈、栀子、大黄3味药物，但加减不过3味，功效、主治与茵陈蒿汤基本相同的方；④同一古籍的不同版本，以较早的版本为准；⑤数据和文本辑录以原文记载为准，原则上不做修改，以保证文献记录的准确性。

（2）排除标准：

①古籍中只记载方名，未记载其他可用文献信息；②方名相同，但组成、主治等信息与茵陈蒿汤均不同

（二）结果与分析

1. 文献来源

通过检索各类网络数据库及湖南中医药大学图书馆资料，共筛选出符合条件的古籍文献数据107条，来源于70部古籍，涉及内科、外科、妇科、儿科、本草、综合医书等著作。根据朝代将古籍分类，共收录古籍东汉2部，西晋1部，南北朝1部，唐3部，宋5部，金6部，元5部，明18部，清29部。此次文献考证中，茵陈蒿汤的古籍记载主要集中于明清两代。

2. 茵陈蒿汤源流

茵陈蒿汤首见于东汉医家张仲景编著的《伤寒杂病论》^[11]，书中详细记载了其组成、剂量、煎服方法与主治病症等。后世基本沿用该方名，但仍存在其“异名同方”，如南北朝医家陈延之《小品方·要方第六卷》^[12]中所记载的“茵陈汤”。此后历代医家的著作中引用《小品方》的茵陈汤将其称为“三物茵陈蒿汤”，如《外台秘要·卷二》中记载：“《小品》疗黄疸，身目皆黄，皮肤曲出，三物茵陈蒿汤方。”^[13]然而，并非所有“茵陈汤”均可纳为仲景“茵陈蒿汤”“的异名同方，如《伤寒全生集·卷二》^[14]中记载的茵陈汤组成为：茵陈、山梔、滑石、甘草、枳实、黄连，则与仲景“茵陈蒿汤”组成相差甚远，故不纳入本研究范围内。除“茵陈汤”外，《医方考·卷四》^[15]中记载的“茵陈栀子大黄汤”与茵陈蒿汤组成一致，功效相近，可作为茵陈蒿汤“异名同方”。本研究通过梳理107条古代文献数据，共将“茵陈汤”“三物茵陈蒿汤”“茵陈栀子大黄汤”3首“异名同方”纳入研究范围。

3. 茵陈蒿汤药物剂量分析

在收集的107条古籍文献数据中，共有45条详细记载了茵陈蒿汤的剂量。《伤寒杂病论》记载的药物剂量为：“茵陈蒿六两 栀子十四枚（擘） 大黄二两（去皮）。”^[11]后世大部分医家基本上沿

用该剂量，但少数医家剂量上有所改变，使茵陈、大黄和栀子的比例发生了变化。究其原因可能是历代度量衡的历史变革引起的，例如明代逐渐出现以“钱”“分”为剂量单位，导致之后的药物用量整体变少；也可能是医家经验与用药习惯不同，以及历代药材的种类、大小、产地等因素的影响，使3味药的剂量发生了变化。

《伤寒杂病论》成书于东汉末年，书中使用的剂量均采用汉代度量衡。由于古今度量衡不统一，时至今日，关于剂量的折算问题仍存在较大争议。根据《中国古代度量衡图集》^[16]中记载的汉代各种“权”的质量数据，汉代一斤约合现代250 g。由于汉代一斤等于十六两，则一两约合15.625 g。据此折算，茵陈蒿为93.75 g、大黄31.25 g。根据丘光明《中国科学技术史·度量衡卷》^[17]一书中对汉制度量衡的考证，推证出东汉一斤约合当今222 g，一两为13.875 g，据此折算，茵陈蒿为83.25 g、大黄27.75 g。上述直接折算的剂量与现今临床常用剂量存在显著差异，且未考虑组方药量历史沿革特征，故不能单纯通过时代度量衡换算得出剂量。明代李时珍在《本草纲目》中载：“今古异制，古之一两，今用一钱可也。”^[18]清代汪昂《汤头歌诀》言：“大约古用一两，今用一钱足矣。”^[19]“古”指的是“东汉时期”，“今”指的其所处时代，一般指明清时期。李时珍与汪昂均认同“古之一两为明清一钱”之说，此论为后世医家运用古代经典名方时提供了剂量折算依据，具有一定的参考价值。同时，按照这一折算比例换算出的药物剂量与现代临床实践中常用的药物剂量基本相符^[63]。据《中国古代度量衡图集》记载的明清时期的文物数据，明清一钱约合现代3.6 g^[20]，故按此换算茵陈蒿为21.6 g、大黄7.2 g。

该方中剂量换算存在较大疑义的为个数计量法，即栀子十四枚。古代药方剂量单位“枚”主要用于计算果实或根茎类药物，如大枣、枳实等。参考仝小林院士^[21]及韩美仙博士^[22]实测研究结果，确定15枚栀子为现代剂量17g，则14枚栀子约为现代剂量15.87g。故茵陈蒿汤推荐剂量为茵陈21.6 g，大黄7.2 g，栀子15.87 g。根据2020年版《中华人民共和国药典》（以下简称《中国药典》）中考虑用药安全的情况下，茵陈的临床指导剂量范围为6–15 g,大黄的临床指导剂量范围为3–15 g，栀子的临床指导剂量范围为6–10 g。参照该标准，仲景原方茵陈蒿汤中茵陈与栀子用量均超过《中国药典》临床指导剂量。但为遵循仲景创方本意，古今医家用大剂量茵陈蒿汤治疗重症肝炎、肝硬化腹水等重症疾病时，茵陈常用30 g以上，最大可至120 g，大黄10 ~ 30 g，栀子15 ~ 20 g^[23]。故临床应用茵陈蒿汤治疗常规病症，予以推荐剂量，并留意患者药后反应，及时调整处方剂量；对于某些特殊危急病症，予以大剂量治疗，灵活加减，酌情变通，以达临床疗效。

表 1 茵陈蒿汤药物剂量分析

朝代	出处	剂量
东汉	《金匱要略》 ^[24]	茵陈蒿六两、栀子十四枚、大黄二两
	《伤寒论》 ^[25]	茵陈蒿六两、栀子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）
南北朝	《小品方》 ^[12]	茵陈六两、栀子十四枚、大黄三两、石膏一斤

唐代	《备急千金要方》 ^[26]	茵陈六两、梔子十四枚、大黄三两
	《千金翼方》 ^[27]	茵陈六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两
	《外台秘要》 ^[13]	茵陈六两、肥梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮酒洗破）三片
宋代	《鸡峰普济方》 ^[28]	茵陈蒿六两、梔子一两、大黄三两
	《伤寒总病论》 ^[29]	茵陈蒿三两、梔子二十个，大者七枚、大黄一两半
金代	《伤寒明理论》 ^[30]	茵陈蒿六两、大黄二两（去皮）、梔子十四枚（擘）
	《校正素问精要宣明论方》 ^[31]	茵陈蒿一两（去茎）、大梔子七枚（色深坚实好者，稍小者，十枚）、川大黄半两
元代	《卫生宝鉴》 ^[32]	茵陈蒿六两、梔子十四个（擘）、大黄三两
		茵陈六两、山梔子十四枚、大黄二两
	《伤寒活人指掌图》 ^[33]	茵陈蒿半两、肥梔子三枚半、大黄三钱
	《世医得效方》 ^[34]	茵陈一两半、小红梔子十枚、大黄半两
	《丹溪心法》 ^[35]	茵陈六两、梔子十四个、大黄二两
		茵陈二两、梔子仁三钱、大黄一两
	《金匱方论衍义》 ^[36]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
明代	《心印绀珠经》 ^[37]	茵陈蒿一两、山梔子二钱半、大黄五钱
	《玉机微义》 ^[38]	茵陈蒿六两、梔子十四个、大黄二两
	《乾坤生意》 ^[39]	茵陈一两（去茎）、梔子大者，七个、大黄五钱
	《金镜内台方议》 ^[40]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《伤寒全生集》 ^[14]	茵陈上、大黄上、山梔十四枚
	《医林正印》 ^[41]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《本草权度》 ^[42]	茵陈一两（去茎）、大黄半两、山梔明者十个、豆豉煎汤下。
	《医方便览》 ^[43]	茵陈陈六两、梔子十四个、大黄二两
	《医方考》 ^[15]	茵陈一两、梔子三枚、大黄三钱五分
		茵陈蒿半两、梔子四枚（炒）、大黄三钱（酒浸）
	《景岳全书》 ^[44]	茵陈九钱、山梔一钱半、大黄四钱半
	《张卿子伤寒论》 ^[45]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）
清代	《伤寒溯源集》 ^[46]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《尚论后篇》 ^[47]	茵陈六两、梔子十四枚、大黄二两

	《伤寒经注》 ^[48]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两
	《伤寒折衷》 ^[49]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）
	《古今名医方论》 ^[50]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《医方集解》 ^[51]	茵陈六两、大黄一两（酒浸）、梔子十四枚（炒）
	《张氏医通》 ^[52]	茵陈蒿五钱、梔子一枚，碎、大黄三钱
	《伤寒源流》 ^[53] 《伤寒寻源》 ^[54]	茵陈蒿六、梔子十四、大黄二八 茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄三两
	《伤寒论证辨》 ^[55]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《证治合参》 ^[56]	茵陈五钱、山梔五个、大黄二钱五分
	《伤寒贯珠集》 ^[57]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）
	《医宗金鉴》 ^[58]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两
		茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）
	《医编》 ^[59]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《兰台轨范》 ^[60]	茵陈六钱、梔子二个、大黄二钱
	《伤寒指归》 ^[61]	茵陈蒿六两、梔子十四枚、大黄二两
	《平法寓言》 ^[62]	茵陈蒿六两、梔子十四枚，去皮，炒黑、大黄二两
	《医学摘粹》 ^[63]	茵陈蒿六钱、梔子五枚、大黄二钱
	《伤寒论后条辨整理与研究》 ^[64]	茵陈蒿六两、梔子十四枚（擘）、大黄二两（去皮）

4. 茵陈蒿汤药物组成分析与煎服方法

通过查阅70部古籍，进一步筛选后，共有43部古籍49条数据明确记载了茵陈蒿汤的组成。《伤寒论》中记载的茵陈蒿汤由茵陈蒿、大黄、梔子组成，共有45条数据与《伤寒论》中的组成一致。后世医家基本上沿用该方药物组成，其余的组成加减变化为：①加石膏《小品方》^[12]中记载的三物茵陈蒿汤以石膏易大黄，提示阳明气分热盛，当用石膏清阳明气分之热 ②加黄芩《必效方》^[13]中记载的茵陈汤加味黄芩，表明邪入少阳，以黄芩清少阳之热③加生姜 生姜性辛温，《医学集成》^[65]中取其温煦经络、疏通经络之效，增强茵陈蒿汤疏解郁热之功。总观历代记载，茵陈蒿汤在药物组成上基本遵循仲景之意，临证上稍有加减。

《伤寒杂病论》中记载的茵陈蒿汤为汤剂，其煎服方法为：上三味，以水一斗，先煮茵陈，减六升，内二味，煮取三升，去滓，分温三服。郝万山^[66]等学者根据考古出土的东汉时期计量器具考证，确定东汉1升为200 mL，1斗为2000 mL，多数学者也认同该观点。故按此推算，仲景所述煎煮工艺如下：取茵陈适量，加入2000 mL清水，煎煮直至1200 mL时，纳入梔子、大黄

