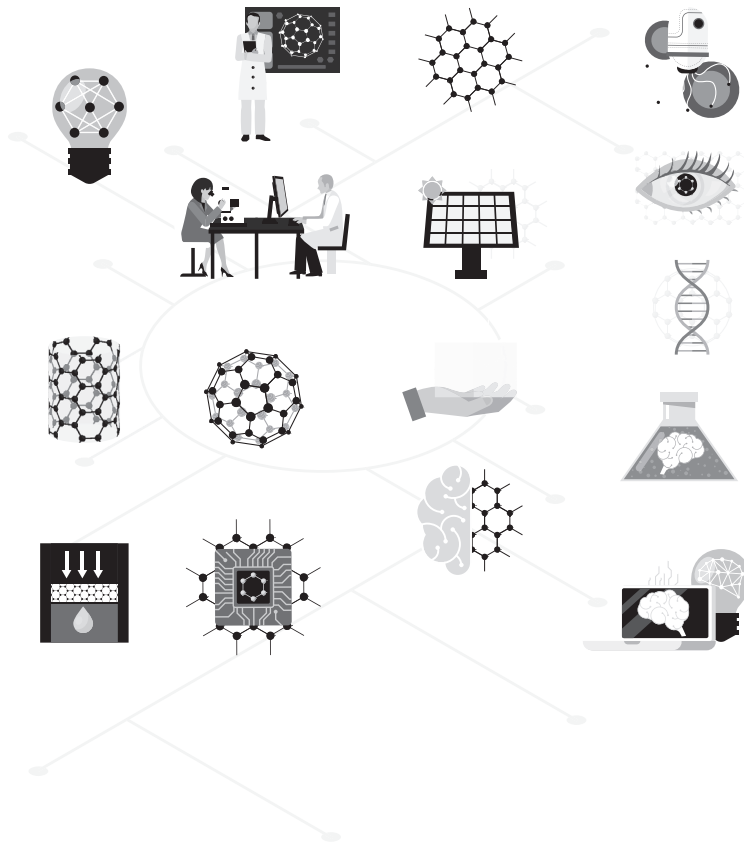


医学研究与实践

Medical Research and Practice



ART AND DESIGN PRESS INC.

(626 810 4480)

119 S Atlantic Blvd, Suite 300D

Monterey Park, CA 91754

Copyright © 2025 by ART AND DESIGN PRESS INC.

Complimentary Copy



Editorial Board

Editors-in-Chief

Xiangpan Li
Rennin Hospital of Wuhan University

Chengdi Wang
West China Hospital of Sichuan University

Zhijun Zhao
The Fourth Hospital of Hebei Medical University

Jianhui Cao
Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University

Xia Li
The People's Hospital of Langfang City

Editorial Board Member

Jian Geng
Zunyi Yitou Rehabilitation Hospital

Yanmeng Liu
Space Center Hospital Yongding Road
community Health Service center

Jing Han
Tianjin Kanghui Hospital

Maowen Yuan
Institute of Hematology, Xi 'an Central
Hospital

Xiaojia Zhang
Baoding NO.2 Central Hospital

Senwei Zhao
Linyi people's hospital EICU

Jiang Liu
The People's Hospital of Langfang City

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

Jidong Hu
Zhuozhou City Hospital

Jingjing Yang
Qilu Hospital of Shandong University

Hongyan Li
Baoding NO.1 Hospital of TCM

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

Xiaodan Chang
Baoding NO.2 Central Hospital

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

Dongdong Li
China Rehabilitation Research
Center(Beijing Boai Hospital)

Xia Yang
Dengfeng People's Hospital

Xiangyu Fu
Dengfeng People's Hospital

Haiou Zhou
China-Japan Friendship Hospital

Ying Ren
First Hospital of Shanxi Medical University

Yinghua Wan
Tsinghua Changgeng Hospital, Beijing

医学研究与实践

Medical Research and Practice

第3卷 第2期 2025年2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

- 005 关于无糖尿病中年妇女出现低血糖症状的论述 李琛
Discussion on the Symptoms of Hypoglycemia in Middle-Aged
Women Without Diabetes Li Chen
- 008 临夏地区无偿献血志愿服务体系建设探析 喇光忠
Exploration and Analysis of the Construction of Volunteer Service
System for Blood Donation without Compensation in Linxia Area La Guangzhong
- 011 人性化管理方法在医院卫生管理中的应用优势探讨 张玉丽, 张玉兵
Discussion on the Application Advantages of Humanized Management
Method in Hospital Health Management Zhang Yuli, Zhang Yubing
- 014 流感病毒感染并发儿童良性急性肌炎临床特征和对比研究 王杨, 刘力
Clinical Characteristics and Comparative Study of Influenza Virus
Infection Complicated with Benign Acute Myositis in Children Wang Yang, Liu Li
- 018 脾胃血糖浆中木香的薄层色谱法的改进研究 孙志胜, 戴洁, 周碧花
Study on Improvement of Thin Layer Chromatography of Muxiang
in Piweile Syrup Sun Zhisheng, Dai Jie, Zhou Bihua
- 021 飞秒激光角膜松解切口联合白内障手术矫正角膜散光
的效果研究 张庆涛, 霍鸣
Study on the Effect of Femtosecond Laser Corneal Relaxing Incision Combined with
Cataract Surgery for the Correction of Corneal Astigmatism Zhang Qingtao, Huo Ming
- 024 基于职业胜任力的医学研究生就业现状及对策研究 谭晓雪, 侯艳飞
The Employment Situations and Countermeasures of Medical Postgraduates
Based on the Professional Competency Tan Xiaoxue, Hou Yanfei
- 027 非转移性非小细胞肺癌治疗的研究进展 杨晓帆, 张建东
Research progress in the treatment of non metastatic non-small
cell lung cancer Yang Xiaofan, Zhang Jiandong
- 030 同型半胱氨酸、叶酸及维生素D水平与胚胎染色体新
异常的相关性研究 王梅, 钟利
Study on the Correlation Between Homocysteine, Folate, and Vitamin D Levels
and Newly Developed Chromosomal Abnormalities in Embryos Wang Mei, Zhong Li
- 033 2023年仁寿县居民恶性肿瘤死亡监测分析 陈春俊, 徐莉丽, 李斌佳
Monitoring and Analysis of Malignant Tumor Mortality Among
Residents in Renshou County In 2023 Chen Chunjun, Xu Lili, Li Yujia
- 036 探讨 AFI 应变超声心动图评分对冠状动脉
重度狭窄的预测价值 王泽野, 曾媛媛
To Investigate the Predictive Value of Afi Strain Echocardiography
Score in Severe Coronary Artery Stenosis Wang Zeyu, Zeng Yuanyuan
- 039 脑膜瘤预后相关生物标记物研究进展 陆立权, 柳夫义
Prognostic-Related Biomarkers in Meningioma Lu Liqian, Liu Fuyi
- 042 低温等离子体灭菌器配合全程质控管理对消毒供应室
器械灭菌效果及医院感染发生率的影响研究 宋春琴
Study on the Effect of Low-temperature Plasma Sterilizer Combined with Whole-process
Quality Control Management on the Sterilization Effect of Instruments in Sterilization
Supply Room and the Incidence of Nosocomial Infections Song Chunqin
- 046 运动干预对国内女性围绝经期肌少症的研究 张毛淑佳
Research on the Effects of Exercise Interventions on Sarcopenia
in Perimenopausal Women in China Zhang Maoshujia

049	探讨完善药品管理与发放制度对西药房工作效率及患者满意度的影响 Exploring the Impact of Improving Drug Management and Distribution Systems on the Efficiency of Western Pharmacy and Patient Satisfaction	赵晓霞 Zhao Xiaoxia
052	院级督导在住院医师规范化培训教学查房中的作用 Effect of Hospital Supervision in Teaching Rounds for Standardized Medical Residency Training	朱其聪, 付永生, 卢静芬, 邓国星, 常琼英 Zhu Qicong, Fu Yongsheng, Lu Jingfen, Deng Guoxing, Chang Qiongying
055	小儿呼吸道合胞病毒感染应用干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入与肌肉注射治疗的临床效果对比分析 Comparative Analysis of Clinical Effects of Interferon $\alpha-1b$ Nebulization and Intramuscular Injection in Treatment of Respiratory Syncytial Virus Infection in ChildrenThe Impact of Smoking on Cognitive Function in Chinese Older Adults	李荣梅, 吴礼聪, 施俊芳 Li Rongmei, Wu Licong, Shi Junfang
058	胎盘早剥伴胎死宫内致 DIC 救治一例 A Case Report of Successful Treatment of DIC Caused by Placental Abruption with Intrauterine Fetal Death	马立荣 Ma Lirong
062	人工智能在神经外科规范化培训教学中的应用及其前景 Application and Prospect of Artificial Intelligence in Standardized Training and Teaching of Neurosurgery	郭方舟 Guo Fangzhou
065	医学影像大数据在疾病预测与防控中的潜力挖掘 The Potential of Medical Imaging Big Data in Disease Prediction and Prevention	潘思语 Pan Siyu
068	我国医疗器械产业的现状、瓶颈与发展战略：技术创新与全球化竞争的双重视角 The Status Quo, Bottleneck and Development Strategy of China's Medical Device Industry: The Dual Perspective of Technological Innovation and Global Competition	秦楚越 Qin Chuyue
072	健康体检中腹部超声的应用效果及检出率分析 Analysis of the Application Effect and Detection Rate of Abdominal Ultrasonography in Health Examination	谢祝晶 Xie Zhujing
075	2015—2024 年某院下呼吸道感染细菌菌谱及耐药性动态变化研究 Study on the Dynamic Changes of Bacterial Spectrum and Drug Resistance of Lower Respiratory Tract Infection in a Hospital from 2015 to 2024	王俊, 李金倩, 姚炳相, 岳子云, 都增凤 Wang Jun, Li Jinqian, Yao Bingxiang, Yue Ziyun, Du Zengfeng
082	基层慢阻肺患者现状及其急性加重的影响因素分析 Analysis of the Current Situation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients In Primary Care and Its Influencing Factors	李沛臻, 李全科 Li Peizhen, Li Quanke
086	高效液相色谱测定僵蚕中黄曲霉毒素的含量 Determination of Aflatoxins in Silkworm by High Performance Liquid Chromatography	孙志胜, 戴洁 Sun Zhisheng, Dai Jie

护理园地 | NURSING GARDEN

090	中医适宜技术推广方案对老年病科护理服务质量的影响 The Impact of the Promotion Plan for Appropriate Traditional Chinese Medicine Techniques on the Quality of Geriatric Nursing Services	石盼盼 Shi Panpan
093	创伤护理中的人文关怀 Humanistic Care in Trauma Nursing	谭莹 Tan Ying
097	CRRT 治疗相关急性肾损伤患者的护理研究进展 Research Progress on Nursing of Patients with Acute Kidney Injury Treated with CRRT	牛韵瑶, 赵敏 Niu Yunyao, Zhao Min
100	早期康复治疗及护理对脑卒中患者护理满意度的影响 The Impact of Early Rehabilitation Therapy and Nursing on Patient Satisfaction in Stroke Care	王冠雨, 张颖 Wang Guanyu, Zhang Ying
103	基于叙事护理的体重管理对肥胖型 PCOS 患者助孕结局影响分析 Effect of Weight Management Based on Narrative Nursing Concept on Fertility Outcomes in Obese PCOS Patients	王伟伟, 王洪帆, 冯媛, 李颂军, 路敏 Wang Weiwei, Wang Hongfan, Feng Yuan, Li Songjun, Lu Min

中医中药 | TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

108	艾叶的多重药理活性及其临床应用研究进展 Research Progress on Multiple Pharmacological Activities of Artemisia Argyi and its Clinical Application	汤达, 顾任钧, 王玺, 韩暄 Tang Da, Gu Renjun, Wang Xi, Han Xuan
111	半夏泻心汤治疗慢性胃炎的作用与研究进展 The Effect and Research Progress of Banxia Xiexin Decoction in the Treatment of Chronic Gastritis	郑翠, 余作钦, 邓芙蓉, 赵厚睿 Zheng Cui, Yu Zuoqin, Deng Furong, Zhao Hourui
114	五积散临床应用举隅 Examples of Clinical Application of Wu Ji San	王国琴, 师月萍, 寇婷婷 Wang Guoqin, Shi Yueping, Kou Tingting

关于无糖尿病中年妇女出现低血糖症状的论述

李琛

天津市职业病防治院, 天津 300000

摘要： 为了解无糖尿病中年妇女低血糖症状的病因、临床表现、诊断、治疗方法和预防措施本文采用文献综述和临床案例分析相结合的研究方法发现，无糖尿病中年妇女低血糖症状的病因主要包括生理因素、生活因素和其他因素，如荷尔蒙水平变化、不良生活习惯、药物影响等。临床表现主要为头晕、乏力、出汗等症状，通过血糖监测和胰岛素测定等辅助检查可以确诊。治疗原则包括补充葡萄糖、调整饮食结构和药物治疗等。预防措施则强调生活习惯调整、药物预防和健康教育的重要性。本文的研究成果为临床实践中无糖尿病中年妇女低血糖症状的防治提供了理论依据和实践指导。

关键词： 无糖尿病中年妇女；低血糖的临床表现；病因；诊断与治疗；预防措施

Discussion on the Symptoms of Hypoglycemia in Middle-Aged Women Without Diabetes

Li Chen

Tianjin Occupational Disease Prevention and Control Hospital, Tianjin 300000

Abstract： In order to understand the causes of hypoglycemia symptoms without diabetes, clinical manifestations, diagnosis, treatment and prevention measures, this paper adopts the literature review and clinical case analysis of research methods found that the causes of hypoglycemia symptoms in middle-aged women without diabetes mainly includes physiological factors, life factors and other factors, such as hormonal level changes, bad habits, drugs, etc. The clinical manifestations are mainly dizziness, fatigue, sweating and other symptoms, which can be confirmed by auxiliary examinations such as blood glucose monitoring and insulin measurement. Treatment principles include glucose supplementation, diet adjustment, and medication therapy. Preventive measures emphasize the importance of lifestyle adjustment, drug prevention and health education. The results of this paper provide theoretical basis and practical guidance for the prevention and treatment of hypoglycemia symptoms in middle-aged women without diabetes in clinical practice.

Keywords： middle-aged women without diabetes; clinical manifestations of hypoglycemia; etiology; diagnosis and treatment; preventive measures

一、研究的背景和意义

一些中年妇女出现低血糖症状，这些妇女没有糖尿病。这引起我的关注，低血糖不仅会影响患者的生活质量，还有一系列严重的健康问题。据^[1]的研究，约有10%的无糖尿病中年妇女在生活中会有不同程度的低血糖症状。在此提出一个关键看法，即生理因素是可能导致这一现象的主要原因之一。随着年龄增长，女性的荷尔蒙水平发生变化，雌激素和孕激素的波动，可能会影响胰岛素的敏感性和血糖的调节机制^[2]。中年妇女的胰岛细胞功能出现异常，导致胰岛素分泌不足或胰岛素抵抗，引发了低血糖。除了生理因素，生活因素也不容忽视。不良的生活习惯，不规律的饮食、缺乏运动等，可能成为低血糖的诱因。^[3]药物因素也是一个方面，某些药物如降压药、抗抑郁药等可能会影响血糖水平，导致低血糖的发生^[4]。临床中，一些患者在服用某些药物后出现了低血糖，停药后症状明显缓解。这提示在治疗中年妇女低血糖

时，要全面考虑患者的用药情况。

二、无糖尿病中年妇女低血糖症状的病因

（一）生理因素

无糖尿病中年妇女低血糖的生理原因是荷尔蒙水平的变化，体内雌激素、孕激素水平的变化影响血糖调节。雌激素减少使胰岛素敏感性下降增加低血糖风险^[2]。肾上腺皮质激素的变化影响了血糖水平。胰岛细胞功能异常是导致无糖尿病中年妇女低血糖的一个生理因素，随着年龄增长胰岛 β 细胞功能衰退胰岛素分泌调节力减弱，这种功能衰退可能导致高血糖也会在有些情况下导致低血糖。一些患者在餐后胰岛素分泌高峰延迟，导致血糖水平在餐后一段时间内过低^[1]。

中年妇女甲状腺激素对糖代谢有影响，甲状腺功能亢进或减退可使血糖异常。减退会使胰岛素敏感性增加从而增加低血糖的

风险。随着年龄增长，肾脏糖重吸收能力下降这导致血糖水平在某些情况下过低。一些中年妇女在夜间或清晨出现低血糖，与肾脏糖重吸收功能下降有关^[8]。这些因素相互作用，共同影响着中年妇女的血糖水平。

（二）生活因素

无糖尿病中年妇女低血糖症状中，生活因素是其中之一。长期熬夜，过度疲劳，证明与低血糖症状密切相关。一项对上海市杨浦区居民的调查发现，频繁的夜班和长期睡眠不足增加了低血糖的风险^[9]。

高糖、高脂肪饮食导致肥胖，影响胰岛素的敏感性，增加低血糖的发生率。增加膳食纤维和蛋白质的摄入，减少简单糖类摄取可以预防低血糖的发生。

适量的运动可提高身体对胰岛素的敏感性 促进葡萄糖的利用，降低低血糖的风险。过度运动或不规律运动反而可能诱发低血糖症状^[9]。每周进行至少150分钟中等强度运动的人群，低血糖发生率显著低于运动不足的人群。

心理压力会导致肾上腺素和皮质醇应激激素增加，影响血糖的调节机制，增加低血糖的风险。

（三）其他因素

药物因素： β 受体阻滞剂、利尿剂和某些抗抑郁药，可能影响血糖调节机制导致低血糖的发生。一些患者长期使用 β 受体阻滞剂中，有15%的人有低血糖症状。临床中，要监测服用这些药物的患者血糖水平并调整治疗方案。

环境因素中，长期暴露高压环境可能导致肾上腺素和皮质醇水平异常影响血糖调节。研究发现工作压力大的女性低血糖发生率高于工作压力小的女性。

遗传因素中，有家族史低血糖病史的中年妇女其低血糖发生率是无家族史患者的两倍。这表明遗传背景在血糖调节中的作用。

三、无糖尿病中年妇女低血糖症状的临床表现

（一）症状描述

头晕是常见症状。约70%的无糖尿病中年妇女会头晕并有虚弱感，是血糖水平急剧下降的信号。乏力是症状之一。低血糖会使身体能量缺乏，引发全身性乏力。

许多患者在低血糖时出现冷汗伴心慌和手抖。据^[11]的研究，出汗是低血糖刺激交感神经导致肾上腺素分泌增加，引发出汗反应。一些患者在低血糖发作时出现意识模糊言语不清的症状。这意味血糖水平降到很低了。如^[9]描述的，意识模糊是大脑能量供应不足，使神经功能暂时受损。出现低血糖症状许多人不会立即想到低血糖，会想到压力、饮食不当更年期症状。这样延误了诊断，还导致治疗的不及时。

（二）体征检查

心率、血压、血糖水平是关键的几个指标。心率异常是最早出现的体征之一。低血糖时，患者的心率会加快，有时超过每分钟100次。患者的血压尤其是收缩压的下降。收缩压下降10–

20mmHg，舒张压相对稳定。这种血压可能与交感神经激活有关，使血管收缩，在一定程度上维持血压的稳定。

血糖测定是诊断低血糖的金标准。用血糖仪测定发现低血糖时，血糖水平低于3.9mmol/L。这是国际上公认的低血糖阈值。有些患者在血糖未降至阈值以下，就已经出现了低血糖，因此个体对低血糖敏感性存在差异。

低血糖时，心率加快和血压下降会同时出现，两者都受交感神经的调控^[7]。血糖快速下降伴随着心率和血压的变化三者构成了低血糖症状的体征谱。

（三）辅助检查

血糖监测是直接有效的手段之一，通过连续血糖监测系统（CGM）能够追踪患者的血糖水平变化。捕捉可能被单次血糖检测所忽略的细微波动。一位中年妇女，在体检中血糖水平正常，通过CGM发现她在夜间多次出现低血糖症状。

胰岛素测定用于检测胰岛素水平评估胰岛 β 细胞的功能，判断是否存在胰岛素分泌异常。

糖化血红蛋白（HbA1c）测定，能反映患者过去2～3个月的平均血糖水平，在HbA1c检测中发现部分患者的HbA1c水平低，这与频繁出现的低血糖症状相关。

其他生化指标如C肽、胰高血糖素，影像学检查，腹部超声或CT，以排除胰腺肿瘤等潜在病因。一位中年妇女在多次低血糖后接受了全面的生化检查和影像学检查 最终确诊为胰腺素瘤。这一发现彻底改变了她的治疗方案。

四、无糖尿病中年妇女低血糖症状的诊断与治疗

（一）诊断方法

询问患者生活习惯、饮食结构、运动情况及药物使用等关键信息。一些患者服用某些药物后出现低血糖症状如降压药或抗抑郁药。

低血糖症状头晕、乏力、出汗、心悸等。这些症状无特异性，要结合其他检查来确诊。有些患者长期低血糖出现认知功能下降，在临床上容易被忽视^[9]。

辅助检查在症状出现时立即测定血糖水平。2023年的数据：无糖尿病中年妇女在低血糖发作时的血糖水平低于3.9 mmol/L。胰岛素测定是区分低血糖是由胰岛素分泌过多还是其他原因引起的。

诊断要考虑心理和社会因素。一些患者工作压力大或家庭矛盾出现应激性低血糖。

在体征中，心率加快、血压下降与低血糖症状同时出现，能提供更多诊断线索。一位患者在低血糖发作时出现了心率加快，这提示可能要进一步检查其心血管系统^[10]。

（二）治疗原则

口服葡萄糖片，含糖饮料能短时间提高血糖水平。对50名无糖尿病中年妇女的研究，服用25克葡萄糖后90%的患者在15分钟内血糖水平恢复正常。葡萄糖补充并非长事，均衡饮食是治疗低血糖症状的基础。增加富含纤维的食物如全谷物、蔬菜和水果，

能缓慢释放能量，避免血糖波动。适量摄入蛋白质和健康脂肪能帮助稳定血糖。研究表明每天摄入30克坚果的中年妇女，其血糖波动显著减少。

生活方式要规律的饮食时间和适量的运动每天定时进餐，避免长时间空腹，可以预防低血糖的发生。要适度有氧运动如快走、游泳提高身体对胰岛素的敏感性，能增强心血管功能稳定血糖^[10]。

无糖尿病中年妇女有些情况，医生建议一些辅助药物，如二甲双胍，帮助调节血糖。这类药物在医生的指导下进行。

焦虑、压力会加剧低血糖症状，心理疏导和放松训练是治疗方案中的重要一环^[4]。

五、无糖尿病中年妇女低血糖的预防

（一）生活习惯调整

2023年一项研究，饮食中增加复合碳水化合物摄入如全谷物、豆类和蔬菜能稳定血糖水平^[5]。一位45岁女性每日增加全麦面包和糙米的摄入，将血糖控制在正常范围内。建议每天五到六次小餐，这样避免血糖急剧下降。

一位50岁女性晚10点前入睡，早7点起床，减少了低血糖发作的频率。睡眠不足会干扰荷尔蒙的分泌，影响血糖调节。确保每晚7～8小时的睡眠对维持血糖稳定很重要。

适度有氧运动如快走、游泳和骑自行车提高身体对胰岛素的敏感性，帮助控制血糖水平。每周三次，每次30分钟快走，可避免低血糖症状的发生。

压力和焦虑影响荷尔蒙分泌导致血糖波动。中年妇女通过冥

想、瑜伽、心理咨询，有效管理压力和情绪^[6]。一位52岁女性通过每周一次的瑜伽课，改善了心理状态，减少了低血糖发作。

（二）药物预防

胰岛素增敏剂如二甲双胍提高机体对胰岛素的敏感性有效降低血糖水平。据2023年的一项研究，一项对500名无糖尿病中年妇女的临床试验，连续服用二甲双胍六个月后，低血糖事件的发生率降低30%。

有研究指出，长期使用二甲双胍可能会导致维生素B12的缺乏影响神经系统的健康。而某些患者对二甲双胍的耐受性较差，出现胃肠道不适症状。因此个性化治疗的制定尤为重要。

（三）健康教育

一组无糖尿病中年妇女为期六个月的健康教育，接受教育者，85%的人能够识别低血糖的早期症状头晕、出汗和心悸。未接受教育者，仅为50%。接受健康教育者，70%的人减少高糖食物的摄入，增加富含纤维的食物。60%的人定期适量的运动如散步和瑜伽，这有助于稳定血糖水平。在对照组仅有30%的人能够做到这一点。

健康教育让患者参与自己的健康管理，组织了一次模拟低血糖应急处理的演练。患者学会正确使用葡萄糖片和快速补充糖分。通过健康教育，患者养成了定时进餐、避免过度节食和规律作息。一位参与健康教育的患者调整了饮食和作息后，低血糖发作率从每月三次减少到每季度一次。

今后对患者要设计更加个性化的健康教育方案。相信通过不断的探索和实践，健康教育在预防无糖尿病中年妇女低血糖症状中的作用将会更加显著。

参考文献

- [1] 张文静, 米阳, 刘潇予, 等. 无妊娠期糖尿病病史女性在后续妊娠中发生妊娠期糖尿病的相关危险因素分析 [J]. 临床医学进展, 2023, 13(7): 11628–11632.
- [2] Yiting X, Weijie C, Yun S, et al. The relationship between sex hormones and glycosylated hemoglobin in a non-diabetic middle-aged and elderly population [J]. BMC Endocrine Disorders, 2022, 22(1): 91–91.
- [3] 胡晶晶, 乔鹏, 赵佳, 等. 上海市杨浦区居民打鼾与糖尿病的相关性调查研究 [J]. 中国预防医学杂志, 2021, 22(1): 37–42.
- [4] 章琴, 黄益麒, 金煜. 女性糖尿病肾病患者焦虑和抑郁状况及对生活质量的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2021.
- [5] 夏章, 姜莹莹, 毛凡, 等. 中国六省市糖尿病患者自我管理2年随访生存质量变化及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(3): 285–290.
- [6] 李宋倩. 太极拳与太极拳结合抗阻运动对中年2型糖尿病合并抑郁患者的干预效果研究 [D]. 辽宁师范大学, 2021.
- [7] 高明妃, 胡如英, 胡崇高. 中国糖尿病死亡流行特征研究进展 [J]. 预防医学, 2022, 34(7): 692–695.
- [8] 梅苏珍. 孕早期营养干预对妊娠期糖尿病高危妇女糖脂代谢及胎儿预后的影响效果观察 [J]. 糖尿病新世界, 2021.
- [9] 杨云艳. 大理市成人高血压和糖尿病患病率及危险因素研究 [D]. 大理大学, 2021.
- [10] Campolo, Jonica, et al. Correlates of olfactory impairment in middle-aged non-diabetic Caucasian subjects with stage I–II obesity. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 278 (2021): 2047–2054.

临夏地区无偿献血志愿服务体系建设探析

喇光忠

临夏回族自治州中心血站, 甘肃 临夏 731100

摘要： 本文围绕临夏地区无偿献血志愿服务体系展开深入研究。全面梳理了该地区无偿献血工作的发展概况，剖析了志愿服务体系在组织架构、制度建设和活动开展等方面的实际情况。针对志愿者招募及流失、培训管理、激励机制等现存问题，提出了强化招募留存、完善培训管理、优化激励等具体对策，旨在推动临夏地区无偿献血志愿服务体系的完善与发展，为保障医疗用血安全、促进社会公益事业进步提供有力支撑。

关键词： 临夏地区；无偿献血；志愿服务体系

Exploration and Analysis of the Construction of Volunteer Service System for Blood Donation without Compensation in Linxia Area

La Guangzhong

Central Blood Station of Linxia Hui Autonomous Prefecture, Linxia, Gansu 731100

Abstract： This article conducts in-depth research on the volunteer service system for blood donation without compensation in the Linxia area. It comprehensively summarizes the development overview of blood donation without compensation in the region and analyzes the actual situation of the volunteer service system in terms of organizational structure, system construction, and activity implementation. In response to existing problems such as volunteer recruitment and turnover, training management, and incentive mechanisms, specific countermeasures such as strengthening recruitment and retention, improving training management, and optimizing incentives are proposed. The aim is to promote the improvement and development of the volunteer service system for blood donation without compensation in the Linxia area, providing strong support for ensuring the safety of medical blood use and promoting the progress of social public welfare undertakings.

Keywords： Linxia Area; blood donation without compensation; volunteer service system

引言

无偿献血是医疗临床用血的重要来源，是保障人民群众生命健康的关键公益事业。志愿服务作为无偿献血工作的重要支撑力量，在提升献血服务质量、拓展献血宣传广度和深度、增强公众参与度等方面发挥着不可替代的作用^[1]。临夏地区在推进无偿献血事业的进程中，积极探索志愿服务体系的建设，但在实际发展过程中，面临着诸多挑战和问题。深入研究临夏地区无偿献血志愿服务体系建设，对于优化该地区的无偿献血工作机制，确保临床用血的充足与安全，弘扬社会正能量，构建和谐社会具有重要的现实意义。

一、临夏地区无偿献血工作概况

（一）历史沿革

临夏地区的无偿献血工作起步阶段面临诸多困难，人们对献血知识了解甚少，传统观念也束缚着无偿献血工作的开展。彼时主要依靠政府部门行政动员，组织机关单位、学校等集体参与献血活动^[2]。随着社会经济发展，人们健康意识提升，对无偿献血的接受度逐渐提高。街头流动采血点的设立是重要转折点，为市民提供了便捷献血途径，激发了公众自愿献血的积极性。近年

来，在国家无偿献血政策的大力支持和引导下，临夏地区积极学习国内先进地区经验，不断完善采血设施、优化采采流程，逐步建立起稳定的采血网络和工作机制，推动无偿献血工作朝着规范化、常态化方向稳步迈进。

（二）现状描述

截至2024年6月，临夏地区已构建起较为完善的无偿献血工作格局。采血机构方面，以州中心血站为核心，各县市设有多个固定采血点和流动采血车，形成覆盖全地区的采血网络。先进的血液采集、检测和储存设备广泛应用，确保了血液质量安全^[3,4]。

参与无偿献血的群体日益多元化，涵盖机关干部、企事业单位职工、高校学生、部队官兵以及普通市民等。在献血类型上，全血捐献仍占主导地位，同时血小板捐献等成分献血的比例也在逐步提高。此外，血液信息管理系统全面运行，实现了从血液采集、检测、储存到发放的全流程信息化管理，大大提高了工作效率和血液调配的准确性^[5]。

（三）成效展示

近年来，临夏地区无偿献血工作成绩斐然。献血人次和采血量持续稳定增长，为地区临床用血提供了坚实保障。自2013年以来，临夏州先后4次荣获“全国无偿献血先进市”荣誉称号，20年来，全州有29万多人次干部群众参加无偿献血，采血量达6000多万毫升（60吨），采集血小板6600多，向临床提供悬浮红细胞28.4万单位、冰冻血浆28万单位、冷沉淀1.2万单位、血小板6600多单位、洗涤红细胞1230多个单位、冰冻Rh阴性红细胞120单位，成分血使用率100%，全面保障了全州各级医疗机构临床安全用血需求^[6]。随着无偿献血宣传工作的深入开展，社会公众对无偿献血的认知度和认同感不断提升，越来越多的市民主动加入无偿献血的队伍中来。地区内还涌现出一批长期坚持无偿献血的先进个人和集体，他们的善举不仅为挽救生命做出了贡献，也在社会上起到了良好的示范带动作用，促进了地区公益文化的发展。

二、临夏地区无偿献血志愿服务体系建设现状

（一）组织架构

目前，临夏地区已初步搭建起无偿献血志愿服务的组织架构。州中心血站设立了专门的志愿服务管理部门，负责统筹规划和协调全地区的无偿献血志愿服务工作。该部门承担着制定志愿服务工作计划、招募志愿者、组织培训以及监督管理等职责^[7]。各县市采血点也配备了相应的志愿服务管理人员，负责本地志愿者的日常管理和活动组织。同时，临夏地区还成立了多个无偿献血志愿者协会和团体，这些社会组织在志愿者招募、宣传推广、活动策划等方面发挥了积极作用^[8]。不同组织之间初步形成了分工协作的工作模式，但在实际运行过程中，存在沟通协调不够顺畅、信息共享不及时等问题，导致工作效率有待进一步提高。

（二）制度建设

在制度建设方面，临夏地区制定了一系列较为完善的无偿献血志愿服务规章制度。涵盖志愿者招募制度，明确了招募条件、流程和渠道；培训制度，规定了培训内容、方式和时间安排，包括献血知识、服务技巧、沟通能力等方面的培训；服务规范，对志愿者在采血现场的服务行为、语言规范等做出了详细要求；考核评价制度，建立了对志愿者服务表现的考核指标和评价方法，定期对志愿者进行考核评估。然而，在制度执行过程中，部分制度存在落实不到位的情况，缺乏有效的监督和反馈机制，导致一些制度未能充分发挥其应有的作用。

（三）活动开展

临夏地区积极开展形式多样的无偿献血志愿服务活动。比如，为保障应急供血安全，先后组建并不断扩大三支队伍“临夏州

稀有血型志愿者队伍”、“临夏州机采血小板志愿者队伍”和“无偿献血志愿服务者队伍”，不断织密织牢血液安全大网^[9]。同时，挂牌并全力打造温馨舒适的“临夏州稀有血型志愿者”、“临夏州机采血小板志愿者”和“无偿献血志愿服务者”爱心之家，持续巩固维护、扩充发展好志愿者队伍，真正让志愿者有荣誉感和归属感。此外，还高质量开展了十届机采血小板志愿者联谊会和五届稀有血型志愿者联谊会，为血站和机采血小板、稀有血型志愿捐献者之间搭建了友谊的桥梁，增进了献血者之间的交流，增强了血站和捐献者之间的凝聚力^[10]。为巩固发展我州机采血小板和稀有血型志愿捐献者队伍和更好地保障我州临床供血打下了坚实的基础^[11]。

三、临夏地区无偿献血志愿服务体系建设中的问题

（一）志愿者招募与流失问题

志愿者招募面临较大困难，宣传渠道相对单一，主要依赖传统的线下宣传和内部推荐，对互联网等新兴媒体的利用不够充分，导致招募信息的传播范围有限，难以吸引更多潜在志愿者的关注^[12]。招募活动缺乏针对性，未能根据不同群体的特点和需求制定个性化的招募策略，使得招募效果不佳^[13]。志愿者流失率较高，一方面，志愿者在服务过程中缺乏足够的支持和激励，个人的付出未能得到充分的认可和回报，导致积极性受挫；另一方面，志愿服务时间与志愿者的工作、学习时间冲突较为常见，缺乏灵活的排班制度和合理的时间安排，使得志愿者难以长期坚持参与服务。

（二）培训与管理不足

培训内容不够全面和深入，侧重于基本的献血知识和简单的服务技巧培训，对志愿者的综合素质培养，如沟通能力、应急处理能力、团队协作能力等方面的培训相对欠缺。培训方式较为单一，主要以集中授课为主，缺乏实践操作和案例分析，导致培训效果不够理想，志愿者在实际服务中难以灵活运用所学知识和技能。在管理方面，存在管理不规范、职责不明确的问题。对志愿者的日常管理较为松散，缺乏有效的考勤和监督机制；在任务分配上，存在不合理的情况，导致部分志愿者工作任务过重或过轻，影响工作积极性和服务质量^[14]。

（三）激励机制不完善

现有的激励机制以精神奖励为主，如颁发荣誉证书、表彰优秀志愿者等，物质奖励相对较少且力度不足，难以充分调动志愿者的积极性^[15]。激励措施缺乏针对性，未能根据志愿者的服务时长、服务质量和贡献大小等因素进行差异化激励，导致激励效果不明显。此外，对志愿者的回馈机制不健全，志愿者在参与志愿服务后，未能在职业发展、社会福利等方面得到实质性的回馈，使得志愿者的获得感较低，影响了他们持续参与志愿服务的热情^[16]。

四、临夏地区无偿献血志愿服务体系建设的对策与建议

（一）加强志愿者招募与留存

拓宽招募渠道，充分利用互联网平台、社交媒体、公益广告

等多种渠道发布志愿者招募信息，扩大招募范围，提高招募信息的传播效率。针对不同群体制定个性化的招募策略^[17]，例如，针对高校学生，可与学校团委、学生社团合作，开展校园招聘活动；针对上班族，可利用下班后或周末时间组织招募宣传。建立志愿者人才库，对志愿者的个人信息、服务特长、服务时间等进行详细记录和分类管理，以便根据不同的服务需求及时调配志愿者。关注志愿者的需求，提供合理的补贴和福利，如交通补贴、餐饮补贴、购买意外保险等，解决志愿者在服务过程中的实际困难。合理安排志愿服务时间，采用灵活的排班制度，根据志愿者的时间和意愿进行科学调配，减少志愿服务与工作、学习时间的冲突。

（二）完善培训与管理体系

丰富培训内容，除了基本的献血知识和服务技巧外，增加沟通技巧、心理学、应急处理、团队协作等方面的培训课程，全面提升志愿者的综合素质^[18]。创新培训方式，采用线上线下相结合、理论与实践相结合的多元化培训模式。线上可通过网络课程、在线讲座等方式进行知识普及；线下可开展实地演练、案例分析、小组讨论等活动，增强培训的实践性和互动性^[19]。建立健全志愿者管理机制，明确各管理部门和人员的职责，加强对志愿者的日常管理和监督。建立志愿者服务档案，详细记录志愿者的服务时长、服务表现、考核评价等信息，为志愿者的表彰奖励、晋升发展提供依据。

（三）优化激励机制

建立多元化的激励机制，在保留精神奖励的基础上，加大物质奖励的力度。例如，根据志愿者的服务时长和贡献大小，给予相应的物质奖励，如礼品、优惠券等。设立志愿者服务积分制度，志愿者的服务时间和表现可转化为积分，积分可用于兑换礼品、学习培训等。加强对志愿者的社会认可，通过媒体宣传、举办表彰大会、授予荣誉称号等方式，提高志愿者的社会知名度和美誉度^[20]。建立志愿者回馈机制，为志愿者提供职业发展支持，如实习机会、就业推荐；在医疗、教育、文化等方面给予志愿者一定的优惠政策，增强志愿者的获得感和归属感^[21]。

五、结语

临夏地区无偿献血志愿服务体系建设对于保障地区医疗用血安全、促进社会公益事业发展意义重大。未来，随着志愿服务体系的不断健全和完善，临夏地区的无偿献血工作将迎来更好的发展局面，为保障人民群众的生命健康做出更大贡献。同时，应持续关注志愿服务体系建设中的新问题、新情况，不断探索创新，推动无偿献血志愿服务事业持续健康发展。

参考文献

- [1] 张爱钦, 陈建彬, 张晓杰, 等. 高校特色志愿队伍在无偿献血工作中发挥的作用分析 [J]. 基层医学论坛, 2019, 23(27): 3951-3953.
- [2] 黄鹰. 无偿献血宣传有效性研究——以兰州高校学生为例 [J]. 今传媒, 2020, 28(07): 80-88.
- [3] 郭豫学, 常群英, 李永铭, 等. 甘肃省血液中心运用新媒体平台助推无偿献血事业发展 [C]// 中国输血协会第八届输血大会论文集. 2016: 141-141.
- [4] 张倩, 党璇. 分析移动采血车与固定采血屋不同采血环境对无偿献血者献血不良反应的影响 [J]. 国际护理与健康, 2024, 5(5).
- [4] 郑悦, 韩浙东, 徐烨彪, 等. 数字化献血系统构建与应用研究 [J]. 医院管理论坛, 2023, 40(10): 92-96+84.
- [6] 甘肃政务服务网. 临夏州. 临夏州再次荣获“全国无偿献血先进市”称号 [EB/OL]. (2023-02-20). 临夏州再次荣获“全国无偿献血先进市”称号.
- [7] 甘肃政务服务网. 临夏州. 州中心血站: 保障采供血安全 守护群众生命线 [EB/OL]. (2022-09-15). 州中心血站: 保障采供血安全 守护群众生命线.
- [8] 侯明. 模块化管理在无偿献血志愿者管理中的应用效果探讨 [J]. 名医, 2019, (09): 294.
- [9] 王静, 尤海涛, 李玲, 等. 延期献血者的招募措施及人性化服务效果分析 [J]. 临床研究, 2023, 31(08): 12-14.
- [10] 杨图深, 何锦添, 刘小平, 等. 志愿者在献血服务中的职责与定位——“双工”联动, 助力献血事业发展 [J]. 黑龙江医学, 2020, 44(01): 91-92.
- [11] 轩颖. 互联网在无偿献血者招募中的优势分析 [J]. 实用医技杂志, 2023, 30(12): 888-892..
- [12] 喇光忠, 尤美华. 2011-2015年临夏回族自治州无偿献血人群分布特征调查分析 [J]. 中国输血杂志, 2017, 30(02): 171-173.
- [13] 张福敏, 高占海, 张文雅. 加强无偿献血志愿者管理, 促进无偿献血工作发展——廊坊市无偿献血志愿者工作剖析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(33): 155+180.
- [14] 姜丽娜. 关于加强无偿献血护理服务质量的研究 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2022, 39(05): 618.
- [15] 韩文春. 地域传统文化与“甘肃血荒现象”的理性思考 [J]. 卫生职业教育, 2005, 23(19): 98-100.
- [16] 张胤, 刘妍妍. 无偿献血志愿者队伍的发展展望 [J]. 医学信息, 2021, 34(09): 51-53.
- [17] 于海英, 李莹莹. 无偿献血志愿服务队伍的中期管理与效果探析 [J]. 全科口腔医学电子杂志, 2018, 5(29): 1-2.
- [18] 包丹霞. 志愿服务与青年思想政治工作融合路径探析——以常州市中心血站为例 [J]. 办公室业务, 2023, (23): 79-81.
- [19] 陶艳. 浅谈以志愿服务为载体加强青年医务人员思想政治工作 [J]. 中医药导报, 2012, 18(11): 125-127.
- [20] 姚向阳, 何勇, 沈建勇. 视频播放宣教对稳定和发展无偿献血队伍的效果研究 [J]. 护理与康复, 2017, 16(02): 179-181.
- [21] 詹霞华, 来海凤, 冯晴, 等. 成分献血招募模式优化的效果评价 [J]. 临床输血与检验, 2016, 18(01): 77-79.