二味，煮取600 mL，去药渣，分三次服。若将上述煎服方法运用于临床，则服药量偏大。当今研究表明，药材与水的比例以1:7为宜^[67]，故加水量可视具体情况灵活调整。

茵陈蒿汤的剂型主要为汤剂，但也仍存在煮散形式。如《校正素问精要宣明论方》^[31]所记载：“上剉如麻豆大，水二盏半，慢火煮至一盏，绞汁温服，以利为度……”

5. 茵陈蒿汤主治病证

针对茵陈蒿汤的主治病证，仲景在《伤寒杂病论》一书中的记载皆为发黄之证。中医根据不同的病机与疾病性质，将黄疸分为阳黄和阴黄。由原方记载可知，茵陈蒿汤主治病证均为湿热黄疸，属阳黄之证。其中《伤寒论·卷五》所载原文：“阳明病，发热汗出者……但头汗出，身无汗，剂颈而还，小便不利，渴引水浆者，此为瘀热在里，身必发黄，茵陈蒿汤主之。”^[25]“但头汗出，身无汗，剂颈而还”言其以颈部为界限，仅见头颈部有汗，同时兼见“小便不利”，可知阳明之热与里湿为合，湿热熏蒸，热越于上，仅头部有汗。湿热相蒸，津液输布失司，又热盛伤津，可见“渴饮水浆”。同卷中又记载：“伤寒七八日，身黄如橘子色，小便不利，腹微满者，茵陈蒿汤主之。”^[25]“腹微满”言其腹部稍有胀满之感，非有形实邪，乃湿热阻滞中焦，气化不利所致。而“身黄如橘子色”提示阳黄之色显露于外。此外，《金匱要略·黄疸病脉证并治》中记载：“谷疸之为病，寒热不食，食即头眩，心胸不安，久久发黄，为谷疸，茵陈蒿汤主之。”^[24]谷疸属于中医五疸之一，湿浊上熏头目故见“头眩”；湿热蕴结于胸中，郁闷不舒，故见“心胸不安”。故上述三条条文对茵陈蒿汤适用病症的描述虽有所不同，但病机同属湿热黄疸。

西晋时期医家基本上延续了《伤寒杂病论》中所载证候。南北朝时期，《小品方》中将茵陈蒿汤治疗范围扩展至皮肤病，其记载道：“治黄疸，身目皆黄，皮肤曲尘出。”^[12]“曲尘”即酒曲上所生菌，色淡黄如尘，故称之。邪热充斥阳明经不能外达，郁积于里，波及至肺，又肺主皮毛，故见皮肤病症。

唐宋金元时期，随着对仲景学说的深入研究，医家在《伤寒杂病论》的基础上，补充说明了湿热发黄兼有的其它证候表现。如唐代《外台秘要》^[13]中首次出现的“小便黄”；金代《伤寒明理论》^[30]中所载的“心中懊憹”；元代《卫生宝鉴》^[32]中记载的“身热不大便”；元代《丹溪心法》^[35]中提及的“鼻干汗出”及“黄汗”等。同时，宋代《鸡峰普济方》^[28]中运用茵陈蒿汤治疗谷疸为病导致的食毕头痛，心忪拂郁，并首次提出了本方主治谷疸的病机：失饥大食，胃气不转，与热相搏所致。

明清时期百家争鸣，茵陈蒿汤的主治范围从湿热发黄扩充到其他内科杂病。例如，明代《本草权度·卷中》^[42]本方拓展运用于神志疾病：发狂者，茵陈蒿汤下之。《伤寒选录》^[76]中记载的一则医案：“许叔微治一舟子，伤寒发黄，鼻内酸痛，身目如金，小便涩而大便如常，或欲用茵陈蒿汤。”由此可知，茵陈蒿汤的治疗范围已扩展至五官科疾病，同时大便可如常。清代《平法寓言》^[62]中

提出本方亦可治疗“嗌干”等呼吸系统症状。清代《李氏医鉴》^[80]中载茵陈蒿汤可治疗胸痞病症，病机属湿热俱盛者。清代《伤寒源流》^[53]言此方可治疗心下悸：“太阳病，饮水多，必心下悸……若兼身黄而小腹硬，脉沉结者，茵陈汤。”此外，《活人心法》^[68]中云：“治伤寒瘟疫，发黄”，是运用茵陈蒿汤治疗伤寒瘟疫的记载，此方主治的瘟疫病证为里证、实证，疫毒之邪传里，内伤脏腑，邪无出路壅滞于下焦，以致经气郁滞，日久郁积出现发黄之征。

综上，茵陈蒿汤主治湿热黄疸证，其基本证候为“发黄”，可兼有“腹微满”“二便不通”“渴饮水浆”“但头汗出”等次要证候，亦可治疗胸痞、心下悸、鼻干酸痛等内伤病症，也适用于瘟疫病证的治疗，尤属湿热疫者。历代医家基本上将茵陈蒿汤作为治疗阳黄的专病专方，临证上有所加减。

6. 茵陈蒿汤病机分析

张仲景在《伤寒杂病论》中高度概括了茵陈蒿汤的核心病机：瘀热在里。针对“瘀热在里”一词，历代医家的观点存在分歧。通过查阅古今相关文献，可将其解释归纳为两类：①瘀，同“郁”，即郁热于里。阳明病当见发热、汗出，这是阳明之热向外发越之征。湿邪粘滞重着，热不得外越，湿亦无法外泄，湿热郁积于体。②瘀，为瘀血之意，即热壅血瘀。热邪亢盛，灼伤血津，邪入血分，凝滞成瘀^[69]。针对以上两种观点，结合李澎^[70]等学者的探讨分析与临床实践，应将上述二者病机结合，即湿、热、瘀为阳黄发病的三大主要病机。治疗上当清热利湿，兼以活血，防止热盛灼伤血津。综上，茵陈蒿汤病机总属湿热熏蒸，瘀积于体。

7. 茵陈蒿汤功效分析

《伤寒杂病论》一书中未见茵陈蒿汤的功效与方义分析，直到金代著名医家成无己在《伤寒明理论·卷四》一书中首次运用“君臣佐使”理论提出了茵陈蒿汤的方义。“茵陈蒿味苦寒，酸苦涌泄为阴，酸以涌之，苦以泄之，泄甚热者……故以茵陈蒿为君。梔子味苦寒，苦入心，而寒胜热，大热之气，必以苦寒之物胜之，故以梔子为臣。大黄味苦寒，宜补必以酸，宜下必以苦……故以大黄为使。”^[30]成氏运用药性气味理论提出了“茵陈为君，梔子为臣，大黄为使”的配伍格局。然有医家持不同意见，如《医宗金鉴·卷四》中记载：“茵陈蒿治疸病者为君，佐以大黄，使以梔子。”^[58]对于“梔子为使”的观点，原文无具体展开阐述，后世医家亦鲜少持有此论。《金镜内台方议·卷十》记载：“茵陈为君，能治黄。梔子为臣，梔能治黄，寒以治热也。以大黄为佐使，以下泄瘀热而除其黄也。”^[40]原文记载的“茵陈为君，梔子为臣，大黄为佐”之说被历代大多数医家所认同。

明清时期随着温病学派的兴起和伤寒学派的发展壮大，医家方论多有创见。明·吴有性《温疫论》提出：“及论小便不利，病源不在膀胱，乃系胃家移热，又当以小便不利为标，胃实为本，是以大黄为专功，山梔次之，茵陈又其次也。”^[71]吴氏认为，胃实为其病本，方中应重用大黄攻下里热，此论鲜有前人提出，也为后世运用茵陈蒿汤治疗瘟疫奠定了基础。吴瑭在《温病条辨》中记载：

“开郁莫如发陈，茵陈生发最速，高出众草，主治热结黄疸……栀子通水源而利三焦，大黄除实热而减腹满……”^[72] 吴瑭运用取象比类思想提示茵陈发陈之性善能破结除疸，并提出了栀子利水、大黄除热之说。对于祛除瘀热之途径，诸位医家持不同意见。一者导瘀热从小便中去，如《伤寒来苏集》载：“令瘀热从小便而泄，腹满自减，肠胃无伤……”^[73] 二者导瘀热从三焦分泄，如清·王子接提出：“茵陈散肌表之湿，得大黄则兼泻中焦之郁热；山栀逐肉理之湿，得大黄则兼泻上焦之郁热。惟其性皆轻浮，故与大黄仅入气分，泄热利小便，建退黄之功。”^[74] 三者导瘀热从二便中除，如清·吴仪洛认为：“茵陈发汗利水，以泄太阴、阳明之湿热，故为治黄主药，栀子为臣，大黄为佐，分泄前后，则腹得利而解矣^[75]。”结合仲景方证原文与用药剂量，“导瘀热从二便中除”更符合仲景原意，此论亦被历代大多数医家所推崇。

综上文獻考证可得，茵陈蒿为方中君药，味苦、寒，功擅清热利湿、退黄解毒，为治疗黄疸之要药；栀子为臣药，具有清热泻火、凉血解毒之效，可通利三焦水道，协同君药助瘀热从小便排出。大黄为方中佐药，具有泻热通腑之效，将瘀热从大便中去除。三者相辅相成，治疗湿热俱盛之肝胆湿热病证，引湿热从二便中祛除，使黄随之而退。

8. 茵陈蒿汤药物基原与炮制分析

自《目录（汉族医药）》颁布以来，学术界陆续开展古代经典方组成药物基原考证与炮制分析的研究。茵陈蒿汤由茵陈、栀子、大黄3味药物组成，本文通过梳理3味药物的相关考证文献，并结合《中国药典》及各地区中药饮片炮制规范，以明确茵陈蒿汤的药物基原以及其组成药物的炮制方法、炮制规范。

茵陈

据《中国药典》载：茵陈系菊科植物滨蒿（*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.）或茵陈蒿（*Artemisia capillaris* Thunb.）的干燥地上部位入药，本品药用部位主要采集植株地上部分，经干燥炮制后运用于临床。茵陈原名茵陈蒿，经谢宗万^[76]等学者考证，正品茵陈即当今市面上的绵茵陈，药物基原与《中国药典》中记载一致。《中国药典》规定茵陈炮制标准如下：去除残根及杂质，经搓碎或切碎处理，生品净制。绵茵陈则需过筛去除灰屑。《伤寒杂病论》一书中无记载茵陈的炮制方法，结合茵陈发陈之性，应以本品生用入药。

综上文獻考证表明，茵陈蒿汤所用茵陈基原为 *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. 或 *A. capillaris* Thunb.，药用部位取其干燥地上部分，饮片规格需经净制去除杂质后粉碎处理，以生品入药。

栀子

栀子系茜草科植物栀子（*Gardenia jasminoides* Ellis）的干燥成熟果实入药。李明利^[93]等考证经典方中栀子的药物基原，考证结果与《中国药典》所载一致，即当今市面上的山栀子。栀药用部位为栀子皮、栀子仁或全栀子，仲景原方记载为全栀子入药。东汉以后，栀子皮、仁分开使用入药，如《丹溪心法》^[93]中

明确提出栀子的用药部位为栀子仁。元·王好古认为：“用仁去心胸中热，用皮去肌表热^[77]。”临床上可根据治疗目的选择相应的用药部位。但由于去皮操作繁琐，现代临床上大多已不再区分栀子皮、仁，且全栀子入药可更好发挥皮、仁退热之功，故应遵循仲景之法以全栀子入药。

汉代医家成无己的《注解伤寒论》^[78]中最早记载栀子的炮制方法为“擘”。《说文解字》^[79]注：“擘，搗也。”即对药材进行粉碎处理，可增加其与其它药材的接触表面积，从而促进有效成分溶出。此外，自汉代以后，栀子炮制工艺中已出现炒制法。唐代医家孙思邈在其著作《银海精微》^[80]中首载栀子的炒制工艺。清代黄官绣在其著作《本草求真》中叙述了栀子炒黑加强其止血之功：“治上宜生，治下宜炒宜黑；生用泻火，炒黑止血。”^[81]现代药理实验研究表明，栀子炒制后栀子苷含量明显降低^[82]，故经炒制后可缓和其寒凉之性，以防苦寒败胃，但削弱了其清泻三焦实火之力。《中国药典》规定栀子炮制需去除杂质并进行粉碎处理，采用清炒法进行炒制。

综合历代文献对栀子的相关记载，建议以全栀子入药，针对热盛于里的病证，栀子生用以泻火除烦；而针对脾胃虚弱且热势不高者，可考虑炒栀子入药，防苦寒败胃。

大黄

根据谢宗万、郝近大^[102]等学者的系统考证研究，古代医家临床所用大黄的植物基原与现行《中国药典》收载品种具有一致性。这一考证结果不仅证实了大黄药用历史的延续性，也为现代临床应用提供了理论依据。研究表明，历代医籍中所载大黄的形态特征、产地分布及功效主治等，均与现今《中国药典》规定的掌叶大黄（*Rheum palmatum* L.）、唐古特大黄（*Rheum tanguticum* Maxim. ex Balf.）及药用大黄（*Rheum officinale* Baill.）等正品大黄相符。《伤寒杂病论》一书中大黄去皮生用入药。大黄去皮，可取其轻清之性，增强入气分泄热之力。此后，大黄亦出现酒制后入药，如清·汪昂《医方集解》中记载大黄酒浸使用^[51]。大黄经酒浸后，引药上行，以清上焦之热。同时，现代药理研究也表明，酒制后的大黄泻下作用较生品弱，究其原因因为酒制后使大黄具有泻下作用的有效成分游离蒽醌类衍生物含量下降^[83]。本方中应取大黄泻下退黄之效，故不建议使用酒大黄。《中国药典》中大黄的炮制规范为“除去杂质，洗净，润透，切厚片或块，晾干。”

纵观历代古籍对大黄的记载，茵陈蒿汤中大黄宜选用蓼科植物掌叶大黄（*Rheum palmatum*）、唐古特大黄（*Rheum tanguticum*）或药用大黄（*Rheum officinale*）的干燥根及根茎。炮制要求为净制处理。切厚片或块，晾干，去皮，生用。

二、总结

本研究对茵陈蒿汤进行了系统梳理与分析。结果表明，茵陈蒿汤首见于东汉医家张仲景的《伤寒杂病论》，别名为茵陈汤、三物

茵陈蒿汤、茵陈栀子大黄汤。通过古今文献考证，在确保临床用药安全的前提下，结合古今度量衡的换算，本研究推荐的剂量为茵陈蒿21.6 g、大黄7.2 g、栀子15.87 g，临床应用时可根据实际情况酌情加减。古籍记载提示，茵陈蒿汤的主治病证在历史沿革中不断完善与发展，从湿热黄疸逐步扩展至其他内科杂病及瘟疫病证，但病机始终不离湿热瘀积，治则应以清热利湿、通腑退黄为主。此外，

本研究对茵陈、栀子、大黄的药物基原与炮制方法进行了考证，为临床规范应用提供了依据。本文为进一步推动茵陈蒿汤复方制剂的开发研究及扩大其临床应用范围奠定了坚实的理论基础，同时也为后续深入研究古代经典名方提供了有益的参考。

利益冲突：本文不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 张程, 阮为勇. 加味茵陈蒿汤灌肠辅助治疗新生儿高胆红素血症33例临床观察 [J]. 中医儿科杂志, 2019, 15(05): 35-38.
- [2] 段倩, 包小玉, 袁军. 茵陈蒿汤联合蓝光照射治疗新生儿黄疸临床疗效观察 [J]. 湖北中医药大学学报, 2023, 25(02): 105-107.
- [3] 刘璐娴. 茵陈蒿汤灌肠治疗原发性肝癌 TACE 术后患者（肝胆湿热证）的临床疗效观察 [D]. 福建中医药大学, 2023.
- [4] 曾祥能, 覃绿星, 周晓玲. 基于网络药理学和分子对接探讨茵陈蒿汤治疗慢加急性肝衰竭作用机制 [J]. 山西中医, 2024, 40(03): 57-61.
- [5] 程新红, 王浩嘉, 王勇, 等. 基于网络药理学及分子对接探究茵陈蒿汤治疗自身免疫性肝炎的作用机制 [J]. 兰州大学学报 (医学版), 2023, 49(08): 6-15.
- [6] 肖鹏, 冉俊宁, 江劲波. 基于网络药理学探讨茵陈蒿汤治疗溶血性黄疸的作用机制 [J]. 中医临床研究, 2021, 13(35): 1-6.
- [7] 杜微波, 张志强, 万莹莹, 等. 茵陈蒿汤物质基准特征图谱的建立 [J]. 亚太传统医药, 2021, 17(12): 82-86.
- [8] 王俊蕾. 茵陈蒿汤古今医案方证对比研究 [D]. 山东中医药大学, 2021.
- [9] 冷静. 茵陈蒿汤药理作用和临床应用进展 [J]. 内蒙古中医药, 2016, 35(07): 131-133.
- [10] 黄玉宇, 陈汀, 沈晗, 等. 茵陈蒿汤煎煮工艺的优化 [J]. 中成药, 2021, 43(05): 1135-1140.
- [11] 张仲景, 刘世恩, 毛绍芳. 伤寒杂病论 [M]. 北京: 华龄出版社, 2000: 147, 390-391.
- [12] 陈延之, 高文铸. 小品方 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1995: 110.
- [13] 王焘. 外台秘要 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1955: 93, 145.
- [14] 陶华. 伤寒全生集 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 75-76.
- [15] 吴昆, 洪青山. 医方考 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1998: 180.
- [16] 国家计量总局. 中国古代度量衡图集 [M]. 北京: 文物出版社, 1981: 2.
- [17] 丘光明, 邱隆, 杨平. 中国科学技术史度量衡卷 [M]. 北京: 科学出版社, 2001: 249.
- [18] 李时珍. 本草纲目 1[M]. 北京: 中国国际广播出版社, 1994: 57.
- [19] 汪昂, 李恩玲. 汤头歌诀 [M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1993: 43.
- [20] 尹周安, 李玉丽, 袁振仪, 等. 经典名方竹叶石膏汤关键信息考证 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(13): 176-183.
- [21] 仝小林, 穆兰澄, 吴义春, 等. 《伤寒论》方剂中非计量单位药物重量的现代实测研究 [J]. 中医杂志, 2009, 50(S1): 1-2.
- [22] 韩美仙. 基于药物重量实测的经方本原剂量研究 [D]. 北京中医药大学, 2011.
- [23] 于珊珊, 何庆勇. 茵陈蒿汤临床应用经验 [J]. 中国中医急诊, 2023, 32(10): 1748-1751.
- [24] 张仲景, 赵立凝. 金匮要略 [M]. 广州: 广东科学技术出版社, 2022: 51.
- [25] 张仲景. 伤寒论 [M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2015: 63, 69.
- [26] 孙思邈, 鲁兆麟. 备急千金要方 [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997: 154, 165.
- [27] 孙思邈. 千金翼方 [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997: 93-94
- [28] 张锐. 鸡峰普济方 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1987: 83
- [29] 庞安时, 邹德琛, 刘华生. 伤寒总病论 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1989: 47.
- [30] 成无己, 于俊生. 伤寒明理论 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 37, 86, 123.
- [31] 刘完素, 柳长华, 孙洪生. 校正素问精要宣明论方 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 40.
- [32] 罗天益. 卫生宝鉴 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019: 191, 341.
- [33] 吴恕, 程磐基, 王尔亮. 伤寒活人指掌图 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 4, 99.
- [34] 危亦林, 王育学. 世医得效方 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1990: 47, 52.
- [35] 朱震亨, 王英. 丹溪心法 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 125-126.
- [36] 赵以德, 刘恩顺, 王玉兴等. 金匮方论衍义 [M]. 北京: 中医古籍出版社, 2012: 165-166.
- [37] 李扬卿, 于恒, 苏汝. 心印绀珠经 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 84.
- [38] 徐彦纯. 中医非物质文化遗产临床经典名著玉机微义 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2011: 307
- [39] 朱权, 于海芳. 乾坤生意乾坤生意秘韞 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2018: 194.