人性化管理方法在医院卫生管理中的应用优势探讨

张玉丽¹, 张玉兵²

1.大连市友谊医院, 辽宁 大连 116001

2.黑龙江工商学院, 黑龙江 哈尔滨 150001

摘 要 : 文章主要以人性化管理方法在医院卫生管理中的应用优势为重点, 首先对人性化管理方法概述进行分析, 其次从三方面阐述人性化管理的应用优势, 最后提出一系列执行方法, 致力于推动医院可持续发展, 更为相关研究提供参考资料。

关 键 词 : 人性化管理方法; 医院卫生管理; 应用优势

Discussion on the Application Advantages of Humanized Management Method in Hospital Health Management

Zhang Yuli¹, Zhang Yubing²

1.Dalian Friendship Hospital, Dalian, Liaoning 116001

2.Heilongjiang University of Business and Technology, Harbin, Heilongjiang 150001

Abstract : This article focuses on the application advantages of humanized management methods in hospital health management. Firstly, it analyzes the overview of humanized management methods. Secondly, it expounds the application advantages of humanized management from three aspects. Finally, it puts forward a series of implementation methods, which are committed to promoting the sustainable development of hospitals and providing reference for related research.

Keywords : humanized management method; hospital health management; application advantages

引言

医疗行业发展日新月异, 医院卫生管理水平高低直接关乎医疗服务质量以及患者就医感受, 传统医院卫生管理模式往往聚焦于制度规范的执行, 虽可保障基本的秩序, 但难以满足人的多元化需求。随着人性化管理手段的兴起, 为医院卫生管理提供了新的理念与变革的契机, 将人作为核心关注点, 不管是医护群体还是患者, 都被置于中心位置, 靠尊重、领会、关爱等方式, 全面调动人的积极性, 协调好各方的关系, 相关工作人员有必要弄清楚人性化管理含义, 探究真正实施人性化管理的医院卫生管理途径, 进一步推动医院管理升级, 切实推动医院提升整体效能。

一、人性化管理方法概述

(一) 人性化管理的内涵

人性化管理是一种把“人”作为管理活动的核心和组织最重要的资源, 充分尊重人、关心人、理解人、信任人, 在满足人的合理需求的基础上, 激发人的积极性、主动性、创造性, 从而实现组织目标与个人目标共同发展的管理理念和方式。

(二) 人性化管理的主要原则

第一, 尊重原则。尊重员工的人格尊严、个体不同、职业选择以及个人的想法和主张, 不管是跟医护人员, 还是后勤等其他岗位的工作人员相处, 都要一视同仁地予以尊重, 使他们领悟到自身存在的价值^[1]。

第二, 参与原则。鼓励员工积极参与医院管理决策、业务流程革新等相关工作, 全面听取他们的建议, 让员工切实成为医院发展的参与主体, 强化他们的归属感及责任感。

第三, 发展原则。留意员工的职业进步, 为其提供培训、深入学习、获得晋升机会, 助力员工持续提高自身专业技能与综合素养, 以适应医疗行业持续变化的要求。

二、人性化管理方法在医院卫生管理中的应用优势

(一) 提升员工工作满意度与忠诚度

人性化管理看重对员工进行情感关怀, 管理者会顾及员工的生活情况、工作压力这些方面, 经常跟员工进行交流探讨, 第一时间察觉并处理他们工作和生活里碰到的问题, 这种情感支持让员工察觉到医院好似一个大家庭, 增强了他们对医院的归属认同感, 满足了他们在情感上的渴望, 由此提升员工工作满意度^[2]。通过提供定制化训练、无阻的晋升途径等, 员工能看到自己在医院里的发展前途, 有机会持续增进自身的专业水平和职业地位, 当员工感到自己的职业发展受到医院重视及支持时, 他们会越发

忠于医院，愿意长久为医院的发展添砖加瓦，降低人员的流失数目，为医院留住宝贵的人才。

（二）提高医疗服务质量

人性化管理框架下的激励机制可充分调动员工工作的积极主动性，在员工的努力和付出获得认可与奖赏时，他们会凭借更饱满的激情投入到工作里，在医疗服务过程中更留意细微末节，主动增进服务水平，为患者提供更优质、高效的医疗服务。医生会更主动地去查阅最新的医学文献，为患者谋划更科学合理的诊疗方案；护士也会愈发细心地护理病患，及时发觉患者病情的改变并采取相应行动。各个科室和岗位之间要紧密配合，才可完成对患者的诊治，人性化管理突出团队成员彼此之间的尊重、理解与信任，利用组织团队建设活动、跨科室沟通协作等手段，冲破部门壁垒，营造良好的团队协作氛围，在应对复杂的手术病例之际，外科、麻醉科、手术室护理团队等多个科室可以一起作战，顺畅沟通配合，提升手术的成功概率，由此提升整体医疗服务质量^[3]。

（三）增强医院的竞争力

医院体现出的人性化管理情形，不管是给予员工关怀，还是提升患者的就医体验，都会向外部传递出医院以人为本、呵护生命的良好形象，在患者与家属的口碑传播以及社会舆论的带动下，医院的知名度与赞誉度会不断提升，吸引更多患者到院就医，在医疗市场里树立起具备竞争力的品牌形象。选择就业单位时，优秀的医疗人才，除了关注医院的硬件设施、科研水平等要素外，医院的管理文化和对员工的人文关怀程度同样在考虑范围内，开展人性化管理的医院一般更能吸引到追求舒适工作氛围、看重自身进步的优秀人才，补齐医院的人才短板，增强医院整体的医疗技术水准与服务能力，进一步增强医院在行业里的竞争优势。

（四）构建和谐医患关系

在人性化管理的督导下，更聚焦与患者的沟通交流，关心患者的就医体验，在医疗服务过程中时时体现人文关怀，这能消除患者对整个医疗过程的陌生感与恐惧感，提升患者对医护人员的信赖，患者信任医护人员，他们会进一步配合治疗，利于治疗效果的提高，同时还能降低医患纠纷出现的概率^[4]。舒适的就医环境、优质的医疗服务以及良好的沟通等，皆为人性化管理带来的成果，这些直接影响到患者就医感受，使患者在医院看病过程中体会到敬重与关爱，由此提高患者的满意度水平，满意的患者会充当医院的口碑传播角色，进一步促进医院正面形象的提升，实现良性循环，促进医患关系走向和谐局面。

三、在医院卫生管理中执行人性化管理的方法

（一）优化员工岗位与工作安排

结合员工的专业技能、兴趣爱好、性格特点等实施岗位分配，针对沟通能力强、自带亲和力的员工，可安排到门诊、导医等跟患者直接接触很频繁的岗位，更贴心地服务患者；而技艺精湛、思维严谨的医护人员则宜在手术室、重症监护室等对专业

要求极高的岗位发挥特长。定时评估员工对岗位的适配性，依照实际情况适时做出改动，保障员工在恰当的岗位实现其自身价值^[5]。想到医院工作存在特殊性，尤其是医护人员碰到的高强度、不停顿的工作压力，采用弹性工作体系，实施轮班制模式，科学规划白班、夜班以及大小夜班的交替，保证员工有充足的休息时间去恢复精力，在突发公共卫生事件等类似特殊时期，准予员工在完成紧急任务后开展灵活调休；还能探索远程办公的可能性，针对部分行政与后勤岗位，在保证工作平稳推进的基础上，员工可选取部分时间居家开展工作，调和工作与生活。

（二）强化卫生检测和感染控制

在医院管理诸多场景中，强化卫生检测和感染控制意义重大，但需完善卫生检测体系，装配专业且前沿的检测设备，安排经过严格训练、拥有专业资质的检测人员，按期对医院各个区域，如病房、手术室、门诊大厅等进行全面的卫生检测，检测内容含有空气微生物含量、物体表面的洁净度、水质状况等^[6]。用科学标准严格审定检测结果，对不符合要求的区域及时督促整改，保证整体环境符合卫生要求，切实抓好感染控制工作，制订且严格执行健全的感染防控规章制度，加强对医护人员感染防控培训的力度，增强他们的无菌操作意识与防控本领，如正确佩戴防护用品、按照规范处理医疗垃圾等。做好患者及陪护人员的管理工作，为入院患者进行感染风险的评估，为其普及感染防控常识，引导其配合相应的防控手段，此外也要建立应急应对机制，若出现疑似感染的相关事件，可以马上启动，依靠流调、隔离、消杀等一系列行动，把感染风险降到极小，实实在在保障人员的健康，维持医疗秩序的正常运转^[7]。

（三）加强医患沟通与患者关怀

按期组织医护人员开展沟通技巧培训，采用案例分析、角色扮演等方式，让医护人员用通俗易懂的语言向患者说明病情、治疗方案以及预后情况等，增进与患者及家属沟通的实效性，引导医护人员在跟患者交代疑难危重病病情时，采用循序渐进、温柔耐心的做法，防止给患者带来过大的心理刺激；提升医护人员的倾听本领，使他们可以全面知晓患者的诉求与担忧，并及时给予答复和宽慰。同时还应优化患者的看病体验，从医院的硬件基础到软件服务，全面顾及患者的感受，就硬件相关配置而言，恰当布置医院各个科室，装设明晰的引导标志，助力患者顺利就诊；在候诊的地方配备舒适座椅、免费的水、充电设施等，缓解患者等候期间的焦虑^[8]。就软件的角度而言，供应便捷的挂号缴费服务，如推广线上预约挂号缴费的平台，降低患者排队等候的时长；呼吁志愿者为行动不便的患者提供导诊、陪诊等服务，让患者感受到医院的体贴与温情。

（四）重视员工培训与职业发展

为不同层级、不同专业的员工量身定制培训计划，针对新入职的职工群体，大力开展入职培训，内容涉及医院的规章制度、职业道德规范、基础医疗操作技能等，协助他们迅速适应工作；针对积攒了一定工作经验的员工，根据其专业方向提供如前沿医学知识讲座、创新诊疗技术培训等，提升他们的专业素养。鼓励员工自主选择培训内容，满足个性化的学习需求，通过线上学习

平台，通过丰富多样的课程，供员工按需开展学习，同时设置通畅的晋升渠道，打造以工作业绩、专业能力、医德医风等多方面综合成绩为考量尺度的透明晋升流程，规划多样化的晋升路径，不仅包括行政职务晋升，还涵盖专业技术职称晋升以及针对特殊技能岗位的专项晋升渠道^[9]。护理岗位中，除了提供护师、主管护师等职称晋升途径，还可针对在护理管理、专科护理等方面表现出众的护士构建专门的进阶渠道，激励员工不停提升自我实力，为医院的发展作出更大贡献。

（五）建立有效的激励机制

从物质激励这一维度，构建合理的报酬体系，保证员工付出跟收入成正比，为表现优异的员工给予绩效奖金、专项奖励等，推出“月度优秀医护人员”奖项，赋予一定的奖金以及荣誉证书，激励员工在工作时追求超凡；也要重视精神层面的激励，采用医院内部表彰大会、在宣传栏宣传优秀员工事迹、颁发荣誉称号等手段，满足员工的精神需求，提升他们职业上的骄傲感与光荣感^[10]。与此同时也勉励员工参与管理及创新，设立员工意见收集箱，倡导员工积极就医院的管理、服务等方面给出合理建议，

针对被认可采纳的建议给予对应奖励，倡导员工在工作当中开展创新实践，如创新医疗服务办法、改进医疗操作环节等，为取得创新成果的团队或个人进行表扬与奖赏，引发员工的创新激情和参与医院管理的积极性。

四、结束语

人性化管理做法在医院卫生管理当中显示出众多不可漠视的长处，不仅可提高医护人员的工作满意程度与职业忠诚度，使医护人员以更饱满的激情和更专业的姿态投入到医疗服务里，进而增进医疗服务的整体质量，还可营造出融洽温暖的看病环境，有效舒缓医患之间的矛盾局面，搭建起彼此信赖的良好医患关系。在未来的医院卫生管理实际操作中，应不断强化落实人性化管理理念，持续改进相关手段，让人性化管理的优势实现充分释放，推动医院沿着高质量发展路径稳步向前，更周全地保障人民群众的健康福祉。

参考文献

- [1] 李阿丽, 石珂珂. 中医专科门诊管理中人性化服务及护患关系评价 [J]. 中医药管理杂志, 2024, 32(22): 168-170.
- [2] 滕湘君, 宋伯阳, 张世兵. 基于可持续发展的乡村医院人性化管理研究 [J]. 中国管理信息化, 2024, 27(21): 170-172.
- [3] 陈小维, 王海艳, 冯秀. 基于人文关怀的人性化管理在产科护理管理中的应用研究 [J]. 中国卫生产业, 2024, 21(17): 118-120.
- [4] 吴娉, 冯晓艳, 丁燕红, 赵芸, 吴雪芳. 人性化管理模式对儿科护士心理弹性、工作压力、工作积极性及满意度的影响 [J]. 中国卫生产业, 2024, 21(10): 25-27.
- [5] 庞芳. 研究人性化管理在医院卫生管理中的应用分析 [J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(03): 12-14.
- [6] 李巍昆. 关于医院卫生管理人性化发展的有效性探究 [J]. 中国医药指南, 2019, 17(24): 293-294.
- [7] 向江青. 人性化管理模式对降低医院感染率与医疗纠纷率的应用效果分析 [J]. 卫生职业教育, 2021, 39(10): 131-132.
- [8] 王吉梅. 医院绩效管理的人性化与柔性化操作研究 [J]. 中国市场, 2020, (26): 121-122.
- [9] 陈少涓, 梁栋. 分析医院卫生管理中人性化管理的价值 [J]. 中国医药指南, 2020, 18(11): 298-299.
- [10] 田宇. 人性化管理方法在医院卫生管理中的应用效果 [J]. 中国医药指南, 2020, 18(34): 236-237.

流感病毒感染并发儿童良性急性肌炎

临床特征和对比研究

王杨, 刘力*

天津市儿童医院综合内科免疫方向, 天津 300204

摘要: 目的: 本研究回顾性总结流感病毒感染并发儿童良性急性肌炎 (Benign acute childhood myositis, BACM) 患儿共50例的临床特征、临床转归、随访情况并进行统计学分析。并将BACM与儿童特发性炎性肌病 (Idiopathic Inflammatory Myopathies, IIM) 的临床特征、实验室结果进行对比研究, 为这两种疾病的临床诊断和鉴别诊断提供思路。方法: 本研究纳入本院2023年3月至2023年5月于天津市儿童医院住院诊治的BACM的患儿50例, 及2020年1月至2023年12月于天津市儿童医院住院诊治的IIM患儿11例。回顾性收集研究对象临床资料、实验室检查结果、治疗方案、病情转归和随访情况, 分析BACM组患者临床特征及两组患者之间的差异。结果: BACM 50例患儿中男41例 (82.0%), 女9例 (18.0%), 年龄5.03 ~ 8.02岁, 病原学检查甲型流感病毒核酸检测阳性者45例 (90.0%), 乙型流感病毒核酸检测阳性者5例 (10.0%)。双侧小腿疼痛48例 (94.0%), 1例为双膝关节区疼痛, 1例为仅右侧小腿疼痛。27例出现步态异常 (54.0%), 20例下肢肌力5级, 24例下肢肌力4级, 6例不能配合肌力检查。IIM组中11例患者 (100.0%) 均有活动受限及肌力下降, 7例 (63.6%) 患者同时有双上肢、双下肢受累, 特发性炎性肌病组疼痛部位不局限于双下肢, 可以累及肩胛带肌、腰大肌、上肢肌肉群, 而且CK、CKMB、Mb、AST、ALT、LDH均高于BACM组。结论: BACM与当地流感病毒大流行密切相关, 具有自限性, 疾病预后良好, 恢复快。IIM治疗较为困难, 出现症状到确诊时间更长, 而且CK、CKMB、Mb、AST升高程度明显高于BACM组。在初始治疗后4周CK不能恢复正常。对比研究发现, CK和CKMB升高幅度越低则诊断BACM可能性越大。

关键词: 儿童良性急性肌炎; 流感病毒; 特发性炎性肌病; 临床特征; 诊断

Clinical Characteristics and Comparative Study of Influenza Virus Infection Complicated with Benign Acute Myositis in Children

Wang Yang, Liu Li*

Department of General Internal Medicine, Immunology Direction, Tianjin Children's Hospital, Tianjin 300204

Abstract: Objective: This study retrospectively summarizes the clinical characteristics, clinical outcomes, and follow-up of 50 children with benign acute childhood myositis (BACM) complicated by influenza virus infection, and conducts statistical analysis. Additionally, a comparative study of the clinical characteristics and laboratory results between BACM and Idiopathic Inflammatory Myopathies (IIM) in children is conducted to provide insights for the clinical diagnosis and differential diagnosis of these two diseases. Methods: This study included 50 children with BACM who were hospitalized and treated at Tianjin Children's Hospital from March 2023 to May 2023, and 11 children with IIM who were hospitalized and treated at Tianjin Children's Hospital from January 2020 to December 2023. Clinical data, laboratory test results, treatment plans, disease progression, and follow-up information were retrospectively collected to analyze the clinical characteristics of patients in the BACM group and the differences between the two groups. Results: Among the 50 children with BACM, 41 were male (82.0%) and 9 were female (18.0%), with ages ranging from 5.03 to 8.02 years old. Pathogenic examination revealed that 45 cases (90.0%) were positive for influenza A virus nucleic acid detection, and 5 cases (10.0%) were positive for influenza B virus nucleic acid detection. Forty-eight children (94.0%) reported bilateral calf pain, one child reported pain in both knee areas, and one child reported pain only in the right calf. Twenty-seven children (54.0%) exhibited abnormal gait, 20 had lower extremity muscle strength of grade 5, 24 had muscle strength of grade 4, and 6 were unable to cooperate with muscle strength testing. In the IIM group, all 11 patients (100.0%) had limited mobility and decreased muscle strength, with 7 patients (63.6%) experiencing involvement of both upper and lower extremities.

作者简介: 王杨 (1994.08-), 男, 汉族, 籍贯: 天津市, 学历: 本科, 职称: 住院医师, 研究方向: 免疫方向。

通讯作者: 刘力 (1978.05-), 女, 汉族, 籍贯: 天津市, 学历: 硕士研究生, 职称: 主任医师, 研究方向: 风湿免疫方向。邮箱: may13_cn@126.com

The pain locations in the idiopathic inflammatory myopathy group were not limited to the lower extremities but could also involve the scapular belt muscles, psoas muscles, and upper extremity muscle groups. Additionally, CK, CKMB, Mb, AST, ALT, and LDH levels were higher in the IIM group compared to the BACM group. Conclusion: BACM is closely related to the local influenza epidemic, is self-limiting, has a good prognosis, and recovers quickly. The treatment of IIM is more difficult, with a longer time from symptom onset to diagnosis. Additionally, the levels of CK, CKMB, Mb, and AST are significantly higher in the IIM group compared to the BACM group. After initial treatment, CK levels do not return to normal within 4 weeks. Comparative studies have found that the lower the increase in CK and CKMB levels, the greater the likelihood of a diagnosis of BACM.

Keywords : benign acute childhood myositis; influenza virus; idiopathic inflammatory myopathies; clinical characteristics; diagnosis

引言

流感病毒感染并发儿童良性急性肌炎 (Benign acute childhood myositis, BACM) 是一个好发于儿童群体的疾病, 它是流感感染后可能出现的一种少见但很重要的并发症。在流感病毒大流行的流行病学情况下, BACM 需要临床医生去关注, 早期诊断, 以避免不必要的检查和消除患儿家属的焦虑。

一、对象和方法

(一) 对象

回顾性搜集患儿临床资料。通过纳入我院2023年3月至2023年5月诊断流行性感、良性急性儿童肌炎的50例患儿。纳入标准参考《诸福堂实用儿科学》第9版: (1) 上呼吸道感染症状和(或)胃肠道症状; (2) 流感病毒核酸检测阳性; (3) 突发的下肢局部疼痛、行走受限或步态异常; (4) 血清肌酸磷酸激酶增高。排除标准: (1) 神经系统疾病; (2) 免疫系统疾病; (3) 合并急性心肌炎; (4) 先天性肌营养不良; (5) 合并其他感染者。以及纳入我院在2020年1月至2023年12月确诊的11例IIM患儿。纳入标准参考1975年Bohan和Peter制定的JDM标准: ①对称性近端肌无力, 伴或不伴吞咽困难和呼吸肌无力; ②血清酶谱升高, 特别是CK升高; ③EMG异常; ④肌活检异常; ⑤特征性的皮肤损害。对于儿童患者, 具备第⑤条, 再加三项或四项可确诊为JDM; 第⑤条加上二项可能为JDM, 第⑤条加上一项为可疑JDM。此外IIM诊断依据2017年EULAR和ACR制定的成人和儿童特发性炎症性肌病的分类标准, 见附录1。本研究共收集61例患儿为研究对象。

(二) 分组

根据上述纳排标准, 将诊断良性急性儿童肌炎患者纳入BACM组, 将诊断IIM患者纳入IIM组。根据患儿发热期是否应用奥司他韦口服治疗将BACM组又分为应用奥司他韦组和未应用奥司他韦组。根据患者入院时实验室检查中补体C3水平将BACM分为补体C3减低组(补体C3 < 0.9g/L)和补体C3正常组(补体C3 ≥ 0.9g/L)。

(三) 研究方法

查阅我院数据库, 回顾性搜集患儿临床资料。一般信息包括年龄、性别、住院天数、前驱感染史、入院时肌肉症状持续时间及肌肉疼痛持续时间等。临床表现包括具体受累肌肉部位、有无活动受限、肌力有无下降等情况。实验室检查包括血红蛋白(HGB)、血小板计数(PLT)、外周血白细胞计数(WBC)、中性粒细胞比例(N%)、淋巴细胞比例(L%)、C反应蛋白(CRP)、乳酸脱氢酶(LDH)、谷草转氨酶(AST)、谷丙转氨酶(ALT)、γ-谷氨酰转氨酶(GGT)、补体C3、补体C4等。辅助检查包括心电图、超声心动、腹部B超及胸片等。收集两组患者住院后用药情况和在住院3~5天时复查包括AST、ALT、CK、CKMB等在内的实验室指标。对BACM组患者, 收集其鼻咽拭子流感病毒核酸检测结果, 并在出院1月后电话随访临床症状及实验室指标恢复情况^[1]。

(四) 统计学方法

使用SPSS 26.0进行数据处理分析。使用Kolmogorov-Smirnov对计量资料进行正态性检验, 若变量服从正态分布, 用均数 ± 标准差($\bar{X} \pm s$)描述, 组间比较采用独立样本t检验进行, 若变量不服从正态分布, 用中位数及四分位数[M(P25,P75)]描述, 组间比较采用Mann-Whitney U检验进行。计数资料用例(%)描述, 组间比较采用卡方检验进行。对BACM组和IIM组间具有统计学意义的生化指标进行单因素及多因素逻辑回归分析, 筛选出鉴别二者的独立危险因素。对筛选出的变量绘制受试者工作特征曲线, 计算曲线面积, 评估鉴别效能, 并计算该变量的最佳截断值。当P值 < 0.05时, 差异被认为具有显著性^[2-4]。

二、结果

(一) BACM组患者一般情况、临床表现及实验室特征

表1 BACM组患者一般情况

项目		N(%)\M(P25,P75)
性别（男）		41(82.0)
年龄 / 岁		6.02 (5.03, 8.02)
前驱发热史（有）		50 (100.0%)
入院时肌痛持续时间 / 天		3(2, 4)
鼻咽拭子核酸检测	甲型流感病毒	45 (90.0)
	乙型流感病毒	5 (10.0)
应用奥司他韦（有）		36 (72.0)
疼痛持续时间 / 天		6.5 (5, 7)
4周内复查肌酶（恢复正常）		50 (100.0%)

本研究共纳入50例BACM患者,其中41例(82%)为男性,9例(18%)为女性,男女比为4.6:1,发病年龄集中在5.03岁至8.02岁,中位年龄为6.02岁。50例(100%)患者出现肌肉症状前均有前驱发热史,就诊时肌肉症状持续中位时间为3天(2,4)。患儿自诉在肌肉疼痛出现后中位时间6.5天(5,7)时疼痛症状出现明显缓解。BACM组中所有患者均完善鼻咽拭子流感病毒核酸检测,其中45例(90%)甲型流感病毒阳性,5例(10%)乙型流感病毒阳性,无混合感染病例。本研究中有36例(72%)的患者在病初发热时应用了奥司他韦进行抗病毒治疗。出院后1月电话随访,50例(100%)患者肌肉症状及住院期间升高的肌酸激酶水平平均恢复正常。如表1所示。

表2 BACM组患者肌肉疼痛部位

项目	N (%)
双侧小腿疼痛	48 (96.0)
双膝关节疼痛	1 (2.0)
右侧小腿疼痛	1 (2.0)
活动受限(有)	27 (54.0)
肌力下降(有)	24 (48.0)

肌肉疼痛部位如表2所示。共48例(96%)出现双侧小腿疼痛,查体均表现为腓肠肌压痛,1例(2%)仅为双膝关节疼痛,1例(2%)仅出现右侧小腿疼痛,27例(54%)伴有活动受限,表现为步态异常,24例(48%)出现下肢肌力下降。

表3 BACM组患者实验室检查结果

项目	($\pm s$)、M(P25,P75)
WBC($\times 10^9/L$)	4.32 (3.36, 5.48)
N%	41.8 (28.4, 62.5)
L%	47.7 (22.7, 61.1)
PLT($\times 10^9/L$)	188 (157, 238)
HGB(g/L)	134 \pm 9.35
CRP(mg/L)	2.5 (2.5, 2.5)
CK(U/L)	1572 (874, 2406)
CKMB(U/L)	28 (16, 45)
Mb(ng/ml)	229 (138, 414)
AST(U/L)	98 (63, 144)
ALT(U/L)	26 (18, 38)
GGT(U/L)	11 (10, 13)
LDH(U/L)	256 (290, 473)

项目	($\pm s$)、M(P25,P75)
铁蛋白(ng/ml)	129 (90.1, 168)
C3(g/L)	0.92 \pm 0.17
C4(g/L)	0.32 (0.27, 0.39)

实验室检查结果如表3所示。BACM组所有患者CK水平较正常上限显著升高,中位水平为1572U/L(874,2406),28例(56%)患者CKMB升高,中位水平为28U/L(16,45),45例(90%)患者Mb升高,中位水平为229 ng/ml(138,414),42例(84%)患者AST升高中位水平为98U/L(63,144)。补体C3在24例(48%)患者中低于正常下限(0.9g/L),余26例(52%)处于正常范围。BACM组患者CRP、WBC、中性粒细胞比例、淋巴细胞比例均处于正常范围,其中中位淋巴细胞比例高于中性粒细胞比例。其中有4例患者进行了心电图检测,结果均显示轻度肌源性损害。

(二) BACM组入院时及住院期间复查实验室结果比较

表4 BACM组入院时及住院期间复查实验室检查结果

	入院时(n=50)	住院期间复查(n=50)	Z值	P值
CK(U/L)	1572 (874, 2406)	208 (104, 364)	-6.154	<0.001
CKMB(U/L)	28 (16, 45)	9 (7, 15)	-5.442	<0.001
Mb(ng/ml)	229.0 (138.0, 414.0)	27 (23, 32)	-6.154	<0.001
AST(U/L)	98 (63, 144)	32 (24, 41)	-3.552	<0.001

住院期间复查肌酸激酶结果显示,10例(20%)患儿CK恢复正常,中位水平208(104,364),10例(20%)患儿CKMB,中位水平9.00(7.00,15)。比较BACM组患者入院时及住院期间复查的CK、CKMB、Mb、AST水平,如表4所示,发现这4项指标在住院期间可出现显著下降($P < 0.001$)。

(三) 补体C3下降与正常BACM患者亚组比较

表5 补体C3减低组与补体C3正常组比较

	补体C3减低组(n=24)	补体C3正常组(n=26)	统计值	P值
CK(U/L)	1613 (760, 2545)	1572 (937, 2132)	-0.223	0.823
CKMB(U/L)	39.5 (17.0, 50.8)	23 (15.2, 36.2)	-1.982	0.048
Mb(ng/ml)	239.0 (158.0, 433.0)	212 (136.0, 281.0)	-0.913	0.361
AST(U/L)	114 (78, 164)	88 (61, 117)	-1.923	0.082
ALT(U/L)	29 (22, 44)	24 (14, 34)	-1.760	0.078
LDH(U/L)	367 (297, 454)	352 (279, 510)	-0.369	0.712

如表5所示,BACM组中24例(48%)为补体C3减低组,26例(52%)为补体C3正常组。比较两组间实验室检查结果发现补体C3减低组患者CK、CKMB、Mb、AST水平高于补体C3正常组,其中CKMB的差异具有统计学意义($P=0.048$)。

（四）前驱发热期应用与未应用奥司他韦治疗的 BACM 比较

表6应用奥司他韦组与未应用奥司他韦组比较

	未应用奥司他韦组 (n=14)	应用奥司他韦组 (n=36)	统计值	P 值
CK (U/L)	1330 (1130, 2367)	1750 (818, 2372)	-0.097	0.923
CKMB (U/L)	35.5 (17.2, 44.8)	25.5 (15.8, 45.2)	-0.432	0.665
Mb (ng/ml)	240.0 (207, 480)	199 (137, 381)	-1.253	0.210
AST (U/L)	95 (84, 120)	98 (63, 144)	-0.281	0.779
ALT (U/L)	28 (20, 47)	26 (19, 37)	-0.963	0.336
LDH (U/L)	426 (296, 538)	346 (286, 426)	-1.016	0.310
疼痛持续 时间 /天	5.5 (5, 7)	6.5 (5, 7)	-1.352	0.176

应用奥司他韦与未应用奥司他韦患者在入院时 CK、CKMB、Mb、AST 水平及肌肉疼痛持续时间上无显著差异。如表6所示。

三、讨论

自2022年12月新冠病毒在中国大流行以后，流感病毒也出现全国范围大流行，特别是在儿童群体中流感病毒、肺炎支原体、腺病毒、偏肺病毒等多种病原体出现感染情况，同时我们在临床上发现 BACM 发病率呈突然增高趋势，且主要是流感病毒感染后发生，这与既往国内外研究一致，因此本研究的主要研究对象选择流感病毒感染并发 BACM 者，而没有纳入其他病原体感染后出现 BACM 者。

本研究是一项回顾性研究，收集2023年春季在我院住院治疗的流感病毒感染并发 BACM 患儿50例，一般资料显示男性病例41例，占82%；发病年龄集中在5.03岁至8.02岁，中位年龄为6.02岁，主要是学龄前期和学龄期儿童为主，这与欧美研究的发病情况一致，说明 BACM 的在年龄和性别上可能没有种族差异。研究显示 BACM 的病理机制被认为是病毒直接作用于肌肉细胞或者对细胞代谢过程特别是线粒体功能的干扰，以及病毒感染诱导的免疫过程，进而触发肌肉中的高炎症反应，导致肌纤维坏死。故分析 BACM 多见于男性的原因是其肌肉容积更大、代谢更快，病毒侵害肌肉的概率更大。另外有研究报道，这种男性易感性可能与遗传基因易感性及尚未明确的代谢缺陷相关联，但是目前仍没有确切研究。国内外多个临床研究均认为 BACM 与乙型流感病毒感染有很大的相关性，乙型流感病毒更容易合并 BACM。其原因可能是相比甲型流感病毒，乙型流感病毒更能直接侵入肌肉细胞，导致更多的肌肉细胞损伤、空泡变性坏死。本研究中，甲型流感病毒核酸检测阳性者45例，占90%，分析与既往研究不符的原因，可能是研究期间本地流行病学情况是以甲型流感病毒流行为主，导致总体乙型流感病毒后的肌炎病例比例低的原因，本研究中甲流和乙流病毒感染导致的肌痛症状似乎没有差异，但因为两组样本数量相差较大未做对比研究。本研究发现 C3 减低有24例（48%），既往文献没有相关研究，我们推测补体消耗沉积导致血管炎会不会是肌肉损伤的免疫

病理背景，但这需要病理检查结果的证实，因为 BACM 是一种自限性疾病，有创性检查并不合适^[5-10]。

综上所述：1.本研究中流感病毒并发 BACM 发病年龄为4.79 ~ 8.02岁，男性占82%。与当地流感病毒大流行密切相关，甲型流感病毒感染占90.0%。本组患儿出现感染症状到出现肌肉疼痛时间中位数是3天，主要累及双侧小腿肌群，实验室特征 CK、CKMB、AST、Mb 指标不同程度升高，WBC 正常或减低，分类以淋巴细胞为主，CRP 均正常。

2.24例（48%）患儿补体 C3 减低，与 C3 正常组相比较，C3 降低组患儿 CK、CKMB、Mb、AST 水平高于补体 C3 正常组，其中 CKMB 的差异具有统计学意义 (P=0.048)，提示补体消耗可能参与发病过程。

3.本研究显示发病初接受奥司他韦治疗对流感病毒感染并发 BACM 无预防及缩短病程作用，肌肉疼痛和活动受限具有自限性，肌肉疼痛严重时短期口服双氯芬酸钠可以快速缓解症状。所有 BACM 患儿在发病后4周内 CK 及 CKMB 恢复正常，提示疾病预后良好，恢复快。

4.研究中比较 BACM 组与 IIM 组发现，IIM 主要见于7 ~ 11岁，出现症状到确诊时间更长，可累及下肢肌肉群、肩胛带肌、腰大肌及上肢肌肉群，而且 CK、CKMB、Mb、AST 升高程度明显高于 BACM 组。IIM 治疗较为困难，在初始治疗后4周 CK 不能恢复正常。

5.对比研究发现，CK 和 CKMB 升高幅度越低则诊断 BACM 可能性越大，在两者鉴别时，预测 BACM 的 CK 和 CKMB 截断值分别为 2195U/L 和 46U/L，当 CK < 2195U/L 时，CKMB < 46 U/L，提示 BACM 可能性更大。

参考文献

[1]ÅKE LUNDBERG.Myalgia Cruris Epidemica[J].Acta Paediatrica, 1957, 46(1):18-31.DOI:10.1111/j.1651-2227.1957.tb08627.x.
[2]Szenborn L , Toczek-Kubicka K ,J. Zaryczkański,et al.Benign Acute Childhood Myositis During Influenza B Outbreak[J].Advances in Experimental Medicine & Biology, 2017, 1039.DOI:10.1007/5584_2017_79.
[3]Cosutta F .Miosite benigna aguda da infância - relato de caso.[J].Revista Portuguesa de Clínica Geral, 2016(5).DOI:10.32385/RPMGF.V32I5.11889.
[4]Al-Qahtani M H , Salih A M , Yousef A A .Benign acute childhood myositis in the eastern region of Kingdom of Saudi Arabia; a 5-year experience[J].Journal of Taibah University Medical Sciences, 2015, 10(2):197-200.DOI:10.1016/j.jtumed.2014.12.003.
[5]B.F.Buss,V.M.Shinde,T.J.Safranek,etal.Pediatric influenza-associated myositis -Nebraska,2001-2007Influenza Other Respir Viruses,3 (2009),pp.277-285
[6]Turan C , Yurtseven A , Cicek C ,et al.Benign acute childhood myositis associated with influenza A/B in the paediatric emergency department and the efficacy of early - onset oseltamivir[J].Journal of paediatrics and child health. 2022(6):58. DOI:10.1111/jpc.15894.
[7]Hu J J , Kao C L , Lee P I ,et al.Clinical features of influenza A and B in children and association with myositis[J].JOURNAL OF MICROBIOLOGY IMMUNOLOGY AND INFECTION, 2004.
[8]Kerr J , Macartney K , Britton P N .Influenza-associated myositis: a single-centre, 5-year retrospective study[J].European journal of pediatrics, 180(2):577-584[2024-03-24].DOI:10.1007/s00431-020-03835-w.
[9]Ferrarini A , Lava S A G , Simonetti G D ,et al.Influenzavirus B-associated acute benign myalgia cruris: An outbreak report and review of the literature[J].Neuromuscular Disorders, 2014, 24(4):342-346.DOI:10.1016/j.nmd.2013.12.009.
[10]Oldroyd A , Lilleker J , Chinoy H .Idiopathic inflammatory myopathies - a guide to subtypes, diagnostic approach and treatment[J].Clinical Medicine, 2017, 17(4):322.DOI:10.7861/clinmedicine.17-4-322.