- [40] 许宏. 金镜内台方议 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1986: 42.
- [41] 马兆圣, 黄作阵. 医林正印 [M]. 北京: 中国中医药, 2016: 60, 195.
- [42] 黄济之, 王春燕. 本草权度临证综合 29 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2018: 38, 46.
- [43] 殷之屏, 步瑞兰. 医方便览 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 145.
- [44] 张介宾. 景岳全书 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1994: 374, 811.
- [45] 张遂辰. 张卿子伤寒论 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 197-198.
- [46] 钱潢, 周春祥, 张喜奎等. 伤寒溯源集 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2021: 228.
- [47] 蔡永敏, 徐江雁. 伤寒金匱卷尚论后篇 [M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2013: 380.
- [48] 程知, 张再良, 杨文蒨. 伤寒金匱 36 伤寒经注 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 112.
- [49] 林澜撰, 汪泳涛, 刘堂义等. 伤寒金匱 39 伤寒折衷 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 159, 161-162.
- [50] 罗美, 田代华. 古今名医方论 [M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2000: 77-78.
- [51] 周鸿飞, 刘永辉. 医方集解 [M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2017: 108.
- [52] 张璐, 李静芳, 建一. 张氏医通 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1995: 218-219, 287, 337.
- [53] 陶口庵. 伤寒金匱 32 伤寒源流 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 10, 105, 163, 167, 199, 282.
- [54] 吕震名, 王琳. 伤寒寻源 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 399-400.
- [55] 郑重光. 伤寒论证辨 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 74, 121.
- [56] 叶盛, 肖红艳, 李墨华等. 证治合参 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 166, 294.
- [57] 尤在泾. 伤寒贯珠集 [M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2006: 101.
- [58] 吴谦, 同志安, 何源. 医宗金鉴 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1994: 75, 314, 387, 460.
- [59] 何梦瑶, 邓铁涛, 刘纪莎. 医编 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 143-144.
- [60] 徐灵胎. 兰台轨范 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019: 267.
- [61] 戈颂平. 伤寒指归 [M]. 北京: 中医古籍出版社, 2014: 230-232.
- [62] 与樵山客, 刘进, 李丹等. 平法寓言 04 综合 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 99-100.
- [63] 庆云阁, 彭静山等. 医学摘粹 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1983: 9, 19, 62.
- [64] 程郊倩, 李平, 楚更五. 伤寒论后条辨整理与研究 [M]. 北京: 中医古籍出版社, 2012: 243, 277, 391.
- [65] 刘仕廉, 吕凌, 王雅丽等. 医学集成 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 62.
- [66] 郝万山. 汉代度量衡制和经方药量的换算 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2005, 3(03): 48-51.
- [67] 沈自强. 论中药的煎服法 [J]. 内蒙古中医药, 2012, 31(01): 75.
- [68] 刘以仁, 王文选, 王宏利等. 活人心法 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 57, 146.
- [69] 商子梦, 郑亚琳. “瘀热在里, 身必发黄” 刍议 [J]. 继续医学教育, 2019, 33(09): 161-163.
- [70] 李澎, 贾建伟. 从瘀热在里探讨阳明发黄诸证 [J]. 河北中医, 2013, 35(05): 699-700.
- [71] 吴有性, 张成博. 温疫论 [M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2003: 14-15.
- [72] 吴鞠通, 谢玲玲, 赵炎. 温病条辨 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2022: 108-109.
- [73] 柯琴, 周春祥, 赵鸣芳等. 伤寒来苏集 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2021: 124-125.
- [74] 王子接, 李飞. 绛雪园古方选注 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1982: 20.
- [75] 吴仪洛. 成方切用 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1958: 283-284.
- [76] 谢宗万. 茵陈品种的本草考证 [J]. 中药材, 1988, (02): 50-53.
- [77] 王好古, 陆拯, 郭教礼等. 汤液本草 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 106.
- [78] 成无己, 田思胜, 马梅青等. 注解伤寒论 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019: 129.
- [79] 许慎, 段玉裁. 说文解字注第 2 版 [M]. 世纪出版集团, 1988: 606.
- [80] 孙思邈. 银海精微 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1956: 116-117.
- [81] 黄官绣. 本草求真 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1987: 189.
- [82] 邵考珍, 谭梅英, 詹利之. 生梔子与炒梔子中梔子苷含量比较 [J]. 亚太传统医药, 2014, 10(12): 15-16.
- [83] 闫美娟, 隋峰, 李燕等. 大黄各炮制品泻下作用的比较研究 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(13): 170-171.

温针灸联合常规西药治疗盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛的临床效果

许海莺, 彭静, 朱安琪, 陈玉洁 *

西安市第九医院, 陕西 西安 710000

DOI:10.61369/MRP.2025050021

摘要 : 目的: 观察温针灸联合常规西药在治疗盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛的应用效果。方法: 选取2023年6月–2025年4月至我院治疗的128例盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛患者进行病例对照研究, 利用随机数字表法分为对照组 (n=64, 西药治疗) 和观察组 (n=64, 温针灸联合西药治疗)。比较两组患者的一般资料、疗效、生活质量、炎症因子水平、负性情绪。结果: 两组患者的年龄、病程及BMI比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 护理后两组患者的各项指标均有所改善, 观察组在多项指标中表现出显著优势: 临床总有效率 (95.32%) 优于对照组 (76.56%) ($\chi^2=9.309$, $P=0.002<0.001$); 生理健康、心理健康、社会关系、环境因素等指标评分均升高 (P 均 $=0.000<0.001$); IL-6、TNF- α 水平下降更明显 (P 均 $=0.000<0.001$); SDS及SAS水平均降低 (P 均 $=0.000<0.001$)。结论: 在治疗盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛中, 温针灸联合西药治疗能有效提高临床治疗效果、提高患者生活质量、降低患者负性情绪。

关键词 : 温针灸; 西药治疗; 盆腔炎性疾病; 慢性盆腔痛

The Clinical Effect of Warm Acupuncture Combined with Conventional Western Medicine in the Treatment of Chronic Pelvic Pain after Pelvic Inflammatory Disease

Xu Haiying, Peng Jing, Zhu Anqi, Chen Yujie*

Xi'an Ninth Hospital, Xi'an, Shanxi 710000

Abstract : Objective: To observe the application effect of warm acupuncture combined with conventional western medicine in the treatment of chronic pelvic pain after pelvic inflammatory disease. Methods: A case-control study was conducted on 128 patients with chronic pelvic pain after pelvic inflammatory disease who were treated in our hospital from June 2023 to April 2025. They were divided into a control group (n=64, treated with western medicine) and an observation group (n=64, treated with warm acupuncture combined with western medicine) using the random number table method. The general information, efficacy, quality of life, inflammatory factor levels, and negative emotions of the two groups were compared. Results: There were no statistically significant differences in age, disease duration, and BMI between the two groups ($P>0.05$). After treatment, all indicators of the two groups improved, and the observation group showed significant advantages in multiple indicators: the total clinical effective rate (95.32%) was better than that of the control group (76.56%) ($\chi^2=9.309$, $P=0.002<0.01$); the scores of physiological health, mental health, social relations, and environmental factors all increased ($P=0.000<0.001$); the levels of IL-6 and TNF- α decreased more significantly ($P=0.000<0.001$); and the levels of SDS and SAS both decreased ($P=0.000<0.001$). Conclusion: In the treatment of chronic pelvic pain after pelvic inflammatory disease, warm acupuncture combined with western medicine can effectively improve clinical treatment effect, enhance patients' quality of life, and reduce patients' negative emotions.

Keywords : warm acupuncture; western medicine treatment; pelvic inflammatory disease; chronic pelvic pain

引言

慢性盆腔痛是一种较为普遍的女性妇科疾病, 其发病机制十分复杂, 多为盆腔炎性疾病后遗症所致。子宫内膜炎、输卵管炎、输

基金项目: 西安市卫生健康委员会科研项目 (2023yb21)

作者简介: 许海莺 (1978.06-), 女, 陕西西安人, 本科学历, 副主任医师, 研究领域: 中西医结合治疗妇科、内科疾病。

通讯作者: 陈玉洁 (1991.08-), 女, 新疆昌吉人, 硕士研究生学历, 主治医师, 研究领域: 中西医结合治疗内科杂病。

卵管卵巢脓肿、盆腔腹膜炎等都属于盆腔炎症疾病。如果没有对盆腔炎症性疾病后遗症进行积极的干预，很容易造成持续性的慢性炎症反应，进而发展为慢性盆腔痛，不仅会降低患者的生存品质，还会对患者造成持久的身心压力^[1]。西药治疗是临床上常用的方法，包括抗生素、非甾体抗炎药等。抗生素主要作用于感染因素，但单独应用抗生素不能完全清除机体内的炎症反应，而且长期应用易诱发耐药性^[2]。非甾体药物虽然可以有效地减轻痛苦，但是对于彻底消除炎症的效果并不明显，并且一些患者还会产生一些胃肠道的副作用。温针灸是一种集针刺和艾灸优势于一身的中医疗法，其原理是通过温热刺激和针刺穴位两种方法的相互配合，以调整气血循环，疏通经脉，起到温经散寒、祛瘀止痛的功效。本研究旨在探讨温针灸联合常规西药治疗盆腔炎症性疾病后遗症慢性盆腔痛的临床效果，以期为临床治疗提供新的思路和方法，进一步提高患者的治愈率和生活质量，减轻患者的痛苦。

一、资料与方法

（一）一般资料

本文为前瞻性研究，选取2023年6月-2025年4月至我院治疗的168例盆腔炎症性疾病后遗症慢性盆腔痛的患者进行病例对照研究，利用随机数字表法分为对照组（n=64）和观察组（n=64）。

纳入标准：①符合盆腔炎症性疾病后遗症慢性盆腔痛相关诊断标准，即盆腔炎症性疾病发作后出现持续6个月及以上的盆腔疼痛，疼痛程度影响日常生活；②患者自愿参与本研究，并签署知情同意书。

排除标准：①合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者；②对本研究使用药物过敏者；③近期接受过其他盆腔疼痛相关治疗且可能影响研究者；④存在精神疾病或认知障碍，无法配合完成研究者；⑤处于妊娠期或哺乳期女性。

（二）方法

对照组实行西药治疗。给予头孢曲松钠（生产企业：山东鲁抗医药股份有限公司，批准文号：国药准字H20003019）2g，溶于0.9%氯化钠注射液100ml中，静脉滴注，每日1次；甲硝唑氯化钠注射液（生产企业：四川科伦药业股份有限公司，批准文号：国药准字H20044012）250ml，静脉滴注，每日1次，连续治疗7天。之后口服左氧氟沙星片（生产企业：长春海悦药业股份有限公司，批准文号：国药准字H20203307）0.5g，每日1次，持续治疗14天。

观察组实行温针灸联合西药治疗。西药治疗方案与对照组相同。温针灸操作：患者取仰卧位，穴位选取关元、气海、中极、子宫（双）、归来（双）、三阴交（双）。穴位局部常规消毒后，选用0.30mm×40mm的一次性无菌针灸针，采用提插补泻手法，得气后将2cm长的艾条段套在针柄上，从下端点燃，使热力通过针体传入穴位深部，每穴灸2壮，每次治疗30分钟，每周治疗3次，共治疗8周。

（三）观察指标

（1）基本资料：年龄、病程、BMI。

（2）临床疗效：治愈：盆腔疼痛症状完全消失，妇科检查及相关影像学检查无异常，随访3个月未复发；显效：盆腔疼痛明显减轻，疼痛视觉模拟评分（VAS）下降≥70%，妇科检查及影像学检查较治疗前明显改善；有效：盆腔疼痛有所减轻，VAS评分

下降30%～69%，妇科检查及影像学检查有一定改善；无效：盆腔疼痛无明显变化或加重，VAS评分下降<30%，妇科检查及影像学检查无改善。临床总有效率=（治愈例数+显效例数+有效例数）/总例数×100%。

（3）生活质量：采用世界卫生组织生存质量测定量表简表（WHOQOL-26），对两组患者治疗前后的生活质量进行评估。该量表涵盖生理健康、心理健康、社会关系、环境因素四个维度，得分越高，表明患者生活质量越好。

（4）炎症因子水平：分别于治疗前及治疗结束后采集患者空腹静脉血5ml，采用酶联免疫吸附试验（ELISA）检测血清白细胞介素-6（IL-6）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）水平。

（5）负性情绪：采用抑郁自评量表（SDS）和焦虑自评量表（SAS）评估，分别于治疗前及治疗结束后对患者进行测评，得分越高表明抑郁、焦虑程度越严重。

（四）统计学方法

使用SPSS27.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布者以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组内比较采用配对t检验；计数资料以[n（%）]表示，组间比较采用 χ^2 检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者基本资料对比

两组患者的年龄、病程及BMI比较，差异无统计学意义（P>0.05），见表1。

表1 两组患者基本资料对比

组别	例数 (n)	年龄 ($\pm s$, 岁)	病程(月)	BMI(kg/m ²)
对照组	64	36.21±1.48	8.78±0.21	21.06±0.33
观察组	64	36.25±1.49	8.81±0.20	21.09±0.35
χ^2/t 值		0.152	0.828	0.499
p值		0.879	0.410	0.619

（二）两组患者临床疗效对比

与对照组相比，观察组临床总有效率（95.32%）优于对照组（76.56%）（ $\chi^2=9.309$ ，P=0.002<0.01）。见表2。

表2两组患者临床疗效对比

组别	治愈	显效	有效	无效	临床总有效率
对照组 (n=64)	14 (21.87%)	15 (23.44%)	20 (31.25%)	15 (23.44%)	49 (76.56%)
观察组 (n=64)	25 (39.06%)	26 (40.63%)	10 (15.63%)	3 (4.68%)	61 (95.32%)
χ^2 值					9.309
P值					0.002

(三) 两组患者生活质量对比

与对照组治疗前相比, 治疗后观察组患者生理健康、心理健康、社会关系、环境因素等指标评分均升高 ($P_{\text{均}}=0.000<0.001$), 见表3。

表3两组患者生活质量对比

组别		WHOQOL-26评分				
		生理健康	心理健康	社会关系	环境因素	总评分
对照组 (n=64)	治疗前	19.52 ± 2.88	15.78 ± 3.48	9.68 ± 2.15	19.75 ± 3.25	63.86 ± 3.66
	治疗后	20.02 ± 3.12	16.67 ± 3.60	9.98 ± 2.18	20.68 ± 3.28	64.29 ± 3.79
t		0.942	1.422	0.784	1.611	0.653
P		0.348	0.158	0.435	0.110	0.515
观察组 (n=64)	治疗前	18.68 ± 2.83	15.35 ± 3.45	9.58 ± 2.33	19.45 ± 3.35	63.38 ± 3.54
	治疗后	26.47 ± 3.68	20.65 ± 3.57	14.55 ± 2.39	25.88 ± 3.46	85.34 ± 3.64
t		13.424	8.540	11.912	10.681	34.560
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(四) 两组患者炎症因子水平对比

与对照组相比, 观察组治疗后的 IL-6、TNF- α 水平下降更明显 ($P_{\text{均}}=0.000<0.001$)。见表4。

表4两组患者炎症因子水平对比

组别	IL-6		TNF- α (mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=64)	4.63 ± 0.25	3.59 ± 0.22	27.46 ± 1.43	20.35 ± 1.34
观察组 (n=64)	4.64 ± 0.26	2.70 ± 0.15	27.48 ± 1.49	15.21 ± 1.21
t值	0.222	26.730	0.078	22.775
p值	0.825	0.000	0.938	0.000

(五) 两组患者负性情绪对比

与对照组治疗前相比, 治疗后观察组患者 SDS 及 SAS 水平平均降低 ($P_{\text{均}}=0.000<0.001$), 见表5。

表5两组患者负性情绪对比

组别	SDS		SAS	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=64)	62.32 ± 3.38	48.22 $\pm 2.64^a$	61.05 ± 2.23	44.42 $\pm 1.53^a$
观察组 (n=64)	62.09 ± 3.33	40.14 $\pm 2.42^a$	61.02 ± 2.24	34.48 $\pm 1.22^a$
t值	0.388	18.049	0.076	40.637
P值	0.699	0.000	0.940	0.000

三、讨论

盆腔炎性后遗慢性盆腔痛是盆腔炎性疾病中一个普遍而难治的后遗症。从西医的观点来看, 当盆腔炎性疾病发生的时候, 由于病原体的侵袭, 引起了盆腔组织的急性炎症, 如果没有得到及时的控制, 那么大量的炎症因子就会不断地分泌释放, 从而造成了盆腔组织的粘连和纤维化, 对周围神经末梢造成压迫, 从而引起了神经病理性疼痛^[3]。另外, 炎症会持续激活人体的免疫系统, 促进了 IL-6、TNF- α 等炎症因子的释放, 从而引起了局部的炎症反应, 并通过血液循环流通作用于全身, 造成了人体的免疫功能紊乱, 从而更加严重地引起了患者的痛苦和不适。传统西药疗法虽然对病原体具有抑制作用, 缓解炎症, 但因其盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛的发病具有慢性、持续性的特点, 单纯应用西药很难彻底解决其组织粘连、纤维化等问题, 而且长期应用药物容易出现抗药性, 增加毒副作用, 降低疗效及患者的依从性^[4]。

温针灸是将针刺和艾灸有机地融合起来的一种治法, 在中医 学中, 盆腔炎性疾病后遗慢性盆腔痛归属于“妇人腹痛”“带下病”一类^[5], 其病因多为寒湿阻滞, 气滞血瘀。关元与气海为任脉之穴, 其功能主要为温补肾阳, 培元固本^[6]; 中极为膀胱之募穴, 调节下焦之气机; 子宫与归来为经外奇穴, 具有行气活血、化瘀止痛的功效^[7]。三阴交是足三阴经交会穴, 具有补脾益气, 调和气血的功效。针刺穴位可以使经脉畅通, 调整气血运行; 艾条具有疏通经络, 散寒止痛的作用, 两者一起使用, 具有温通经络、祛寒止痛的作用。

温针灸也可以调整人体的免疫系统, 提高人体的免疫力, 加上西药的抗菌消炎, 可以形成一个多层次、多靶点的治疗模式, 研究显示温针灸联合常规西药治疗能有效改善患者的临床疗效, 本研究中, 观察组临床总有效率高达95.32%, 显著高于对照组的76.56%, 这与之前的研究结果是一致的。

从生活质量评估来看, 治疗后观察组在生理健康、心理健康、社会关系、环境因素四个维度的评分提升幅度均显著优于对照组。生理健康评分的显著提高, 得益于温针灸与西药联合对盆腔局部炎症的有效控制, 以及对组织修复的促进作用, 从而减轻了疼痛对患者身体功能的影响; 心理健康和社会关系评分的改善, 一方面与疼痛缓解后患者身体不适减轻有关, 另一方面, 温针灸通过调节神经-内分泌-免疫网络, 改善机体整体状态, 减轻了疾病给患者带来的心理压力, 使其能够更好地与他人交往; 环境因素评分的提升, 则反映出患者在接受联合治疗后, 对生活环境的适应能力增强, 生活满意度提高^[8]。

从现代医学角度来看, 温针灸能够改善局部血液循环, 促进炎性物质的吸收和消散, 减轻组织粘连和水肿; 同时, 温热刺激还可调节神经-内分泌-免疫网络, 降低血清 IL-6、TNF- α 等炎症因子水平, 抑制炎症反应, 缓解疼痛^[9]。本研究中, 观察组治疗后的 IL-6、TNF- α 水平下降较对照组更明显 ($P_{\text{均}}=0.000<0.001$) 证实了这一点。

在负性情绪方面, 观察组患者 SDS 及 SAS 水平降低幅度明显

大于对照组，说明联合治疗不仅能缓解患者身体症状，还能有效改善其心理状态。慢性盆腔痛极易引起患者抑郁、焦虑等不良情绪，而温针灸结合西药治疗可有效减轻患者的痛苦，改善体质，减轻患者的精神压力，并通过调整神经系统达到稳定情绪^[10]。

但是，该研究也有一些不足之处。由于样本来自单一医院，因此容易产生选择性偏差，研究结论的普遍性也需要进行进一步

检验；由于追踪期比较短暂，因此不能完全评价联合疗法的长期效果和远期的并发症。未来进一步的研究可以进一步增加样本数，以增加结论的可信度和代表性；延长随访周期，深入观察联合治疗的长期效果，同时进一步探究温针灸联合西药治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛的分子生物学机制，为临床应用提供更坚实的理论依据。

参考文献

[1]郭丽双.穴位贴敷联合微波在盆腔炎症性疾病后遗症治疗中对患者血流动力学的影响[J].中国医药指南,2025,23(06):149-151.

[2]陈士平.针刺联合温针灸治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛（气滞血瘀证）的效果评价[J].基层中医药,2023,2(10):51-56.

[3]李杨,董书含,刘丽.活血化瘀法治疗盆腔炎症性疾病后遗症的网络药理学研究[J].四川中医,2025,43(03):113-120.

[4]冯丽元,孔丽蔚,李新聪.针灸配合康妇消炎栓与左氧氟沙星治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛的临床效果[J].临床合理用药,2025,18(08):87-90.

[5]王艳琴,缙燕华.中医治疗盆腔炎症性疾病后遗症的临床研究进展[J].河北中医,2024,46(12):2104-2108.

[6]林玲,姜云,付桃芳,等.隔药温针灸辅助治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛效果观察[J].中国乡村医药,2022,29(19):23-25.

[7]赵嘉宁,何天凤,李海红,等.中医护理技术在盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔疼痛病人中的应用进展[J].全科护理,2022,20(06):748-751.

[8]官梦琳,邓婷婷,李钰莹,等.倒T字形隔药灸治疗盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛疗效观察[J].中国针灸,2024,44(02):134-138.

[9]孔丽蔚,冯丽元,李新聪.红藤败酱散加减联合针灸对盆腔炎症性疾病后遗症患者炎症反应及盆腔血流动力学的影响[J].医学理论与实践,2024,37(22):3879-3882.

[10]王丽娜,王昕.温针灸治疗气滞血瘀型盆腔炎症性疾病后遗慢性盆腔痛[J].吉林中医药,2020,40(10):1380-1382.

运用丁香透膈汤治疗食管癌吞咽困难经验

周超锋¹, 陈召起², 王颖睿³, 郑玉玲³

1.河南省中医院, 河南 郑州 450000

2.河南省人民医院, 河南 郑州 450003

3.河南中医药大学, 河南 郑州 450003

DOI:10.61369/MRP.2025050023

摘 要 : 郑玉玲教授认为, 食管癌吞咽困难大多是由于正气亏虚, 脏腑功能失调, 痰气交阻, 胃失通降, 阻隔于上, 所致噎膈不通, 运用丁香透膈汤治疗食管癌吞咽困难, 以痰气交阻为辨证要点, 以行气健脾为治法, 常获良效。此外, 郑教授认为食管癌常伴有营养不良, 食管癌患者应加强营养, 临床用药多以行气健脾、顾护胃气为本, 扶正的同时还应注意祛邪, 组方用药时常加入现代药理学有抗肿瘤活性的中药以消瘤散结。同时, 郑教授认为, 中医药辨治食管癌, 首先应坚持中医思维、整体观念, 同时要注重中西医结合, 中西医并重, 优势互补, 患者才能提高生活质量, 带瘤长期生存。

关 键 词 : 吞咽困难; 食管癌; 丁香透膈汤

Zheng Yuling's Experience in Treating Dysphagia in Esophageal Cancer with Dingxiang Tongge Decoction

Zhou Chaofeng¹, Chen Zhaoqi², Wang Yingrui³, Zheng Yuling³

1.Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 450000

2.Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450003

3.Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 450003

Abstract : Professor Zheng Yuling believes that swallowing difficulties in esophageal cancer are mostly caused by deficiency of positive qi, dysfunction of internal organs, obstruction of phlegm and qi, loss of gastric flow and obstruction, resulting in choking and obstruction. The use of Dingxiang Tongge Tang to treat swallowing difficulties in esophageal cancer, with phlegm and qi obstruction as the key points of differentiation and the treatment of promoting qi and strengthening the spleen, often achieves good results. In addition, Professor Zheng believes that esophageal cancer is a chronic wasting disease often accompanied by malnutrition. Esophageal cancer patients should strengthen their nutrition, and clinical medication should focus on promoting qi circulation, strengthening the spleen, and caring for stomach qi. While strengthening the body, attention should also be paid to dispelling evil. Modern pharmacological traditional Chinese medicine with anti-tumor activity is often added to the formula to eliminate tumors and disperse nodules. Meanwhile, Professor Zheng believes that in the diagnosis and treatment of esophageal cancer with traditional Chinese medicine, the first step should be to adhere to the thinking and holistic concept of traditional Chinese medicine. At the same time, attention should be paid to the combination of Chinese and Western medicine, with equal emphasis on both, and complementary advantages. Only in this way can patients improve their quality of life and achieve long-term survival with tumors.