脾胃乐糖浆中木香的薄层色谱法的改进研究

孙志胜, 戴洁, 周碧花

阳江市检测检验中心, 广东 阳江 529500

摘要: 目的 利用薄层色谱法进行脾胃乐糖浆木香的鉴别研究。方法 通过对供试品和对照品的制备、薄层板、点样量、展开剂、显色剂等, 在阳春市中医院药检人员提供的薄层色谱法的基础上进行改进。结果 改进后木香的薄层色谱得到了优化, 有效降低薄层鉴别中的干扰, 斑点分离清晰, 对比明显。结论 改进后的方法对木香的薄层色谱鉴别效果理想。

关键词: 木香; 薄层色谱; 改进; 研究

Study on Improvement of Thin Layer Chromatography of Muxiang in Piweile Syrup

Sun Zhisheng, Dai Jie, Zhou Bihua

Yangjiang City testing and inspection center, Yangjiang, Guangdong 529500

Abstract: Objective To study the identification of Liwei Le syrup with thin layer chromatography. Methods The preparation of test and control products, thin layer plate, sample size, development agent, color development agent, etc. were improved on the basis of thin layer chromatography provided by drug testers in Yangchun Hospital of Traditional Chinese Medicine. Results The improved TLC was optimized, the interference in TLC identification was reduced effectively, the spot separation was clear and the comparison was obvious. Conclusion The improved method is ideal for TLC identification.

Keywords: Muxiang; thin layer chromatography; improvement; study

脾胃乐糖浆是阳春市中医院自拟处方制成的药品制剂, 该制剂中木香气微香, 味微苦, 具有行气止痛, 健脾消食的作用^[1]。该制剂具有清热解毒, 止血祛湿, 行气止痛的作用。临床上主要用于治疗肠胃湿热, 菌痢, 阿米巴痢, 结肠炎。但该院制剂在制定标准时, 出现了薄层色谱法鉴别木香时不够理想, 分离不够清晰, 杂质有干扰, 对比不明显等一系列问题。因此, 对该制剂木香薄层色谱鉴别中供试品和对照品的制备、薄层板、点样量、展开剂、显色剂等进行了改进^[2]。

一、薄层色谱的优势

(一) 提供直观的可见光或荧光图像^[3]

(二) 专属性明显^[3]

三氯化铝是黄酮类化合物检测的常用试剂, 碘化铋钾专用于生物碱成分的鉴定, 三氯化铁则作为酚羟基化合物的特征指示剂, 而醋酐硫酸则专门用于识别三萜类及甾醇类化合物。

(三) 设备简单、操作简便、分离速度快^[4]

(1) 设备简易性显著, 仅需薄层板、层析缸及展开剂等基本组件, 成本经济实惠。

(2) 操作便捷, 只要符合 TLC (薄层色谱) 的基本条件, 实验不受时空局限, 易于实施, 且结果直接显现于薄层色谱板上。

(3) 分离效率高, 得益于薄层板的紧凑设计, 仅需数分钟即可获得实验结果^[4]。

(四) 同板多个样品平行比较

能够同时处理多样本分离, 且色谱图像色彩鲜明, 直观呈现

结果, 便于快速鉴别^[4]。在同一块薄层板上, 能够实现药材不同部位的质量控制策略的建立^[5]、不同产地药材评价^[6]、近缘品种鉴别^[7]、炮制前后比较^[8]等。

(五) 展开剂的广泛适用性

多种有机溶剂系统可供选择用于展开过程, 其中涵盖甲苯、氯仿、己烷、正丁醇和乙酸乙酯等多种系列。这些溶剂系统可以根据其性质分为酸性、碱性和中性三类; 同时, 根据极性的不同, 也可以分为高极性、中等极性和低极性三种体系, 以适应不同的需求。

(六) 处方, 见表 1

表 1 脾胃乐糖浆的处方

药材	用量 /g	药材	用量 /g	药材	用量 /g
党参	100	白术	25	砂仁	30
香附	25	厚朴	50	木香	50
神曲	100	陈皮	40	鸡内金	100
枳壳	25	莪术	50	甘草	25
法半夏	50	麦芽 (炒)	100		

（七）制剂制法

将以上十四味，将陈皮、木香、砂仁低温干燥后粉碎，置蒸馏器内加适量水润湿后，加热蒸馏，收集蒸馏液约125ml，备用。取神曲用纱布包好与其余党参等十味药盒蒸馏后的药渣和药液加水一起煎煮二次，每次2小时，合并煎煮液，过滤，静置过夜。吸取上清液，浓缩至适量，过滤，加入防腐剂苯甲酸钠3g，蔗糖450g，煮沸，过滤，加入上述蒸馏液，加水至1000ml，搅匀，分装即得。

二、方法与改进

（一）原薄层色谱法（长春市中医院药检人员提供）

1. 供试品溶液的制备：

取本品20ml置分液漏斗中，加乙醚缓缓振摇提取2次，每次30ml，静置，分取乙醚层，合并两次乙醚液置蒸发皿中挥干乙醚，残渣加甲醇1ml使溶解，即得。

2. 对照药材溶液的制备：

取木香对照药材1g，加乙醚20ml，超声处理20分钟，滤过，滤液挥干，残渣加甲醇1ml使溶解，即得。

3. 薄层板：

CMC-NA 硅胶 G 薄层板。

4. 展开剂：

甲苯-醋酸乙酯（19：1）。

5. 点样量：

供试品和对照品各10 μ l。

6. 显色剂：

喷以5%香草醛硫酸溶液，加热至斑点显色清晰。

7. 结果：

见图4.1：

1 2 3 4

1、2 -- 供试液（脾胃乐制剂木香样品液）；3、4 -- 木香对照药材

从以上木香薄层色谱图可以看出，该木香薄层色谱图有3个问题：（1）该薄层板为手铺板，薄层板上加入 CMC-NA 粘合剂的浓度不够，薄层板上的硅胶 G 有脱落；（2）脾胃乐制剂木香样品液斑点模糊不清；（3）木香对照药材液分离不清。

（二）第1次改进方法

1. 供试品溶液的制备：

取本品100ml，加乙醚30ml，超声处理10分钟，静置5分钟，分取乙醚液，挥干，残渣加三氯甲烷1ml使溶解，即得。

2. 对照药材溶液的制备：

取木香对照药材1g，加乙醚10ml，同供试品溶液的制备方法制备，即得。

3. 薄层板：

德国 Merck 公司预制板（10 \times 10cm）。

4. 点样量：

样品液2 μ l、对照药材液10 μ l。

5. 展开剂：

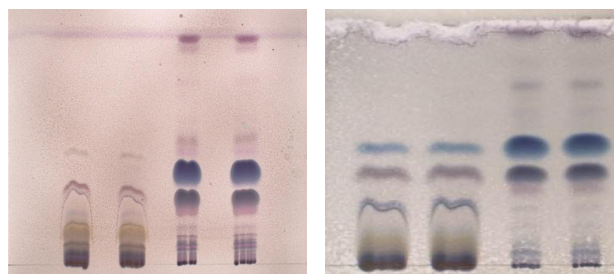
三氯甲烷-环己烷（10：2）。

6. 显色剂：

喷于2%香草醛硫酸溶液，加热至斑点显色清晰。

7. 结果：

见图4.2。



>图4.2 脾胃乐糖浆木香 TLC图

1 2 3 4 5 6 7 8

1、2、5、6-- 样品液；3、4、7、8-- 对照药材液

从以上木香薄层色谱图可以看出，薄层板完整无脱落，色彩对比明显，斑点分离效果比较理想，但是制剂样品液的起始部分有些杂质未能除去，所以有点模糊不清。因其不影响目标斑点的鉴别，故可以作为木香鉴别项。

（三）第2次改进方法

1. 仪器、耗材和试剂：

（1）KQ3200DV型数控超声波清洗器，功率：150W，频率：40KHZ 昆山市超声仪器有限公司；TH-II型数控数显薄层色谱加热器，功率：350W（MAX）上海科哲生化科技有限公司。（2）德国 Merck 公司预制板（10 \times 10cm）。（3）乙醚、三氯甲烷、环己烷为分析纯。

2. 供试品溶液的制备：

取本品200ml，加乙醚30ml，超声处理10分钟，静置5分钟，分取乙醚液，过中性氧化铝柱（内径1cm，柱高3cm），收集乙醚液，挥干，残渣加三氯甲烷1ml使溶解，即得。

3. 对照药材溶液的制备：

取木香对照药材1g，加乙醚10ml，同供试品溶液的制备方法制备，即得。

4. 薄层板：

德国 Merck 公司预制板（10 \times 10cm）。

5. 点样量：

供试品溶液10 μ l、对照药材溶液10 μ l。

6. 展开剂：

三氯甲烷-环己烷（10：2）。

7. 显色剂：

喷以2%香草醛硫酸溶液，加热至斑点显色清晰。

8. 结果：

见图4.3。

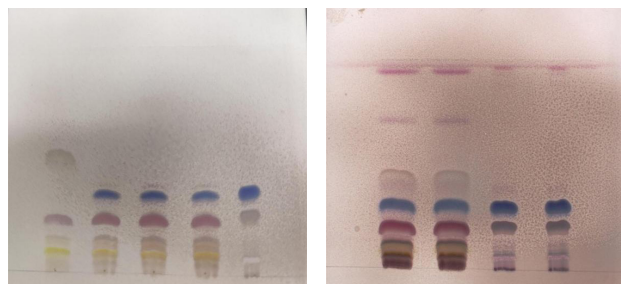


图4.3 脾胃乐糖浆木香 TLC图

1 2 3 4 5 6 7 8 9
5--无木香供试品；1、2、6、7、8--有木香供试品；3、4、9--木香对照药材

从以上木香薄层色谱图可以看出，薄层色谱图效果理想，薄层板上起始点附近的斑点能够分开且清晰，色彩丰富，蓝色斑点为去氢木香烯内酯成分。

三、分析与讨论

1.从图4.1可以看出4个问题：（1）由于该薄层板为手铺板，薄层板加入的CMC-Na粘合剂的浓度不够，故薄层板上的硅胶G有脱落；（2）由于该制剂取样量少而且有杂质，故该制剂木香样品液斑点模糊；（3）木香对照药材分离不清；（4）由于木香是脂溶性溶剂，使用甲醇作溶媒不好，所以需使用脂溶性溶剂三氯甲烷作提取溶剂。

2.从图4.2可以看出：（1）使用德国Merck公司预制板（10×10cm），薄层板完整无脱落；（2）斑点分离比较理想，因其增加了样品取样量并对其进行超声处理，把甲醇换成三氯甲烷，展开剂换成三氯甲烷-环己烷（10:2），显色剂换成2%香草醛硫酸溶液，所以斑点分离效果比较理想，但制剂样品液起始部

分还有些杂质未除去，所以有点模糊不清，因其不影响目标斑点的鉴别，故可以作为木香鉴别项。

3.从图4.3可以看出：该木香薄层色谱图效果理想，因其对样品前处理液经过中性氧化铝柱的纯化，所以薄层板上起始点附近的斑点能够分开，色彩丰富，对比明显，蓝色斑点为去氢木香烯内酯成分。

4.中药制剂前处理液常常需要通过氧化铝柱来纯化。氧化铝柱因其对极性基团化合物的强吸附特性，更适合作为分离工具，用于提取不易被吸附的中性皂苷、脂肪酸甘油酯等低极性成分。所以该样品前处理液通过中性氧化铝柱（100~200目）可以纯化样品液，除去部分黄酮、弱有机酸、糖类物质，但不能使用碱性氧化铝柱，因碱性氧化铝会破坏去氢木香烯内酯成分^[9-10]。

四、结论

改进后的该制剂木香的薄层色谱法：取脾胃乐糖浆200ml，加乙醚50ml超声10分钟，分取乙醚液挥干，残渣用三氯甲烷5ml溶解，转移至中性氧化铝柱（100~200目，5g，内径1.5cm，干法装柱）上洗脱，收集洗脱液，挥至约1ml作为供试品溶液，另取木香0.5g对照药材，加乙醚10ml超声10分钟滤过，滤液作为对照药材溶液。遵循《中国药典》四部通则的薄层色谱法步骤，分别吸取10微升的供试品溶液与对照药材溶液，点于同一硅胶G薄层板上。使用三氯甲烷与环己烷以5:1的比例混合作为展开溶剂进行色谱展开。展开结束后，取出薄层板晾干，再喷以2%香草醛硫酸溶液，并通过加热使斑点清晰显现。在比较供试品与对照品的色谱图时，应能在对应位置上观察到颜色一致的斑点。改进后木香的薄层色谱得到了优化，有效降低薄层鉴别中的干扰，斑点分离清晰，对比明显，效果理想。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典：一部 [M]. 北京：中国医药科技出版社. 2020.63.
- [2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典：四部 [M]. 北京：中国医药科技出版社. 2020.(通则 0502).
- [3] 解育静. 薄层色谱在中药中的研究 [J]. 科技信息（学术研究），2008（36）：197.
- [4] 邓哲，荆文光，刘安. 薄层色谱法在当前中药质量标准中的应用探讨 [J]. 中国实验方剂学杂志，2019，25（07）：201-206.
- [5] 刘春花，潘洁，孙佳，等. 紫薇不同部位药材质量控制方法 [J]. 中国实验方剂学杂志，2018，24（9）：64-69.
- [6] 朱迪，谭丹，谢玉敏，等. 不同产地天麻药材薄层色谱指纹图谱分析 [J]. 中国实验方剂学杂志，2015，21（5）：75-78.
- [7] 屈敏红，李倩，伍彩虹，等. 草豆蔻及其近缘种药用植物的高效薄层色谱指纹图谱研究 [J]. 中国药理学杂志，2018，53（4）：258-262.
- [8] 刘美延，李倩，屈敏红，等. 何首乌与制首乌的高效薄层色谱指纹图谱研究 [J]. 华西药理学杂志，2018，33（2）：193-196.
- [9] 杨志梅，孟春丽. 小儿脾胃乐颗粒治疗小儿厌食症 [J]. 长春中医药大学学报，2014，30(05):927-929.
- [10] 林连美，刘建忠，向希雄. 小儿脾胃乐治疗小儿厌食症（脾失健运证）的临床研究 [J]. 湖北中医杂志，2013，35(11):9-10.

飞秒激光角膜松解切口联合白内障手术矫正角膜散光的效果研究

张庆涛，霍鸣

宜昌华夏眼科医院眼科，湖北 宜昌 443000

摘 要： 目的：分析角膜散光矫治中飞秒激光角膜松解切口治疗与白内障手术的应用效果。方法：选取80例角膜散光患者，实施飞秒激光角膜松解切口治疗和白内障手术，术后3个月随访，比较治疗效果。结果：角膜散光值比较，术后顺规组、逆规组斜散组角膜散光值均低于术前（ $P < 0.05$ ）；术后残余散光情况统计，逆规组占比较高，为88.00%，顺规组56.00%、斜散组62.86%相对较低（ $P < 0.05$ ）；散光度分布比较，术后1.0 D以上散光度占比较低，3个月随访期内散光度改善效果维持较好（ $P < 0.05$ ）。结论：角膜散光矫正治疗中，采用飞秒激光角膜松解切口与白内障手术疗法具有较好效果，可显著改善角膜散光值，逆规散光患者术后残余散光 ≤ 0.75 D占比较高，散光患者术后可有效保持散光度分级，预后较好。

关 键 词： 角膜散光；白内障手术；飞秒激光；角膜松解切口

Study on the Effect of Femtosecond Laser Corneal Relaxing Incision Combined with Cataract Surgery for the Correction of Corneal Astigmatism

Zhang Qingtao, Huo Ming

Department of Ophthalmology, Yichang Huaxia Eye Hospital, Yichang, Hubei 443000

Abstract： Objective: To analyze the application effect of femtosecond laser corneal release incision treatment and cataract surgery in corneal astigmatism correction. Method: 80 patients with corneal astigmatism were selected and treated with femtosecond laser corneal release incision and cataract surgery. The treatment effects were compared at a 3-month follow-up after surgery. Result: The comparison of corneal astigmatism values showed that the corneal astigmatism values in the following and following groups after surgery were lower than those before surgery ($P < 0.05$); The postoperative residual astigmatism was statistically analyzed, with a higher proportion in the retrograde group (88.00%), a lower proportion in the clockwise group (56.00%), and a lower proportion in the oblique group (62.86%) ($P < 0.05$); Compared with the distribution of astigmatism, the proportion of astigmatism above 1.0 D after surgery was relatively low, and the improvement effect of astigmatism was maintained well during the 3-month follow-up period ($P < 0.05$). Conclusion: In the treatment of corneal astigmatism correction, femtosecond laser corneal release incision and cataract surgery have good effects, which can significantly improve corneal astigmatism. Patients with retrograde astigmatism have a higher proportion of residual astigmatism ≤ 0.75 D after surgery, and astigmatism patients can effectively maintain astigmatism grading and have a better prognosis.

Keywords： corneal astigmatism; cataract surgery; femtosecond laser; corneal release incision

前言

角膜散光通常无法治愈，但是可通过手术、用药等缓解散光^[1-2]。角膜散光主要病因是角膜表面各方向弯曲度存在差异，导致各方向屈光率差异，光线投入后难以准确聚焦于视网膜，导致成像不清晰，影响视力。角膜外伤、不良用眼习惯、先天因素等均为角膜散光相关性因素^[3-4]。飞秒辅助的白内障手术中，采用角膜切口松解术联合治疗，可矫正部分中低度散光。角膜散光严重者需植入散光型人工晶体，有利于改善角膜散光^[5]。选取80例角膜散光病例，手术时间2022年11月—2023年10月，说明飞秒激光角膜松解切口、白内障手术矫正治疗角膜散光的方法和效果。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取2022年11月—2023年10月80例角膜散光病例，性别：男/女=42/38，年龄（37~84）岁，平均（61.07 ± 10.19）岁；眼轴（20~30）mm，平均（23.74 ± 3.10）mm。Verion散光值（0.80~2.65）D，平均（1.24 ± 0.39）D；IOLMaster散光值（0.75~2.60）D，平均（1.24 ± 0.40）D。根据散光类型分组：顺规组（90° ± 30°）25例、逆规组（180° ± 30°）25例、斜散组（45° ± 15°）、135° ± 15°）30例。

（二）纳入、排除标准

纳入标准：（1）角膜散光确诊；（2）患者知情同意；（3）资料完整；（4）认知良好；（5）符合手术指征；（6）晶状体核硬度 Emery-Little 分级Ⅱ~Ⅲ级；（7）角膜散光（0.75~3.0）D。

排除标准：（1）免疫缺陷；（2）凝血障碍；（3）精神障碍；（4）感染；（5）合并其他眼病；（6）散瞳直径<6 mm；（7）角膜斑翳；（8）合并小睑裂、老年环；（9）代谢疾病。

（三）方法

检查方法：术前检查眼压，裸眼视力，最佳矫正视力，角膜内皮细胞计数，电脑验光，B超，欧堡眼底照相，IOL-Master，三维眼前节分析，眼表综合分析等。

治疗方法：（1）根据检查结果确定角膜松解切口位置，综合 IOL-Master、三维眼前节分析、电脑验光的角膜散光度数及轴向，选取重复性高的数据输入在线计算器（<https://www.lricalculator.com>）中，输入常规白内障主切口位置位于130°，输入 SIA，计算角膜松解切口弧长，当 CRIs 与主切口间距过小时，适当调整主切口位置至140°或者150°。术前裂隙灯下做角膜缘水平位置标记（0°/180°），便于术中对位。（2）在博士伦设备 Lomb Victus 飞秒激光平台中录入相关信息。角膜弓形切开深度为85%，撕囊5.2 mm直径，囊膜上下分别300 μm，劈核直径为5.5 mm，深度控制为前囊膜上深度500 μm、后囊膜下深度800 μm。主切口130°（1200 μm × 2.4 mm），辅助切口30°，辅助切口宽度控制为1.0 mm。完成上述操作后，实施飞秒激光操作。（3）手术完成后，无菌纱布覆盖眼部，转台治疗。对患眼进行表面麻醉后，使用全飞秒分离器打开主切口与侧切口，将粘弹剂注入前房。采用撕囊镊将前囊片取出，超声乳化处理前囊片注吸皮质处理。实施人工晶状体植入手术，然后注吸粘弹剂，钝性分离角膜松解切口，完成手术，术后规范治疗。

（四）观察指标

角膜散光值：术前、术后3个月检测角膜散光值。
术后残余散光情况：统计术后残余散光 ≤ 0.75 D 在各组占比。

散光度分布：术前、术后1个月、3个月随访，统计散光度 ≤ 0.5 D、（0.6~1.0）D、（1.1~1.5）D、（1.6~2.0）D 分布。

（五）统计学方法

角膜散光病例数据以 SPSS 26.0 处理，角膜散光值以“均数 ± 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）”分析，t 检验，散光矫正率、手术前后散光度

分布以率（%）分析，检验，P < 0.05 有统计学意义。

二、结果

（一）角膜散光值

术后，3组角膜散光值 < 术前（P < 0.05）。见表1。

表1 3组角膜散光值变化 [D，（ $\bar{x} \pm s$ ）]

组别	术前	术后	P
顺规组（n=25）	1.35 ± 0.30	0.47 ± 0.22	< 0.001
逆规组（n=25）	1.22 ± 0.31	0.76 ± 0.25	< 0.001
斜散组（n=30）	1.24 ± 0.27	0.49 ± 0.22	< 0.001

（二）术后残余散光情况

术后，3组角膜散光值 < 术前（P < 0.05）。见表1。

表2 术后残余散光 ≤ 0.75 D 占比 [n，%（n）]

组别	例数（n）	占比（%）
顺规组（n=25）	14	56.00（14/25）
逆规组（n=25）	22	88.00（22/25）
斜散组（n=30）	22	62.86（22/30）
全组（n=80）	58	72.50（58/80）
P		< 0.001

（三）散光度分布

术后1个月1.0 D 以上占比 < 术前，术后1个月散光度1.0D 及以上占比 < 术前（P < 0.05）。术后3个月散光度1.5 D 以上占比 < 术后1个月（P < 0.05），1.5 D 以内各分级占比相近（P > 0.05）。见表2。

表2 散光度分布变化 [n，%（n）]

组别	n	≤ 0.5 D	（0.6~1.0）D	（1.1~1.5）D	（1.6~2.0）D
术前	80	0.00	36.25 （29/80）	45.00 （36/80）	18.75 （15/80）
术后1个月	80	15.00 （12/80）	42.50 （34/80）	31.25 （25/80）	11.25 （9/80）
术后3个月	80	11.25 （9/80）	55.00 （44/80）	33.75 （27/80）	0.00
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

三、讨论

传统白内障手术具有一定局限性，飞秒激光技术与白内障手术实施联合治疗采用无刀手术模式，利用计算机技术，在图像引导下，经过飞秒激光替代常规手术刀治疗^[6-8]。传统手术中采用人工操作方法进行角膜切口、环形撕囊、劈核操作，而是进行系统自动化操作。在实际治疗中，医师综合评估患者眼部病情，针对性实施手术，可有效改善患者视觉，手术效果较好^[9-10]。

本研究中，角膜散光值变化观察，顺规组术前（1.35 ± 0.30）D、术后（0.47 ± 0.22）D；逆规组术前（1.22 ± 0.31）D，术后（0.76 ± 0.25）D；斜散组术前（1.24 ± 0.27）D，术后（0.49 ± 0.22）D。3组术后角膜散光值观察显示，术后均显著降低，散光问题缓解，角膜散光值得到良好矫正。

术后残余散光检测显示，顺规组术后残余散光 ≤ 0.75 D 率为

56.00 % (14/25) , 逆规组为 88.00 % (22/25) , 斜散组为 62.86 % (22/30) , 全组为 72.50 % (58/80) 。

散光度分布显示,术前散光度 ≤ 0.5 D 为 0.00 % , (0.6~1.0) D 为 36.25 % , (1.1~1.5) D 为 45.00 % , (1.6~2.0) D 为 18.75 % , 术后 1 个月分别为 15.00 %、42.50 %、31.25 %、11.25 % , 术后 3 个月为 11.25 %、55.00 %、33.75 %、0.00 %。3 个月随访情况表

明,患者整体视力水平改善,整体散光度分级降低。术后 1 个月效果显著,至术后 3 个月疗效比较稳定,预后较好。

综上所述,在针对角膜散光患者进行矫正治疗过程中,在飞秒激光角膜松解切口基础上实施白内障手术,可纠正角膜散光值异常,具有较高散光矫正率,术后残余散光率较低,疗效较好,而且术后可维持散光矫正效果,应用价值较高。

参考文献

[1] 吴双,余婷,冯晓玲,等.飞秒激光辅助的白内障摘除手术中开放性与非开放性角膜松解术矫正散光效果的对比研究[J].中华眼科杂志,2023,59(02):96-101.

[2] 张帆,李绍伟,霍冬梅,等.白内障术中飞秒激光弧形角膜切开术矫正角膜散光的疗效[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2023,25(01):24-32.

[3] 柯妍,胡尊霞,陈冉,等.飞秒激光辅助超声乳化白内障吸除术治疗 ICL 植入术后并发性白内障 1 例[J].中华眼科杂志,2025,61(2):135-139.

[4] 钟舒婷,张哲,刘欣华.飞秒激光角膜弧形切开术矫正白内障合并角膜散光的研究进展[J].中华眼科杂志,2024,60(2):200-205.

[5] 杨晓玮,高祎,姜雅琴,等.飞秒激光辅助的超声乳化白内障吸除术对糖尿病合并不同核硬度白内障患者角膜内皮及预后的影响[J].中华眼科杂志,2024,60(6):511-517.

[6] 陈迪,王忠海,刘小伟,等.飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术后角膜边缘无菌性浸润 1 例[J].中华眼科杂志,2024,60(3):275-277.

[7] 刘盛涛,周行涛.飞秒激光辅助角膜基质透镜移植术矫正远视的研究进展[J].中华眼科杂志,2024,60(11):950-958.

[8] 樊芳芳,杨潇,许腾予,等.3D 平视技术在玻璃体切割联合白内障手术中的应用[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2022,24(7):541-546.

[9] 谭青青,廖宣,兰长骏,等.白内障手术相关的不等像及其对术后双眼视觉的影响[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2022,24(11):820-826.

[10] 李健,陈海英,黄正如.显微镜下三联手术治疗合并白内障的孔源性视网膜脱离的效果[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2021,23(9):694-699.

基于职业胜任力的医学研究生就业现状及对策研究

谭晓雪¹, 侯艳飞^{2*}

1. 南方医科大学研究生院, 广东 广州 510515

2. 南方医科大学护理学院, 广东 广州 510515

摘 要 : 新形势下实现医学研究生高质量就业问题受到广泛关注, 为了解医学研究生的就业现状, 对医学院校应届毕业生研究生进行了问卷调查, 学校研究生就业主管部门、部分招聘单位和毕业生进行了结构化访谈, 发现实践经验缺乏、就业期望过高、创新能力不足、导师职业指导不够等是影响医学研究生高质量就业的主要因素, 并从教育教学改革、职业生涯规划、就业渠道拓宽及导师职业指导等方面提出了建议和对策。

关 键 词 : 职业胜任力; 医学; 研究生; 就业

The Employment Situations and Countermeasures of Medical Postgraduates Based on the Professional Competency

Tan Xiaoxue¹, Hou Yanfei^{2*}

1. Southern Medical University Graduate School, Guangzhou, Guangdong 510515

2. Southern Medical University School of Nursing, Guangzhou, Guangdong 510515

Abstract : The issue of achieving high-quality employment for medical graduate students in the new situation has received widespread attention. In order to investigate the employment situation of medical graduate students, this paper conducted a survey on the medical postgraduates and structural interviews on the school's graduate employment management department, some recruitment units, and graduates, using the method of questionnaire and individual interview. It was found that lack of practical experience, high employment expectations, insufficient innovation ability, and insufficient guidance from mentors were the main factors affecting the high-quality employment of medical graduate students. And this paper respectively provided suggestions and countermeasures from the aspects of education and teaching reform, career planning, expanding employment channels, and mentor career guidance.

Keywords : professional competency; medical; postgraduates; employment

引言

医学研究生教育是国家医疗人才培养的最高层次, 也是高等医学院校、科研院所综合竞争力的重要体现。职业胜任力和就业质量是医学研究生培养质量最直观、最有效的评价指标。随着研究生逐年大幅度扩招, 当前面临的就业形势异常严峻。2023年是研究生大幅扩招后首届毕业生就业, 社会需求相较之前有所减少, 毕业生供大于求, 如何促进医学研究生高质量就业显得尤为重要。本研究针对应届毕业研究生进行调查, 旨在了解医学研究生的就业情况和职业胜任力现状, 并分析原因, 进而探讨出如何有效促进高质量就业的对策和建议。

一、资料与方法

(一) 调查对象

本研究选取广东省内3所医学院校2023届全日制应届毕业研究生为调查对象, 共计发放问卷1118份, 收回有效问卷1105份, 有效回收率98.84%。本研究共调查了1105名应届毕业生, 其中男

生477人(43.17%), 女生628人(56.83%); 学术学位研究生531人(48.05%), 专业学位研究生574人(51.95%); 硕士研究生866人(78.37%), 博士研究生(三年制)173人(15.66%), 博士研究生(八年制)66人(5.97%); 年龄低于24岁(含)的47人(4.25%), 25岁(含)—29岁(含)的944人(85.43%), 高于30岁(含)的114人(10.32%)。

项目/基金信息: 2022年广东省研究生教育创新计划项目(2022JGXM032); 职业胜任力视域下医学研究生求职竞争力提升策略研究。

第一作者: 谭晓雪, 女, 硕士, 副教授, 从事研究生教育管理工。邮箱: tanxiaoxue1034@126.com

通讯作者: 侯艳飞, 女, 博士, 讲师, 南方医科大学护理学院人文与精神护理学系, 研究方向: 护理心理教育。邮箱: simahyf2118@smu.edu.cn

（二）研究方法

综合运用文献调研、专家咨询、毕业生小组访谈等方法，编制调查问卷，对医学研究生职业胜任力与就业现状进行调查研究。研究内容涉及三部分，一是基本情况调查，包括学校、专业、性别、年龄、政治面貌、培养单位、培养类型、感情状况、家庭经济状况、专业认同情况^[1]、睡眠及体育锻炼状况等；二是个人就业现状调查，包括就业城市、职业类型、期望薪酬、对当前就业形势的研判及就业帮扶期望等；三是职业胜任力调查，包括核心胜任力、岗位胜任力、角色胜任力及风险承受能力、自我控制能力、灵活应变能力等其他胜任力的评价。

（三）质量控制

在问卷设计阶段，充分调研沟通，选取合适的调查对象，征得研究生管理部门知情同意，确定切实可行的抽样方法。在问卷调查阶段，对调查员进行统一培训，明确调查内容、目的、流程及方法。采用整群随机抽样的方法，由调查员统一发放调查问卷并当场回收所有问卷。

（四）统计分析

所有问卷采用 Excel2016 软件建立原始数据库，全部数据由双人录入并核对纠错。采用 SPSS26.0 统计软件进行统计分析，采用描述性统计、单因素方差分析、独立样本 t 检验、卡方检验及多因素 Logistic 回归分析等方法进行数据处理，以 $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果与分析

（一）基本情况

从婚姻状况来看，未婚（有男/女朋友）研究生 500 人（45.25%），未婚（没有男/女朋友）研究生 489 人（44.25%），已婚研究生 113 人（10.23%）；从政治面貌来看，中共党员或预备党员 379 人（34.3%），共青团员 588 人（53.21%），群众 137 人（12.4%）；从家庭情况来看，独生子女 385 人（34.84%），非独生子女 720 人（65.16%），家庭月收入低于 6999 元 559 人（50.59%），7000 元—8999 元 147 人（13.3%），9000 元以上 399 人（36.11%），主要生活来源于父母资助 686 人（62.08%），来源于奖学金或兼职等 419 人（37.92%）。

（二）专业认可度

调查显示，调查对象大多来自临床医学类专业（755 人，68.33%），其次是基础医学类专业（96 人，8.69%）、预防医学类专业（80 人，7.24%）以及药学类专业（74 人，6.7%）；绝大多数研究生毕业后直接考研/博（896 人，81.09%），极少数入学前有工作经历（209 人，18.92%）；部分同学属于调剂录取（307 人，27.78%），多数同学源于对所专业的热爱而选择就读（624 人，56.47%），少部分同学因喜欢从事科研工作而选择继续深造（299 人，27.06%），极少数同学迫于专业就业前景而选择就读（183 人，16.56%）；绝大多数同学了解所学专业（979 人，88.6%）及所学专业的就业情况（875 人，79.19%），对所学专业评价较为正面（885 人，80.09%）并乐意从事专业相关工作

（946 人，85.16%），但对所学专业发展前景很有信心的同学仅占 64.98%。这表明，医学生因其专业的特殊性和严谨性，大多需要选择读研或读博来提高学历层次，进一步丰富基础理论知识，提升专业实践技能。他们对自身专业有着较高的认同度，但往往因缺乏社会阅历和临床实践经验而显得就业信心不足。

（三）就业情况

根据毕业当年 6 月调查结果显示，绝大多数毕业生（91.59%）就业单位已明确，其中 75.21% 已签订或正在签订就业协议，16.38% 选择升学以进一步提升学历和职业竞争力，仅 8.24% 尚未明确就业意向单位。博士研究生就业率（94.14%）高于硕士研究生（90.88%），专业学位研究生就业率（92.51%）略高于学术学位研究生（90.58%）。超九成研究生期望到党政机关、军队、高校、科研院所、医院等相对稳定的公务员或事业单位就业（95.39%），较多同学（69.68%）希望在经济较为发达的一线、二线城市及其他省会城市就业，少部分同学（22.81%）愿意选择回家乡所在地就业。相当一部分同学（71.4%）认为突发公共卫生事件对当前就业形势影响较大，绝大多数同学（90.14%）认为医疗行业就业形势严峻且就业较为困难，仅极少数同学认为就业形势正常或较好（7.69%），且对所学专业就业感到乐观（28.78%）。这表明，在全球经济衰退、就业压力骤增的时代大背景下，尽管国家对公共卫生服务和医疗研发的投入及建设力度持续加大，但医疗行业就业形势依然严峻。同学们虽然有着较高就业期望，但仍然愿意回归现实，积极转变观念，选择先就业再择业，故绝大多数同学都能在毕业前暂时确定工作单位。

调查显示，过半数（58.28%）研究生认为导师对学生就业的作用非常大，导师不仅对学生进行学术指导（84.25%），还关心学生的职业规划（42.26%）及日常生活（37.29%），绝大多数（80.27%）师生关系融洽，也有少数（18.64%）认为师生关系一般，甚至有个别（1.08%）认为存在师生矛盾。这表明，学生对导师的职业指导有着较高期待^[2]，作为研究生培养第一责任人，导师对研究生就业起着至关重要的作用，他们有着不可替代的优势。

（四）职业胜任力情况

采用王雷编制的职业胜任力问卷^[3]从核心胜任力、岗位胜任力、角色胜任力、其他胜任力四个维度进行测评，调查数据显示，绝大多数毕业生对自身职业胜任力较为满意，职业胜任力总分介于 61 ~ 75 分之间的有 138 人（12.49%），介于 46 ~ 60 分之间的有 812 人（73.48%），低于 45 分的仅 155 人（14.03%）。在对自身创新能力、概念性思考能力、分析推理能力及沟通交往能力等核心胜任力进行自我评价时，满意度最高的是沟通交往能力（68.6%），最低的是创新能力（53.94%）。在对自身专业技能、学习能力、组织领导能力、环境适应能力等岗位胜任力进行自我评价时，除组织领导能力满意度较低（56.29%）外，其余满意度均较高（专业技能 69.96%、学习能力 75.39%、环境适应能力 75.29%）。在对自身团队协作能力、责任心、执行力、影响力等角色胜任力进行自我评价时，对责任心的满意度最高（85.16%），其次是团队协作能力（77.2%）和执行力（74.3%），对影响力的

满意度最低 (57.92%)。对自身风险承受能力、自我控制能力及灵活应变能力等其他胜任力评价满意度均较高,分别为63.8%、67.51%、66.88%。这表明,经历规范医学教育培养后的研究生有着较高职业胜任力,但在创新能力、组织领导能力、影响力等方面有所欠缺。这与医学专业的特殊性有关,医学专业是一个需要长期学习、长期实践且对自身专业知识和实践要求较高的专业,培养周期较长,从业范围狭窄^[4],就业门槛较高,研发转化程序极为严谨的专业^[5,6]。

三、建议与对策

(一) 深化教育教学改革,提升人才培养质量

人才培养质量既是建设一流医科大学的核心内容,也是促进高质量就业的有力保证^[7]。针对应届毕业生实践经验缺乏、科研创新能力不足,高校应当持续优化课程教学体系,加强研究生培养过程管理,遴选一批质量高、前沿性强、有引领示范作用的精品课程及教材,突出课程的实用性、综合性和灵活性,因材施教,分类指导,稳步提升职业胜任力。一方面,加强对学术学位研究生的实践能力指导和创新能力培养,鼓励学术学位研究生定期跟随导师参与临床实践工作,积极选派优秀研究生赴国内外有影响力的大学开展学术交流,拓宽国际化视野和学术创新思维。另一方面,结合专业学位研究生培养特点,重点培养他们在实践中解决实际问题的意识和能力,在此基础上,积极推动专业学位研究生科研思维能力培养,持续加强联合培养实践基地和案例库建设,规范基地管理,完善考核评价标准,提高人员管理能力和带教水平,促进教学与实践的有机融合。

(二) 创新职业生涯规划教育形式,多措并举拓宽就业渠道

紧密结合医学研究生教育实际,在传统课程教学基础上,创新职业生涯规划教育形式,以生涯体验周、职业发展论坛、生涯

规划大赛、简历大赛、模拟面试大赛等精品实践活动,提升同学们的参与度和体验感,增强求职面试能力和信心,帮助同学们了解自身优势和劣势,探寻符合自身定位的职业路径。同时,可以邀请优秀毕业生回校访谈,从朋辈角度提供职业指导,还可以成立职业生涯规划工作室,定期为同学们提供职业分析、简历“打磨”、求职心理调适等就业指导服务,提升研究生职业胜任力,助力成长成才。此外,高校应统筹各方资源大力拓宽就业渠道,坚持就业信息天天推,专场招聘周周有,小型招聘月月开,大型招聘年年办,紧抓就业关键期,积极开展访企拓岗专项行动,深挖就业市场用人需求,推动供需精准对接,提升毕业生与用人单位信息匹配度,实现多元化、高质量就业^[8]。

(三) 充分发挥导师育人优势,精准促进就业

导师是研究生培养第一责任人,既是思想引领者,又是职业指导者,在就业工作中的作用和优势不可替代^[9]。导师不仅了解学生的学业水平和能力,熟悉学生的兴趣、特长,也熟悉行业情况,有一定的社会网络资源,推荐意见更易获得学生和社会认可,就业依从性高、稳定性强。高校应当充分发挥导师引领作用,健全导师责权机制,明确岗位职责和行为规范,加强导师培训和年度考核工作。构建校级专项培训、院级特色培训、团队交流与传承的三级导师培训体系,坚持导师持证上岗、在岗轮训制度,实现导师培训全覆盖。完善多元化培训课程,将政治理论、师德师风、科研诚信、学术规范、职业规划指导和研究生教育政策纳入培训内容,明确导师既要关注研究生学业,着重培养研究生卓越的创新能力和扎实的专业本领^[10],又要关注研究生身心健康、职业规划与发展,注重研究生培养的各个环节,尤其要重点关注就业困难学生,适时引导,积极推荐,着力实现价值引领、知识传授、能力培养有机统一,促进研究生成长成才。

参考文献

- [1] 秦攀博. 大学生专业认同的特点及其相关研究 [D]. 西南大学, 2009.
- [2] 刘宁宁. 导师指导如何影响博士生学术职业取向的变化 [J]. 研究生教育研究, 2021, 65(05): 17-24.
- [3] 王雷. 高校毕业生职业胜任力评价体系研究 [J]. 浙江社会科学, 2011, (11): 91-97.
- [4] 陶莹, 韩璐. 后时期医学院校研究生就业工作的思考 [J]. 卫生职业教育, 2022, 40(08): 22-24.
- [5] 赵荣仙, 王辛丹, 张媛. 新冠疫情防控常态化形势下医学研究生的就业问题探究——以昆明医科大学为例 [J]. 中国大学生就业, 2022, 4(06): 39-45.
- [6] 刘智新, 刘俊萍, 赵娟, 等. 基于结构方程模型的医学生岗位胜任力与防御性医疗行为倾向的关系研究 [J]. 中国卫生事业管理, 2023, 40(6): 471-475.
- [7] 钟哲, 柯佳. 南方医科大学校长黎孟枫: 建设一流医科大学 贡献高质量发展“南医力量” [N]. 南方日报, 2023, (06): A06.
- [8] 马久圆, 吴昊, 等. 协同育人格局下促进医学研究生高水平就业的探索 [J]. 中国卫生资源, 2023, 26(02): 214-218.
- [9] 谭晓雪, 胡光丽. 基于就业压力的医学研究生就业现状调查 [J]. 中国高等医学教育, 2019, (02): 32-33.
- [10] 胡中英, 朱小平, 刘毅. “双一流”背景下医学院校交叉学科建设的路径探析 [J]. 中国卫生事业管理, 2024, 41(02): 191-194.