Keywords : difficulty swallowing; esophageal cancer; Dingxiang transparent diaphragm soup

进行性吞咽困难是食管癌典型且常见的临床表现^[1], 常表现为进食后梗噎感、异物感、烧灼感、停滞感或饱胀感等, 起初为进普通饮食困难, 随后逐渐恶化为仅可进半流质饮食或流质饮食, 甚或不能进食, 由于进食困难导致营养摄入不足, 累积数月后可出现消瘦、乏力、倦怠、体弱等症, 严重影响患者的生活质量及身体健康^[2]。食管癌是全球范围内常见的恶性肿瘤之一, 据2020年全球癌症统计, 食管癌的新发病人达60.4万, 死亡人数达54.4万^[3]。中国是食管癌高发地区, 虽然中国食管癌的发病率及死亡率均呈下降趋势, 但依

基金: 第七批全国老中医药专家学术经验传承项目(国家中医药人教函(2022)76号)

作者简介: 周超锋(1983.10-), 男, 汉族, 河南平顶山人, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 中西医结合防治恶性肿瘤, 邮箱: doctorzcf@126.com

通讯作者: 郑玉玲(1955.12-), 女, 汉族, 河南商丘人, 教授, 主任医师, 博士生导师, 全国名中医, 岐黄学者, 国务院特殊津贴专家。研究方向: 中西医结合消化道肿瘤的临床与基础研究; 邮箱: zhengyl@hactcm.edu.cn。

旧是威胁我国居民健康的主要恶性肿瘤。

郑玉玲教授是第二届全国名中医、全国首届岐黄学者、第六批及第七批老中医药专家经验继承指导老师、主任医师、博士生导师，从事中西医结合防治肿瘤和疑难杂症的研究40余年，在长期医疗实践中，积极开展学术研究，尤其在中医药治疗食管癌方面有深入研究，在国内学术界产生了较大的影响。郑玉玲教授多以丁香透膈汤为基础方加减治疗痰气交阻型食管癌，收到了满意疗效。笔者特将此经验与同道分享，以期开拓辨治思路。

一、痰气交阻是食管癌吞咽困难的主要病机

食管癌属于中医“噎膈”范畴，是指吞咽食物哽噎不顺，饮食难下，或纳而复出的疾患。《素问·至真要大论》曰：“饮食不下，膈咽不通。”《灵枢·四时气》曰：“饮食不下，膈塞不通，邪在胃脘。”说明噎膈的主要症状是吞咽困难、食入而吐，与食管癌的表现相符，并且指出该病的病位在胃。《内经》以后，“膈”和“噎”多被许多医家分别称谓。如明代王肯堂《医学津梁·噎膈》指出：“噎者，咽喉噎塞不通，饮易入，食难入也；膈者，胃口隔截而不受，饮食暂下，少顷复吐也。”可见噎病位于食管的上段，症状为饮食难入；膈病位于食管的下段或者位于贲门，症状为食虽可入，难尽入胃，少顷复吐。

食管癌病因非常复杂，主要由于饮食酒伤，七情内伤、久病或年老体衰，致使正气亏虚，脏腑功能失调，痰气交阻，气血津液耗伤，胃失通降，噎膈不通^[4]。气机郁滞，导致脏腑功能失调，津液代谢失常，气结生痰，痰气交阻而成噎膈^[5]。人体之气升降失司，导致三焦运化失常，是噎膈的主因。痰气交阻，气机不畅，阻隔于上，是发生噎膈的主要病理机制。

二、化痰行气是治疗食管癌吞咽困难的常用治法

通过对现代中医治疗食管癌的相关文献分析，以痰气交阻证型最为常见，所以治则多为化痰行气^[6]。通过对古代治疗噎膈的方药进行分析发现，古代治疗噎膈多用行气温补化痰药物如木香、半夏、人参、肉桂等^[7]。在宋代以前多主张以行气开郁、温补脾胃，如《备急千金要方》中的五膈丸就是其代表方剂。元代以后张介宾主张“调养心脾，以舒结气”；吴塘主张“食膈宜下，痰膈宜导，血膈宜通络，气膈宜宣肝”；清代名医程钟龄从痰气郁结论治噎膈，创制了治疗噎膈的名方启膈散，目前在临床上广泛用于食管癌治疗，具有较好疗效^[8]。

三、丁香透膈汤出处及郑玉玲教授方药经验

丁香透膈汤出自《医学入门》，原著记载：“治脾胃不和，痰逆恶心呕吐饮食不进，十膈五噎，痞塞不通。”历代典籍对丁香透膈汤也有记载，《丹溪摘玄》：丁香透膈汤，治脾胃不和，中寒上气，胁肋胀满，心腹疼痛，痰逆恶心，呕吐，饮食减少，十膈五噎，痞塞不通，噎气吞酸，若失味。《济阳纲目》：气呃吐，胸满膈胀，关格不通，不食常饱，食则常气逆而吐，此因盛

怒中饮食而然，宜二陈汤加枳实、木香各半钱，或吴茱萸汤，不效则丁香透膈汤。组成及用量：丁香、木香、麦芽、青皮、肉豆蔻、白豆蔻各二分半，沉香、藿香、陈皮、厚朴各三分，甘草七分半，草果、神曲、半夏各一分半，人参、茯苓、砂仁、香附各五分，白术一钱。服用方法：加生姜、大枣，水煎服。

四、丁香透膈汤的临床应用

郑玉玲教授根据多年临床经验，选用丁香透膈汤治疗食管癌痰气交阻型吞咽困难，常获良效^[9-10]。郑教授认为临证应用此方的患者多为食管癌早中期，症见吞咽困难，恶心呕吐，呕吐粘液黏条，食欲低下，饮食不进，舌苔白腻，脉滑。方中丁香，半夏、沉香、藿香行气降逆，温中散寒，为君药；厚朴、草果、砂仁、肉豆蔻、白豆蔻、燥湿理气，木香、香附、青皮、陈皮行气散满，合为臣药；白术、党参、大枣健脾和中为佐药；甘草调和诸药，兼为佐使。诸药配伍，共奏行气、燥湿、降逆、补脾、和胃之功。同时也需根据患者的其他症状辨证施治，随症加减。李佩文^[11]用丁香透膈散加减治疗痰瘀凝滞型食管癌，理气化痰、活血祛瘀，效果良好。徐丽霞等^[12]应用丁香透膈汤治疗80例食管癌患者，治疗后症状好转者72例，占90.5%，治疗后存活6个月、1年、2年、3年以上的患者分别为38例（占47.5%）、28例（占35%）、5例（占6.25%）及2例（占2.5%），该研究显示出了丁香透膈汤治疗食道癌有一定疗效。

五、丁香透膈汤现代药理学研究

现代药理学研究表明，丁香透膈汤方中所含丁香、沉香、草果、人参、砂仁、半夏、茯苓主要成分均具有多种抗肿瘤作用。丁香是治疗食管癌的常用药物，古今众多医家对丁香及含丁香的复方治疗食管癌进行了深入研究，发现其可明显减轻或消除食管癌患者进食哽噎、吞咽困难等症状，疗效显著而可靠^[13]。研究表明丁香提取物可通过诱导细胞自噬和促进凋亡、细胞周期阻滞、抑制细胞能量代谢、抑制迁徙等机制发挥对放射抗拒食管癌细胞的抗肿瘤作用^[14]。沉香主要含有倍半萜和色酮类化合物，对肿瘤有抑制作用。据报道，从国产沉香分离得到的单体化合物对肿瘤细胞系(SGC-7901)具有抑制活性^[15]。草果主要含有桉油精、2-癸烯醛、香叶醇等物质，本品有抗肿瘤作用，作用机制是通过H22荷瘤小鼠实验发现能够抑制肿瘤细胞生长，上调Bax蛋白表达，下调BCI-2蛋白表达诱导细胞凋亡^[16]。人参皂苷Rg5对人食

管癌细胞有抑制增殖作用，能够引起细胞周期滞留，并能诱导细胞凋亡，且呈现出剂量依赖性^[17]。现代研究表明，砂仁对肿瘤有抑制作用^[18]。半夏主要含半夏蛋白、半夏醇、半夏多糖等成分，对食管癌有抑制作用^[19]。有研究表明硫酸化茯苓多糖（PS）可以通过增强自然杀伤细胞的杀伤活力，促进淋巴细胞增殖，增强机体特异性免疫功能而发挥抗肿瘤作用^[20]。

六、典型验案

患者李某，男，70岁。主诉：食管癌术后3月余。现病史：患者2021年10月出现进食不顺，在登封市某医院确诊食管鳞癌伴淋巴结转移，于2021年11月24日行“食管癌中下段切除术”，术后病理示：鳞癌，贲门左淋巴结（4/5），贲门右淋巴结（3/3），胃左淋巴结（2/2），隆突下淋巴结（2/4）。于2022年1月7日在郑州市某医院行放疗25次。现症见：进食后哽噎不顺，恶心、干呕，呕吐白黏条痰，乏力，纳少，胃脘时有疼痛，口苦，口干饮少，眠一般，大便溏，2天1次，舌质淡胖，苔白腻，脉细弦缓。西医诊断：食管癌；中医诊断：噎膈（气逆痰阻证）；治法：降逆和胃，化痰散结；方药：丁香透膈散加减；具体为：丁香6g，木香9g，炒麦芽15g，青皮12g，草豆蔻15g，沉香3g，藿香12g，陈皮15g，炙甘草9g，炒神曲15g，白术15g，茯苓30g，茴香12g，香附15g，党参30g，姜黄15g，威灵仙30g，生姜12g，皂角刺15g。15剂，每日1剂，水煎400mL，分早晚两次空腹温服。二诊：上方效可，吞咽困难明显好转，纳食

增，诸症好转。现症见：仍有乏力，饭后不顺，恶心、干呕，胃不适、时有疼痛，口苦，口干少饮，眠一般。上方加软坚消积汤加减，加鳖甲30g，牡蛎30g，僵蚕15g，桃仁12g，海藻30g，白芥子12g，红花12g，夏枯草30g，柴胡15g，人参15g，王不留行6g，路路通6g，丹参15g，泽兰15g，延胡索60g，其余不变，30剂，煎法同上。后患者以丁香透膈汤为基础方加减治疗，随访半年余，病情稳定。

七、结语

丁香透膈汤虽然临床应用广泛，但关于此方改善食管癌吞咽困难的文献报道较少。郑玉玲教授认为，食管癌吞咽困难多是正气亏虚，脏腑功能失调，痰气交阻，胃失通降，阻隔于上，所致噎膈不通，运用丁香透膈汤治疗食管癌吞咽困难，以行气健脾为治法，以痰气交阻为辨证要点，常获良效。此外，郑教授认为食管癌属于慢性消耗性疾病，患者常伴有营养不良，食管癌患者应加强营养，同时重视患者的饮食调适，临床用药多以行气健脾、顾护胃气为本，另外扶正的同时还应注重祛邪，组方用药时常加入现代药理学有抗肿瘤活性的中药以消瘤散结。同时，郑教授认为，中医药辨治食管癌，应坚持中医思维、整体观念，抓住主要症状体征进行辨证，辨证准确后方遣方用药才会取得良好效果，同时要注重中西医结合，中西医并重，优势互补，患者才能提高生活质量，带瘤长期生存。

参考文献

[1]徐浩洋,朱悦琦,程英升.食管支架治疗晚期食管癌的研究进展[J].介入放射学杂志,2024,33(12):1367-1372.

[2]洪虹,戴丽君,仲巧玲,等.基于多维度营养状况评估的食管癌患者营养不良危险因素分析[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2024,11(06):847-853. DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2024.06.016.

[3]SUNG H,FERLAY J,SIEGEL R L,et al. Global Cancer Statistics 2020:GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J].CA Cancer J Clin,2021,71(3):209.

[4]王莉,宋程,唐蔚.国医大师潘敏求从脾胃论治食管癌经验[J].中华中医药杂志,2024,39(07):3448-3451

[5]隋新兵,李沁仪,何若苹,等.国医大师何任教授辨治食管癌“噎膈三病”与处方集验[J].浙江中医药大学学报,2024,48(09):1136-1140. DOI:10.16466/j.issn1005-5509.2024.09.011.

[6]李丹丹,高小玲,魏雨濛,等.基于数据挖掘分析食管癌中医证型及组方规律[J].中医学报,2023,38(08):1798-1803. DOI:10.16368/j.issn.1674-8999.2023.08.291.

[7]纪旋,解晓青,付文胜.食管癌中医证型研究进展[J].光明中医,2024,39(08):1651-1653.

[8]张明蕊,范焕芳,陈佳琪,等.中药启膈散防治食管癌机制研究概述[J].环球中医药,2024,17(06):1205-1211.

[9]周超锋,张亚玲,岳光星,等.真实世界下中医药治疗晚期食管癌的临床疗效研究[J].中医肿瘤学杂志,2023,5(02):66-70. DOI:10.19811/j.cnki.ISSN2096-6628.2023.03.012.

[10]张亚玲,郑玉玲,陈晓琦,等.基于数据挖掘探析郑玉玲教授治疗食管癌用药规律[J].中医肿瘤学杂志,2020,2(03):84-89. DOI:10.19811/j.cnki.ISSN2096-6628.2020.03.017.

[11]李佩文.肿瘤学[M].北京:中国中医药出版社,1996.690-691.

[12]徐丽霞,钟静惠.丁香透膈汤治疗晚期食道癌 80 例[J].吉林中医药,2006(12):36-37.

[13]郑玉玲,张亚玲,刘怀民,等.丁香管食通含化丸单用及联合附桂管食通颗粒治疗晚期食管癌的临床研究[J].中国全科医学,2023,26(30):3765-3771.

[14]龚盈盈,谢刚,朱圣明,等.丁香提取物对放射抗拒食管癌细胞的体外抗肿瘤作用及机制研究[J].华西医学,2021,36(01):66-75.

[15]彭德乾,王灿红,刘洋洋,等.沉香的化学成分及其药理活性的研究进展[J].中国现代应用药学,2021,38(03):358-365. DOI:10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.03.019.

[16]张琪,杨扬.苹果挥发油对肝癌 H22 荷瘤小鼠的抑瘤作用[J].武汉大学学报(理学版),2015,61(02):179-182. DOI:10.14188/j.1671-8836.2015.02.013.

[17]梅志宏,丁雅明,李凡,等.人参皂苷 Rg5 对食管癌细胞作用的研究[J].中国实验诊断学,2016,20(12):1982-1985.

[18]高林林,王倩,张竞雯,等.春砂仁和益智仁中黄酮类物质的精制及其抑菌和抗肿瘤功能研究[J].食品安全质量检测学报,2019,10(14):4659-4666.

[19]王恒,于森,李伟楠,等.半夏化学成分及抗肿瘤作用机制研究进展[J].中医药导报,2021,27(08):49-52. DOI:10.13862/j.cnki.cn43-1446/r.2021.08.016.

[20]刘丝雨,刘洁,程博,等.茯苓多糖及三萜类成分抗肿瘤的研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2023,29(05):257-263. DOI:10.13422/j.cnki.syfjx.202202121.

自拟白及消肿止痛散外敷促进跖骨骨折加速愈合的临床疗效观察

熊慧美, 胡艳林, 高雪松, 白晓平, 唐俊雄

崇州西湖骨伤专科医院, 四川 崇州 611230

DOI:10.61369/MRP.2025050025

摘要 : 目的 观察跖骨骨折后接受自拟白及消肿止痛散外敷治疗效果。方法 200例跖骨骨折患者就诊于2023年5月–2025年4月, 随机分组。A组自拟白及消肿止痛散外敷治疗, B组常规治疗。结果 A组跖骨骨折患者疗效、预后指标、症状积分、不良反应、治疗满意度均优于B组, $P < 0.05$ 。结论 自拟白及消肿止痛散外敷方案用于跖骨骨折患者治疗中, 可缩短骨痂生成时间, 还可减轻骨折相关病症、减轻不良反应, 安全高效。

关键词 : 跖骨骨折; 白及消肿止痛散; 疗效

Observation on the Clinical Efficacy of External Application of Self-Made Baiji Xiaozhong Zhitong Powder in Promoting Accelerated Healing of Metatarsal Fractures

Xiong Huimei, Hu Yanlin, Gao Xuesong, Bai Xiaoping, Tang Junxiong

Chongzhou West Lake Orthopedic Hospital, Chongzhou, Sichuan 611230

Abstract : Objective To observe the treatment effect of external application of self-made Baiji Xiaozhong Zhitong Powder after metatarsal fractures. Methods 200 patients with metatarsal fractures were treated from May 2023 to April 2025 and randomly divided into two groups. Group A received external application of self-made Baiji Xiaozhong Zhitong Powder, while Group B received conventional treatment. Results The efficacy, prognostic indicators, symptom scores, adverse reactions, and treatment satisfaction of patients with metatarsal fractures in Group A were all better than those in Group B, with $P < 0.05$. Conclusion The external application of self-made Baiji Xiaozhong Zhitong Powder in the treatment of patients with metatarsal fractures can shorten the time of callus formation, reduce fracture-related symptoms and adverse reactions, and is safe and efficient.

Keywords : metatarsal fractures; Baiji Xiaozhong Zhitong Powder; efficacy

跖骨骨折临床发病风险高, 常见对抗运动、路面不平、特殊动作后足背急性疼痛, 病位多在基底部, 可累及第五跖骨。基于生理解剖结构分析, 第五跖骨处于足外侧, 是构成足横弓、外侧纵弓的重要结构, 若未及时治疗, 可致足负重改变, 增加功能障碍、关节疼痛等发病风险。随着生活节奏不断加快, 跖骨骨折患者发病后无法充分休息, 故探讨高效消肿、止痛方案缩短骨折愈合时间极为重要。麝香追风止痛膏在跖骨骨折治疗中较常用, 可舒缓肌肉、关节疼痛, 但促进骨折愈合效果有限^[1]。本院自拟白及消肿止痛散治疗跖骨骨折患者, 可止痛、行气、祛瘀、活血, 还可接骨续筋, 有利于舒缓骨折引发不适感、缩短跖骨骨折病程。本文以2023年5月–2025年4月就诊200例跖骨骨折患者为样本探讨自拟白及消肿止痛散外敷治疗效果。

一、资料和方法

(一) 资料

200例跖骨骨折患者就诊于2023年5月–2025年4月, 随机分组。A组跖骨骨折患者资料对比B组, $P > 0.05$ 。如表1。

(二) 纳入标准

纳入标准: ①与《临床骨伤科学》^[2]中跖骨骨折标准相符; ②与《中医骨伤科学》^[3]中血瘀气滞型相符; ③知情同意; ④患肢肿

胀、疼痛、活动受限, 且皮肤青紫、瘀斑, 呈跛行步态; ⑤X线提示骨折。

排除标准: ①患处皮肤感染或挫裂伤; ②X线提示骨折移位 $> 2\text{mm}$; ③影像学提示存在手术指征; ④韧带拉伤。

(三) 治疗方法

所有跖骨骨折入组后, 均对患处冷敷, 加压包扎, 适当抬高患肢, 予以止痛、行气、祛瘀、活血类中药汤剂治疗。

A组自拟白及消肿止痛散外敷, 组方如下: 白芷、白及、赤

芍、姜黄、黄柏、苍术、大黄、干姜等。加减方如下：痛甚者， 用药4-8周。
加没药、乳香；淤血肿胀者，加芙蓉叶、泽兰。上述诸药均研磨 B组麝香追风止痛膏外敷，1贴 /d。用药4-8周。
成粉末状，加水蜜调制成糊状，取适量药物敷于患处，1剂 /2d。

表1 跖骨骨折患者基线资料分析

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		骨折原因（%）		
		男	女	区间	均值	交通事故	高空坠落	其他
A组	100	56（56.00）	44（44.00）	44-72	61.25±2.42	54（54.00）	28（28.00）	18（18.00）
B组	100	55（55.00）	45（45.00）	44-73	61.38±2.39	55（55.00）	29（29.00）	16（16.00）
X ² /t	-	0.0202		0.3822		0.8129		
P	-	0.8869		0.7027		0.6842		

（四）统计学研究

跖骨骨折患者资料 SPSS 21.0处理，%记录、X²检验跖骨骨折计数数据， $\bar{x} \pm s$ 记录、t检验跖骨骨折计量数据。存在统计差异，P < 0.05。

二、 结果

（一）疗效指标

A组跖骨骨折患者疗效99.00%高于B组92.00%，P < 0.05。如表2。

表2 跖骨骨折患者疗效指标比较（n，%）

组别	显效	有效	无效	有效率
A组 (n=100)	69 (69.00)	30 (30.00)	1 (1.00)	99 (99.00)
B组 (n=100)	51 (51.00)	41 (41.00)	8 (8.00)	92 (92.00)

X ²	-	-	-	5.7010
P	-	-	-	0.0170

（二）预后指标

A组跖骨骨折患者疼痛时间、肿胀时间、骨痂形成时间、骨折愈合时间均短于B组，P < 0.05。如表3。

表3 跖骨骨折患者疗效指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	疼痛消除时间（d）	肿胀消除时间（d）	骨痂形成时间（d）	骨折愈合时间（d）
A组 (n=100)	1.08 ±0.42	2.25 ±1.02	22.58 ±4.39	46.71 ±5.28
B组 (n=100)	3.32 ±0.69	5.81 ±1.42	35.49 ±6.11	69.44 ±7.22
t	27.7305	20.3618	17.1594	25.4118
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（三）症状评分指标