非转移性非小细胞肺癌治疗的研究进展

杨晓帆¹, 张建东²

1. 济宁医学院, 山东 济宁 272000

2. 山东第一医科大学第一附属医院 & 山东省千佛山医院肿瘤科, 山东 济南 250000

摘 要 : 非转移性非小细胞肺癌是一种临床常见的肺癌类型, 肿瘤所在区域较为局限, 早期症状隐匿, 因此其检出率相对较低, 但是早期治疗效果较好, 5年生存率相对较高。目前, 非转移性非小细胞5个肺癌的临床诊疗水平不断提升, 并从传统治疗模式迈向多模态发展阶段, 治疗方案按不断优化改进, 并实现了个体化全程管理, 为非转移性非小细胞肺癌治疗带来了新的希望。为此, 下文对非转移性非小细胞肺癌的临床治疗研究进行了综述分析, 旨在为该类恶性肿瘤治疗提供一定参考资料。

关 键 词 : 非转移性; 非小细胞肺癌; 早/晚期; 敏感突变; 腺癌

Research progress in the treatment of non metastatic non-small cell lung cancer

Yang Xiaofan¹, Zhang Jiandong²

1. Jining Medical University, Jining, Shandong 272000

2. Department of Oncology, The First Affiliated Hospital of Shandong First Medical University & Shandong Provincial Qianfoshan Hospital, Jinan, Shandong 250000

Abstract : Non metastatic non-small cell lung cancer (NSCLC) is a common type of lung cancer in clinic. The location of the tumor is relatively limited, and the early symptoms are hidden, so the detection rate is relatively low, but the early treatment effect is good, and the 5-year survival rate is relatively high. At present, the clinical diagnosis and treatment level of five non metastatic non-small cell lung cancer has been continuously improved, and has moved from the traditional treatment mode to the multimodal development stage. The treatment scheme has been continuously optimized and improved, and the individualized whole process management has been realized, which has brought new hope for the treatment of non metastatic non-small cell lung cancer. Therefore, the clinical treatment research of non metastatic non-small cell lung cancer is reviewed and analyzed below, in order to provide some reference for the treatment of this kind of malignant tumor.

Keywords : non transferability; non small cell lung cancer; early/late; sensitive mutation; adenocarcinoma

非小细胞癌是肺癌的常见类型, 主要包括腺癌、鳞癌、大细胞癌等, 其肿瘤生长相对较慢, 非转移性患者相对较为常见。非细胞癌早期可无明显临床症状, 部分患者可出现发热、胸痛、气促等症状, 但是容易与常见呼吸系统疾病混淆, 临床诊断率相对较低。非转移性非小细胞肺癌的临床治疗体系逐渐完善, 诊断技术从有创向无创发展, 精准诊断体系逐渐完善, 有效提升了该病诊断率, 非转移性非小细胞肺癌显著升高^[1]。但是, 患者早期诊断率相对较低, 较多患者确诊时已经达到中晚期, 治疗效果相对较差, 且肺功能损害严重, 预后较差, 需积极提升其治疗水平, 延长患者生存期, 降低不良预后风险。目前, 非转移性非小细胞癌的临床治疗体系较为完善, 除化疗、放疗、手术治疗等传统治疗技术外, 还可联合靶向治疗、免疫治疗及激素治疗等治疗技术, 有助于控制患者病情, 延长患者生存期^[2]。近年来, 非小细胞癌的精准化治疗、个体化治疗等新治疗理念, 逐渐受到临床领域的重视, 目前已成为非小细胞肺癌患者治疗的重点发展方向, 有必要深入分析该类患者临床治疗进展, 总结相关治疗方法, 为患者预后改善, 提供更为可靠的参考资料。

一、非转移性非小细胞肺癌临床特征

该类肺癌病变主要集中于肺部及周围区淋巴结系统, 肿瘤生长及增殖速度相对较慢, 因此较多患者未发生肝、脑、骨骼等远处转移情况。非转移性非小细胞肺癌多见于腺癌患者, 占比可达

50%以上, 患者多存在驱动基因突变, 但是与吸烟、致癌物质暴露等常见危险因素相关性较低^[4]。同时, 该类患者中存在一定比例鳞癌者, 这类患者都存在吸烟时、细胞表面 PD-L1 蛋白高表达状态, 与其他类型患者细胞表达水平存在较大差异。大细胞癌患者相对较少, 但是该类大细胞癌患者病情进展较快, 癌细胞侵

侵袭性较强。非转移性非小细胞肺癌的临床筛查主要依靠 CT 扫描及磁共振检查的, 可通过低剂量 CT 筛查, 明确患者肺部病变, 而 PET-CT 检查可评估患者周围组织侵犯情况及远处转移情况, 从而为后续检查及治疗提供重要灵性的学依据。对于疑似非转移性非小细胞肺癌患者, 应考虑支气管镜及 CT 引导下穿刺活检, 经病理学检查, 明确病情及组织分析^[6]。近年来, 生物分子学及遗传医学研究发现该病与多种驱动基因存在密切联系, 主要包括表皮生长因子受体、间变性淋巴瘤激酶、受体酪氨酸激酶、丝氨酸/苏氨酸激酶、受体酪氨酸激酶 RET、肝细胞生长因子受体 MET、14 号外显子跳跃突变, 均为关键驱动基因, 可指导患者生物学功能、突变类型评估及靶向治疗, 为患者治疗策略确定重要依据^[6]。

二、早期非转移性非小细胞肺癌的治疗进展

非转移性非小细胞肺癌主要为 I-II 期患者, 患者多无症状, 部分患者可出现声音嘶哑、咳嗽、痰中带血、肺部感染迁延或反复发作、胸痛、气促气短、局部压迫症状等, 症状不典型, 多数患者在体检中发现病灶。

(一) 手术治疗

早期非转移性非小细胞肺癌存在根治性手术机会, 可采取针对性切除治疗。肺部肿瘤 $\leq 2\text{cm}$ 且位于肺外周的 I-II 期患者, 可事实亚肺叶切除术及扩大处理, 并可通过楔形切除或肺段切除等亚肺叶切除术, 减少肺部损害, 保留患者大部分肺功能, 减少生活质量影响, 但是患者生存率与肺叶切除无显著差异。近年来, 微创技术发展迅速, 很多微创技术大范围普及, 其中胸腔镜手术的开展率较高, 已成为 I-II 期肺癌的标准术式。目前, 机器人辅助手术技术逐渐成熟完善, 成为了早期非小细胞肺癌的重要微创治疗技术。与传统开胸术式相比, 微创治疗非转移性非小细胞肺癌的创伤性显著降低, 术后恢复较快, 患者肺功能康复效果相对较好, 长期生存率较高, 有助于改善患者预后^[7]。

(二) 立体定向放疗 (SBRT)

对于无法实施手术治疗、拒绝手术治疗者, 可实施立体定向体部放疗, SBRT 技术的应用率较高, 多采取高剂量少分次方案, 生物等效剂量优化, 合理控制单次放疗剂量, 达到较好的肿瘤细胞杀伤效果, 进一步改善疗效^[8]。立体定向体部放疗治疗该类 I-II 期早期患者的效果可靠, 5 年局部控制率较高, 生存率也接近亚肺叶切除术手术患者, 适应于拒绝手术的 I 期患者、无法耐受手术者, 但是其具体生存率存在较大差异。

(三) 靶向及免疫治疗

可根据患者关键基因突变及相关分子标志物情况, 灵活选择靶向及免疫治疗方案, 作为辅助治疗方法。表皮生长因子受体敏感突变患者, 可联合针对性靶向治疗, 提升肿瘤控制效果, 延长无病生存期; 该类联合奥希替尼、埃克替尼等靶向药物, 有助延长患者生存期。表皮生长因子受体敏感突变患者术后靶向治疗应用较多, 是一种新型高效辅助治疗措施, 可延长患者无病生存期^[9]。免疫治疗也是该类患者的重要辅助治疗技术, 阿替利珠单

抗、帕博利珠单抗、卡瑞利珠单抗等免疫治疗药物广泛应用于非小细胞肺癌术后辅助治疗, 有助于降低患者复发、转移风险, 提升患者无病生存期。

三、局部晚期非转移性非小细胞肺癌治疗

局部晚期非转移性非小细胞肺癌患者已经达到 III 期, 肿瘤体积较大, 但尚处于局限期, 存在较高的转移、全身扩散风险, 需尽快治疗, 采用多疗法联合治疗, 为患者制定个体化策略, 更好的控制患者病情。

(一) 无法手术治疗者

对于无法实施手术的局部晚期非转移性非小细胞肺癌患者, 可采取多学科协作的个性化治疗, 在常规放化疗基础上, 联合免疫治疗, 可巩固治疗效果, 降低患者进展风险。德瓦鲁单抗、替西木单抗等新型免疫药物探索研究逐渐深入, 为局部晚期非转移性非小细胞肺癌患者提供术后免疫巩固治疗的新途径。目前, 国际多中心 III 期临床试验已经建立了同步放化疗后的免疫巩固治疗方案, 广泛应用于无法实施手术的局部晚期非转移性非小细胞肺癌患者, 可显著延长患者总生存期^[10]。

(二) 手术治疗及免疫治疗

III 期患者肿瘤体积较大, 手术切除后, 可有效改善局部压迫症状, 但是患者病情复发、转移、全身扩散风险较高, 需联合新辅助免疫联合化疗, 通过术后辅助免疫治疗、新辅助免疫治疗, 降低患者不良预后风险。纳武利尤单抗、帕博利珠单抗新辅助治疗联合化疗的临床应用较多, 可有效提升患者病理完全缓解率, 同时可根据患者基因敏感突变情况, 合理选择其他辅助治疗措施, 建立针对性新辅助免疫联合化疗, 有助于延长无病生存期。III 期患者的围术期治疗模式中免疫治疗药物可作为新辅助免疫方案, 观察患者病情进展情况, 实施全程化管理, 延长患者无事件生存期^[11]。

(三) 个体化动态治疗

近年来, 肿瘤相关生物分子标志物研究逐渐深入, 可为局部晚期非转移性非小细胞肺癌治疗提供重要参考资料。肿瘤相关生物分子标志物的类型较多, 需探索非小细胞肺癌敏感性较强的生物分子标志物, 指导患者病情评估与预后风险。循环肿瘤 DNA 是微小残留病灶监测的重要指标, 其携带肿瘤特异性突变, 与肿瘤细胞凋亡或坏死等细胞调控过程存在密切联系, 可动态反映肿瘤负荷, 从而预测治疗后复发风险, 可指导患者术后及相关辅助治疗决策。PD-L1 表达、肿瘤突变负荷和 T 细胞浸润状态等分子标志物异常表达, 与肿瘤进展及预后评估也存在密切, 可通过相关指标监测, 优化调整免疫治疗方案, 是该类患者常用的新型生物标志物^[12]。此外, 还可根据患者关键基因突变情况, 选择个体化治疗方案, 以表皮生长因子受体突变为例, 可通过新辅助靶向治疗, 提升患者治疗效果, 促进肿瘤体积缩小, 提高病理缓解率。

四、未来发展方向

目前, 非转移性非小细胞肺癌的诊疗已经进入个体化、多模

态时代，免疫治疗和靶向治疗已经成为手术、放化疗等治疗的重要辅助治疗技术，但是在治疗方案选择方面仍需深入研究，进一步优化治疗顺序、克服耐药性，在具体分期、治疗需求基础上，通过分子标志物实现精准分层，选择合理的治疗方案，进一步改善患者预后。放疗联合免疫 / 靶向治疗的联合治疗方案，可发挥协同抗肿瘤作用，提升肿瘤细胞杀伤效果，控制肿瘤生长速度，有利于改善患者预后。目前，双特异性抗体、抗体偶联药物等新型药物开发研究逐渐增多，可实现精准靶治疗，直接将细胞毒性药物送达至肿瘤细胞，与常规化疗药物发挥协同抗肿瘤效应，提升治疗效果，但是仍需强化前瞻性临床试验验证，从而完善其临床应用。

五、小结

近年来，肺癌诊疗模式不断被重塑，非转移性非小细胞肺癌诊疗模式逐渐优化改进，精准医疗的发展趋势影响下，患者临床治疗逐渐趋向个体化、动态化发展，可为患者术前控制、术后复发评估、晚期耐药管理等过程进行全程化管理，通过多学科、多治疗模式的联合控制，可有效改善患者治疗效果。但是，非转移性非小细胞肺癌的临床治疗仍存在较多挑战，未来应进一步深入研究，为肺癌非转移性非小细胞肺癌个体化、全程化管理提供更为可靠的依据。

参考文献

[1] 孙雪林, 彭旭东, 黄厚源, 等. 度伐利尤单抗与曲美木单抗联合治疗转移性非小细胞肺癌有效性和安全性的 Meta 分析 [J]. 中国临床保健杂志, 2024, 27 (06): 822-826.

[2] 吴婧, 沈丽霞, 曹恩惠, 等. 信迪利单抗联合化疗一线治疗局部晚期或转移性非鳞状非小细胞肺癌的成本-效用分析 [J]. 中国医院药学杂志, 2025, 45 (06): 668-673.

[3] 王安, 李涛, 高铭, 等. 普拉替尼治疗伴有 RET 融合突变的局部晚期或转移性非小细胞肺癌的真实世界疗效和安全性分析 [J]. 解放军医学院学报, 2024, 45 (10): 1017-1024.

[4] 梁艳, 姜溪, 武永存, 等. 派安普利单抗联合化疗治疗转移性或局部晚期鳞状非小细胞肺癌的近期疗效和毒副反应 [J]. 肿瘤药学, 2024, 14 (05): 595-601.

[5] 郭娅, 文海棠, 谢又佳, 等. 帕博利珠单抗治疗 EGFR 基因突变阴性和 ALK 阴性的晚期或转移性非小细胞肺癌的预算影响分析 [J]. 中国药房, 2024, 35 (17): 2114-2119.

[6] 崔艳军, 马天, 刘一, 等. 卡瑞利珠单抗联合化疗一线治疗局部晚期 / 转移性非小细胞肺癌的快速卫生技术评估 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2024, 29 (07): 775-784.

[7] 刘嘉淇, 梅世琪, 周清. 帕博利珠单抗联合化疗治疗转移性鳞状非小细胞肺癌: KEYNOTE-407 的 5 年更新数据 [J]. 循证医学, 2023, 23 (04): 197-202.

[8] 郭艺彤, 杨卫华, 杨泽华. 埃克替尼联合体部立体定向放射治疗表皮生长因子受体基因突变的转移性非鳞状非小细胞肺癌的临床疗效 [J]. 中国医刊, 2023, 58 (04): 386-390.

[9] 齐冉, 刘旭婷, 高胜男, 等. 基于 Markov 模型的帕博利珠单抗联合化疗一线治疗晚期转移性非鳞状非小细胞肺癌的成本-效果分析 [J]. 中国药业, 2022, 31 (24): 106-111.

[10] 操辰新, 唐辉, 耿瑞璇, 等. 循环 CD4+CD45RA+CD62L+T 细胞与接受 EGFR-TKI 治疗的转移性非小细胞肺癌预后相关 [J]. 基础医学与临床, 2024, 44 (05): 658-664.

[11] 蒋媛, 高振宇, 王美飒, 等. 赛沃替尼治疗间质-上皮细胞转化因子突变的局部晚期或转移性非小细胞肺癌的成本-效果分析 [J]. 中国医院药学杂志, 2024, 44 (06): 690-695.

[12] 陈昕怡, 赵程程, 席庆. 信迪利单抗联合化疗治疗局部晚期 / 转移性非小细胞肺癌的快速卫生技术评估 [J]. 临床药物治疗杂志, 2023, 21 (10): 69-74.

同型半胱氨酸、叶酸及维生素 D 水平与胚胎染色体新发异常的相关性研究

王梅, 钟利*

云南省第一人民医院, 云南 昆明 650032

摘要: 目的: 本研究通过回顾性分析和干预性研究, 系统评估 Hcy、叶酸及维生素 D 水平异常对胚胎染色体异常的影响, 为优化 ART 临床管理提供科学依据。方法: 本研究通过回顾性分析与干预性研究, 探讨高同型半胱氨酸 (Hcy) 水平升高、叶酸与维生素 D 缺乏对胚胎染色体异常的影响。结果: 回顾性分析发现, Hcy、叶酸及维生素 D 异常组的胚胎染色体异常率显著高于正常组 (63.4% vs. 42.1%, $P=0.003$)。干预性研究中, 实验组在 IVF 前接受相应营养干预后, 胚胎染色体异常率由 56.5% 降至 39.2% ($P=0.001$), 各项指标改善均与异常率显著下降相关。干预还显著提升妊娠率并降低流产率。结论: 综上所述, 优化 Hcy、叶酸及维生素 D 水平可有效降低胚胎染色体异常风险, 为辅助生殖提供重要干预策略。

关键词: 半胱氨酸; 叶酸; 维生素 D; 染色体

Study on the Correlation Between Homocysteine, Folate, and Vitamin D Levels and Newly Developed Chromosomal Abnormalities in Embryos

Wang Mei, Zhong Li*

Yunnan First People's Hospital, Kunming, Yunnan 650032

Abstract: Objective: This study systematically evaluates the effects of abnormal Hcy, folate, and vitamin D levels on embryonic chromosomal abnormalities through retrospective analysis and intervention research, providing scientific basis for optimizing ART clinical management. Method: This study conducted a retrospective analysis and intervention study to explore the effects of elevated homocysteine (Hcy) levels, folate and vitamin D deficiency on chromosomal abnormalities in embryos. Result: Retrospective analysis found that, Hcy, The chromosomal abnormality rate of embryos in the folate and vitamin D abnormal group was significantly higher than that in the normal group (63.4% vs. 42.1%, $P=0.003$). In intervention studies, the experimental group received corresponding nutritional interventions before IVF, and the rate of chromosomal abnormalities in embryos decreased from 56.5% to 39.2% ($P=0.001$). Improvement in various indicators was significantly correlated with the decrease in abnormality rate. Intervention also significantly increases pregnancy rates and reduces miscarriage rates. Conclusion: In summary, optimizing Hcy, folate, and vitamin D levels can effectively reduce the risk of chromosomal abnormalities in embryos and provide important intervention strategies for assisted reproduction.

Keywords: cysteine; folic acid; vitamin D; chromosome

前言

胚胎染色体异常是导致不孕、反复胎停及胚胎移植失败的主要原因之一。随着辅助生殖技术 (ART) 的发展, 胚胎植入前遗传学筛查 (PGT-A) 被广泛用于筛选整倍体胚胎, 以提高胚胎植入成功率。然而, PGT-A 仅能检测已发生的染色体异常, 而无法从源头上减少非整倍体胚胎的发生。因此, 研究影响胚胎染色体异常的具体因素, 并探索有效的干预措施, 对提高 IVF 成功率具有重要临床意义。已有研究表明, 母体代谢因子如同型半胱氨酸 (Hcy)、叶酸及维生素 D 可能影响胚胎质量及基因组稳定性。Hcy 升高已被证实与 DNA 损伤、甲基化异常及氧化应激密切相关, 而叶酸缺乏可影响 DNA 合成和修复, 增加染色体畸变风险。

一、研究设计与方法

（一）研究对象

本研究将选取2022年1月至2022年12月期间行PGT-A检测的患者100例，其中Hcy、叶酸及维生素D水平异常的患者50例，正常水平的患者50例。通过查阅其胚胎染色体检测结果，统计胚胎新发突变率，以探索Hcy、叶酸及维生素D水平异常是否影响胚胎染色体的稳定性^[1]。

本研究纳入的患者需符合以下条件，以确保研究对象的适配性及数据的科学性：1）年龄范围：女性患者年龄介于20-38岁之间，以确保研究对象具有相对均一的生理特征，避免年龄相关的卵母细胞质量下降影响结果。2）接受胚胎植入前染色体非整倍体检测（PGT-A）：所有研究对象均为因反复胎停（≥2次）或反复胚胎移植失败（≥3次）接受PGT-A检测的患者，确保样本具有研究价值^[2]。

为了控制混杂因素，研究对象需排除以下情况，以确保研究结果的可靠性和有效性：1）既往染色体异常或遗传疾病：排除存在家族遗传病史或已确诊自身染色体异常；2）合并严重内分泌或代谢性疾病：如糖尿病、甲状腺功能异常、多囊卵巢综合征（PCOS）等。3）合并严重系统性疾病：如自身免疫性疾病（系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎）、恶性肿瘤等^[3]。

（二）方法

采集患者IVF周期前的静脉血5mL，采用高效液相色谱-串联质谱法（HPLC-MS/MS）测定Hcy水平，电化学发光免疫测定法（ECLIA）测定血清25(OH)D3水平，化学发光法测定叶酸水平。采集PGT-A检测报告，记录胚胎非整倍体发生率，包括整倍体、单倍体、三倍体、嵌合体等类型，计算胚胎新发突变率。

胚胎培养采用GnRH激动剂或拮抗剂方案进行超促排卵，监测卵泡发育，HCG诱导排卵后取卵，体外受精（IVF）或卵胞浆内单精子注射（ICSI）受精，胚胎体外培养至第5—6天进行囊胚活检，采用NGS检测胚胎染色体数目异常情况^[4]。

（三）实验室观察指标

1.同型半胱氨酸（Hcy）水平检测

采用高效液相色谱-串联质谱法（HPLC-MS/MS）进行检测。

2.叶酸水平检测

采集患者空腹静脉血5mL，避免光照，-80℃冷冻保存，采用化学发光免疫分析法（CLIA）测定血清叶酸浓度^[5]。

3.维生素D水平检测

采集患者静脉血3mL，抗凝血管保存，避免日光直射。采用电化学发光免疫分析法（ECLIA）测定血清25(OH)D3水平。

4.胚胎染色体异常分析

采用新一代测序技术（NGS）进行染色体数目分析。判断标准：记录整倍体（正常）、非整倍体（单倍体、三倍体）、嵌合体，计算染色体异常发生率^[6]。

5.胚胎发育情况监测

使用胚胎评分系统（Gardner评分法）评估囊胚质量。

6.妊娠结局随访

采用妊娠HCG动态监测+超声检查评估妊娠结局。

（四）统计学方法

采用SPSS 16.0软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差（X±S）表示，非正态分布的计量资料采用中位数（第25百分位，第75百分位）[M(Q1,Q3)]表示，组间比较采用t检验或非参数值和检验。组间比较采用t检验。P<0.05代表差异有统计学意义^[7]。

二、结果

（一）Hcy、叶酸及维生素D异常组与正常组的胚胎染色体异常率比较

Hcy、叶酸及维生素D异常组与正常组的胚胎染色体异常率比较结果如表1所示。

表1 Hcy、叶酸及维生素D异常组与正常组的胚胎染色体异常率比较

组别	n	胚胎染色体异常率(%)
Hcy、叶酸、维生素D异常组	50	63.4
Hcy、叶酸、维生素D正常组	50	42.1
t		3.12
P		< 0.05

Hcy、叶酸及维生素D的差异会对胚胎染色体异常率产生显著影响。

（二）Hcy、叶酸及维生素D干预对胚胎染色体异常率的影响

Hcy、叶酸及维生素D干预对胚胎染色体异常率的影响结果如表2所示。

表2 Hcy、叶酸及维生素D干预对胚胎染色体异常率的影响

组别	n	胚胎染色体异常率(%)
实验组（干预后）	50	39.2
对照组（未干预）	50	56.5
t		3.45
P		< 0.05

Hcy、叶酸及维生素D干预可以显著降低胚胎染色体异常率

（三）Hcy、叶酸及维生素D水平与胚胎发育质量的关系

Hcy、叶酸及维生素D水平与胚胎发育质量的关系如表3所示。

表3 Hcy、叶酸及维生素D水平与胚胎发育质量的关系

指标	Hcy、叶酸、维生素D异常组（n=50）	Hcy、叶酸、维生素D正常组（n=50）
受精率(%)	58.6	74.3
囊胚形成率(%)	42.7	61.5
细胞凋亡率(%)	23.1	11.5
t	3.02	3.28
P	< 0.05	< 0.05

综上，Hcy降低及维生素D补充对胚胎质量提升具有积极作用。

（四）Hcy、叶酸及维生素D水平对妊娠结局的影响

Hcy、叶酸及维生素D水平对妊娠结局的影响结果如表4所示^[8]。

表4 Hcy、叶酸及维生素D水平对妊娠结局的影响

指标	临床妊娠率 (%)	胚胎种植率 (%)	流产率 (%)	活产率 (%)
实验组 (干预后)	62.4	42.3	11.6	65.5
对照组 (未干预)	46.7	29.8	24.3	47
t值	3.01	3.22	3.38	3.41
P值	0.006	0.005	0.002	0.004

因此，Hcy、叶酸及维生素D水平的充足供应有助于提高妊娠成功率。

三、讨论

Hcy、叶酸及维生素D水平异常可能通过多种机制影响胚胎的染色体稳定性。首先，Hcy升高可诱导氧化应激，增加活性氧（ROS）的产生，使DNA受损并影响同源重组修复能力。此外，Hcy可通过超甲基化或DNA去甲基化改变基因表达，破坏细胞周期调控，增加染色体非整倍体的发生风险。其次，叶酸水平降低可能影响胸腺嘧啶的合成，导致DNA复制错误，进而引发染色体断裂及数目异常。研究表明，叶酸缺乏可能导致X染色体易位、染色体嵌合体及三倍体的发生率增加。维生素D缺乏可能通过胎

盘功能障碍影响胚胎的早期分裂进程。1,25(OH)₂D₃可通过VDR调控人绒毛膜促性腺激素（hCG）分泌，而hCG对卵巢黄体支持和胚胎发育起关键作用^[9]。

本研究的结果表明，Hcy升高、叶酸及维生素D缺乏与胚胎染色体异常密切相关，而在IVF治疗周期前进行干预，能够降低胚胎染色体异常率，提高囊胚质量及妊娠成功率。本研究的发现对于辅助生殖技术（ART）的优化管理具有重要的临床应用价值。目前，胚胎植入前遗传学筛查（PGT-A）虽可筛选出整倍体胚胎，但无法减少染色体异常的发生。本研究提示，在IVF周期前对母体Hcy、叶酸及维生素D水平进行监测，并通过个体化的代谢干预（如补充叶酸、维生素D及控制Hcy水平），可能是降低胚胎染色体异常风险的一种有效策略^[10]。此外，这一策略相较于PGT-A检测，具有较低的经济成本和生理风险，适用于广泛的不孕症患者。未来的研究应进一步探讨Hcy、叶酸及维生素D水平与胚胎质量及妊娠结局的长期关系，并结合单细胞测序、表观遗传学和胎盘生理研究，进一步揭示这些代谢因子对胚胎基因稳定性的深层机制。此外，多中心大样本研究可进一步验证本研究结果，以支持Hcy、叶酸及维生素D水平优化作为辅助生殖技术中的常规管理策略，提高IVF成功率，降低流产率，并促进健康妊娠的实现。

参考文献

[1] 谢平原. 人胚胎干细胞早期培养过程 DLK1-DIO3 印记区和 X 染色体失活状态不稳定性研究 [D]. 中南大学, 2014.

[2] 石敏, 倪爱华, 杨沐怿, 等. 高龄对妊娠期糖尿病患者孕中期叶酸、维生素 B12 水平的影响 [J]. 四川医学, 2024, 45(05): 486-490.

[3] 王晨, 杨慧霞. 重视妊娠合并内分泌代谢性疾病的诊治 [J]. 实用妇产科杂志, 2023, 39(05): 321-323.

[4] 王艳玲, 刘林燕, 左奎, 等. 热台及培养皿类型对胚胎培养液滴温度的影响 [J]. 生殖医学杂志, 2024, 33(12): 1650-1656.

[5] 张会芳, 李冠楠, 蔡丽娜. 3D-CDU 检查联合母体血清 VitB12、AFP、叶酸在孕中期胎儿神经管畸形筛查中的临床价值 [J]. 河北医药, 2022, 44(02): 214-217.

[6] 金玲, 武淑英, 曹丹丹. 染色体芯片和 HPLA 技术对流产绒毛组织染色体异常检出的效果比较及不同来源样本检测结果分析 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2023, 15(12): 60-64.

[7] 本刊编辑部. 《天津医科大学学报》对运用统计学方法的有关要求 [J]. 天津医科大学学报, 2025, 31(01): 18.

[8] 陈博. 孕妇维生素 D 水平影响因素及对妊娠结局影响的研究 [D]. 安徽医科大学, 2022.DOI:10.26921/d.cnki.ganyu.2022.000144.

[9] 唐菲. 减数分裂基因 HFM1、MSH4 与配子发生及胚胎发育关联研究 [D]. 安徽医科大学, 2023.DOI:10.26921/d.cnki.ganyu.2023.001215.

[10] 李哲涛, 李伍高, 唐永梅, 等. 染色体易位携带者的胚胎基因组拷贝数变异分析 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2022, 14(07): 75-79.

2023年仁寿县居民恶性肿瘤死亡监测分析

陈春俊, 徐莉丽, 李彧佳

仁寿县疾病预防控制中心, 四川 眉山 620559

摘要 : 目的 掌握仁寿县2023年户籍居民恶性肿瘤死亡特点, 为防癌治癌工作提供数据支持。方法 收集整理2023年仁寿县户籍居民死因监测数据, 通过 Excel 2007 和 SPSS 22.0 软件进行数据统计, 分析仁寿县恶性肿瘤死亡水平、死因顺位等指标, 并利用卡方检验分析男女死亡率差异, 以 $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。结果 2023年, 仁寿县共记录有 10185 人死亡, 其中 2620 人死于恶性肿瘤, 占比 25.72%。该年恶性肿瘤的粗死亡率为 218.11/10 万, 经标准化后为 120.36/10 万。性别对比显示, 男性恶性肿瘤死亡率显著高于女性 (χ^2 值为 241.00, 统计学上 P 值小于 0.01)。仁寿县恶性肿瘤死亡人数及死亡率总体上随年龄增长呈逐年增长趋势, 前五位主要致死恶性肿瘤依次为肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌和食管癌, 它们共同占据了总死亡人数的 76.26%。结论 肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌、食管癌以及女性的乳腺癌是导致 2023 年仁寿县居民死亡的主要恶性肿瘤, 应在加大肺癌和消化系统恶性肿瘤防控力度的同时, 继续加强女性两癌筛查工作。

关键词 : 恶性肿瘤; 死因顺位; 死亡率; 仁寿县

Monitoring and Analysis of Malignant Tumor Mortality Among Residents in Renshou County In 2023

Chen Chunjun, Xu Lili, Li Yujia

Renshou County Center for Disease Control and Prevention, Mianshan, Sichuan 620559

Abstract : Objective Analysis of malignant tumor mortality status monitoring of Residents in Renshou County in 2023 Abstract Objective To understand the prevalence characteristics of malignant tumor deaths among household residents of Renshou County in 2023, and to provide a reference basis for malignant tumor prevention and treatment. Methods The cause of death surveillance data of household residents in Renshou County in 2023 were collected and compiled, and data statistics were carried out through Excel 2007 and SPSS 22.0 software to analyze the level of death from malignant tumors, cause of death in the order of the indexes in Renshou County, and to analyze the difference in the number of deaths between men and women using the chi-square test, with $P < 0.01$ as the difference was statistically significant. Results In 2023, 10,185 deaths were reported in Renshou County, of which 2,620 were due to malignant neoplasms, accounting for 25.72% of the total deaths, with a crude mortality rate of malignant neoplasms of 218.11/100,000 and a standardized mortality rate of 120.36/100,000, with the mortality rate of males being higher than that of females ($\chi^2 = 241.00, P < 0.01$). The death toll and mortality rate of malignant tumors in Renshou County generally show an increasing trend year by year with age. The top 5 malignant tumors in order of cause of death were lung cancer, liver cancer, colorectal cancer, stomach cancer and esophageal cancer, accounting for 76.26% of the total. Conclusions Lung cancer, liver cancer, colorectal cancer, stomach cancer, esophageal cancer and female breast cancer are the main malignant tumors that will lead to the death of residents in Renshou County in 2023. While strengthening the prevention and control of lung cancer and digestive system malignancies, we should continue to strengthen the screening of female cancers.

Keywords : malignant tumor; rank of death causes; mortality rate; Renshou County

恶性肿瘤是严重威胁人类健康的疾病, 是阻碍人类期望寿命延长的重要因素^[1], 给我国带来了巨大的经济负担和社会负担。尽管国家为预防和治疗恶性肿瘤做出了大量努力, 但恶性肿瘤仍然是影响我国居民健康的主要疾病之一^[2]。近年来, 恶性肿瘤已成为四川省仅次于心脑血管疾病的主要死因^[3], 也是仁寿县第二大致死疾病^[4]。2023年, 仁寿县60岁及以上老年人口占比高达23.44%, 其中65岁及以上老年人口占19.62%, 80岁及以上老年人口占4.37%, 这些数据揭示了仁寿县老年人口基数庞大、寿龄偏高的现状, 以及人口老龄化趋

势的持续加深。面对这一严峻形势，恶性肿瘤的防控工作显得尤为重要。因此，本研究对2023年仁寿县恶性肿瘤死亡监测资料进行了系统的整理与分析，旨在深入了解该县户籍居民恶性肿瘤死亡的流行病学特征，为制定有效的恶性肿瘤防控策略提供科学依据。

一、材料与方法

（一）资料来源

本研究的数据主要来源于“中国疾病预防控制信息系统——人口死亡信息登记管理系统”。为了确保数据的准确性和完整性，我们于2024年11月30日，按照“户籍地址+死亡日期”为查询条件，精心筛选并导出了2023年1月1日至2023年12月31日期间，仁寿县所有已终审的因恶性肿瘤死亡的病例数据。此外，我们还从四川省疾病预防控制中心获取了由四川省公安厅反馈的户籍人口数据，以便进行后续的流行病学分析。同时，为了进行标准化处理，我们采用了2010年第六次全国人口普查数据作为标准人口数。这些丰富的数据来源，为本研究的深入进行提供了坚实的基础。

（二）质量控制

在数据收集和分析过程中，我们始终将质量控制放在首位。仁寿县2023年的死因报告数据整体质量表现出色，粗死亡率为847/10万，这一数据反映了当地死因监测工作的扎实基础。此外，常规质量分析报告显示，重卡率仅为0.17%，这体现了数据的高准确性和低重复性。报告及时性高达99.81%，审核率也达到了99.77%，迟审率为0%，这些指标均表明数据收集和处理的效率性。同时，身份证号填写完整率 $\geq 99.99\%$ ，进一步保证了数据的可追溯性和准确性。各类常见死因编码不准确比例均低于5%，这显示了数据编码工作的高水平。综上所述，各项质控指标均达到国家监测要求，为本研究的可靠性和科学性提供了有力保障。

（三）统计分析

采用国际疾病分类法ICD-10对死因进行分类编码，运用Excel 2007和SPSS 22.0软件对死因监测数据进行汇总分析和统计，核心计算指标涵盖粗死亡率、标准化死亡率以及死亡原因排序等。同时，采用卡方检验对男女间的标准化死亡率差异进行对比分析，当P值小于0.01时，认为差异在统计学上具有显著性。

二、结果

（一）基本情况

2023年仁寿县死因监测共覆盖户籍人口1201238人，共报告户籍居民死亡10185人，报告粗死亡率847.88/10万，标化死亡率是413.71/10万，死因顺位前5位依次是循环系统疾病、恶性肿瘤、呼吸系统疾病、损伤和中毒外部原因、内分泌营养代谢疾病。2023年，仁寿县恶性肿瘤导致的死亡人数达到了2620人，这一数字揭示了恶性肿瘤在该地区居民健康中的严重威胁。恶性肿瘤粗死亡率为218.11/10万，经过标准化处理后，死亡率降至120.36/10万，但仍占据了总死亡人数的25.72%，凸显了恶性肿瘤

防控的紧迫性。进一步分析性别差异，我们发现男性因恶性肿瘤死亡的人数显著多于女性，具体为1750人与870人。男性的粗死亡率高达283.34/10万，标准化死亡率为162.82/10万，分别占男性总死亡人数的28.88%；而女性的粗死亡率和标准化死亡率分别为149.07/10万和78.07/10万，占女性总死亡人数的21.09%。通过统计学分析，我们发现男性恶性肿瘤死亡率显著高于女性，差异具有统计学意义（ $\chi^2=241.00$ ， $P<0.01$ ）。这些数据为我们后续深入分析恶性肿瘤的流行特征和防控策略提供了重要依据。

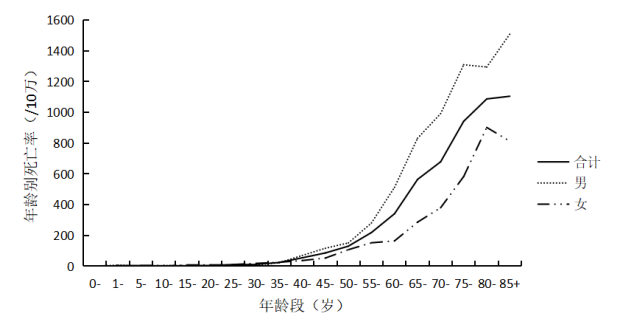
表1 2023年仁寿县户籍居民死亡情况

Table 1 Deaths of residents with household registration in Renshou County in 2023

死因	合计			男性			女性		
	死亡人数	粗死亡率 (/10万)	标化死亡率 (/10万)	死亡人数	粗死亡率 (/10万)	标化死亡率 (/10万)	死亡人数	粗死亡率 (/10万)	标化死亡率 (/10万)
全死因	10185	847.88	413.71	6059	981.01	530.69	4126	706.98	296.63
恶性肿瘤	2620	218.11	120.36	1750	283.34	162.82	870	149.07	78.07

（二）不同年龄段恶性肿瘤死亡特征

2023年仁寿县居民25岁以下恶性肿瘤死亡率较低，在40岁以后死亡率增长幅度明显，60岁及以上上升幅度加快，男女死亡率除了15~35岁组女性死亡率高于男性外，其他年龄段均是男性高于女性（ $\chi^2=151.033$ ， $P<0.01$ ），随着年龄增长恶性肿瘤死亡率增加。见图1。



>图1 2023年仁寿县恶性肿瘤分年龄段死亡率

Fig.1 Age group mortality rate of malignant tumors in Renshou County in 2023

（三）不同年龄组主要恶性肿瘤死亡情况

分析各年龄组主要恶性肿瘤导致的死亡情况，发现0至14岁年龄组中有3例儿童因淋巴瘤骨髓瘤而离世。并且，随着年龄的增长，因癌症致死的病例类型也随之增多。15~44岁组、

45 ~ 64岁组和65岁及以上组的前6位恶性肿瘤构成比分别是2.06%、20.00%和57.75%，15 ~ 44岁组恶性肿瘤首位死因是肝癌，45 ~ 64岁组和65岁及以上组均为肺癌，各个年龄组前6位恶性肿瘤死因顺位有所不同。

（四）恶性肿瘤死因顺位情况

2023年仁寿县恶性肿瘤死因顺位前10位依次是肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌、食管癌、胰腺癌、前列腺癌、乳腺癌、淋巴瘤与多发性骨髓瘤、宫颈癌，共2284例，占恶性肿瘤死亡数的87.18%。男性中，致死率最高的五种恶性肿瘤依次为肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌，它们合计占据了男性因恶性肿瘤死亡总数的81.37%。而在女性群体中，致死率最高的五种恶性肿瘤则是肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌和乳腺癌，这五种癌症合计导致了女性因恶性肿瘤死亡的68.62%。

三、讨论

根据2014年以来仁寿县死因监测结果显示，恶性肿瘤已成为仁寿县居民的第二大死因，仅次于心脑血管疾病^[4-5]。本研究的数据揭示，2023年仁寿县居民中，因恶性肿瘤死亡的人数占总死亡人数的比例为25.72%，这一比例略高于四川省同年的死因监测数据，后者为23.32%^[6]。此外，仁寿县2023年的恶性肿瘤粗死亡率达到了218.11/10万，经过标准化处理后的死亡率为120.36/10万。与2021年山东省滕州市的恶性肿瘤死亡率相比，仁寿县的结果呈现出较高的水平^[7]；然而，与2022年湖北省丹江口市的恶性肿瘤死亡率相比较，仁寿县则处于较低水平^[8]。这种差异可能归因于不同地区居民的生活习惯、饮食习惯、文化传统以及地理条件等多种因素的不同^[9]。

从年龄分布的角度观察，仁寿县恶性肿瘤的死亡人数及死亡率普遍随着年龄的上升而逐年递增，这一趋势与其他地区的相关研究结论相吻合^[9-10]，可能与随着时间的增加，人体因不良生活方式（如吸烟、酗酒、熬夜、暴饮暴食、睡眠不足、锻炼不足等）对身体健康的累积影响不断加重，同时，伴随着年龄的增长，人体免疫功能降低、抵抗力下降，共同导致恶性肿瘤死亡风险逐步增加有关^[9、11]。

从性别上，仁寿县居民男性恶性肿瘤死亡率高于女性。原因可能是，相对于女性而言，男性暴露于恶性肿瘤危险因素的概率更高，如男性吸烟、有害饮酒、身体活动不足的比例均高于女性^[12]，且整体上男性工作环境更艰苦、生活压力更大。另外，一些研究指出，雄性激素水平过高可能与肝癌、食管癌、膀胱癌等癌症的发病风险增加有关^[13]，这也可能导致了男性恶性肿瘤死亡率高于女性。

2023年，仁寿县居民中导致死亡的前10种恶性肿瘤类型，与四川省在同一年份所报告的死亡前10种肿瘤类型大致相同，仅是前列腺癌、宫颈癌取代唇、口腔和咽恶性肿瘤与白血病进入前10位^[6]。乳腺癌和宫颈癌均在前10位，提示仁寿县需要继续加强女性两癌筛查的工作力度，以便及时发现、及时治疗乳腺癌和宫颈癌，从而降低死亡率。另外，前列腺癌位居死亡顺位第7位，提示

应针对男性开展前列腺癌筛查工作的宣传教育，早发现、早治疗。男性、女性恶性肿瘤首位死因均为肺癌，而吸烟和空气污染与肺癌的发病、死亡密切相关^[14]，所以应加强烟草控制和环境保护。恶性肿瘤死因顺位第2-6位均是消化系统肿瘤，合计占比44.15%，构成比高于第1顺位的肺癌（占比35.42%），提示我们应积极倡导健康的生活方式，如多吃新鲜的蔬菜水果、不吃变质食物、少吃辛辣刺激或太热的食品、避免暴饮暴食、戒烟限酒等^[15]。

四、结语

综上所述，针对已知的恶性肿瘤危险因素，仁寿县应开展健康教育与健康促进工作，如鼓励适龄女孩接种HPV疫苗预防宫颈癌，积极开展全民健康生活方式行动，提高居民健康素养^[16]，加强食品卫生安全健康教育等。但是恶性肿瘤病因复杂，影响因素也较多，要想有针对性地对影响我县居民恶性肿瘤发病率和死亡率的主要问题开展一、二级预防，仁寿县需将开展慢性病常见危险因素监测工作纳入议程，从源头着手，提高全县人民健康水平。

参考文献

- [1]刘宗超,李哲轩,张阳等.2020全球癌症统计报告解读[J].肿瘤综合治疗电子杂志,2021,7(02):1-14.
- [2]许学海,张丽娟,卢箴劬,等.2009—2022年上海市安亭社区恶性肿瘤死亡趋势分析[J].同济大学学报(医学版),2024,45(06):897-903.
- [3]祁冰洁,曾晶,胥馨尹,等.2019—2022年四川省居民死因监测数据分析[J].现代预防医学,2023,50(24):4429-4433+4445.
- [4]陈春俊,叶丽,沈钰珠.2018—2023年仁寿县居民死因监测数据分析[J/OL].预防医学情报杂志.https://doi.org/10.19971/j.cnki.1006-4028.240520.
- [5]刘勤,舒晓利,翟遥来,等.2014—2018年四川省仁寿县常住居民主要死亡原因分析[J].职业卫生与病房,2019,34(5):267-272.
- [6]四川省疾病预防控制中心.关于印发2023年度全人群死因监测统计年报简析的通知:川疾发〔2024〕31号[A].成都:四川省疾病预防控制中心,2024.
- [7]徐玉玺,张静.2013—2021年滕州市居民恶性肿瘤死亡特征分析[J].中国慢性病预防与控制,2024,32(05):394-397.DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2024.05.015.
- [8]王建新,王亚雪,朱静,等.2015—2022年丹江口市居民恶性肿瘤死亡特征及趋势分析[J].公共卫生与预防医学,2024,35(06):55-58.
- [9]张学艳,刘付东,朱思雨.2011—2020年盐城市居民恶性肿瘤死亡流行病学特征及趋势分析[J].东南大学学报(医学版),2024,43(02):177-183.
- [10]周媛,王进龙,魏亚男,等.2018-2022年泰安市恶性肿瘤死亡特征及潜在减寿分析[J].社区医学杂志,2024,22(10):327-331+338.DOI:10.19790/j.cnki.JCM.2024.10.01.
- [11]贾士杰,范慧敏,刘伟,等.2002 ~ 2011年中国恶性肿瘤死亡率水平及变化趋势[J].中国肿瘤,2014,23(12):999-1004.
- [12]王维华,甄日娜,邱琳,等.陕西省慢性病行为危险因素聚类特征分析[J].中国慢性病预防与控制,2021,29(01):18-22+28.DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2021.01.004.
- [13]贺宇彤,郑荣寿,孙喜斌,等.中国恶性肿瘤性别发病差异分析[J].中国肿瘤,2013,22(03):174-179.
- [14]乔冬菊,王良友,谢文军,等.2010—2022年浙江省台州市居民恶性肿瘤死亡趋势分析[J].中国慢性病预防与控制,2024,32(04):314-317.DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2024.04.017.
- [15]孙晓伟,苏彦萍,张国峰,等.2010—2020年北京市通州区户籍居民恶性肿瘤死亡流行特征及减寿分析[J].预防医学情报杂志,2022,38(06):797-802+809.
- [16]吴宗达,杨叶,张铃林,等.2014—2022年眉山市仁寿县户籍居民恶性肿瘤发病流行特征分析[J/OL].预防医学情报杂志,1-6[2025-01-07].https://doi.org/10.19971/j.cnki.1006-4028.240054.

探讨 AFI 应变超声心动图评分对冠状动脉重度狭窄的预测价值

王泽野, 曾媛媛

中国人民解放军联勤保障部队第九六六医院超声诊断科, 辽宁 丹东 118000

摘 要 : 目的: 探讨基于二维斑点追踪技术 (2D-STI) 的自动功能成像 (AFI) 多参数评分系统对冠状动脉重度狭窄 ($\geq 70\%$) 的预测价值。方法: 纳入 2019 年 3 月至 2023 年 12 月期间接受超声心动图检查并 24 小时内行冠状动脉造影的 115 例患者 (排除射血分数 $\leq 50\%$ 、陈旧性心梗等), 分为阳性组 (65 例, 冠脉狭窄 $\geq 70\%$) 和阴性组 (49 例)。采用 GE Vivid E9 超声仪采集心尖三切面图像, 通过 AFI 软件分析局部节段应变 (LS)、收缩后再收缩、单一切面应变及整体纵向应变 (GLPS), 构建包含 4 项现象的评分系统 (每现象记 1 分)。以冠脉造影为金标准, 通过 ROC 曲线评估评分效能。结果: 评分 ≥ 3 分时, 预测冠脉重度狭窄的灵敏度为 90%, 特异度为 93%, 曲线下面积 (AUC) 显著优于单一参数模型。阳性组中 89% 患者评分 ≥ 3 分, 而阴性组仅 2% 达此阈值。组间基线参数 (年龄、性别、血压等) 无统计学差异 ($P>0.05$)。结论: AFI 多参数评分系统通过整合局部与整体应变异常、收缩后再收缩等指标, 显著提升了对冠脉重度狭窄的无创筛查效能, 具有高灵敏度和临床可操作性。未来需扩大样本量并探索其在合并症患者及动态负荷下的应用价值。

关 键 词 : AFI; 超声心动图; 冠状动脉; 预测价值

To Investigate the Predictive Value of Afi Strain Echocardiography Score in Severe Coronary Artery Stenosis

Wang Zeye, Zeng Yuanyuan

Department of Ultrasound Diagnosis, 966 Hospital, Joint Logistic Support Force, Chinese People's Liberation Army, Dandong, Liaoning 118000

Abstract : Objective: To investigate the predictive value of automatic functional imaging (AFI) multi-parameter scoring system based on two-dimensional spot tracking technique (2D-STI) in severe coronary artery stenosis ($\geq 70\%$). Methods: A total of 115 patients (excluding ejection fraction $\leq 50\%$, old MI, etc.) who received echocardiography and underwent coronary angiography within 24 hours from March 2019 to December 2023 were included and divided into a positive group (65 cases, coronary stenosis $\geq 70\%$) and a negative group (49 cases). Three-section images of the apex were collected using GE Vivid E9 ultrasound instrument. AFI software was used to analyze local segment strain (LS), recontraction after contraction, single section strain and global longitudinal strain (GLPS), and a score system was constructed including 4 phenomena (1 point for each phenomenon). With coronary angiography as the gold standard, the efficacy of the score was evaluated by ROC curve. Results: When the score was ≥ 3 , the sensitivity and specificity of predicting severe coronary stenosis were 90% and 93%, and the area under the curve (AUC) was significantly better than that of the single parameter model. 89% of patients in the positive group scored ≥ 3 , while only 2% of patients in the negative group reached this threshold. There were no significant differences in baseline parameters (age, gender, blood pressure, etc.) between groups ($P>0.05$). Conclusion: AFI multi-parameter scoring system can significantly improve the non-invasive screening efficiency of severe coronary artery stenosis by integrating local and global strain abnormalities and recontraction after contraction, and has high sensitivity and clinical operability. In the future, we need to expand the sample size and explore its application value in patients with comorbidities and under dynamic load.

Keywords : AFI; echocardiography; coronary artery; predictive value

引言

冠心病是一种常见的临床疾病。在冠状动脉出现中至重度狭窄时，患者往往缺乏明显的临床表现，常规超声心动图和心电图也无法提供可靠的定量指标。由于中至重度狭窄患者心梗的发病率较高，一旦发病，往往具有时间紧迫、治疗困难和预后不良的特点。因此，早期筛查和预测冠脉狭窄程度具有重要意义。近年来，二维斑点追踪显像（2D-STI）技术的发展，通过评估心肌形变的大小，能够量化分析节段室壁运动，从而客观评价心肌的整体及局部功能。这一技术有助于早期发现心肌缺血并判断其程度^[1]。已有多项研究证实，自动功能成像（AFI）在预测冠状动脉重度狭窄方面具有重要价值^[2-3]。本研究旨在探讨临床实践中，AFI自动功能成像（基于2D-STI）技术中多种现象评分在预测冠状动脉狭窄中的价值。

一、资料与方法

选取对象：本研究纳入了2019年3月至2023年12月期间，在门诊接受超声心动图检查并随后24小时内进行冠状动脉造影的167名患者，排除标准：(1)射血分数≤50%、(2)常规超声心动图已观察到陈旧性心梗、(3)两名超声医生均认定心肌明显运动异常、(4)房颤及明显心律失常患者、(5)图像显示欠清晰患者，排除后剩余数115例，根据冠状动脉造影结果，只要三大主要冠状动脉血管一条及以上存在狭窄≥70%，即为阳性，而后分为阳性组（A）组：65例，其中，男41例，女24例，年龄37-84岁，平均（61±10）岁，阴性组（B）组49例，其中男27例，女22例，年龄40-81岁，平均（62.3±10）岁。

仪器与方法：
仪器：采用GE公司生产的Vivid E9超声心动图仪，配备M5s探头（频率1.7~3.3 MHz），并使用内置的AFI二维应变图像分析软件。

图像采集：受检者采取左侧卧位，同步连接心电图后储心尖四腔、两腔及心尖左心室长轴切面连续3个心动周期的二维动态图像，同时采集心尖左心室长轴切面主动脉瓣血流频谱的静态图像，以确定主动脉瓣关闭时间。打开AFI菜单，在截取的图像中选择心内膜清晰的图像，依次选择心尖左心室长轴切面、心尖四腔切面和心尖两腔切面。各切面均取两侧瓣环和心尖三点，软件自动生成感兴趣区（ROI），并调整ROI的宽度和位置。软件自动追踪ROI内的心肌运动，并手动校准追踪的心内膜感兴趣区。系统自动生成17节段牛眼图、心肌运动峰值应变曲线、各节段峰值应变值等数据。上述操作均由两名经验丰富医生操作完成，根据评分系统，分别取得各参数的平均数值。

1. 评分标准：
- 现象1：局部节段应变（LS）绝对值≤12。
 - 现象2：单一节段峰值应变曲线出现收缩后再收缩。
 - 现象3：单一切面应变绝对值<18。
 - 现象4：整体平均应变（GLPS）绝对值<18。
- 每存在一种现象记1分，不满足以上现象记为0分。
2. 冠状动脉造影：
- 阳性标准：根据冠状动脉造影结果，只要三大主要冠状动脉血管一条及以上存在狭窄≥70%，即为阳性。
- 根据造影结果：分为阳性组（A）65人、阴性组，（B）49人
统计学分析采用SPSS 27.0统计分析软件。符合正态分布的

计量资料以均数±标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，计数资料以百分比表示，计数资料比较采用卡方检验（ χ^2 检验）。以冠状动脉造影（CAG）为金标准，绘制各评分预测冠脉严重狭窄的ROC曲线，确定曲线下面积（area under the curve, AUC）及最佳截断点。可重复性比较采用Bland-Altman检验法。以P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

在A组和B组之间，年龄、性别分布、心率、血压等常规参数见表1，均未显示出统计学上的显著差异。A、B两组在应变系统评分见表2

项目	A组（n=65）	B组（n=49）	P值
性别【男，例（%）】	41	27	0.139
年龄（岁）	54.5±10.62	57.8±10.88	0.164
心率（次/min）	75.6±10.8	72.1±13.44	0.313
收缩压（mmHg）	129±16.41	131.88±20.11	0.355
舒张压（mmHg）	79.05±8.84	76.62±14.58	0.976
身高（m）	1.67±0.06	1.66±0.07	0.983
体重（KG）	69.57±10.11	70.23±9.66	0.697
体表面积（m ² ）	1.74±0.16	1.73±0.18	0.782
高血压【例（%）】	34(53.3)	30(62.5)	0.411
糖尿病【例（%）】	10(15.3)	9(18.3)	0.133
高脂血症【例（%）】	24(36.9)	16(35.5)	0.854

注：A组为阳性组，B组为阴性组

评分 分组	0	1	2	3	4	合计
阳性（A）	0	1	6	48	10	65
阴性（B）	33	10	5	1	0	49

表2：为A\B两组评分

三、讨论

在冠心病患者中，冠状动脉三大主要分支的狭窄是心肌梗死的显著诱因。因此，早期发现或评估冠脉狭窄程度对冠心病的治疗和预后具有重要意义。冠状动脉造影是诊断冠状动脉狭窄程度

的金标准，但由于其有创性和费用高等特点，不宜作为常规检查。当冠脉发生重度狭窄时，心肌表现为缺血状态，心肌缺血在常规超声心动图中表现为心肌运动异常。多位学者的研究表明，许多患者在冠脉重度狭窄时，目测很难观察到心肌运动异常，且这种观察具有主观性^[4]。因此，常规超声心动图对冠脉重度狭窄的预测准确性较低。

近年来，随着超声斑点追踪技术的发展，许多学者已证明通过对心肌整体应变的评价可以预测冠脉狭窄程度，尤其是AFI技术在评价整体纵向应变方面更具价值^[5-6]。AFI成像基于二维斑点追踪技术，显示心肌纵向峰值应变值，提供心肌参数。近年来，多名专家学者证实，左室整体平均纵向应变的改变可以预测冠脉狭窄^[7-8]。也有专家学者研究证实，冠状动脉的严重狭窄引起单一节段心肌的纵向应变减低以及达峰延迟的情况^[9-10]。亦有多位学者对于二维斑点追踪技术对于冠状动脉狭窄的预测进行了研究，对于冠状动脉重度狭窄的预测，不同的学者给出了不同的数值，许多研究中普遍反映出单一因素预测冠状动脉重度狭窄均表现出较低的特异度，并且，笔者在实践工作中发现，对于AFI应变超声心动图成像的三个切面而言，单一切面的应变值降低、局部心肌应变值降低以及心肌运动曲线异常等综合分析，对于冠状动脉重度狭窄的预测很有价值，因此，此研究通过实践积累经验，制定评分系统，旨在为更精确预测冠脉狭窄提供一个新的方式。

本研究的评分系统结合了AFI技术下的多种现象（局部节段应变异常、收缩后再收缩、单一切面及整体应变降低），相较于既往单一应变参数的预测模型，其优势在于通过多维度指标的综合评估，显著提升了诊断效能。例如，Biering-Sørensen等学者提出左室整体纵向应变（GLS）绝对值 $<18\%$ 可作为冠脉狭窄的预测阈值，但其特异度仅为 65% ^[9]；而本研究中，当评分 ≥ 3 分时，特异度提升至 93% ，且灵敏度高达 90% 。这一差异可能源于多参数联合分析能够更全面地反映心肌缺血的复杂病理生理变化：局部应变异常（现象1）提示节段性收缩功能受损，收缩后再收缩（现象2）可能反映心肌电-机械不同步，而单一切面或整体应变降低（现象3、4）则与多支血管病变或广泛缺血相关^[9]。此外，Mahjoob等研究指出，单纯静息状态下的应变分析虽敏感性高，但特异性不足，而本评分系统通过现象组合，有效平衡了二者的矛盾，与Hubbard等提出的“多参数整合可优化无创筛查效能”的观点一致。

本研究结果亦提示未来研究方向。首先，需扩大样本量并纳入多中心数据，以验证评分系统的普适性。其次，当前排除了射血分数 $\leq 50\%$ 的患者，可能低估了评分在心力衰竭合并冠心病人群中的价值，后续研究可放宽纳入标准。此外，动态负荷下的AFI评分（如多巴酚丁胺负荷超声）可能进一步揭示隐匿性缺血，增强诊断准确性^[9]。长期随访研究亦有必要，以明确评分系统对心血管事件（如心梗、血运重建）的预测价值。最后，结合人工智能算法自动优化评分权重，或整合临床参数（如年龄、糖尿病史）构建机器学习模型，可能是提升预测效能的重要路径。

局限性：除样本量限制外，本研究未详细探讨高血压、糖尿病等合并症对心肌应变的独立影响。例如，糖尿病患者常存在弥漫性心肌纤维化，可能导致整体应变值降低而与缺血无关^[10]。未来需通过亚组分析或多因素回归模型校正此类混杂因素。此外，评分系统对单支与多支病变的鉴别能力尚未明确，需进一步分层研究。

四、总结

本研究通过多参数整合的创新评分系统，为无创筛查冠状动脉重度狭窄提供了新思路。其高灵敏度与可操作性使其具备临床转化潜力，但需通过更大规模研究及技术优化进一步提升其在复杂临床场景中的应用价值。

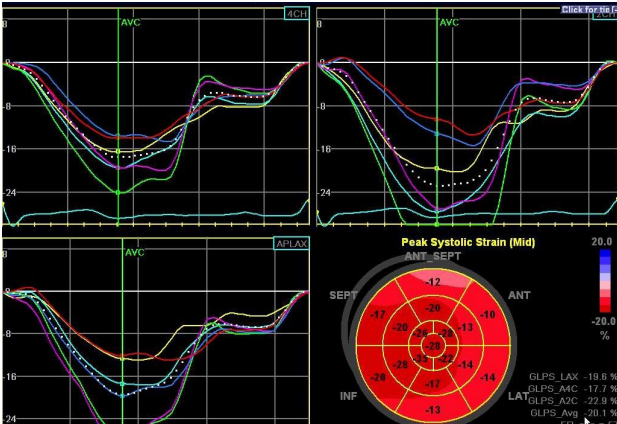
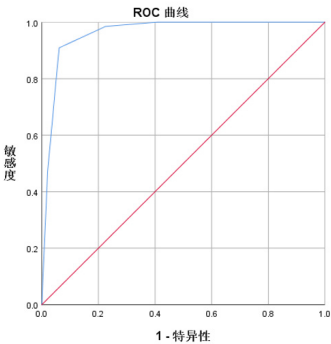


图1：应变评分3分，造影提示冠脉重度狭窄。



以评分为3分，roc曲线。

参考文献

- [1] 谭团团, 周青, 宋宏宇, 等. 纵向舒张期应变指数检测并定位冠状动脉重度狭窄[J]. 中华超声影像学杂志, 2014, 23(9): 751-756.
- [2] 陈银花, 陈勇, 马勇, 等. 自动功能成像预测冠状动脉左前降支严重狭窄[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(10): 1501-1505. DOI:10.13929/j.1003-3289.201703093.
- [3] 邓倾, 周青, 黄佳, 等. 二维斑点追踪技术评价心肌缺血患者左室心肌纵向应变[J]. 中华超声影像学杂志, 2011, 20(8): 648-651. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2011.08.002.
- [4] 吴龙燕, 黄志平, 郭朝清. 超声二维斑点追踪在疑似冠心病患者中的诊断价值[J]. 中国当代医药, 2023, 30(26): 138-141.
- [5] 储彦芬, 唐海沁, 汪太平, 等. 二维斑点追踪技术评价冠心病患者左室整体收缩功能及其与冠状动脉病变程度的关系[J]. 安徽医科大学学报, 2015, 50(1): 83-86.
- [6] 袁维子; 汪君; 尹巧珍. 医护一体化模式护理在心脏瓣膜置换术患者围术期中的应用[J]. 微创医学, 2024(03).
- [7] 王娟. 叙事护理联合激励式心理干预在女性心脏瓣膜置换术患者中的应用[J]. 妇儿健康导刊, 2024(16).
- [8] 廖子南; 宁燕. 心脏瓣膜置换术后急性呼吸窘迫综合征发生危险因素分析及护理对策[J]. 中华养生保健, 2024(17).
- [9] 耿小想; 王玉伟; 刘晓林. 以家庭为中心的延续性护理对老年心脏瓣膜置换术患者预后的影响[J]. 临床医学工程, 2024(09).
- [10] 刘立娟, 林云. 心脏瓣膜置换术后患者实施专科规范化护理的效果观察[J]. 心血管病防治知识, 2024, 14(11): 136-138.

脑膜瘤预后相关生物标记物研究进展

陆立权, 柳夫义*

浙江大学医学院附属第二医院, 浙江 杭州 310002

摘要 : 脑膜瘤是常见的原发性颅内肿瘤, 发病率约占成人颅内肿瘤中的 30%~40%, 多数良性脑膜瘤手术切除后预后良好, 但部分恶性脑膜瘤侵袭性强、易复发, 治疗难度较大。^[1] 目前临床对脑膜瘤预后评估主要依赖于组织学分级、手术切除程度、肿瘤生长部位及大小等传统指标, 难以全面反映患者个体差异和肿瘤生物学特性, 因此寻找更为精准可靠的预后生物标记物成为脑膜瘤研究重点。近年来, 分子生物学技术发展推动了脑膜瘤分子分型与预后生物标记物研究的突破。本文系统综述脑膜瘤预后相关生物标记物的研究进展, 探讨其在预后评估、个体化治疗及临床决策中的应用价值, 以期对脑膜瘤的临床诊疗提供新的思路。

关键词 : 脑膜瘤; 生物标记物; 预后

Prognostic-Related Biomarkers in Meningioma

Lu Liqun, Liu Fuyi*

The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, Zhejiang 310002

Abstract : Meningiomas are common primary intracranial tumors, with the incidence of about 30%~40% of adult intracranial tumors. Most benign meningiomas have a good prognosis after surgical resection, but some malignant meningiomas are highly invasive and easy to relapse, and it is difficult to treat.^[1] At present, clinical prognosis evaluation of meningioma mainly relies on traditional indicators such as histological grade, surgical resection degree, tumor growth site and size, which is difficult to fully reflect the individual differences of patients and tumor biological characteristics. Therefore, finding more accurate and reliable prognostic biomarkers has become the focus of meningioma research. In recent years, molecular biology technology have promoted breakthroughs in the study of molecular typing and prognosis biomarkers of meningioma. This paper systematically reviews the research progress of prognosis-related biomarkers of meningioma, and discusses its application value in prognostic evaluation, individualized treatment and clinical decision-making, so order to provide new ideas for the clinical diagnosis and treatment of meningioma.

Keywords : meningioma; biomarkers; prognosis

一、脑膜瘤概述

脑膜瘤起源于蛛网膜帽状细胞, 多发生于硬脑膜、颅底、矢状窦旁等部位, 年发病率约占原发性颅内肿瘤的 36.3%, 女性发病率是男性的 2~3 倍, 多见于 40~60 岁人群^[2]。其发生与遗传因素(如 NF2 基因失活)、激素调控(孕激素受体高表达)及电离辐射暴露等密切相关。组织学上, 脑膜瘤多表现为边界清晰的肿块, 典型镜下特征包括漩涡状结构、砂粒体及脑膜上皮细胞增生。据 WHO 分级, 脑膜瘤可分为良性(I 级)、非典型(II 级)和间变型(III 级), 良性脑膜瘤生长慢、边界清晰, 手术全切后预后良好; 非典型和间变型脑膜瘤侵袭性强、生长速度快、边界可能模糊不清, 术后复发率高, 有恶性转化倾向。^[3]。患者症状取决于肿瘤部位与生长速度, 凸面脑膜瘤常引起癫痫或运动障碍, 而嗅沟肿瘤可导致嗅觉丧失^[4]。磁共振成像(MRI)是诊断脑膜瘤首选手段, 可清晰显示硬脑膜尾征等特征, 计算机断层扫描(CT)则有助于评估

钙化或颅骨改变。脑膜瘤治疗以手术切除为主, 辅以放、化疗等手段。随着分子生物学和基因组学技术的发展, SSTR2 靶向治疗和基于 TERT 启动子突变的个体化疗法正逐步应用于临床^[5], 脑膜瘤的预后评估也逐渐从组织学分级转向分子标志物的综合应用^[6]。但许多标记物的临床价值待验证, 且脑膜瘤的分子机制复杂, 单一标记物的预测能力有限。因此深入研究脑膜瘤预后相关生物标记物, 对于脑膜瘤的精准预后分层以及优化临床决策具有重要意义。

二、脑膜瘤预后相关生物标记物

(一) 基因突变与拷贝数变异

基因突变作为脑膜瘤预后的核心决定因素, 通过干扰细胞信号通路、破坏细胞周期调控或维持端粒活性, 直接影响肿瘤的侵袭性、复发风险和治疗反应。常见基因突变包括 NF2 基因失活、端粒酶逆转录酶(Telomerase Reverse Transcriptase, TERT)

作者简介: 陆立权(1997.10-), 男, 民族: 汉族, 籍贯: 浙江绍兴; 学历: 研究生在读; 专业: 外科学(神经外科方向), 研究方向: 脑肿瘤;
通讯作者: 柳夫义(1981.04-), 男, 民族: 汉族, 籍贯: 山东枣庄; 学历: 博士; 职称: 主任医师; 研究方向: 脑肿瘤。

启动子突变、SMO基因突变、AKT1基因突变及细胞周期蛋白依赖性激酶抑制剂2A/B (cyclin dependent kinase inhibitor 2A/B, CDKN2A/B) 缺失等^[9]。NF2基因编码的Merlin蛋白是关键性的肿瘤抑制因子,其功能丧失会解除对促增殖信号通路的抑制作用^[7-8],约有40%–60%的脑膜瘤患者因NF2基因失活导致肿瘤细胞异常增殖与侵袭性生长^[10],且NF2基因的突变率与脑膜瘤的肿瘤等级呈正相关,在WHO I级脑膜瘤中NF2突变率为42%,II级为65%,III级为78%^[11]。Ren等^[12]发现NF2突变型患者10年生存率为75%,显著低于野生型患者(91%)。TERT启动子也是脑膜瘤预后的重要标记物之一,其突变导致TERT过度表达,持续激活端粒酶,使肿瘤细胞逃避复制性衰老^[13],与脑膜瘤的恶性程度、高复发率及预后不良显著相关。研究发现,TERT启动子突变的脑膜瘤患者在1年和2年的累积复发率达40.7%和63.4%,而TERT启动子野生型脑膜瘤患者在1年和2年的累积复发率则分别为23.7%和43.0%^[15]。因此TERT启动子突变也被纳入2021年第五版WHO中枢神经系统肿瘤的病理指南,列为脑膜瘤恶性转化的重要标志之一^[16]。

SMO基因通过编码Smoothened跨膜蛋白,在Hedgehog信号转导中负责调控细胞的增殖、分化和生存^[17]。SMO基因突变在脑膜瘤中的发生率相对较低,约为3.6%至6%^[18],但其在特定亚型如在嗅沟脑膜瘤中突变率高达86%^[19],且通常与更高复发率和更差预后相关^[20]。此外,AKT1基因扩增也是重要考虑因素。AKT1基因,亦称为蛋白激酶B (Protein kinase B, PKB),位于人类染色体14q32.3区域,作为PI3K/Akt信号通路的关键下游效应分子参与调控细胞增殖、存活、代谢及血管生成等多个生物学过程^[21]。在脑膜瘤中,AKT1基因突变可激活PI3K/Akt通路,显著增强肿瘤细胞的生长和克隆形成能力^[22]。有研究通过外显子组测序发现约13%的肿瘤存在AKT1基因的突变,其与脑膜瘤的恶性程度及不良预后密切相关。CDKN2A/B基因作为肿瘤抑制基因家族的核心成员,位于人类第9号染色体短臂p21.3区(9p21.3),通过编码p16INK4a和p14ARF两个关键调控蛋白调控细胞周期。其中p16INK4a通过特异性抑制CDK4/6–cyclin D激酶复合体的活性,阻断Rb蛋白磷酸化而维持细胞周期的G1期阻滞,抑制细胞增殖;而p14ARF则通过稳定p53蛋白并增强其转录活性,诱导细胞周期阻滞或凋亡。因此CDKN2A/B缺失导致细胞周期调控失常,不仅加速肿瘤细胞恶性增殖,更通过表观遗传重编程和微环境重塑促进肿瘤恶性转化,表现为Ki-67增殖指数升高、异型性增加和侵袭性增强等特征。2021年WHO中枢神经系统肿瘤分类已将CDKN2A/B纯合缺失定义为CNS WHO III级脑膜瘤的特征,这进一步强调了其在脑膜瘤预后评估中的重要性^[6]。此外,CDKN2A/B的缺失状态还与脑膜瘤的复发风险密切相关。例如,在侵袭性脑膜瘤中,CDKN2A/B缺失的侵袭性脑膜瘤患者中位无复发生存时间仅11–25个月,而普通组患者为47个月,复发风险增加了3倍以上。

除基因突变外,拷贝数变异(Copy Number Variations, CNVs)也是脑膜瘤预后评估中不可忽视的因素。CNVs是指基因组中DNA片段的重复扩增或缺失导致基因过度表达或降低,进而

影响细胞的生物学特性。在脑膜瘤中,CNVs广泛存在,并涉及多个染色体区域,包括1号常染色体短臂(1p)、6号常染色体长臂(6q)和14号常染色体长臂(14q)的共缺失以及22号常染色体长臂(22q)区域的杂合性缺失。其中,超过50%的脑膜瘤患者因22q的结构性缺失导致NF2基因失活,从而促进肿瘤的形成。而22q区域的缺失还可能引起TIMP3基因的高甲基化和转录下调,进而与更具侵袭性的脑膜瘤表型以及较差的预后相关。1p缺失作为另一种常见的CNVs在良性的脑膜瘤中的发生率约为16.3%,而在恶性脑膜瘤中高达87.5%,其可能与脑膜瘤的恶性转化有关。染色体6q和14q的缺失在非典型和间变型脑膜瘤中也较普遍,前者缺失被认为与脑膜瘤的侵袭性生长模式相关,而后者缺失则可能与脑膜瘤的复发和进展有关。这些研究进一步强调基因突变与CNVs在脑膜瘤预后评估中的重要性。

(二) 信号通路标志物

信号通路是细胞内一系列分子相互作用的过程,能够传递外部信号并引发细胞内部的反应,在脑膜瘤细胞的增殖中发挥着重要的作用。常见信号传导途径有PI3K/AKT/mTOR通路、MAPK/ERK通路和Wnt/ β -catenin通路。研究发现基因突变、染色体易位等遗传改变可导致PI3K过度表达或Akt激活,进而激活PI3K/AKT/mTOR通路,促进脑膜瘤细胞的增殖。一方面,PIK3CA突变通过诱导p110 α 构象改变导致PI3K酶活性增强和PIP3生成增加,从而持续激活下游Akt信号,而Akt的磷酸化激活能够进一步调控mTOR复合物的活性,影响蛋白质合成和细胞周期,为脑膜瘤细胞的生长提供有利条件。脑膜瘤基因组研究显示,约7%的非NF2相关脑膜瘤携带PIK3CA突变。Mondielli等利用体外细胞模型和可能的体内动物模型,评估了PI3K抑制剂对脑膜瘤细胞生长的影响,发现PI3K抑制剂能够阻断Akt的磷酸化,进而抑制mTOR通路。MAPK/ERK通路和Wnt/ β -catenin通路作为关键信号传导途径也十分重要。一方面通过激活ERK1/2,MAPK/ERK通路能够调控细胞周期蛋白、抑制细胞凋亡相关蛋白的活性来增强肿瘤细胞存活能力。目前已有多种靶向MAPK/ERK通路抑制剂,包括MEK抑制剂和其他RAF/MEK/ERK通路抑制剂开始投入临床试验。另一方面,在脑膜瘤中,Wnt/ β -catenin通路的异常激活可能与CTNNB1基因(编码 β -catenin蛋白)的激活突变有关,导致 β -catenin不能被GSK3 β 磷酸化降解,从而在胞浆中积累并转位入核,激活下游靶基因的转录(如c-Myc、Cyclin D1),增加了肿瘤细胞的增殖、侵袭和迁移能力。

三、分子分型驱动的预后分层

传统脑膜瘤预后体系高度依赖WHO组织学分级标准,而最新研究显示该体系存在显著的临床–病理解离现象。例如部分WHO I级病例因携带CDKN2A/B纯合缺失等分子事件,可呈现与高级别肿瘤相当的侵袭性生物学行为,而现有分级标准尚未纳入此类关键分子标记物。这一局限性促进了多维度评估模型的发展。Zeng等通过整合分子病理学特征与经典组织病理学参数,构建了一种多维度评估体系,证实该模型能更精准地解析WHO II级脑膜瘤的异质

性生物学行为，并显著提升患者远期预后预测的准确性。基于全基因组分析，脑膜瘤分子分型驱动的预后可分为甲基化分型和基因组突变分型。Choudhury 等对 565 例脑膜瘤患者进行 DNA 甲基化分析，将脑膜瘤分为 Merlin 完整型、免疫富集型和高有丝分裂型，发现不同亚组的 5 年生存率差异显著，且甲基化分型较传统 WHO 分级更精准。此外基因组突变分型也在脑膜瘤预后评估中有重要价值。Patel 等基于基因表达和 CNVs 分析，将脑膜瘤分为 A、B、C 三种分子亚型。其中，C 型（侵袭型）的复发风险显著高于 A 型和 B 型。Maas 等采用多平台分子分析，包括 DNA 甲基化、CNVs 和突变数据，对脑膜瘤进行分类（良性、中间和恶性 MC），也提高了复发风险的预测准确度（WHO、CNV 和 DNA 甲基化的 AUC 分别为 0.699、0.706 和 0.721）。这些研究提示将分子分型纳入临床决策体系，能够更全面地捕捉脑膜瘤的异质性，有望为脑膜瘤患者提供更加个体化的治疗。