治疗后，A组跖骨骨折患者疼痛、肿胀、瘀斑、功能受限等评分均低于B组，P < 0.05。如表4。

表4 跖骨骨折患者症状评分指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	疼痛（分）		肿胀（分）		瘀斑（分）		功能受限（分）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组（n=100）	2.41±0.32	0.62±0.25	2.48±0.36	0.64±0.26	2.55±0.36	0.66±0.28	2.56±0.37	0.68±0.29
B组（n=100）	2.43±0.34	1.39±0.28	2.51±0.38	1.41±0.27	2.57±0.38	1.43±0.31	2.57±0.39	1.45±0.32
t	0.4284	20.5133	0.5731	20.5425	0.3821	18.4329	0.1860	17.8300
P	0.6689	0.0000	0.5672	0.0000	0.7028	0.0000	0.8526	0.0000

（四）不良反应指标

A组跖骨骨折患者不良反应率1.00%低于B组7.00%，P < 0.05。如表6。

表6 跖骨骨折患者不良反应指标比较（n，%）

组别	皮肤过敏	功能障碍	低热	发生率
A组 (n=100)	1（1.00）	0（0.00）	0（0.00）	1（1.00）
B组 (n=100)	4（4.00）	2（2.00）	1（1.00）	7（7.00）
X ²	-	-	-	4.6875
P	-	-	-	0.0304

（五）不良反应指标

A组跖骨骨折患者满意度99.00%高于B组90.00%，P < 0.05。如表7。

表7 跖骨骨折患者不良反应指标比较（n，%）

组别	满意	基本满意	不满意	满意率
A组 (n=100)	69 (69.00)	30 (30.00)	1 (1.00)	99 (99.00)
B组 (n=100)	58 (58.00)	32 (32.00)	10 (10.000)	90 (90.00)
X ²	-	-	-	7.7922
P	-	-	-	0.0052

三、 讨论

跖骨是构成前半足的主要结构，诱因如下：①扭伤、重物压伤或车祸伤；②重物坠落致足背伤，可引发单一跖骨骨折或多发跖骨骨折；③足部扭曲或间接暴力伤，可致第2、3、4跖骨干发生螺旋骨折，多为运动伤；④慢性损伤：军人或运动员长期慢性劳损，可致第2、3跖骨颈骨折，或第5跖骨骨折；⑤高龄：年龄增长导致骨密度降低，此时骨弹性下降，易继发骨质疏松，外力

作用下更易骨折；⑥肥胖：体重过高可致脚步应力升高，且长期运动、行走也可引发跖骨疲劳性骨折^[4]。发生跖骨骨折后，可致患者出现以下病症：①肿胀：骨折后损伤局部软组织，可加重患肢炎症反应，增加肿胀风险。此外，跖骨骨折3d后，肿胀度达到峰值，随后逐渐吸收。②疼痛：骨折后局部痛感剧烈，尤其跖骨移动结构受损，可延长疼痛时间，且痛感与骨折严重程度、骨折类型有关。③畸形：严重跖骨骨折患者存在骨折位置形变问题，如骨突出、骨凹陷或两骨折端错位。④骨擦音：骨折端相互摩擦可致局部出现异响，且触碰骨折区域时响声更大。⑤皮肤挫裂伤：直接暴力损伤引发跖骨骨折，可增加局部软组织受损风险，还可引发挫裂伤、擦伤^[5]。发生跖骨后，需尽早治疗，否则可合并以下病症：①血管神经受损：在挤压伤、重物砸伤等影响下，骨折端神经、血管受损，可致足背动脉搏动减弱，甚至继发失血性休克，表现为足部麻木、感觉异常。②合并骨筋膜室综合征：跖骨骨折患者在炎症反应、出血等影响下，可增加局部伸出来，且在足内压升高影响下，病区血流障碍，导致氧气供应不足。因此骨折后，局部皮肤苍白、脉搏消失，且病区感觉异常、痛感严重。③骨折延迟愈合：多种不良因素影响下，跖骨骨折后断端不愈合或延迟愈合，导致治疗难度升高。因此结合跖骨骨折患者实际病情深入分析，开展对症治疗极为重要。

目前临床治疗跖骨骨折方案众多，在常规冷敷、加压包扎、抬高患肢、口服中药汤剂处理基础上，联合中药外敷治疗，可加速骨折愈合，有利于患者预后。常规外敷药物为麝香追风止痛膏，由多味中草药构成，可止痛、散寒、除湿、祛风，有利于舒缓关节、肌肉疼痛，但促进骨折愈合效果有限，故探讨其他外敷药物治疗仍为临床研究热点^[6]。本院自拟白及消肿止痛散治疗，以祖国医学气血运理论作为指导，基于“血为气之母、气为血之帅”理念选药，可促进骨折愈合。中医学者认为血气相辅相存，两者互生，即血液无气无法推进，而体内的气无血无法生存。深入分析气对血的影响，气行能够带动血行，若气滞、气虚，则血瘀、血虚。因此中医治疗气血疾病时，以“治血必调气，气和则血宁”作为选择。本文自拟白及消肿止痛散用于跖骨骨折患者治疗中，可活血、行气，有利于骨折病症消退、恢复患肢功能，进而优化患者生存质量、减轻家庭治疗压力。基于现代药理分析，自拟白及消肿止痛散方中白及，存在挥发油、葡萄糖、甘露聚糖等成分，功效如下：①止血：药效成分可激活血小板因子，加速体内凝血酶原生成，进而缩短凝血时间、促使纤维蛋白溶酶失活，进而取得止血效果。②减轻胃黏膜损伤：药效成分可抑制胃酸引发胃黏膜损伤。③抗菌：药效成分可抑制金黄色葡萄球菌、白色念珠菌等多种病菌。④抗癌：多糖成分可抑制癌变。此外，自拟白及消肿止痛散方中姜黄存在姜黄素成分，可抗血小板累积，还可稀释血液黏度，存在乙醇、石油醚、水提物成分，可抗肿瘤、降血脂；白芷中存在异欧前胡素、欧前胡素、挥发油等成分，可抗炎、解热、镇痛；赤芍中存在芍药内酯苷、芍药苷等成分，可抗氧化、抗血栓生成；黄柏中存在黄酮、生物碱等成分，可抗炎、抗真菌；苍术中存在苍术素、苍术酮、苍术醇等成分，可抗炎、抗病原微生物、优化胃肠功能、增强免疫力；大黄药效成分可抗菌、解热；干姜内存在姜酚类化合物成分，可抗炎、镇痛。诸药合用，可抑制骨折区域炎症、促进骨折愈合。

结合本文数据分析，A组跖骨骨折患者疗效99.00%高于B

组92.00%， $P < 0.05$ ；A组跖骨骨折患者疼痛时间、肿胀时间、骨痂形成时间、骨折愈合时间均短于B组， $P < 0.05$ ；A组跖骨骨折患者疼痛、肿胀、瘀斑、功能受限等评分均低于B组， $P < 0.05$ 。分析原因，自拟白及消肿止痛散治疗跖骨骨折，方中白芷可散寒解表、祛风止痛；白及可生肌、消肿、止痛、活血；赤芍可止痛、消肿、祛瘀、活血、凉血、清热；姜黄可止痛、通经、行气、活血；黄柏可止痛、消肿、解毒、清热；苍术可发汗解表、健脾燥湿、散寒祛风；大黄可通经、祛瘀、解毒、凉血、泻火、清热；干姜可通脉、回阳、逐寒。加減方中，痛甚者，加没药可生肌、消肿、止痛、活血，加乳香可止痛、祛瘀、活血；淤血肿胀者，加芙蓉叶可解毒、止痛、消肿，加泽兰可利水、活血。另一组数据表明，A组跖骨骨折患者不良反应率1.00%低于B组7.00%， $P < 0.05$ ；A组跖骨骨折患者满意度99.00%高于B组90.00%， $P < 0.05$ 。分析原因，自拟白及消肿止痛散治疗跖骨骨折，重用白芷、姜黄与白及，可止痛、行气、祛瘀、活血，还可续筋、接骨，同时可预防外敷给药皮肤过敏问题，药效优良，有利于跟骨骨折患者康复^[7]。跖骨骨折患者接受自拟白及消肿止痛散外敷治疗期间，要注意以下几点，以增强康复效果：①制动：发生跖骨骨折后，叮嘱患者暂停活动，立即对患肢进行制动，规避患肢不适感加剧。此外，还要增加日常休息时间，减少走路距离、缩减步行时间，否则可增加患肢压力，影响患肢康复。②石膏或支具固定：部分跖骨骨折患者病情严重，需遵医嘱完成石膏或支具固定治疗，维持骨折区域稳定性，以缩短骨骼愈合时间。此外，还要叮嘱患者维持优良姿势，减轻骨折区域压力，进而缩短患者康复时间。③调节患者日常饮食：跖骨骨折愈合需消耗能量较大，故应注意补充营养物质，如增加鸡蛋、牛奶等高钙食物摄入量，还可增加鱼肉、瘦肉等高优质蛋白食物摄入量，满足机体营养消耗，以加速跖骨骨折愈合。④功能锻炼：跖骨骨折患者康复期，需叮嘱患者开展功能，以预防关节僵硬、肌肉萎缩等并发症。⑤定期复查：跖骨骨折患者发病1月左右，复查X线评价骨折康复情况，并遵医嘱调理。⑥注意保暖：跖骨骨折后，叮嘱患者做好日常保暖，随温差波动增减衣物，积极预防受凉。

综上所述，跖骨骨折患者接受自拟白及消肿止痛散治疗，可增强管控效果、缩短病程，还可减轻骨折引发不适感、减少骨折并发症，具备推广价值。

参考文献

- [1]任波,陈伟,肖元,等.辨证分期使用中药辅助治疗儿童肱骨外髁骨折临床研究[J].河北中医,2024,46(6):911-914.
- [2]《临床骨伤科学》出版[J].中医正骨,2006,18(2):11-11.
- [3]邓运明.中医骨伤科学[M].科学出版社,2004.
- [4]张志宏,孙延平,彭东辉,等.中药单体成分及复方促进骨折愈合的作用机制研究进展[J].中国药房,2023,34(17):2172-2176.
- [5]刘春新,张诚毅,张从宾,等.桃红四物汤联合中药熏蒸对创伤骨折后骨质疏松症患者骨折愈合及炎症抑制作用[J].中医临床研究,2023,15(14):121-124.
- [6]蔡钰伟,张兆华,张念军,等.正骨十四法复位小夹板固定联合骨八方治疗桡骨远端骨折疗效观察[J].广州中医药大学学报,2024,41(9):2354-2359.
- [7]丁晓飞,邹光翼,李婕.超声中药透入对四肢骨折患者患肢肿胀、疼痛情况及骨愈合的影响分析[J].辽宁中医杂志,2023,50(3):126-129.