四、总结和展望

随着分子生物学和多组学技术的飞速发展，脑膜瘤预后相关生物标记物的研究取得了 显著的成果。基因突变、CNVs、表观遗

传学标记物以及信号通路标志物等多种生物标记物，为脑膜瘤的预后评估和治疗策略提供了重要依据。但大多数生物标记物仍处于研究阶段，其临床应用价值、敏感性和特异性需要进一步验证和优化。其次，脑膜瘤的异质性和复杂性使得单一生物标记物的预测能力有限，需要进行多维整合分析研究。因此未来研究需聚焦以下几个方向：

（1）构建多组学整合与系统生物学模型，整合基因组（如 NF2、AKT1 突变）、表观组（甲基化亚型）、转录组（增殖/侵袭特征基因）及蛋白质组（磷酸化通路蛋白）等数据，构建脑膜瘤预后预测的多维模型。（2）构建演化模型，脑膜瘤在复发或治疗压力下可能出现克隆演化（如放疗后 PI3K 通路激活），需通过纵向样本采集（术前、术后、复发）结合液体活检，追踪标志物动态变化，评估肿瘤演化趋势，为个体化治疗提供精准指导。（3）开展大规模、多中心、前瞻性临床研究，验证生物标记物的临床价值，并探索其在脑膜瘤不同亚型和分期中的适用性。（4）加强跨学科合作，整合神经外科、放射科、病理科、生物信息学等多领域资源，形成脑膜瘤预后评估与治疗策略研究的综合平台以改善脑膜瘤患者的预后。

参考文献

- [1] 曾明慧，王飞. 小型脑膜瘤的治疗现状及其研究进展 [J]. 中华神经外科杂志，2023,39(3):306–311.
- [2] Ostrom Q T, Price M, Neff C, et al. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2015–2019.[J]. Neuro-oncology, 2022,24(5):1–95.
- [3] 郑莉梅，张声，王行富. 第5 版WHO 中枢神经系统肿瘤分类脑膜瘤分类解读 [J]. 中华病理学杂志，2023,52(2):107–111.
- [4] Louis D N, Perry A, Wesseling P, et al. The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: a summary[J]. Neuro-oncology, 2021, 23(8): 1231–1251.
- [5] Wang J Z, Landry A P, Raleigh D R, et al. Meningioma: International Consortium on Meningiomas consensus review on scientific advances and treatment paradigms for clinicians, researchers, and patients[J]. Neuro-oncology, 2024, 26(10): 1742–1780.
- [6] Nigim F, Esaki S, Hood M, et al. A new patient-derived orthotopic malignant meningioma model treated with oncolytic herpes simplex virus[J]. Neuro-oncology, 2016, 18(9): 1278–1287.
- [7] Berghoff A S, Hielscher T, Ricken G, et al. Prognostic impact of genetic alterations and methylation classes in meningioma[J]. Brain Pathology, 2022, 32(2): e12970.
- [8] Xu D, Yin S, Shu Y. NF2: An underestimated player in cancer metabolic reprogramming and tumor immunity[J]. NPJ Precision Oncology, 2024, 8(1): 133.
- [9] Roehrkasse A M, Peterson J E G, Fung K M, et al. The discrepancy between standard histologic WHO grading of meningioma and molecular profile: a single institution series[J]. Frontiers in Oncology, 2022, 12: 846232.
- [10] Ren L, Xie Q, Deng J, et al. Association of frequent NF2 mutations with spinal location predominance and worse outcomes in psammomatous meningiomas[J]. Journal of Neurosurgery, 2024, 141(3): 593–601.
- [11] Leao R, Apolonio J D, Lee D, et al. Mechanisms of human telomerase reverse transcriptase (hTERT) regulation: clinical impacts in cancer[J]. Journal of biomedical science, 2018,25(1):22.
- [12] Mirian C, Duun-Henriksen A K, Juratli T, et al. Poor prognosis associated with TERT gene alterations in meningioma is independent of the WHO classification: an individual patient data meta-analysis[J]. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 2020, 91(4): 378–387.
- [13] Zhang J, Liu Z, Jia J. Mechanisms of Smoothened Regulation in Hedgehog Signaling[J]. Cells, 2021, 10(8).
- [14] Clark V E, Harmanci A S, Bai H, et al. Recurrent somatic mutations in POLR2A define a distinct subset of meningiomas[J]. Nature genetics, 2016, 48(10): 1253–1259.
- [15] Strickland M R, Gill C M, Nayyar N, et al. Targeted sequencing of SMO and AKT1 in anterior skull base meningiomas[J]. Journal of neurosurgery, 2017, 127(2): 438–444.
- [16] Boetto J, Bielle F, Sanson M, et al. SMO mutation status defines a distinct and frequent molecular subgroup in olfactory groove meningiomas[J]. Neuro-oncology, 2017, 19(3): 345–351.
- [17] Kumar B H, Kabekkodu S P, Pai K S R. Structural insights of AKT and its activation mechanism for drug development[J]. Molecular Diversity, 2025: 1–21.
- [18] John P, Waldt N, Liebich J, et al. AKT1E17K - mutated meningioma cell lines respond to treatment with the AKT inhibitor AZD5363[J]. Neuropathology and Applied Neurobiology, 2022, 48(2): e12780.
- [19] Clark V E, Erson-Omay E Z, Serin A, et al. Genomic analysis of non-NF2 meningiomas reveals mutations in TRAF7, KLF4, AKT1, and SMO[J]. Science, 2013, 339(6123): 1077–1080.
- [20] 牛鑫泽，郭太，刘彦伟. 细胞周期依赖激酶抑制基因2A/B 纯合缺失在组织病理2 或3级脑胶质瘤中的临床意义 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志，2023,50(5):1–7.
- [21] 杨益言，王卫东. p53 动力学：从细胞命运到炎症免疫 [J]. 中华放射医学与防护杂志，2024,44(12):1090–1094.
- [22] 王琳玲，徐欣怡，潘红宇，等影像组学列线图预测 IDH 突变型星形细胞瘤 CDKN 2A/B 纯合缺失状态 [J]. 实用放射学杂志，2024,40(11):1770–1774.

低温等离子体灭菌器配合全程质控管理对消毒供应室器械灭菌效果及医院感染发生率的影响研究

宋春琴

上海市静安区市北医院, 上海 200435

摘 要 : 目的: 研究消毒供应室开展低温等离子体灭菌器 + 全程质控管理的方案的积极意义。方法: 在本院的消毒供应室选择300件器械, 以随机数字表法进行前瞻性的分组, 共有两个组别, 件数平均分配, 对照组与研究组各150件, 两组主要差别在于采取了常规管理方案和低温等离子体灭菌器 + 全程质控的整体联合计划, 评估器械合格率、医院感染率(院感)及满意度等指标。结果: 研究组的灭菌合格情况可达优标准(97.33%), 其余回收99.33%、清洗98.67%、灭菌100.00%、包装100.00%、发放99.33%等环节的合格率也比较高, 且该组中没有发生明显的因医疗器械导致的事故, 总发生率1.33%低, 两组满意度也有显著差异, 依旧为研究组显著偏高, $P < 0.05$ 。结论: 低温等离子体灭菌器与全程质控管理方式的结合, 为消毒供应室提供了优化消毒流程、提升感染控制水平的科学依据, 有望成为医疗行业提升消毒供应室管理质量和效率的重要计划, 使得医疗机构通过持续改进灭菌技术和加强全程质控管理, 更好地保障医疗安全, 提升诊疗服务效果。

关 键 词 : 消毒供应室; 低温等离子体灭菌器; 医院感染; 全程质控管理

Study on the Effect of Low-temperature Plasma Sterilizer Combined with Whole-process Quality Control Management on the Sterilization Effect of Instruments in Sterilization Supply Room and the Incidence of Nosocomial Infections

Song Chunqin

Shibei Hospital, Jing'an District, Shanghai 200435

Abstract : Objective: To study the positive significance of implementing a low-temperature plasma sterilizer combined with whole-process quality control management in the sterilization supply room. Methods: 300 instruments were selected from the sterilization supply room of our hospital and prospectively grouped using a random number table method. There were two groups with an equal number of instruments, 150 in the control group and 150 in the study group. The main difference between the two groups was the adoption of routine management versus the integrated plan of low-temperature plasma sterilizer combined with whole-process quality control. The qualification rate of instruments, nosocomial infection rate, and satisfaction were evaluated. Results: The sterilization qualification rate in the study group reached an excellent standard (97.33%). The qualification rates for other processes such as recovery (99.33%), cleaning (98.67%), sterilization (100.00%), packaging (100.00%), and distribution (99.33%) were also high. There were no significant accidents caused by medical devices in the study group, with a total incidence rate of 1.33%. There was also a significant difference in satisfaction between the two groups, with the study group showing significantly higher satisfaction ($P < 0.05$). Conclusion: The combination of low-temperature plasma sterilizer and whole-process quality control management provides a scientific basis for optimizing the sterilization process and improving infection control in the sterilization supply room. This approach has the potential to become an important plan for improving the management quality and efficiency of sterilization supply rooms in the healthcare industry. By continuously improving sterilization techniques and strengthening whole-process quality control management, medical institutions can better ensure medical safety and enhance the effectiveness of diagnostic and treatment services.

Keywords : sterilization supply room; low-temperature plasma sterilizer; nosocomial infection; whole-process quality control management

在医疗领域，消毒供应室作为保障医疗安全、降低医院感染的关键环节，其重要性不言而喻。随着医疗技术的不断进步，消毒供应室面临更多挑战，尤其是处理精密仪器和畏热、畏湿器械时的灭菌难题。低温等离子体灭菌技术应运而生，以其高效、环保的特点，为医疗行业提供了新的解决方案^[1]。消毒供应室是医院内处理可重复使用医疗器械的核心部门，它的存在确保了所有重复使用的医疗器材在每次使用前均能达到无菌标准，有效防止因器械污染导致的院内交叉感染，是维护医疗安全不可或缺的一环，故其工作质量直接影响到医院的感染控制水平。但器械回收、清洗、灭菌、包装等环节的复杂性，使得操作失误难以完全避免，从而增加了医院感染的风险。低温等离子体灭菌器作为一种新型灭菌设备，特别适用于精密仪器的灭菌，其高效灭菌能力为解决这一难题提供了可能。有研究发现，其配合全程质控管理，可以进一步细化操作流程，规范操作行为，保障医疗用品各处置阶段的质量安全，从而降低医院感染发生率，提高医疗安全^[2]。鉴于以上背景，本研究设立，旨在进一步验证分析低温等离子体灭菌器配合全程质控管理在消毒供应室实践中的协同效应，现将具体研究报告和流程整理如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

选取本院消毒供应室作为研究场所，时间范围从2022年1月开始直到2023年12月结束，其主要负责处理全院的重复使用医疗器械，工作流程和操作规范具有一定的代表性和典型性，选取了其中的300件器械，涵盖了不同种类和材质的医疗器械，确保了样本的多样性和广泛性。为了进行有效的对比分析，利用随机数字表法设计了两组，其中对照组分配到150件器械，主要有腹腔镜40、肾镜30、膀胱镜20、超声刀13、输尿管镜30、电手术柄17；研究组也150件，与前一组的器械类型相同，件数各有50、20、30、10、20、20，两组的器械类型具有可比性， $P>0.05$ 。在研究过程中严格遵守伦理审查委员会的指导原则，共有消毒供应室的10名医护人员参与，确保研究对象的隐私和安全得到充分保护。

（二）方法

对照组采用传统的消毒供应室管理流程，包括常规的器械回收、清洗、灭菌和发放过程，以及使用传统的灭菌方法。研究组主要分为两个部分，具体如下：

第一部分是低温等离子体灭菌器，此项为设备应用，打开电源后输入密码确保机器运行，然后将处理好的器械包置入，关好舱门，开始机器的自动灭菌，程序完成再取出，关舱门，详细登记。

第二部分为全程质控管理内容，主要在器械的每个环节中进行加强，如：（1）在器械回收阶段，护理人员进行初次筛查，确认器械表面是否存在血渍、体液残留或明显污染，这一步骤能够有效避免污染扩散，降低交叉感染的风险。（2）清洗阶段，要注重隐蔽部位的清洁，确保器械内外无残留污物和生物膜，采用高效的清洗剂和精密的清洗设备，配合规范的清洗流程，是保证清洗质量的基础。（3）灭菌阶段，低温等离子体灭菌技术的应用显著提升了灭菌效率和安全水平。然而，灭菌过程的标准化操作同样不可忽视。要求对灭菌参数进行严格控制，包括灭菌温度、压力、时间等，确保每一次灭菌都能够达到预定的标准。灭菌后的器械还需要经过严格的质量验收，包括生物监测、化学监测和物

理监测，以确认灭菌效果的有效性。对于未达到灭菌合格标准的器械，必须重新进行灭菌处理，并对不合格原因进行跟踪分析，及时采取纠正措施，防止不合格器械流入临床使用。（4）包装阶段是全程质控管理中的另一关键环节。器械在灭菌前和灭菌后均需进行包装，以保护器械免受二次污染，在包装过程中严格遵守操作规范，如选择合适的包装材料、确保包装的完整性和密封性等，同时在包装上标明灭菌日期、失效日期和灭菌方式，便于追溯和管理，包装后的器械还需经过再次检查，确保存放方式正确，避免在搬运和存储过程中受到损害。（5）器械发放，全程质控管理提倡“先进先出”的原则，确保使用的是最近经过灭菌的器械，从而减少器械过期风险。同时，对器械发放数量和种类进行严格核对，避免错误发放导致的医疗事故。

除此之外，还可采取对人员的管理，如培训与教育：应定期对医护人员进行消毒供应室操作流程和院感控制的培训，提升其专业技能和操作规范性，确保全程质控管理的有效实施。监测与反馈：建立有效的监测体系，定期对器械灭菌效果和医院感染发生率进行评估，及时反馈，持续改进消毒供应室的工作流程，确保医疗安全。跨学科合作：鼓励跨学科合作，结合临床、微生物学、设备工程等领域的专业知识，共同完善消毒供应室的管理策略，提升整体医疗质量。

（三）观察指标

数据收集是研究的关键步骤，确保了分析的准确性和结果的可靠性。本次收集了以下几组数据：（1）生物监测合格率：通过指示菌片接种的溴甲酚紫蛋白胨水培养基的变色情况来判断；（2）器械回收、清洗、灭菌、包装、发放等各阶段的合格率，依据相关标准进行评估；（3）医疗器械事故的发生情况，如湿包、院感；（4）医院工作人员满意度：通过自制满意度调查问卷进行评价，其内容设置如“对下收下送的及时程度”“各类包内物品数量齐全”“无菌包的灭菌日期、有效期、锅次、灭菌者等内容填写全面、清晰”“发出的无菌物品有效期”等15个条目，包括非常满意、满意和不满意三个选项，总满意度=非常满意%+满意%。

（四）统计学方法

所有数据通过SPSS21.0软件进行统计学处理，采用均数 ±

标准差表示计量资料，率表示计数资料，通过 t 检验和 χ^2 检验进行对照组和研究组之间的比较，以 $P<0.05$ 作为判断差异有统计学意义的标准。

二、结果

（一）生物监测合格率

据表 1 可了解到，研究组的方案执行后生物监测合格率更高，与对照组比， $P<0.05$ 。

表 1 比较两组的生物监测合格情况（n%）

组别	例数	合格	不合格
研究组	150	146（97.33）	4（2.67）
对照组	150	138（92.00）	12（8.00）
χ^2		4.225	
P		0.039	

（二）器械各环节合格情况

统计评估数据后制成表 2，分析可见，研究组器械的各环节把控合格率均明显比对照组更高，差异显著， $P<0.05$ 。

表 2 两组器械不同环节的合格率对比（n%）

组别	例数	回收	清洗	灭菌	包装	发放
研究组	150	149 （99.33）	148 （98.67）	150 （100.00）	150 （100.00）	149 （99.33）
对照组	150	143 （95.33）	141 （94.00）	145 （96.67）	146 （97.33）	142 （94.67）
χ^2		4.623	4.624	5.084	4.054	5.612
P		0.031	0.031	0.024	0.044	0.017

（三）医疗器械医疗事故分析

如表 3，研究组总发生率比对照组低， $P<0.05$ 。

表 3 比较两组医疗器械医疗事故发生率（n%）

组别	例数	湿包	院内感染	总发生率
研究组	150	2	0	2（1.33）
对照组	150	7	2	9（6.00）
χ^2				4.624
P				0.031

（四）满意度

据以下表 4 可见，研究组医护人员在使用医疗器械上的满意度要相对更优越，组间比， $P<0.05$ 。

表 4 分析满意度（n%）

组别	例数	非常满意	满意	不满意	总满意度
研究组	150	106 （70.67）	43（28.67）	1（0.67）	149 （99.33）
对照组	150	85（56.67）	58（38.67）	7（4.67）	143 （95.33）
χ^2					4.623
P					0.031

三、讨论

在现代医疗体系中，消毒供应中心扮演着至关重要的角色，它不仅是医院感染控制的前沿阵地，也是保障医疗质量和患者安

全的重要环节，是医疗机构内专门负责医疗器械和器具清洗、消毒、灭菌、包装、储存及发放的部门。而低温等离子体灭菌技术作为近年来医疗领域的一项重大创新，已被广泛应用于各种医疗器械的灭菌过程中，尤其是在处理畏热畏湿的精密仪器时，其高效、环保的特点使其成为理想的灭菌解决方案^[3]。此项技术的原理是利用等离子体状态下的气体，如过氧化氢，通过电场激发产生高能电子、自由基和活性氧，这些成分能有效破坏微生物细胞结构，达到灭菌的效果。与传统灭菌方法相比，优势体现在几个方面，第一广谱灭菌性：低温等离子体能够灭杀细菌、病毒、真菌和芽孢等各类微生物，灭菌效果全面且可靠。第二对器械无损害：低温操作条件避免了高温对精密仪器的损害，同时，灭菌气体对金属和非金属材料均无腐蚀性，适用于多种材质的器械灭菌。第三环保性：灭菌过程中生成的副产品为水和氧气，无有害残留物，对环境友好。第四快速性：低温等离子体灭菌周期短，通常在几小时内即可完成，提高了器械周转效率^[4]。

低温等离子体灭菌技术的广泛应用，不仅提升了医疗器械的灭菌效率，也促进了医院感染控制水平的提高。但研究发现，若充分发挥其优势，还需配合全程质控管理，确保每一环节的标准化和规范化，提升灭菌效果的稳定性和可靠性。全程质控管理涵盖了器械回收、清洗、灭菌、包装、发放等各个环节，通过细化操作流程，规范操作行为，确保医疗用品从回收到的全过程质量控制^[5]。例如，在器械回收阶段，应进行初次筛查，检查器械表面是否存在血渍或污染情况；在清洗阶段，要严格排查隐蔽位置，确保器械清洗彻底；在包装阶段，需重新打包器械并进行严格检查，确保包装质量符合标准。其与低温等离子体灭菌技术的结合，为医疗行业提供了高效、安全的灭菌解决方案，并且随着技术的不断进步和管理理念的深化，这一领域的研究与应用也在持续拓展，以期为提高医疗服务质量、保障患者安全作出更大贡献^[6]。

在对本次的结果数据进行评估，能够清晰地发现这一新型灭菌技术的性能优势及其在消毒供应室管理中的实际应用效果。研究组的生物监测合格率达到 97.33%，显著高于对照组的 92.00%，这一差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。这表明，低温等离子体灭菌器能够提供高度可靠的灭菌效果，尤其是在处理复杂结构和精细材质的医疗器械时，其灭菌能力得到了充分验证。这一结果证明了低温等离子体灭菌技术在保障医疗用品无菌状态方面的卓越表现，为提升消毒供应室的工作质量和降低医院感染风险提供了有力支撑。研究组在器械灭菌和包装的阶段，也表现出较高的合格率，可达到 100.00%，其余环节回收为 99.33%、清洗为 98.67%、发放为 99.33%，对照组依次计算数值 95.33%、94.00%、96.67%、97.33%、94.67%，这验证了低温等离子体灭菌器不仅在灭菌本身表现出色，其与全程质控管理的协同作用，还能够有效提高消毒供应室的整体操作效率和质量控制水平。全程质控管理的实施，确保了灭菌后器械的妥善处理和正确发放，减

少了因操作失误导致的医院感染风险，进一步提升了医疗安全。并且低温等离子体灭菌器的高效灭菌特性，结合全程质控管理的规范操作，显著提升了医院工作人员对器械管理的满意度。研究组的总体满意度高达99.33%，远超对照组的95.33%，差异显著（ $P<0.05$ ），具体来说，低温等离子体灭菌器和全程质控管理的组合，不局限于提高器械灭菌效果和医院感染控制水平，还可极大地优化了医护人员的工作体验，减少了医患纠纷，提升了医院的

整体服务水平。

综合以上分析，低温等离子体灭菌器在消毒供应室器械灭菌效果的评估中，展现出了显著的优势，其高效、可靠、环保的特性，配合全程质控管理的严格执行，可以显著提升了器械灭菌的合格率，降低医院感染的发生率，优化医院的运作效率。

参考文献

- [1] 姚志晖. 低温等离子体灭菌器配合全程质控管理对消毒供应室器械灭菌效果及医院感染发生率的影响 [J]. 生命科学仪器, 2024, 22(02): 90-92.
- [2] 黄沛珍, 邢刚, 黄流英, 等. 消毒供应室器械使用低温等离子体灭菌器的效果 [J]. 中国卫生标准管理, 2022, 13(07): 141-143.
- [3] 赵艳秋, 邱素红. 环氧乙烷灭菌和低温等离子灭菌对喉镜的灭菌效果 [J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(04): 627-630.
- [4] 彭怡新, 雷义萍, 施欢. 过氧化氢低温等离子灭菌系统器械灭菌循环中断的原因及其控制措施 [J]. 中国当代医药, 2021, 28(36): 183-185+189.
- [5] 黄沛珍, 邢刚, 黄流英, 等. 低温等离子体灭菌器配合全程质控管理对消毒供应室器械灭菌效果及工作质量的影响 [J]. 中国当代医药, 2021, 28(20): 219-221+225.
- [6] 张双荣. 集中专人管理在消毒供应室精密贵重腔镜器械管理中的应用效果 [J]. 医疗装备, 2019, 32(18): 60-61.

运动干预对国内女性围绝经期肌少症的研究

张毛淑佳

上海体育大学, 上海 200438

摘要：我国老龄化进程加快，45–55岁女性群体面临肌少症患病风险显著增加的问题。本研究聚焦运动锻炼对该人群肌肉功能改善的实际效果及作用原理。目的：探究围绝经期女性肌肉流失特点，验证运动锻炼的干预效果，阐明其作用机理，设计科学合理的锻炼方案。方法：采用文献研究与实证分析相结合的方式。收集2018–2023年间国内外相关研究资料156份，对12项临床试验数据进行整合分析。结果：主要发现包括：（1）研究对象肌肉量每年减少1.5%~2.0%，下降速度明显快于同龄男性；（2）腿部肌肉流失率（2.3%/年）是上肢的两倍，膝部屈肌力量减弱最为明显（ $P<0.01$ ）；（3）实施分阶段锻炼方案一年后，肌肉量保持率提升38%，跌倒可能性下降52%。结论：根据围绝经期不同阶段采取针对性锻炼措施（初期力量训练结合有氧运动、中期加强离心练习、后期注重平衡训练）能有效缓解肌肉流失。建议将该方法纳入健康管理常规内容。

关键词：体育锻炼；更年期过渡；肌肉减少；阶段性训练；肌肉功能

Research on the Effects of Exercise Interventions on Sarcopenia in Perimenopausal Women in China

Zhang Maoshujia

Shanghai University of Sport, Shanghai 200438

Abstract： The accelerated aging process in China has led to a significant increase in the risk of sarcopenia among women aged 45–55. This study focuses on the actual effects and underlying mechanisms of exercise in improving muscle function in this population. Objective: To investigate the characteristics of muscle loss in perimenopausal women, validate the intervention effects of exercise, elucidate the mechanisms involved, and design a scientifically sound exercise regimen. Methods: A combination of literature review and empirical analysis was employed. A total of 156 relevant domestic and international research papers from 2018–2023 were collected, and data from 12 clinical trials were integrated for analysis. Results: Key findings include: (1) Study subjects exhibited an annual muscle mass reduction of 1.5–2.0%, with a significantly faster decline rate compared to their male counterparts; (2) The rate of leg muscle loss (2.3%/year) was twice that of the upper limbs, with knee flexor strength showing the most pronounced weakening ($P < 0.01$); (3) After one year of implementing a phased exercise program, muscle retention improved by 38%, and the likelihood of falls decreased by 52%. Conclusion: Targeted exercise interventions tailored to different perimenopausal stages (strength training combined with aerobic exercise in early stages, increased emphasis on eccentric exercises in mid-stages, and balance training in later stages) can effectively mitigate muscle loss. It is recommended that this approach be incorporated into routine health management protocols.

Keywords： physical exercise; menopausal transition; sarcopenia; phased training; muscle function

一、肌少症概述

肌少症是一种与年龄密切相关的骨骼肌退行性改变，其特征表现为进行性的肌肉质量减少和功能下降。根据国际共识，该病症的诊断需综合评估肌肉力量、肌肉质量和躯体功能三个维度。在组织层面，患者最显著的变化是II型肌纤维的选择性萎缩，横截面积可减少30%~40%，同时伴有明显的肌内脂肪浸润和纤维化改变。这些病理改变直接导致肌力下降和运动功能减退，临床上常表现为握力减弱、起坐困难和步态不稳等症状。健康肌肉组

织与肌少症肌肉组织如图1^[1]。

肌力流失的机制主要包括：（1）肌肉蛋白质代谢异常：增龄、营养不足及激素变化等导致肌肉蛋白质合成减少、分解增加。（2）

神经肌肉系统机能下降：神经系统功能退化影响肌肉控制和协调

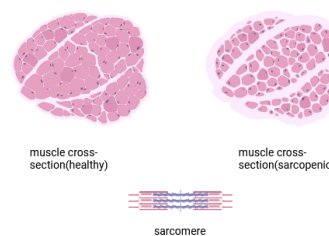


图1 健康肌肉组织与肌少症肌肉组织

能力（3）废用性萎缩：长期卧床或活动减少导致肌肉萎缩。肌少症不仅导致运动能力下降，还增加跌倒、骨折及慢性病（如糖尿病、心血管疾病）的风险。因此，干预和预防中老年人普遍的肌力流失问题是至关重要的。

影响肌力的因素有很多，与年龄、营养、运动情况、激素水平变化、疾病和神经肌肉调节失调等有关，如下图2，其中年龄是最主要的影响因素，因为随着年龄的增长，肌肉纤维的数量和质量都会逐渐下降，因此女性围绝经期的肌力流失问题是普遍常见的。

影响肌力的主要因素

■ 年龄 ■ 运动情况 ■ 其他 ■ 激素变化 ■ 疾病



>图2 影响肌力的主要因素

二、围绝经期概述

围绝经期作为女性生殖功能衰退的关键过渡阶段，通常始于45岁左右，持续至绝经后一年。这一时期伴随着卵巢功能的渐进性衰退和雌激素水平的显著波动，对肌肉组织产生多方面的影响。研究表明，雌激素受体广泛分布于骨骼肌中，其水平下降会直接导致肌肉蛋白质合成速率降低，同时加速蛋白质分解代谢，这种双重作用使得围绝经期女性面临更高的肌少症风险^[2]。

从临床观察来看，45-60岁女性群体呈现出明显的肌肉质量递减趋势^[3]。特别值得注意的是，女性从45-49岁开始就表现出膝关节屈肌群最大肌力的显著下降（ $P<0.05$ ）^[4]，这一变化早于许多其他衰老指标的出现。肌肉流失的模式具有明显的区域性特征：下肢肌肉的萎缩速度约为上肢的两倍，其中膝关节屈肌的衰退尤为突出^[5]。这种选择性流失可能与日常活动中不同肌群的负荷模式有关，同时也反映了神经肌肉调控的特异性改变^[6]。

运动干预在这一特殊生理阶段展现出显著的保护效应^[7]。对比研究发现，进行规律力量训练的45-60岁女性，其肌肉质量下降幅度明显小于久坐人群。在50-60岁年龄组中，力量训练组女性在大肌群力量、小肌群力量以及全身爆发力等各项指标上均优于同龄久坐女性。特别值得关注的是不同类型的肌肉收缩方式对训练效果的影响：当肌肉在离心收缩状态下（即肌肉被拉长时）能够产生更大的力量，同时保持较低的能量消耗。这一特性使得离心训练成为围绝经期女性特别有效的训练方式^[8]。基于现有证

据，国际权威机构提出了针对围绝经期女性的运动建议：每周应累计进行150~300分钟中等强度有氧运动，或75~150分钟较大强度有氧运动，或两者的等效组合。超过这个基础运动量还能带来额外的健康收益^[9]。在运动类型选择上，应当注重多元化组合：抗阻训练可以有效地增加肌肉质量和力量；有氧运动改善心肺功能和代谢状况；而平衡训练则有助于预防跌倒和相关并发症^[6]。长期追踪研究证实，保持规律运动习惯的绝经后女性，其肌少症患病风险显著降低，且保护效果与坚持运动的时间长短呈正相关。在临床实践中制定个性化运动方案时，必须综合考虑多个关键要素。研究数据表明，下肢肌群特别是膝关节屈肌的早期针对性训练尤为重要。靖宇芳(2018)在其抗阻训练研究中发现，合理调配向心收缩与离心收缩的训练比例对维持肌肉功能具有显著效果。实际操作中，治疗师需要全面评估患者的基线功能状态和运动耐受程度，据此制定循序渐进的调整方案^[10]。当前研究虽然肯定了运动干预的临床价值，但仍存在若干亟待深入探讨的问题领域。首要的是各类运动方式的最佳配比尚未建立统一标准；其次，运动干预与营养补充、激素治疗等其他手段的协同作用机制需要更多实证研究；再者，针对围绝经期早、中、晚不同阶段的特异性训练策略仍有待细化。解决这些关键问题将为临床实践提供更精准的指导依据。

三、运动干预概述

运动干预是一种通过体育运动辅助治疗疾病的健康管理手段，近年来在慢性病防治和健康促进等领域得到广泛应用。其主要形式包括有氧运动、抗阻运动、高强度间歇训练（HIIT）、柔韧性和平衡训练等，表1为不同运动干预方法的概述。

运动干预的作用机制包括：（1）力学机制：抗阻训练和有氧运动等能够增加肌肉质量和力量。（2）激素调节：运动可促进肌肉骨骼代谢。（3）改善身体功能：可以提高身体活动能力，促进关节灵活性，降低中老年跌倒风险，进而间接保护骨骼肌肉健康。

表1 不同运动干预方法的概述

运动干预类型	定义	特点及举例	适用人群
有氧运动	以有氧代谢为主要能量供应方式的运动形式	强度较低，持续时间较长，例如慢跑、骑自行车、游泳等	适合大多数人群，尤其是初学者
抗阻运动	肌肉克服外来阻力时进行的主动运动	有助于恢复和锻炼肌肉力量，可使用器械（如哑铃、沙袋等）或自重训练（如俯卧撑、仰卧起坐等）。	适合需要恢复或增强肌肉力量的人群
高强度间歇运动（HIIT）	进行高强度训练且在训练之间设置短暂休息的训练方法	对心肺、代谢和神经肌肉适应有效，高强度、无氧爆发式训练，对体力、体能要求较高，如爬楼梯、跳绳训练等	适用于具有一定心肺水平的人群

柔韧性和平衡训练	柔韧性是指人体关节和关节系统的活动范围。平衡训练是以恢复或改善身体平衡能力为目的的康复性训练	促进血液循环，增强平衡协调能力，如瑜伽、普拉提	适合久坐办公族、中老年人群、康复患者等
----------	--	-------------------------	---------------------

四、结论

围绝经期女性可以通过力量训练和躯体功能锻炼早期干预肌肉质量流失。力量训练对缓解肌力流失、肌力下降、爆发力水平下滑具有显著效果，并可预防中老年女性运动功能衰退及生活质量

下降。建议围绝经期女性根据自身情况制定合理科学的运动方案，优先进行下肢肌群的离心收缩训练，并结合抗阻训练、有氧运动和平衡训练，有助于减缓肌力流失，提高生活质量，增强身体素质。需要指出的是，本研究仍存在一定的局限性，对于增龄性肌力流失的数据和研究较多，但关于国内女性围绝经期肌力流失的数据和研究相对较少，且样本量较少，同时，对于多种运动干预方式，哪一种的效果更好尚不清楚，进一步的预防和治疗措施也不够精准。未来研究需进一步探讨不同运动干预方式的长期效果，以及运动干预与其他方法（如药物、肌肉电刺激）的协同作用，以优化围绝经期女性肌少症的防治策略。

参考文献

[1] Created in <https://BioRender.com>

[2] 常建英, 黄蓓, 蒋铁建. 绝经后女性肌少症 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(9): 1345-1350. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7108.2019.09.028.

[3] 李国华, 林英权, 罗肖红, 等. 中老年妇女肌肉形态结构与骨密度影像学的相关性 [J]. 海南医学, 2020, 31(01): 55-58.

[4] 刘生杰, 张程飞, 张路, 等. 职业历程视角下的中老年肌肉力量增龄性变化特征及性别差异 [J]. 南京体育学院学报, 2019, 2(11): 47-56. DOI: 10.15877/j.cnki.nsin.2019.11.007.

[5] 陈颖. 力量训练对45-60岁女性肌流失及肌力的影响 [D]. 西安体育学院, 2019.

[6] 李宗涛, 赖勤, 杨弢, 等. 城镇中老年女性骨密度和身体成分研究 [J]. 中国全科医学, 2018, 21(19): 2324-2329.

[7] 岳寿伟. 肌肉骨骼康复学 第3版. 人民卫生出版社 (2018).

[8] 中国运动医学杂志 2023年1月第42卷第1期 Chin J Sports Med, Jan. 2023, Vol.42, No.1. DOI: 10.16038/j.1000-6710.2023.01.012

[9] 陈晓红, 周军, 郭建军, 等. 规律运动习惯对社区绝经后女性肌少症的影响 [J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2023, 16(03): 223-229.

[10] 靖宇芳. 抗阻训练延缓中老年女性骨骼肌流失的实验研究 [D]. 东北师范大学, 2018.

探讨完善药品管理与发放制度对西药房工作效率及患者满意度的影响

赵晓霞

凉州区古城镇卫生院, 甘肃 武威 733011

摘要: 目的: 探讨药品管理与发放制度在提升西药房工作效率与患者满意度中的应用价值。方法: 2023年1月-12月完善药品管理与发放制度, 抽选100例处方, 纳入A组; 2022年1月-12月常规管理, 抽选100例处方, 纳入B组。结果: A组处方差错率、药房工作效率、知识考核评分、满意度指标均优于B组, $P < 0.05$ 。结论: 西药房完善药品管理与发放制度, 可提升药房工作效率、减少药品差错事件, 高效可行。

关键词: 西药房; 药品管理制度; 药品发放制度; 工作效率; 满意度

Exploring the Impact of Improving Drug Management and Distribution Systems on the Efficiency of Western Pharmacy and Patient Satisfaction

Zhao Xiaoxia

Health Center of Gucheng Town, Liangzhou District, Wuwei, Gansu 733011

Abstract: Objective: To explore the application value of drug management and distribution systems in improving the efficiency of western pharmacies and patient satisfaction. Methods: From January to December 2023, the drug management and distribution system was improved, and 100 prescriptions were selected as Group A. From January to December 2022, under routine management, 100 prescriptions were selected as Group B. Results: Group A had better prescription error rate, pharmacy work efficiency, knowledge assessment score, and satisfaction indicators than Group B, $P < 0.05$. Conclusion: Improving the drug management and distribution system in the western pharmacy can improve the efficiency of the pharmacy, reduce drug errors, and is efficient and feasible.

Keywords: western pharmacy; drug management system; drug distribution system; work efficiency; satisfaction

药品管理及药品发放直接危害着患者生命安全, 尤其西药管理领域, 存在药物种类多、药物使用率高等特征, 故药品管理质量直接影响着药房服务效率与医疗服务质量^[1]。在医疗技术高速发展背景下, 常规药品管理制度、发放制度已无法保障西药房管理质量, 导致药物调配失误事件时有发生, 影响药房工作效率, 甚至威胁患者生命安全^[2]。因此优化、改进药品管理与发放制度极为重要, 可更新西药房管理流程、引入先进管理技术, 有利于增强医疗服务质量。本文以2022年1月-2023年12月200例处方为样本探讨药房管理与发放制度应用价值。

一、资料和方法

方, 纳入A组; 2022年1月-12月常规管理, 抽选100例处方, 纳入B组。A组患者基线资料与B组无差异, $P > 0.05$ 。如表1。

(一) 资料

2023年1月-12月完善药品管理与发放制度, 抽选100例处

表1 资料分析

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)	
		男	女	区间	均值
A组	100	52 (52.00)	48 (48.00)	22-70	43.19 ± 2.42
B组	100	53 (53.00)	47 (47.00)	21-72	43.21 ± 2.39
χ^2/t	-	0.0201		0.0588	
p	-	0.8874		0.9532	

作者简介: 赵晓霞 (1986.07 -), 女, 汉族, 籍贯: 甘肃省武威市凉州区, 职称: 药学中级, 研究方向: 药品管理制度。

（二）纳排标准

纳入标准：①由同组医务人员服务；②知情同意；③服药治疗。

排除标准：①病历资料缺失；②服药依从性差。

（三）方法

A组：（1）药品分类管理：临床应用西药种类繁多，致西药房存储药物量增加，且药物规格、剂型、种类繁多，包装类似，故鉴别难度较大。此外，西药房药品均在同区存储，导致配药时极易出现差错。因此需将《国家药品管理和分类原则》作为管理依据，对药品进行分类存储管理。实际分类期间，还可结合适应证、药物类型、药物品种、用药方案等信息细化分类标准，同时利用标签辅助区分易混淆药物。总结分析，可依据以下标准对药品分类：①依据处方药与非处方药进行分类；②依据科室进行分类，如儿科、妇科或外科等。③依据用药方案进行分析，如口服药、注射药等。④依据特殊药物分类，如麻醉药、抗精神病药等。（2）完善药品制度：①优化药品采购制度：定期核查药品保质期与其他信息，基于实际用药情况完善药品采购策略，指派专人负责采购环节、入库环节、发放环节，落实责任到个人。实际管理期间，如实记录药品批号、有效期、名称、生产厂家等信息，保证入库药品与临床标准相符。②优化药房工作流程：基于精准、严格、细致、精确原则细化西药房工作流程，拟定各项规章制度，保证西药房医务人员能够充分了解质量监督规程。此外，引入“5s管理”理念，以提升西药房管理质量；于西药房内部选拔优秀员工，创建监督小组，管理西药房工作期间不良事件，一旦发现配药错误问题，立即提醒配药人员纠正；制定配药失误等级，将药房工作失误事件制作成表格，定期总结，分析失误影响因素与解决策略，并将失误事件与相关责任人员绩效挂钩，激发工作人员积极性，以减少配药错误事件。③信息技术管理：引入现代条形码技术管理西药，对不同药品设置不同条形码，经扫描条形码能够获取相应药品信息。此外，还可购入条形码设备，创建智能取药系统，要求患者手持就诊卡领药，可提升药品发放效率。④培训药房工作人员：要求所有工作人员上岗前均接受培训，保证药品管理规范，使所有医务人员均熟知临床理论知识、药品管理知识、特殊药品知识、药品流通知识等，并在完成培训后开展考核，要求考核成功者方可上岗。此外，初次上岗工作者，需在工作经验丰富工作人员引领下完成相关操作，在熟知药品摆放位置、药房工作流程与药房工作制度后，方可独立操作。

B组：（1）常规审核处方管理：药师应重点审核医师开具处方，评估药物剂量、种类、方案、频率是否合理，同时评估用药适应症。（2）常规销账管理：患者领取药品前，发放药物人员要在系统中销账，保障西药房内药品库存记录数量与实际数量一致。（3）常规配置药品管理：完成处方审核后，药房工作人员备好药品，包括分装、计量等服务，保障药品与临床实际需求相符。（4）常规发放药品管理：完成药品配制工作后，逐一审核后发放。实际发放药品时，要核对药品剂量、名称，并为领药患者提供用药指导，包括服药时间、服药方法及潜在不良反应风险

等。（5）常规记录药品信息管理：完成药品发放管理后，在系统内记录药品信息、患者信息与药品离库时间等信息，以便追踪实际用药情况，为后续药品管理溯源奠定基础。（6）常规存储药品管理：依据不同药品存储条件调节温湿度，必要时调节光线，保证药品存储质量。

（四）统计学研究

用药治疗患者资料 SPSS 21.0 处理，% 记录、 χ^2 检验用药治疗患者计数数据， $\bar{x} \pm s$ 记录、t 检验用药治疗患者计量数据。存在统计差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）处方差错率对比

A 组处方差错率低于 B 组， $P < 0.05$ 。如表 2。

表 2 处方差错率比较（%）

组别	包装类似	剂量错误	药品名称混淆	书写错误	发生率
A 组 (n=100)	0 (0.00)	1 (1.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.00)
B 组 (n=100)	2 (2.00)	3 (3.00)	1 (1.00)	1 (1.00)	7 (7.00)
χ^2	—	—	—	—	4.6875
P	—	—	—	—	0.0304

（二）药房工作效率对比

A 组审核处方时间、入库时间、调配处方时间、发放药物时间、盘点药品时间均短于 B 组， $P < 0.05$ 。如表 3。

表 3 药房工作效率比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	审核处方时间 (min)	入库时间 (min)	调配处方时间 (min)	发放药物时间 (min)	盘点药品时间 (d)
A 组 (n=100)	3.31 ± 0.43	5.51 ± 0.58	7.61 ± 0.84	2.16 ± 0.42	1.14 ± 0.43
B 组 (n=100)	4.05 ± 0.69	6.24 ± 0.69	8.33 ± 0.96	4.69 ± 0.69	2.43 ± 0.71
t	9.1019	8.0986	5.6443	31.3206	15.5410
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（三）对比知识考核评分

A 组药物知识、用药指导、处方管理、用药技术等评分均高于 B 组， $P < 0.05$ 。如表 4。

表 4 知识考核评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	药物知识 (分)	用药指导 (分)	处方管理 (分)	用药技术 (分)
A 组 (n=100)	98.16 ± 0.84	97.44 ± 0.92	98.42 ± 0.79	97.29 ± 0.89
B 组 (n=100)	92.44 ± 0.61	92.39 ± 0.67	92.39 ± 0.57	92.33 ± 0.62
t	55.0994	44.3717	61.8991	45.7284
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（四）对比患者满意度

A 组患者满意度高于 B 组， $P < 0.05$ 。如表 5。

表5 患者满意度比较 (n, %)

组别	满意	基本满意	不满意	满意率
A组 (n=100)	87 (87.00)	12 (12.00)	1 (1.00)	99 (99.00)
B组 (n=100)	76 (76.00)	16 (16.00)	8 (8.00)	92 (92.00)
χ^2	—	—	—	5.7010
P	—	—	—	0.0196

三、讨论

在生活方式改变、高龄化背景下，慢性病发生率随之升高，且部分患者同时合并多种疾病，导致诊疗难度升高。临床多以药物方案治疗疾病，可延缓疾病进展，促进机体康复^[3]。但在就诊患者数量多、药物需求量大影响下，西药房工作强度升高，导致药物分发差错问题偶有发生，对患者生命安全危害较大。因此优化西药房管理制度、增强西药房管理质量极为重要。此外，西药房是医疗机构重要组成部分，规范药品管理可促进医院与现代药品行业相接轨。近年来，人们自我保健意识升高，对药品安全、用药质量关注度提升，若西药房工作人员对药品熟悉度不足、服务质量不佳，可引发患者不信任情绪，增加医疗矛盾风险。

西药房药品管理期间，存在用药错误、药物不良反应等问题，增加了患者临床治疗风险。此外，药品类型、数量增长基础上，西药房库存管理难度升高，需不断完善管理策略，优化相关管理法规及管理指南，以保障西药房管理质量。结合临床实践分析，部分慢性病患者需联合服用多种药物治疗，药物成本高，增加了患者经济压力；部分中老年人群认知水平低，对药物知识理解不足，治疗依从性低，可影响药物治疗成效，故应重视药品管理工作。西药房药品管理工作复杂，包括采购、存储、审核处方、发放等多环节，既重视药物安全、合理的应用，又重视药品质量管理。总结药品管理价值，主要如下：①药品管理不仅是药品自身质量管理，还要求医务人员重视药品信息管理、用药服务管理，以在减少医疗风险、缩减医疗成本基础上增强药物治疗效果；②药品管理期间，药师、医师、护士间紧密协作，可保证药品使用符合相关法律法规，有利于增强药效；③药品管理期间，从药代动力学、疗效、药物作用机制、患者个体差异性等多因素分析用药合理性，优化各项治疗方案，以减少药物不良反应、预防不同药物相互作用事件^[4]。因此开展西药房开展药学管理极为重要，本文完善了药房管理与发放制度，增强了医疗服务质量、优化了医疗资源配置，有利于保证患者用药安全。

结合本文数据分析，A组处方差错率低于B组， $P < 0.05$ 。提示完善药品管理与发放制度可减少处方差错事件。分析原因，处方差错事件主要如下：（1）包装类似：部分西药存在包装类似情况，如外用药中，硼酸水、冰醋酸易出现混淆，故工作人员应结合不同药物作用分类存储。（2）剂量错误：包括剂量过大或剂量过小两种，可致药物难以发挥原本功效。（3）药品名称混淆：部分西药中文名称或英文名称相似，发放药品时若未仔细辨别，可出现拿错药问题。（4）书写错误：医师临床知识欠缺或注

意力不集中，可能出现书写错误问题。因此医院要定期组织药房人员开展学习，锻炼工作人员专业技能，培养其管理意识，督促其重视常规药品管理工作与特殊药品管理工作，以减少药物差错事件发生率^[5]。另一组数据表明，A组药房工作效率优于B组， $P < 0.05$ 。提示完善药品管理与发放制度能够提升西药房工作效率。分析原因，西药房日常工作需应对挑战众多，需综合分析不同药物药代动力学特征、药物疗效学特征选择药物种类、药物剂量，尽可能满足不同生理、病理特征患者的个体差异性需求^[6]。此外，西药房工作人员还需重视药品入库管理、存储管理、药物保质期管理及发放管理，如基于国家管理标准对西药进行分类，并记录西药信息，可提升找寻药品效率；再如指派专人负责采购、简化药房工作流程、引入信息管理技术，可进一步提升工作效率^[7]。在此基础上，定期培训工作人员，要求新上岗人员在老员工带领下完成工作，可减少药房工作失误事件^[8]。最后一组数据表明，A组知识考核评分均高于B组，满意度高于B组， $P < 0.05$ 。提示完善药品管理与发放制度能够优化医务人员工作质量、提升患者对药方管理满意度。分析原因，完善药品管理与发放制度，要求医务人员按照规程完成工作，能够落实职责到个人，还可提升工作人员对不同药品使用规范理解，增强工作质量^[9]。此外，强化特殊药物管理能够进一步提升工作质量，有利于减少精神类药物、麻醉类药物滥用问题；分类管理药物还可减少类似药品混淆事件、减少患者等待时间；增强医务人员培训、要求药师适当对患者开展药学指导服务，能够提升患者服药依从性，预防患者对药物认知不足出现用药错误问题，故患者满意度更高^[10]。

综上所述，完善药品管理与发放制度，可提升药房工作效率、减少药房工作差错事件、提升药房工作人员对药物知识认知，还可提升患者用药满意度，具备推广价值。

参考文献

[1] 宋雪, 孙泉青. 药品管理与发放制度对西药房工作效率的影响分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 医药卫生, 2023(2): 18-20.
[2] 罗昕. 试论完善药品管理与发放制度对西药房工作效率的影响 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2022(4): 183-185.
[3] 余学晖. 完善药品管理与发放制度对西药房工作效率的影响分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 医药卫生, 2021(1): 247-247.
[4] 邱悦. 完善药品管理与发放制度对西药房工作效率的影响分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2023(8): 21-24.
[5] 刘冬梅. 探讨完善药品管理与发放制度对西药房工作效率的影响 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2021(6): 187-187.
[6] 廖永忠. 药品合理分类与药品监管制度对西药房管理的效果分析 [J]. 北方药学, 2023, 20(4): 105-107.
[7] 张健, 张丽, 张传芳. 药品合理分类制度及药品监管制度在医院西药房管理中的应用分析 [J]. 中国卫生产业, 2023, 20(3): 90-93.
[8] 杨估, 李锋, 胡国英. 分析药品合理分类与药品监管制度用于西药房管理的效果 [J]. 中国卫生产业, 2024, 21(13): 107-109+113.
[9] 张宁, 崔号, 郭嘉. 药品合理分类及药品监管制度在医院西药房管理中的应用研究 [J]. 中国卫生产业, 2024, 21(10): 32-35.
[10] 许晓翔. 药品合理分类及药品监管制度在西药房管理中效果观察 [J]. 北方药学, 2024, 21(7): 84-86.

院级督导在住院医师规范化培训教学查房中的作用

朱其聪¹, 付永生¹, 卢静芬¹, 邓国星², 常琼英^{2*}

1. 中国人民解放军联勤保障部队第九二八医院血液肿瘤科, 海南 海口 570100

2. 中国人民解放军联勤保障部队第九二八医院住培办, 海南 海口 570100

摘要: 目的 探讨院级督导在提高住院医师规范化培训教学查房教学质量中的效果。方法 选取2024年1月–2024年12月我院具备带教师资的指导医师82名,按季度随机抽取指导医师,派督导专家对其教学查房进行督导评分,第一季度被督导的指导医师19名、第二季度22名、第三季度20名、第四季度21名,比较经过督导整改后的第4季度与第1、2、3季度之间的得分差异情况。结果 4个季度考核评分表成绩差异有统计学意义($p < 0.05$),其中,第4季度分别与第1、2、3季度比较,差异有统计学意义($p < 0.05$),而第1、2、3季度之间比较,差异无统计学意义($p > 0.05$)。结论 院级督导在住院医师规范化培训中应用,可提升指导医师的教学查房能力,提高教学质量。

关键词: 住院医师规范化培训; 院级督导; 教学查房

Effect of Hospital Supervision in Teaching Rounds for Standardized Medical Residency Training

Zhu Qicong¹, Fu Yongsheng¹, Lu Jingfen¹, Deng Guoxing², Chang Qiongying^{2*}

1. Department of Hematology and Oncology, 928th Hospital of PLA Joint Logistics support Force, Haikou, Hainan 570100

2. Office of Standardized Training for Resident Physicians, 928th Hospital of PLA Joint Logistics support Force, Haikou, Hainan 570100

Abstract: Objective To observe the effectiveness of hospital supervision in improving the quality of teaching rounds for standardized medical residency training. Methods The paper chose 82 guiding physicians with teaching qualifications in our hospital from January 2024 to December 2024. Guiding physicians were randomly selected quarterly, and supervisory experts were sent to supervise and score their teaching rounds. In the first quarter, 19 guiding physicians were selected, followed by 22 in the second quarter, 20 in the third quarter, and 21 in the fourth quarter. The score differences between the fourth quarter after supervision and rectification and the first, second, and third quarters were compared. Results There was a statistically significant difference in the scores of the four quarters' assessment and scoring forms ($p < 0.05$). Among them, there was a statistically significant difference between the fourth quarter and the first, second, and third quarters ($p < 0.05$), while there was no statistically significant difference between the first, second, and third quarters ($p > 0.05$). Conclusion The application of hospital supervision in standardized medical residency training can enhance the teaching rounds abilities of guiding physicians and improve the quality of teaching.

Keywords: standardized medical residency training; hospital supervision; teaching rounds

引言

住院医师规范化培训(简称“住培”)是医学院校基础教育和继续医学教育之间的重要桥梁,是临床医师独立行医的关键起步期^[1]。2021年《住院医师规范化培训教学活动指南》出版后^[2],我院住培管理人员通过对指南的解读、专家指导、借鉴其他医院的教学经验等各种学习,住培教学活动质量逐渐提高,同时我院成立并逐渐完善院级督导组,有计划地督导各种教学活动,提高了住培教学质量。

教学查房是由指导医师组织,围绕真实患者的临床诊疗,以培养住院医师临床诊治、临床思维、职业素养等胜任力为目标的综合性实践教学活动^[2],是实现高质量住培的重要教学方法之一^[3]。近年来,随着住培工作逐渐规范化,我院教学查房质量也有所提高,但在督导过程中仍发现许多问题,指导医师的教学活动往往重视理论知识传授,忽视了规范的基本技能操作、医患沟通、医德医风、临床思维等临床实践能力的传授,导致岗位胜任力提升较慢^[4-5]。这些问题需要住培管理者重视并加强督导检查,及时整改。本研究将院级督导用于住培教学查房中,旨在评价院级督导在提升指导医师教学查房能力上的效果,现报道如下。

作者简介:朱其聪(1973-),男,汉族,福建南平,硕士,副主任医师,研究方向:肿瘤临床诊疗和住培教学活动督导;

通信作者:常琼英(1978-),女,汉族,湖南衡阳,本科,高级助理员,研究方向:教育管理。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取2024年1月-2024年12月我院具备带教师资的指导医师82名，医院住培办按季度随机抽取指导医师，派督导专家对其教学查房进行督导评分。第一季度被督导的指导医师19名，其中男11名，女8名；临床工作年限5~10年2名，11~15年5名，15~20年8名，20年以上4名；中级职称10名，高级职称9名。第二季度22名，其中男17名，女5名；临床工作年限5~10年3名，11~15年3名，15~20年8名，20年以上8名；中级职称16名，高级职称6名。第三季度20名，其中男16名，女4名；临床工作年限5~10年4名，11~15年5名，15~20年4名，20年以上7名；中级职称14名，高级职称6名。第四季度21名，其中男12名，女9名；临床工作年限5~10年6名，11~15年4名，15~20年4名，20年以上7名；中级职称13名，高级职称8名。4个季度所选的指导医师的性别、临床工作年限、职称等资料对比差异无统计学意义(P>0.05)。

(二) 方法

以中国医师协会2021年《住院医师规范化培训教学活动指南》为指导文件，运用住院医师规范化培训教学查房考核评分表量化评分。督导专家来自医院具有严谨认真的态度、丰富的住培教学或管理经验、深厚的专业知识，并同时具备高级专业技术职称人员担任。

督导形式由医院住培办组织实施，每季度开展1次，分两个阶段，第一阶段为普查，于第1、2、3季度内实现所有专业基地及其轮转科室全覆盖(含协同单位)。督导采用现场评分的形式，对教学查房全过程进行督查，同时以上一次督导反馈的问题及其整改落实情况进行侧重点进行再督查，形成“督导—反馈—整改—再督导—再反馈—再整改”的管理闭环。第二阶段为抽查，于第4季度对全院师资教学查房再次随机抽查督导。

(三) 观察指标

督导专家对每位指导医师的教学查房进行量化评分，比较经过督导整改后的第4季度的得分与第1、2、3季度之间差异情况。

(四) 统计分析

采用SPSS 21.0统计学软件进行统计分析。计数资料采用 χ^2 检验。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，采用方差分析(One-Way ANOVA)进行多组间比较，两两组间比较采用LSD-t检验，参差不齐时用Tamhane's T2检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

(一) 总体成绩分析

督导专家对82名指导医师的教学查房进行现场量化评分，成绩最高分90分，最低分60分；≥90分1名，80~89分35名，70~79分40名，60~69分6名。总体成绩不理想，均分(77.57±6.07)分。

(二) 4个季度之间教学查房评分成绩分析

第1、2、3季度的教学查房为医院普查，通过院级督导发现问题，并进行针对性整改。第4季度为医院抽查，检验督导后整改的效果。4个季度教学查房评分成绩差异有统计学意义(P<0.05)，而第4季度的评分成绩均高于第1、2、3季度，差异有统计学意义(P<0.05)，第1、2、3季度之间评分成绩差异无统计学意义(P>0.05)。见表1。

(三) 4个季度教学查房各维度得分分析

根据中国医师协会2021年《住院医师规范化培训教学活动指南》的住院医师规范化培训教学查房考核评分表中的四个维度(查房准备、查房实施、查房技能、总体印象)得分进行分析^[6]，第4季度教学查房中查房准备、查房技能、总体印象的得分与第1、2、3季度相应维度差异无统计学意义(P>0.05)，而第4季度教学查房的查房实施部分差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

表1 4个季度教学查房各维度得分比较($\bar{x} \pm s$)分

级别	n	查房准备	查房实施	查房技能	总体印象	总分
第1季度	19	18.73 ±1.56	34.11 ±3.89	12.12 ±2.39	11.11 ±1.79	75.63 ±6.28
第2季度	22	18.52 ±1.38	35.15 ±3.57	12.02 ±1.34	10.84 ±1.36	76.54 ±5.88
第3季度	20	18.35 ±1.50	35.13 ±3.33	11.55 ±2.31	11.85 ±1.42	76.88 ±5.61
第4季度	21	19.02 ±1.05	37.78 ±3.18	12.47 ±1.54	11.80 ±1.29	81.07 ±5.28
F		0.914	4.125	0.822	2.464	3.634
P		0.438	0.009	0.486	0.69	0.016

三、讨论

院级督导作为住培管理体系中的重要一环，可以实现对教学活动的全过程管理、检查、监督，继而了解和掌握教学活动的开展情况，便于及时发现其中存在的问题和不足，给予及时的指导和帮助，提高住培教学质量^[7]。教学查房督导作为院级督导中的重要环节，对于提升临床教学质量、保障住院医师实践能力的培养具有重要意义。

院级督导有利于提高教学查房质量，可以确保教学查房活动严格按照既定的教学目标和计划进行，避免教学中的随意性和盲目性^[8]。督导人员通常具有丰富的临床经验和教学经验，他们能够对查房过程进行专业指导，帮助教师规范教学行为，提高教学水平同时，督导还能及时发现并解决教学中存在的问题，推动临床教学质量的持续改进。本研究发现，通过院级督导后，指导医师的教学查房得分明显提高，主要表现在查房实施方面的能力提高。

近几年经过国家、省、医院对住培工作大力支持，我院住培管理工作逐渐规范化，教学查房质量有所提高，但教学查房仍存在许多问题，从督导过程中发现，指导医师基本熟悉教学查房的三段式流程(示教室-病房-示教室)及相应内容，较少在流

程或格式化项目中失分，而失分项目主要集中在指导医师的教学技能、教学内涵上，指导医师普遍不能做到“熟练地引导住院医师”进行各种临床活动^[3]，且在教学查房讨论部分或多或少存在宣讲专业知识及与住院医师互动不足的现象。本研究也发现，院级督导并没有提高指导医师的教学技能和教学内涵方面的得分。以住院医师成长为中心，加强质量建设和内涵建设，实施质量提升工程，成为现阶段住培工作的主要任务^[9]。因此，下一步医院住培办需要针对如何提高指导医师的教学技能、教学内涵进行筹划，只有提高指导医师的综合素质和教学能力，才能进一步提高我院教学质量。

提高指导医师的综合素质和带教能力一直是国家层面实现“均质化培训，同质化产出”的基础，是每个培训基地需要面对的问题^[10]。如何提高指导医师带教意识，提升带教水平，规范临床教学活动，遵循教学规律做好教学工作，是培训质量提升的关键^[11]。医院进行骨干师资培育计划是提高指导医师综合素质和带教能力的一项重要措施，通过遴选、培训、考核、政策激励等环

节的改革，组建了一支骨干师资团队，建立了良好的师资培养制度^[12]。骨干师资培育计划为医院培养一批医术精湛、教学能力卓越的骨干师资力量，再以骨干师资培育计划为抓手，带动整个医院指导医师的教学带教意识的提升，让指导医师争相为教学做出贡献，培养出更多的优秀指导医师^[13]。再辅助院级督导，把控教学活动质量，对查房活动的持续评估与反馈，可以形成良性循环，不断推动医学教学内容的更新、教学方法的创新以及教育资源的优化配置，为培养更多高素质的医学人才奠定坚实基础。

综上所述，院级督导教学查房在住培工作中扮演着至关重要的角色，它不仅是提升教学质量、强化理论与实践结合的有效途径，更是促进师生互动、培养全面医学人才不可或缺的一环。针对我院督导发现的问题，采取相应整改措施，如完善骨干师资培育计划机制，提高指导医师的教学技能和教学内涵，加强师生互动和实践指导等，以提高教学查房的质量和效果，促进住院医师的学习和发展。

参考文献

- [1] 周慧芳, 朱天翼, 许玮, 等. 住院医师评价体系的现状、问题及对策 [J]. 智慧健康, 2023, 13: 148-151.
- [2] 中国医师协会. 中国医师协会关于发布《住院医师规范化培训教学活动指南(2021年版)》的通知 [EB/OL]. (2021-12-10)[2022-01-02]. <https://www.ccgme-cmda.cn/news/13963/article>.
- [3] 王箬扬, 蔡晓红, 王洁, 等. 《住院医师规范化培训教学查房指南(2021年版)》解读 [J]. 中国毕业后医学教育, 2022, 6(1): 10-15.
- [4] 覃泱, 梁康, 魏兵, 等. 培养医学生岗位胜任力, 推进临床教学改革 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(2): 1-2.
- [5] 李方燕, 文勇, 雷平贵, 等. 中国住院医师规范化培训的现状及思考 [J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(35): 92-94.
- [6] 齐学进, 耿晓北, 李海潮等. 住院医师规范化培训教学活动指南(2021年版) [M]. 中国医师协会, 2021.
- [7] 严江, 胡丽美, 祁加俊, 等. 住院医师规范化培训院级督导实施的SWOT-PEST分析 [J]. 江苏卫生事业管理, 2020, 31(5): 675-677.
- [8] 王强, 顾志娥, 陈晖, 等. 基于信息技术的过程管理联动院级督导对住培教学活动、培训质量的影响 [J]. 江苏卫生事业管理, 2022, 33(6): 820-823.
- [9] 齐学进. 以党的二十大精神为指导, 推进住培质量建设再上新台阶——在2022年住院医师规范化培训高峰论坛上的主旨报告 [J]. 中国毕业后医学教育, 2023, 7(1): 1-5.
- [10] 王曦, 王星月, 舒晓红. 师资培训讲座提升临床师资教学能力的评价 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(17): 53-56.
- [11] 中国医师协会. 住院医师规范化培训教学活动指南(2021年版) [EB/OL]. (2021-12-10)[2022-01-02]. <https://ccgme-newslogin.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/up-load/2021/12/10/60e18ecd11334f04bba79e2532a0fcd4.pdf>
- [12] 周洁清, 姜红莹. 探索中的住院医师规范化培训骨干教师制度 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(2): 53-55.
- [13] 张雪, 胡滨, 王雪等. 住院医师规范化培训师资队伍能力提升路径探讨 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(3): 156-159.

小儿呼吸道合胞病毒感染应用干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入与肌肉注射治疗的临床效果对比分析

李荣梅, 吴礼聪, 施俊芳

云南曲靖市妇幼保健院, 云南 曲靖 655000

摘 要 : 目的: 对比分析干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入与肌肉注射治疗小儿呼吸道合胞病毒 (RSV) 感染的临床效果及安全性。方法: 选取 2004 年 1 月—2004 年 12 月我院收治的 80 例 RSV 感染患儿, 随机分为实验组与对照组。对照组给予干扰素 $\alpha-1b$ 肌肉注射, 实验组采用干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入。结果: 实验组发热、咳嗽、喘息、气促缓解时间均短于对照组 ($P < 0.05$), 总有效率高于对照组 ($P < 0.05$), 病毒清除时间短于对照组 ($P < 0.05$), 不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入治疗小儿 RSV 感染的临床疗效优于肌肉注射, 可更快缓解症状、清除病毒, 且安全性更高, 值得临床推广。

关 键 词 : 呼吸道合胞病毒感染; 干扰素 $\alpha-1b$; 雾化吸入; 肌肉注射; 小儿

Comparative Analysis of Clinical Effects of Interferon $\alpha-1b$ Nebulization and Intramuscular Injection in Treatment of Respiratory Syncytial Virus Infection in Children

Li Rongmei, Wu Licong, Shi Junfang

Yunnan Qujing Maternal and Child Health Care Hospital, Qujing, Yunnan 655000

Abstract : Objective: To compare and analyze the clinical effects and safety of interferon $\alpha-1b$ nebulization inhalation versus intramuscular injection in treating respiratory syncytial virus (RSV) infection in children. Methods: A total of 80 RSV-infected children admitted to our hospital from January to December 2004 were randomly divided into an experimental group and a control group (the control group received intramuscular injection of interferon $\alpha-1b$, while the experimental group received nebulization inhalation of interferon $\alpha-1b$). Results: The experimental group showed shorter relief times for fever, cough, wheezing, and shortness of breath compared to the control group ($P < 0.05$), higher overall effectiveness ($P < 0.05$), shorter virus clearance time ($P < 0.05$), and lower incidence of adverse reactions ($P < 0.05$). Conclusion: The clinical efficacy of nebulization inhalation of interferon $\alpha-1b$ in treating pediatric RSV infection is superior to intramuscular injection, providing faster symptom relief and virus clearance with higher safety, making it worthy of clinical promotion.

Keywords : respiratory syncytial virus infection; interferon $\alpha-1b$; nebulization inhalation; intramuscular injection; children

呼吸道合胞病毒是婴幼儿下呼吸道感染常见病原体, 约 75% 的 2 岁以下儿童至少感染 1 次, 2%—5% 需住院^[1-2]。感染症状有发热、咳嗽等, 严重时致毛细支气管炎、肺炎甚至呼吸衰竭, 是婴幼儿急性呼吸道感染致死重要病因。目前无特效治疗药, 临床以对症和抗病毒治疗为主^[3-4]。干扰素 $\alpha-1b$ 作为广谱抗病毒药, 通过诱导宿主细胞产生抗病毒蛋白、调节免疫, 在 RSV 感染治疗中应用渐广^[5-6]。本研究选取 2004 年 1 月至 12 月我院收治的 80 例 RSV 感染患儿, 对比干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入与肌肉注射的临床效果, 为临床治疗提供参考, 报道如下。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取 2004 年 1 月—2004 年 12 月我院收治的 80 例 RSV 感染

患儿。采用随机数字表法分为实验组与对照组, 各 40 例。实验组男 22 例, 女 18 例; 年龄 6 个月~3 岁, 平均 (2.1 ± 0.6) 岁; 病程 1~5 天, 平均 (2.8 ± 0.7) 天。对照组男 23 例, 女 17 例; 年龄 6 个月~3 岁, 平均 (2.0 ± 0.7) 岁; 病程 1~6 天, 平均

作者简介: 李荣梅 (1972.11—), 女, 汉族, 本科, 云南宣威人, 主任医师, 研究方向: 干扰素雾化吸入和肌肉注射治疗小儿呼吸道合胞病毒感染疗效、优缺点。邮箱: 986608691@qq.com

(3.0 ± 0.8) 天。两组性别、年龄、病程等基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。

纳入标准：①符合《诸福棠实用儿科学》中 RSV 感染诊断标准：临床表现为发热、咳嗽、喘息、气促，呼吸道分泌物经免疫荧光法或 RT-PCR 检测 RSV 阳性；②年龄 6 个月 ~ 3 岁；③病程 ≤ 7 天；④家长签署知情同意书。

排除标准：①合并严重心、肺、肝、肾疾病；②对干扰素或其辅料过敏；③先天性免疫缺陷病；④合并其他病毒（如流感病毒、腺病毒）或细菌感染；⑤近期使用过免疫抑制剂或其他抗病毒药物；⑥精神异常无法配合治疗。

（二）方法

对照组采用干扰素 $\alpha-1b$ （国药准字 S10970070，深圳科兴药业， $10\mu\text{g}/\text{支}$ ）肌肉注射，剂量 $1 \sim 2\mu\text{g}/\text{kg}$ （如 10kg 患儿 $10 \sim 20\mu\text{g}$ ），用 2ml 生理盐水溶解后抽取至 1ml 注射器。注射部位选臀大肌外上象限（婴幼儿可选股外侧肌），常规消毒后垂直进针，回抽无回血缓慢推注（ ≥ 30 秒），注射后干棉签按压针孔 3 分钟（不揉按），观察局部红肿、硬结或出血。每日 1 次，连续 5 天，每次注射前核对患儿信息及剂量，记录注射部位反应。

实验组采用干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入治疗，具体操作如下：
① 评估与沟通：向家长解释治疗目的、方法及注意事项，签署同意书。评估患儿生命体征、意识状态及配合度，烦躁患儿先安抚至平静。
② 体位调整： ≥ 1 岁取坐位（背靠椅背，头部略前倾）； < 1 岁或无法独坐者取半卧位（床头抬高 45° ，家长抱持，下颌微抬），确保口鼻无遮挡。
③ 环境要求：治疗室温度 $22 \sim 24^\circ\text{C}$ ，湿度 $50\% \sim 60\%$ ，空气流通，避免强光及噪音刺激。药物配置与装置准备：
① 剂量计算：根据患儿体重调整干扰素 $\alpha-1b$ 用量，标准为 $1 \sim 2\mu\text{g}/\text{次}$ （如体重 10kg 患儿，单次剂量为 $10 \sim 20\mu\text{g}$ ），从 $10\mu\text{g}/\text{支}$ 的药品中抽取 $1 \sim 2$ 支（含 $10 \sim 20\mu\text{g}$ ），加入 2ml 生理盐水稀释至总量 2ml，配置过程遵循无菌操作原则，现配现用，避免久置（配置后 30 分钟内使用）。
② 雾化装置组装：使用 氧气驱动雾化器（德国百瑞公司，型号：PARI LC SPRINT），依次连接雾化杯、面罩（选择适合患儿脸型儿童专用面罩，边缘含硅胶软垫）及氧气输气管，检查装置密封性，确保无漏气。氧气源采用中心供氧系统（压力 $0.3 \sim 0.4\text{MPa}$ ），流量设定为 $6 \sim 8\text{L}/\text{min}$ （通过流量计精确调节），使雾化颗粒中位直径（MMAD）达 $1 \sim 5\mu\text{m}$ （确保药物有效沉积于下呼吸道）。雾化后护理与装置处理：
① 口腔清洁：生理盐水棉签擦拭口腔（婴幼儿），能配合者饮少量温水。
② 呼吸道管理：雾化后 5 分钟内，家长/护士用“胸部叩击法”排痰：杯状手掌从下至上、由外向内轻叩背部（避开脊柱及肋骨下缘）， $1 \sim 2$ 分钟/次， $40 \sim 50$ 次/分。
③ 装置消毒：雾化杯、面罩用 $500\text{mg}/\text{L}$ 含氯消毒液浸泡 30 分钟，清水冲洗晾干，专人专用；输气管每周 75% 乙醇擦拭消毒 1 次。雾化后护理与装置处理：
① 口腔清洁：生理盐水棉签擦拭口腔（婴幼儿），能配合者饮少量温水。
② 呼吸道管理：雾化后 5 分钟内，家长/护士用“胸部叩击法”排痰：杯状手掌从下至上、由外向内轻叩背部（避开脊柱及肋骨下缘）， $1 \sim 2$ 分钟/次， $40 \sim 50$ 次/分。
③ 装置消毒：

雾化杯、面罩用 $500\text{mg}/\text{L}$ 含氯消毒液浸泡 30 分钟，清水冲洗晾干，专人专用；输气管每周 75% 乙醇擦拭消毒 1 次。

（三）观察指标

- （1）症状缓解时间：发热、咳嗽、喘息、气促的缓解时间；
- （2）病毒清除时间：RT-PCR 检测鼻咽分泌物 RSV RNA，连续 2 次阴性视为清除，记录首次转阴时间；
- （3）临床疗效：治疗 5d 后分显效（症状体征消失且病毒清除）、有效（症状改善且病毒载量 $\downarrow \geq 50\%$ ）、无效，计算总有效率；
- （4）不良反应：记录注射部位红肿、硬结、发热、白细胞减少。

（四）统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件分析数据，计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较行独立样本 t 检验；计数资料以 n (%) 表示，行卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组症状缓解时间比较

实验组发热、咳嗽、喘息、气促缓解时间均短于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组症状缓解时间比较 ($\bar{x} \pm s, \text{d}$)

组别	例数	发热缓解时间	咳嗽缓解时间	喘息缓解时间	气促缓解时间
实验组	40	2.1 ± 0.5	4.3 ± 1.2	3.2 ± 0.8	2.8 ± 0.6
对照组	40	3.5 ± 0.9	6.1 ± 1.5	4.5 ± 1.1	4.0 ± 0.9
t		8.236	6.327	6.215	6.333
P		0.000	0.000	0.000	0.000

（二）两组临床疗效比较

实验组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 ($n, \%$)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
实验组	40	28	10	2	38 (95.00)
对照组	40	18	14	8	32 (80.00)
χ^2					4.114
P					0.042

（三）病毒清除时间情况

实验组病毒清除时间短于对照组 ($P < 0.05$)。详情见表 3。

表 3 病毒清除时间情况 ($\bar{x} \pm s, \text{d}$)

组别	例数	病毒清除时间
实验组	40	4.2 ± 1.0
对照组	40	6.5 ± 1.3
t		9.612
P		0.000

（四）不良反应发生率情况

实验组不良反应发生率低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 4 不良反应发生率情况（n，%）						
组别	例数	注射部位红肿	硬结	发热	白细胞减少	总发生
实验组	40	0	0	1	1	2（5.00）
对照组	40	1	3	2	2	8（20.00）
X ²						4.114
p						0.042

三、讨论

本次研究围绕小儿呼吸道合胞病毒感染展开，对比干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入与肌肉注射两种治疗方式，实验数据表明雾化吸入治疗在多个维度展现出显著优势。下面，将结合各项结果，从作用机制、治疗优势及临床应用等角度进行分析。

（一）治疗效果层面

在小儿呼吸道合胞病毒感染治疗上，雾化吸入干扰素 $\alpha-1b$ 的实验组症状缓解速度远超肌肉注射的对照组。实验组发热、咳嗽、喘息、气促缓解时间分别为（ 2.1 ± 0.5 ）d、（ 4.3 ± 1.2 ）d、（ 3.2 ± 0.8 ）d、（ 2.8 ± 0.6 ）d，均显著短于对照组。雾化时，药物能直达呼吸道黏膜，快速启动抗病毒反应，抑制病毒复制，减轻炎症^[7]。而肌肉注射药物需经血液循环，过程中被代谢，到达呼吸道的药物浓度低、起效慢^[8]。在病毒清除上，实验组病毒清除时间（ 4.2 ± 1.0 ）d短于对照组，雾化带来的局部高浓度药物，持

续抑制病毒复制，加速病毒清除^[9]。临床疗效上，实验组总有效率95.0%，高于对照组的80.0%，雾化吸入在改善呼吸道微环境、恢复呼吸道功能上效果更佳。

（二）安全性与依从性层面

安全性上，实验组不良反应发生率5.0%，远低于对照组的20.0%。肌肉注射的有创性会引发注射部位红肿、硬结，药物全身分布还可能导致发热、白细胞减少等。雾化吸入避免有创操作，药物主要作用于局部，减少全身吸收，降低不良反应风险。在患儿依从性方面，雾化吸入操作温和，通过“按需吸入法”等策略，能提升患儿接受度，保证治疗顺利进行，而肌肉注射的疼痛等不适，会降低患儿配合度^[10]。

（三）临床应用的思考

从适用场景看，雾化吸入更适合小儿呼吸道合胞病毒感染，尤其适用于需快速缓解症状、清除病毒的患儿。但对于无法配合雾化或有雾化禁忌的患儿，肌肉注射仍是选择。在操作规范上，雾化吸入要严格把控，选择合适装置、控制氧气流量、规范配置药物，确保药物有效沉积，降低不良反应。治疗时需密切观察患儿反应，及时处理不良反应。未来，仍需大样本、多中心研究，优化治疗方案，探索最佳给药剂量、疗程及联合治疗方案，为临床治疗提供更可靠的依据。

参考文献

- [1] 王其锋. 博利康尼联合干扰素雾化吸入治疗小儿呼吸道合胞病毒感染的临床分析 [J]. 临床研究, 2021, 29(2): 96-97.
- [2] 张宇. 重组人干扰素 $\alpha-1b$ 在小儿呼吸道合胞病毒感染治疗中的应用及对预后的影响 [J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(20): 47-48, 93.
- [3] 张慧军, 冉锦花, 李康, 等. 定喘口服液联合重组人干扰素 $\alpha-1b$ 雾化吸入治疗小儿呼吸道合胞病毒感染患者临床研究 [J]. 智慧健康, 2024, 10(11): 23-25.
- [4] 李荣华, 吕芳露, 郭太勇. 人干扰素 $\alpha 2b$ 联合孟鲁司特钠治疗小儿呼吸道合胞病毒感染致毛细支气管炎的效果 [J]. 临床合理用药, 2024, 17(18): 142-144, 148.
- [5] 王登峰, 吴少莲, 孔卫乾, 等. 孟鲁司特钠治疗小儿呼吸道合胞病毒感染毛细支气管炎的疗效 [J]. 临床医学, 2021, 41(2): 108-109.
- [6] 李荣华, 吕芳露, 郭太勇. 人干扰素 $\alpha 2b$ 联合孟鲁司特钠治疗小儿呼吸道合胞病毒感染致毛细支气管炎的效果 [J]. 临床合理用药, 2024, 17(18): 142-144+148.
- [7] 孙彩霞. 孟鲁司特钠联合布地奈德治疗小儿呼吸道合胞病毒感染毛细支气管炎的临床疗效 [J]. 家庭医药·就医选药, 2021(3): 201-202.
- [8] 李强, 郝珉. 热毒宁注射液结合更昔洛韦治疗小儿呼吸道合胞病毒感染肺炎的疗效及其血清炎症因子的影响 [J]. 中华养生保健, 2024, 42(4): 29-32.
- [9] 邵伟, 冷建刚, 张成, 等. 孟鲁司特钠联合喜炎平注射液治疗小儿呼吸道合胞病毒感染肺炎的临床研究 [J]. 药物评价研究, 2021, 44(7): 1453-1457.
- [10] 袁向尚, 李芳. 孟鲁司特钠联合干扰素 $\alpha 2b$ 治疗小儿呼吸道合胞病毒感染毛细支气管炎的效果观察 [J]. 中国实用医刊, 2022, 49(14): 94-97.

胎盘早剥伴胎死宫内致 DIC 救治一例

马立荣

武警甘肃总队医院, 甘肃 兰州 730050

摘要：目的：本研究旨在探讨胎盘早剥引发胎死宫内及弥散性血管内凝血（DIC）的临床救治过程，分析病情进展特点，并总结有效的干预措施，以提高对该类危重症孕产妇的救治水平，降低母体和围产儿的不良结局。方法：本文报道我院收治的一例孕34+5周的急诊病例。患者因突发腹痛伴阴道流血就诊，超声检查提示胎盘早剥并胎死宫内，遂紧急行剖宫产术。术中发现胎盘部分剥离伴大量血凝块，胎儿已无生命体征。剖宫产术后，患者出现子宫收缩乏力，继而发生产后大出血，同时实验室检查提示凝血功能严重障碍，诊断为DIC。在积极补充血容量、纠正凝血功能紊乱及应用缩宫素等综合治疗无效后，患者持续大出血，病情危重，最终行子宫切除术以控制出血。术后患者经综合支持治疗，病情逐步稳定。结果：胎盘早剥合并胎死宫内且并发DIC及产后大出血，病情发展迅速且极具危险性。患者在短时间内经历了由胎盘早剥导致的胎死宫内、凝血功能障碍及不可控制的出血。临床救治过程中，多学科团队的协作、高度警惕病情变化以及及时采取外科干预措施，对患者的抢救成功起到了关键作用。结论：胎盘早剥合并胎死宫内并发DIC的病例虽相对少见，但一旦发生，进展迅猛，病死率高，救治难度大。因此，临床管理应注重以下方面：（1）早期识别高危因素并进行有效的风险评估；（2）对突发腹痛、阴道流血的孕妇高度警惕，快速完善影像学及实验室检查，以明确诊断；（3）一旦确诊胎盘早剥，应尽早终止妊娠，同时严密监测凝血功能；（4）对于DIC的发生，应积极采取抗休克、纠正凝血异常及维持重要脏器功能的综合措施；（5）在药物及保守治疗无效的情况下，果断进行外科手术（如子宫切除术）以挽救患者生命。多学科团队的密切协作、高度的应急反应能力以及个体化的治疗方案，是提高救治成功率、减少母婴不良结局的关键。

关键词：胎盘早剥；Couvella 子宫；DIC

A Case Report of Successful Treatment of DIC Caused by Placental Abruption with Intrauterine Fetal Death

Ma Lirong

Hospital of Chinese People's Armed Police Corps in Gansu Province, Lanzhou, Gansu 730050

Abstract： Objective: This study aims to explore the clinical management process of placental abruption leading to intrauterine fetal death and disseminated intravascular coagulation (DIC), analyze the characteristics of disease progression, and summarize effective interventions to improve the management of such critical pregnant patients, thereby reducing adverse outcomes for both the mother and the perinatal infant. Methods: This article reports an emergency case of a 34+5-week pregnant patient admitted to our hospital. The patient presented with sudden abdominal pain and vaginal bleeding. Ultrasound examination indicated placental abruption with intrauterine fetal death, and an emergency cesarean section was performed. During the surgery, partial placental detachment with a large amount of blood clots was found, and the fetus showed no signs of life. Postoperatively, the patient experienced uterine atony, followed by postpartum hemorrhage. Laboratory tests indicated severe coagulation dysfunction, and a diagnosis of DIC was made. After active blood volume replenishment, correction of coagulation dysfunction, and administration of oxytocin, the patient continued to experience massive bleeding. The condition was critical, and a hysterectomy was performed to control the bleeding. Postoperatively, the patient gradually stabilized after comprehensive supportive treatment. Results: Placental abruption complicated by intrauterine fetal death and DIC, along with postpartum hemorrhage, progressed rapidly and was extremely dangerous. The patient underwent rapid progression from placental abruption to fetal death, coagulation dysfunction, and uncontrollable bleeding within a short period. During the clinical management, the collaboration of a multidisciplinary team, heightened awareness of changes in the patient's condition, and timely surgical interventions played a critical role in the successful rescue of the patient. Conclusion: Although cases of placental abruption complicated by intrauterine fetal death and DIC are relatively rare, they progress rapidly, have a high mortality rate, and are difficult to treat. Therefore, clinical management should focus on the following aspects: (1) early identification

of high-risk factors and effective risk assessment; (2) maintaining a high degree of suspicion for pregnant women presenting with sudden abdominal pain and vaginal bleeding, promptly completing imaging and laboratory tests to confirm the diagnosis; (3) once placental abruption is diagnosed, termination of pregnancy should be performed as soon as possible, and coagulation function should be closely monitored; (4) for the occurrence of DIC, comprehensive measures such as shock prevention, correction of coagulation abnormalities, and maintenance of vital organ function should be actively taken; (5) when drug and conservative treatments are ineffective, decisive surgical interventions (such as hysterectomy) should be performed to save the patient's life. Close collaboration within the multidisciplinary team, high emergency response capabilities, and individualized treatment plans are key to improving the success rate of rescue and reducing adverse outcomes for both mother and infant.

Keywords : placental abruption; Couvelaire uterus; DIC

胎盘早剥是一种罕见但极具危害的产科急症，其特征是胎盘在胎儿娩出前过早与子宫壁分离。该病可导致胎儿缺氧、宫内死亡，并引发母体大出血、DIC及多器官功能衰竭。严重的胎盘早剥如果未能及时识别和治疗，将大幅增加母婴发病率及死亡率^[1-3]。因此，全面了解胎盘早剥的临床表现、诊断及救治策略，对于提高救治成功率至关重要。本研究报道一例胎盘早剥合并胎死宫内并发DIC的病例，分析其病情进展及救治措施，以期临床诊治提供参考。

一、病历摘要

患者，23岁，孕34+5周，因腹痛不适持续3小时于2021年9月13日21时15分紧急入院。患者既往孕3产1存1，月经规律，末次月经日期为2021年1月13日。停经40天后，患者自测尿绒毛膜促性激素（hCG）阳性，确认怀孕。孕期第2个月起，无明显诱因出现阴道少量出血，并伴随下腹部疼痛，患者到当地县医院就诊并给予保胎药物治疗（每日1粒，持续10天）。症状得到缓解后未再就诊。孕早期未进行孕期保健，未进行唐氏筛查、四维彩超或糖耐量检测。患者于8月6日首次来我院就诊，医生建议建卡并进行一系列常规检查（如传染病筛查、血型、血常规等），但患者拒绝了这些检查，仅要求进行B超检查。孕期共进行了数次B超检查，未发现异常。孕4月时，患者自觉有胎动。

入院前3小时，患者无明显诱因下突然出现腹部疼痛，且逐渐加重，并伴有头晕、恶心等症状。患者急诊到我院就诊，经门诊胎心监测未能探及胎心。超声检查显示单胎、头位、胎方位正常、胎心搏动消失，未见胎动。胎头双顶径为8.5cm，胎盘位于后壁，成熟度为10，厚度约为6.8cm，胎盘回声不均，内部可见多个不规则无回声区域，且边界不清，提示胎盘可能存在早剥。综合以上临床表现，急诊诊断为“孕34+5周，胎盘早剥，胎死宫内”。患者平时身体健康，否认有高血压、糖尿病及其他慢性疾病史，血型为O型，RH阴性，无输血史。患者19岁结婚，2018年在当地医院顺产一名女婴，2019年因孕50天发生药物流产。

入院时查体：体温36.7℃，脉搏110次/分，呼吸28次/分，血压122/88mmHg，神志清晰，自动体位，表情显得痛苦，心肺听诊未见明显异常。专科检查结果为：腹部膨隆，子宫硬如板状，不能松弛，腹部触痛明显，胎位不明确，胎心已消失。宫

高31cm，腹围91cm，胎先露部位为头部。阴道检查发现宫颈未消，宫口开一指，内有大量血凝块及未凝结的血液，约1000ml。骨盆径线测量结果：髂嵴间径25cm，髂前上棘间径23cm，骶耻外径18cm，坐骨结节间径8.5cm。

患者病情紧急，杨海燕主任医师查看病人后指示：目前患者诊断明确：1.孕34⁺⁵周，孕3产1存1；2.胎盘早剥（III度）；3.胎死宫内。急诊行生化、血常规、凝血、传染病、血型检查，积极准备手术探查。

表1 血常规

血常规	入院时	手术后	术后48（h）	出院时	参考值
白细胞（/L）	18.7	10.4	12	7.8	（4-10）x10 ⁹
红细胞（/L）	3.31	2.33	1.41	3.59	（3.63-5.13）x10 ¹²
血红蛋白（g/L）	108	70	40	114	110-170
血小板（/L）	135	73	67	188	（100-300）x10 ⁹
血细胞比积	31.6	21.2	12.8	32.8	（33.6-44）%

手术：手术切口选择与腹腔探查：选择耻骨联合上3cm处横切口，长约10cm，依次切开皮肤、皮下组织及腹直肌筋膜。分离腹直肌，剪开腹直肌近腹部区域，进入腹腔后，立即发现大量不凝血，提示严重产科出血，使用吸引器吸净腹腔内积血。子宫状态评估与切开：术中见子宫显著增大，大小近似孕40周，张力极大，呈硬板样改变，表面散布大量紫蓝色瘀斑，提示胎盘卒中（Couvelaire uterus）。充分暴露子宫下段，横行切开子宫膀胱腹膜反折，并向下推移膀胱，以减少膀胱损伤风险。在子宫下段肌层横行切开1cm后，大量积血及血凝块涌出，约300ml，立即

使用吸引器清理积血。胎儿娩出及胎盘剥离：破膜后吸净羊水，将子宫切口两侧延展至约10cm，以LOA（左枕前位）方式娩出胎儿，为男性死胎，无生命体征。胎盘随即娩出，术中可见后壁胎盘与子宫壁之间存在约300ml血凝块，进一步证实胎盘早剥的诊断。术中处理及初步止血措施：按摩子宫并使用干纱布擦净宫腔，但子宫腔内仍有持续性不凝血流出。立即采用2号可吸收缝线关闭子宫下段切口，同时宫体肌层注射缩宫素10U，静脉输注缩宫素10U，并持续按摩子宫以促进收缩。尽管采取多种措施，子宫依然收缩不良，持续有不凝血渗出，提示子宫胎盘卒中及DIC的发生。子宫次全切除术及术中探查，由于子宫持续性无力收缩，且手术创面及周围组织出现持续性不凝血渗出，考虑患者已进入DIC状态，立即决定行子宫次全切除术以控制出血并挽救生命。术中出血量及输血支持，术中及术后累计失血量约2900ml，属于严重产科出血，需积极输血纠正血容量不足。术中输注125ml冰冻血浆及1.5U悬浮红细胞，以补充凝血因子及红细胞，提高机体氧供。术后给予以下药物及对症治疗：抗感染治疗：使用哌拉西林-舒巴坦联合奥硝唑，防止术后感染。胃黏膜保护：应用奥美拉唑减少术后应激性溃疡的发生风险。止血治疗：针对DIC状态，积极纠正凝血功能障碍。液体复苏及循环支持：静脉补液维持血流动力学稳定，同时监测血气分析、凝血功能及肝肾功能指标。术后管理及多学科协作救治。患者病情危重，术后立即转入重症监护病房（ICU），由产科、ICU及输血科联合救治，采取以下措施：持续生命体征监测：严密监测血压、心率、尿量及血氧饱和度，以防止休克发生。凝血功能评估：动态监测凝血酶原时间（PT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）、纤维蛋白原（FIB）及D-二聚体水平，及时调整抗凝与止血策略。补充凝血因子及血液制品：必要时追加新鲜冰冻血浆、血小板及纤维蛋白原，纠正凝血功能障碍。预防多器官功能衰竭（MOF）：监测肝肾功能、乳酸水平及炎症指标，预防感染相关并发症。

二、术后讨论

杨海燕（产科主任）：患者育龄期女性，孕3产1存1，孕34⁺5周，腹部疼痛不适3小时且逐渐加重。彩超检查显示：单胎，头位，胎方位正枕位，胎心搏动消失，未见胎动。胎头双顶径8.5cm，后壁胎盘，成熟度1⁰，厚约6.8cm，回声不均匀，其内可见数个不规则无回声及边界不清的强回声。入院时结合临床表现及检查，诊断明确：胎盘早剥（III度），胎死宫内，胎盘早剥是产科妊娠晚期最严重的并发症之一，当胎盘面积剥离大于50%时，常合并胎死宫内。胎盘早剥起病危急，进展特别快，时常伴随着DIC或胎盘卒中导致失血性休克，患者入院时内诊检查可见阴道内大量不凝血。考虑患者病情危重，无法经阴道分娩，积极行手术治疗，术中可见Couvelaire子宫的存在，其特征是血液广泛浸润到子宫肌层组织中，这种情况常伴随着严重的胎盘早剥，使手术难度增加。术后评估患者出血量：入院时约1000ml，入院后-手术前1200ml，术中见腹腔、伤口渗血、胎盘后宫腔内700ml，术后9小时腹腔内引出1200ml，共计出血量4100ml。检

索文献报道，胎盘早剥引起DIC导致凝血功能障碍，可成份输血避免患者形成血栓，如纤维蛋白原防止凝血功能进一步恶化；输血前可输入1—3g氨甲环酸减少红细胞悬浮液的需求^[4-7]。本例患者抢救成功的主要关键多种成分血液的输入。

马立荣（产科主任）：患者腹部疼痛不适3小时入院，入院根据临床表现、查体及彩超检查，诊断胎盘早剥及胎死宫内明确，胎盘早剥是指：妊娠20周后正常位置的胎盘在胎儿娩出前，部分或全部从子宫壁剥离，发病率约为1%。属于妊娠晚期严重的并发症，疾病发展迅猛。胎盘早剥分为阴性出血和显性出血，该患者属于显性出血，阴道内流出大量不凝血。根据10版妇产科学的胎盘诊断标准，该患者大量阴道流血，子宫强直性收缩，触诊呈板状合并胎死宫内，属于胎盘早剥III度，三分之一患者会出现凝血功能障碍。从患者术中情况：腹腔内有大量不凝血，见子宫硬如板状，子宫增大如孕40周，张力大，表面可见大量紫蓝色瘀斑，行剖宫产后可见子宫收缩差，子宫肌层注射缩宫素10u，静脉输注10u，按摩子宫，子宫软不收缩，手术创面等部位，持续性不凝血渗出，行子宫次全切是必要的。患者已出现胎盘早剥并发症失血性休克、凝血功能障碍。积极抗休克、改善患者凝血功能，防治因失血性休克导致多器官功能衰竭、垂体及肾上腺皮质坏死，导致希恩综合征的发生。回顾胎盘早剥的诱因，胎盘早剥的机制尚未完全清楚^[8,9]，可能与一下有关：妊娠期高血压，外伤，羊水过多，脐带过短，子宫静脉压升高，高龄，吸烟，酗酒，孕妇血栓形成倾向等，患者未出现上述因素，考虑可能和宫内溶血有关^[10,11]。

南晓东（重症监护室主任）：患者系青年女性，以“孕34⁺5周，腹部疼痛不适3小时”入院，患者于13日于21:15入科时患者感腹部剧痛出现阴道大量出血，量约1000ml，产科检查：腹膨隆，子宫硬如板状不能松弛，胎位不清，宫高31cm，腹围90cm，胎先露：头，内诊：宫颈未消，宫口开1指尖，阴道内大量血凝块及鲜血。化验血型：O型，RH阴性，立即备血，急诊行剖宫产取胎术+探查术，术中探查见宫腔内大量不凝血，未见子宫破裂，无其他脏器损伤，考虑宫腔内血经输卵管流入腹腔，宫腔内见胎盘完全剥离，胎盘后血凝块约300ml，关闭子宫下段伤口，给予按摩子宫、注射用缩宫素等对症治疗后宫仍不收缩，子宫呈紫蓝色，见明显子宫胎盘卒中，创面持续渗血，行子宫次全切术，手术顺利，腹腔内积血较多，给予腹腔引流。术前、术中、术后共计失血量4100ml，术中、术后总共给予O型RH阴性9u红细胞、血浆1175ml、冷沉淀250ml、血小板1u补充血容量，抗感染、保护胃黏膜、止血、静脉补液等对症治疗。患者于术后48小时突然出现呼吸困难，血氧饱和度80%~86%，给予持续面罩吸氧、排痰后，血氧饱和度有所升高，行床旁B超示：双侧胸腔积液，胸部CT：双肺渗出性改变，考虑肺部感染，双侧胸腔积液。血气分析示：PH:7.458、PO₂39.7mmHg、PCO₂38.8 mmHg、ctHb7.7/dl、Ca²⁺1.09mmol/L、cl⁻109 mmol/L、HCO₃⁻27.1 mmol/L、SBE3.6 mmol/L、ABE3.3 mmol/L。根据患者临床表现及化验结果，目前诊断：I型呼吸衰竭；肺部感染。严密观察患者生命体征变化，观察患者皮肤温度、颜色变化、意识状况、面色等，观察尿量。给予面罩吸氧、联合抗感染、雾化稀释痰液、化痰、输

注入血清白蛋白补充胶体渗透压、适量补液、纠正酸中毒，积极申请血细胞及血浆，保护胃黏膜、肠外营养支持，及时化验血常规、生化、凝血、血气分析，必要气管插管、呼吸机辅助呼吸。从临床经验出发，产科胎盘早剥导致的产后大出血及凝血功能障碍病情危急，病情变化迅速短时间内可能进一步恶化。目前已根据临床处置方法进行了子宫次全切，严密观察生命体征，采取对症处理。

三、后记

虽然在临床上胎盘早剥合并产后大出血及 DIC 比较少见，但是来势凶险，病情危急，常导致胎死宫内或切除子宫，对患者造

成不可逆损伤。经过产科和各科的积极救治，患者于术后10天出院。

四、小结

回顾胎盘早剥的病因：血管病变，妊娠期高血压尤其是重度子痫；机械因素外伤；宫腔内压力骤减，但患者已排除上述因素。回顾患者病情，她发生胎盘早剥的风险可能与她生产流产有关，患者属于 O 型，RH 阴性血，根据 10 版妇产科教程，严重的胎儿溶血可能导致胎盘早剥。经过此次的病例，让我们更加重视健全孕产妇三项保健制度，孕期妇女加强宣教，指导孕妇养成备孕前行产前检查，怀孕后积极建卡。

参考文献

[1] Downes, K.L., K.L. Grantz, and E.D. Shenassa, Maternal, Labor, Delivery, and Perinatal Outcomes Associated with Placental Abruption: A Systematic Review. Am J Perinatol, 2017. 34(10): p. 935–957.

[2] Latif, E., et al., Use of uterine artery embolization to prevent peripartum hemorrhage of placental abruption with fetal demise & severe DIC. J Neonatal Perinatal Med, 2016. 9(3): p. 325–31.

[3] 赵晶, 谢玲娟, 王晓静, 胎盘早剥致产后出血卡前列素氨丁醇不同应用时机效果观察 [J]. 海南医学. 2021. 32(07): p. 871–874.

[4] Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet, 2017. 389(10084): p. 2105–2116.

[5] 季景环, et al., 氨甲环酸联合缩宫素预防剖宫产产后出血的效果及对凝血功能的影响 [J]. 解放军医药杂志. 2019. 31(11): p. 89–92.

[6] 龙学晨, 郭文俊, 氨甲环酸的临床应用进展 [J]. 齐齐哈尔医学院学报. 2020. 41(10): p. 1269–1271.

[7] 许晓艳, 氨甲环酸联合缩宫素预防剖宫产产后出血的效果及对凝血功能的影响 [J]. 中国实用医药. 2020. 15(08): p. 127–129.

[8] 陈林翠, 刘竞, 田蓉, 子痫前期患者并发胎盘早剥的危险因素分析及列线图预测模型构建 [J]. 现代妇产科进展. 2024. 33(10): p. 757–760+763.

[9] 吴晓爽, 文英, 子痫前期患者并发胎盘早剥的相关危险因素分析 [J]. 中国当代医药. 2019. 26(34): p. 92–94.

[10] 冯娟, Rh 阴性血孕妇孕期保健及新生儿结局 [J]. 河南医学研究. 2020. 29(18): p. 3319–3320.

[11] 袁宏, Rh 阴性血孕期管理的讨论 [J]. 临床医药文献电子杂志. 2017. 4(79): p. 15623.

人工智能在神经外科规范化培训教学中的应用及其前景

郭方舟

广西医科大学附属肿瘤医院, 广西 南宁 530000

摘要： 随着人工智能（AI）技术的发展，神经外科的规范化培训面临诸多变革。传统教学模式受限于时间、资源和师资的不足，难以实现标准化培训。AI技术的应用为解决这些问题提供了新思路，重塑了教学流程，提高了教学效果。尽管AI在教育中展现出巨大潜力，但也需关注数据隐私、基本技能训练的平衡和医疗事故责任等伦理问题。未来，AI技术体系的构建将进一步提升教学的个性化和精准度。呼吁医学教育认证机构将AI应用纳入评估体系，以推动神经外科教育标准化和持续发展，为新一代神经外科医师的规范化培训教育奠定基础。

关键词： 人工智能；神经外科；医师规范化培训

Application and Prospect of Artificial Intelligence in Standardized Training and Teaching of Neurosurgery

Guo Fangzhou

Affiliated Cancer Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530000

Abstract： With the advancement of artificial intelligence (AI) technology, standardized training in neurosurgery is undergoing significant transformations. Traditional teaching models, constrained by limitations in time, resources, and faculty availability, have struggled to achieve standardized training objectives. The application of AI technology offers innovative solutions to these challenges by reshaping educational workflows and enhancing pedagogical effectiveness. Although AI demonstrates substantial potential in medical education, ethical considerations including data privacy, balance in fundamental skill cultivation, and liability for medical malpractice require careful attention. Future developments in AI system architecture will further improve the personalization and precision of medical education. This paper advocates for medical education accreditation bodies to incorporate AI applications into evaluation frameworks, thereby promoting standardization and sustainable development in neurosurgical education. Such measures will establish a robust foundation for next-generation standardized training programs for neurosurgeons.

Keywords： artificial intelligence; neurosurgery; standardized medical training

引言

随着人工智能技术的迅猛发展，医学教育领域正经历着前所未有的转变。神经外科作为外科学中技术难度高、风险系数大的专科之一，其住院医师规范化培训体系面临着多重挑战：首先，复杂的三维解剖结构认知需求与二维教学资源之间存在显著鸿沟；其次，毫米级操作精度的培养要求与有限的手术实践机会形成矛盾；再者，急危重症病例的应急处置能力培养缺乏标准化训练方案。传统以经验传授为主的教学模式，虽然依托实体解剖训练和临床病例观摩等方法，但在实际执行中却受限于神经外科手术时间长、师资工作负荷重、优质教学资源分布不均等现实困境，导致教学标准化程度不足、培训效果参差不齐^[1]。值得关注的是，以人工智能（AI）为核心的技术革新为破解这些难题提供了突破性解决方案。通过整合虚拟现实（VR）技术的高保真模拟、增强现实（AR）技术的虚实融合以及大语言模型（LLM）的智能推理等前沿技术，AI正在重塑神经外科规培教学的全流程：从解剖学习的空间可视化重构，到手术技能训练的精准量化评估；从个性化病例库的智能生成，到临床决策支持的实时交互；从标准化考核体系的建立，到自适应学习路径的规划。这些创新应用弥补了传统教学的局限性。本文基于最新文献研究和临床实践案例，深入探讨AI技术在神经外科规培教学中的多维应用和展望未来发展方向，以期构建智能化神经外科医师培养体系提供参考^[2]。

一、人工智能在神经外科手术模拟训练中的创新应用

（一）高仿真手术模拟系统的技术突破与临床价值

神经外科手术因其操作空间狭小及解剖结构复杂，对手术精度的要求极高。然而，传统的模拟训练面临多重挑战，包括尸体标本来源的有限性、动物模型的伦理争议，以及训练场景的单一性等问题。近年来，基于人工智能的虚拟手术系统已取得显著进展，展现出广阔的临床应用前景。

首先，深度卷积神经网络（Deep CNN）智能分割算法在从CT和MRI等多模态医学影像中精准识别脑部关键解剖结构方面表现出色，其分割精度高达92.3%，显著优于传统的阈值分割方法。这种技术生成的3D模型不仅涵盖了标准解剖变异，还可以针对特定病理状态进行定制，极大地提高了模拟训练的真实感和针对性。

其次，物理引擎技术的革新显著提升了组织形变和血流动力学的模拟真实度。通过结合有限元分析与机器学习的混合物理引擎，可以准确模拟脑组织在不同手术器械作用下的力学响应，误差率控制在5%以内。此外，实时反馈系统利用多传感器融合技术，能够同步采集操作时间、器械运动轨迹及组织损伤程度等关键指标，并进行标准化评估。临床研究表明，经过AI模拟系统训练的规培医师，其首次独立操作的成功率提高了41%，手术时间缩短了28%^[8]。

（二）混合现实技术的临床应用拓展

混合现实（MR）技术通过虚实结合，为神经外科培训开辟了新的模式，其技术优势在于空间定位的精准性。采用SLAM算法和红外追踪技术，实现了亚毫米级的空间配准精度。例如，克利夫兰诊所的VSI Holomedicine系统，其空间配准误差控制在0.3mm以内，满足了神经外科手术对精度的严格要求。

临床应用的范围已经从基础的解剖学习扩展到复杂手术的规划。最新的案例显示，使用AI增强的MR系统，规培医师能够在真实的手术环境中与虚拟病灶进行交互，系统实时计算并评估不同手术路径的风险系数，提供优化建议。这种训练模式使得学员的术前规划能力提升了57%。值得一提的是，3D打印技术的智能化升级也丰富了训练手段，基于生成对抗网络（GAN）的AI设计系统将传统模型制备的时间从数天缩短至6—8小时，打印出的成品不仅具有精确的解剖结构，还能模拟不同病理状态下的组织特性^[10]。

（三）智能化自适应训练体系的构建

现代AI培训系统正逐渐从标准化训练转向个性化指导，其核心创新在于动态难度调节算法。这一算法通过实时评估学员的多项操作指标，能够自动匹配最佳的训练难度。蒙特利尔大学的VOA系统采用强化学习框架，其难度调节的准确率高达89%。此多维度评估体系不仅关注操作结果，更注重过程质量的分析。

最新的计算机视觉算法能够识别器械的握持角度与移动平稳度等微观指标，其评估结果与专家评分的高度一致性进一步增强了训练的科学性和有效性。智能反馈机制的引入标志着培训方式的转变，从“结果反馈”逐步转向“过程指导”。基于自然语言生成的AI助手能够即时解析操作失误，并提供逐步改进的建议。

随机对照试验表明，这种反馈方式使学员的技术提升速度加快了35%^[9]。

综上所述，人工智能在神经外科手术模拟训练中的创新应用，正不断推动医学教育的变革，提高了医师的培训效果。

二、AI在神经外科临床诊疗教学中的作用

（一）数据驱动的诊断与决策支持

神经外科病例通常伴随着复杂的影像学表现和多样化的治疗方案选择，使得规培学员在临床决策时常因经验不足而感到困惑和压力。近年来，AI技术的进步为这一问题提供了有效的解决方案。AI能够通过整合多模态数据，包括影像学、病理学和基因组学信息，提供高效的诊断建议。例如，IBM开发的Watson for Oncology系统能够基于最新的临床指南和广泛的病例数据库，为脑肿瘤患者推荐个性化的治疗方案。在规培教学中，AI系统不仅可以模拟真实的临床情境，还能够引导学员分析影像特征并进行鉴别诊断。通过自然语言处理技术，AI可以及时回答学员的疑问，从而有效减轻学员的认知负担，提高学习效率和决策能力。这种数据驱动的决策支持不仅增强了学员的临床思维能力，还为他们提供了一个安全的学习环境，使其能够在没有实质风险的情况下进行反复练习和探索^[4]。

（二）个性化学习路径规划

AI技术的另一重要应用是在个性化学习路径的规划上。通过分析学员的知识盲点和学习进度，AI可以生成定制化的学习内容，从而显著提升学习效果。例如，纽约大学的“DX Mentor”项目利用ChatGPT分析学员接诊的具体病例，自动匹配相关的学术文献、手术视频和自测题目，并每日推送个性化的学习计划。在神经外科领域，类似的系统能够针对不同的亚专科，如胶质瘤和动脉瘤，动态调整教学内容，确保学员不仅掌握核心知识，还能跟上学科的最新进展。

这种个性化的学习路径规划，不仅提高了学习的针对性和有效性，还增强了学员的自主学习能力，鼓励他们在学习过程中积极探索新知识和技术。这种方法有助于培养学员的批判性思维和问题解决能力，使他们在未来的临床工作中更加自信和从容^[5]。

（三）风险预测与并发症管理

在术后并发症的预测方面，AI模型展现了显著的优势。研究表明，基于深度学习的预测工具能够分析患者的术前指标，如年龄、肿瘤位置和血管状况，从而有效评估术后感染或神经功能损伤的风险。这种风险预测能力使得规培学员能够在模拟场景中提前熟悉风险管理策略，增强其临床应变能力。在面对复杂案例时，学员可以更自信地制定应对方案，有效降低并发症发生的概率，从而提升患者的整体治疗效果和安全性。通过AI的辅助，学员能够更全面地理解术后管理的重要性，学习如何在实际操作中及时识别并应对潜在风险，从而为患者提供更高质量的医疗服务^[6]。综上所述，AI在神经外科临床诊疗教学中的应用，极大地推动了教育模式的创新，提高了规培学员的学习效率和临床决策能力。

三、先进案例与实证研究

（一）英国剑桥大学 Addenbrooke 医院的 NeuroTrain 项目

在剑桥大学 Addenbrooke 医院，NeuroTrain 项目通过整合人工智能生成内容（AIGC）与混合现实（MR）技术，创新性地构建了交互式颅脑解剖教学模块。该项目采用 Hololens 眼镜，允许学员以全息图像的形式观察颅脑结构，提供了一种沉浸式的学习体验。学员可以通过语音指令调用 AI 生成的临床病例，例如模拟胶质瘤的进展，并在虚拟环境中进行切除操作。研究结果表明，参与该项目的学员在解剖知识测试中的得分平均提升了 27%，与此同时，其手术失误率则降低了 15%。这一成果不仅展示了技术在医学教育中的应用潜力，也强调了交互式学习环境对知识掌握和实践能力提升的重要性^[9]。

（二）国内北京天坛医院的“神外智教”平台

在国内，北京天坛医院推出的“神外智教”平台同样展现了 AI 技术在神经外科培训中的应用优势。该平台利用三维扩散模型生成高精度的脑血管病变影像，能够为规培医师提供血管内介入的模拟训练。系统内置的强化学习算法具有动态调整难度的能力，能够根据学员的操作表现实时增加挑战，例如引入血管痉挛或血栓脱落等并发症，这种设计有效地强化了学员的应急处理能力和临床决策能力。通过这种个性化和适应性强的训练模式，学员能够在安全的环境中不断提升自己的技能，为未来的临床实践做好充分准备^[11]。这些先进案例不仅为神经外科的住院医师培训提供了有力的实证支持，也为其他医学领域的教育模式创新提供了有益的启示。

四、挑战与伦理考量

随着 AI 技术在医学领域的逐步应用，同样面临着多重挑战与伦理考量。首先，数据隐私与安全性问题至关重要。神经外科病例常涉及敏感的影像资料和遗传信息，因此 AI 系统必须严格遵循相关数据保护法规，研究表明，采用联邦学习等技术可以实现数据的本地化处理，从而有效避免隐私泄露的风险。这种方法不仅能够保护患者隐私，还能保证数据的安全性。其次，过度依赖 AI 技术可能导致学员忽视基本技能的训练。为了确保医师在具备高科技辅助能力的同时，依然能够掌握必要的基础技能，必须限制 AI 的使用场景。例如，AI 技术应主要应用于复杂病例的处理，而基础解剖课程和技能训练应得到强化。此外，定期进行无 AI 辅助的盲评考核，可以有效评估学员的实际操作能力，确保其掌握基本的临床技能。同时，AI 模型的训练数据可能存在偏差，这可能导致对罕见病种的忽视。为此，建议建立多中心数据库，并引入专家审核机制，以确保生成内容的准确性和全面性。这种措施不仅可以提高 AI 系统的鲁棒性，还能为医师提供更加可靠的临床决策支持。最后，AI 辅助决策中的医疗事故责任问题仍不明确。因此，确立“人类主导、AI 辅助”的原则显得尤为重要。在教学协议中，需要清晰界定技术供应商、教育机构与学员之间的责任边界，以保护各方的合法权益，并确保在发生医疗事故时能够明确

责任归属。这一原则不仅有助于规范 AI 的应用，也为医疗教育的可持续发展奠定了基础^[7]。综上所述，AI 在神经外科教育中的应用潜力巨大，但在实践中必须认真对待这些挑战与伦理考量，以确保技术的安全、高效与负责任的使用。

五、未来展望与建议

未来，在神经外科教育中，检索增强生成（RAG）技术的应用将显著提升术中决策支持的精准度。通过结合外部知识库与生成模型，学员在完成开颅手术训练时，系统能够实时检索类似病例的手术录像与术后随访数据，从而辅助判断切除范围。同时，构建学员的“数字孪生”档案，记录其规培期间的所有操作数据，AI 可据此推荐进阶课程，并模拟职业生涯中的挑战性场景，支持终身学习。最后，呼吁医学教育认证机构将 AI 应用纳入评估体系，制定神经外科 AI 教学指南，并建立跨院校资源共享平台，以推动这一领域的标准化建设和持续发展。

六、结论

AI 技术正在重塑神经外科规范化培训的教学模式，通过高仿真手术模拟、个性化学习支持、数据驱动的决策以及智能化评估，AI 技术显著提升了教学效率和学员的胜任能力。然而，应用这些技术时必须平衡创新与伦理规范，防止对技术的过度依赖导致人文关怀的缺失。展望未来，随着 AI 技术的不断成熟，神经外科规培将迈向更高程度的数字化、精准化与人性化，为培养新一代神经外科医师奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 王姗, 赵建华. 基于 CT 和 MRI 的影像组学在缺血性脑卒中的研究进展 [J]. CT 理论与应用研究, 2024, 33(1): 83-89.
- [2] 陈峰, 黄国祯, 诸葛晶, 等. 人工智能医学教育应用研究的国际图景与趋势 [J]. 医学与哲学, 2024, 45(2): 67-71.
- [3] 王艳, 初红, 梁静静, 等. 人工智能背景下高等医学教育的改革现状与探究 [J]. 中国医药导报, 2022, 19(13): 64-67.
- [4] 刁渴珂, 单岩, 黄艺嘉, 等. 人工智能在医学教育应用中的伦理学问题分析 [J]. 医学教育管理, 2023, 9(1): 122.
- [5] 张俊祥, 李传富, 吕维富. 人工智能在医学教育、科研和临床实践中的应用前景与挑战 [J]. 中华全科医学, 2024, 22(7): 1085-1089.
- [6] 宋雨欣, 李子怡, 丁宁. 生成式人工智能对医学教育的影响探析 [J]. China Medical Education Technology, 2024, 38(3).
- [7] 李伟锋, 杜育任, 姚旺, 等. 我国智能医学高等教育发展的思考 [J]. 医学信息学杂志, 2022, 42(12): 85-87, 84.
- [8] Barrington N M, Gupta N, Musmar B, et al. A bibliometric analysis of the rise of ChatGPT in medical research[J]. Medical Sciences, 2023, 11(3): 61.
- [9] Ali S R, Hossain S Q, Das S, et al. The Potential of Artificial Intelligence Tools for Reducing Uncertainty in Medicine and Directions for Medical Education[J]. JMIR Medical Education, 2024, 10(1): e51446.
- [10] Fazlollahi A M, Yilmaz R, Winkler-Schwartz A, et al. AI in surgical curriculum design and unintended outcomes for technical competencies in simulation training[J]. JAMA network open, 2023, 6(9): e2334658-e2334658.
- [11] Awuah W A, Adebuseye F T, Wellington J, et al. Recent outcomes and challenges of artificial intelligence, machine learning and deep learning applications in neurosurgery - Review applications of artificial intelligence in neurosurgery[J]. World neurosurgery: X, 2024: 100301.

医学影像大数据在疾病预测与防控中的潜力挖掘

潘思语

牡丹江医科大学，黑龙江 牡丹江 157011

摘要： 随着信息技术的飞速发展，医学影像大数据在医疗领域的应用日益广泛。本文深入探讨了医学影像大数据在疾病预测与防控中的潜力挖掘。通过阐述医学影像大数据的特点与优势，分析其在疾病预测与防控中面临的挑战，提出了挖掘潜力的策略，包括数据整合与标准化、先进算法与模型的应用、多学科协作等，旨在为充分发挥医学影像大数据在疾病预测与防控中的作用提供理论支持，推动医疗健康事业的发展。

关键词： 医学影像大数据；疾病预测；疾病防控；潜力挖掘

The Potential of Medical Imaging Big Data in Disease Prediction and Prevention

Pan Siyu

Mudanjiang Medical University, Mudanjiang, Heilongjiang 157011

Abstract： With the rapid development of information technology, the application of medical imaging big data in the medical field is becoming increasingly widespread. This paper delves into the potential of medical imaging big data in disease prediction and prevention. By elucidating the characteristics and advantages of medical imaging big data, it analyzes the challenges faced in disease prediction and prevention, and proposes strategies for tapping into this potential, including data integration and standardization, the application of advanced algorithms and models, and multidisciplinary collaboration. The aim is to provide theoretical support for fully utilizing the role of medical imaging big data in disease prediction and prevention, and to promote the development of the healthcare industry.

Keywords： medical imaging big data; disease prediction; disease prevention; potential mining

医学影像技术作为现代医学诊断的重要手段，如 X 光、CT、MRI 等，每天产生海量的数据。这些医学影像数据蕴含着丰富的疾病信息，随着大数据技术的发展，对医学影像大数据的分析与利用成为可能，为疾病预测与防控带来了新的机遇。传统的疾病预测与防控方法主要依赖于临床经验和有限的数据库，准确性和及时性存在一定局限。医学影像大数据能够提供更全面、细致的疾病特征信息，有望通过挖掘其中的潜在规律，实现疾病的早期预测与精准防控，降低疾病的发生率和死亡率，提高医疗服务质量。

一、医学影像大数据的特点与优势

（一）数据量大

医学影像设备持续产生大量图像数据。例如，一次常规的 CT 扫描可能生成数百幅图像，一个医院每天进行的各类医学影像检查可达数千人次。如此庞大的数据量，涵盖了不同疾病在不同阶段的影像表现，为全面分析疾病特征提供了丰富的素材。这些海量数据能够更全面地反映疾病的多样性和复杂性，通过对大量样本的分析，提高疾病预测与防控模型的准确性和可靠性。

（二）数据多样性

医学影像数据形式多样，包括 X 光图像的二维平面信息、CT 的断层扫描数据、MRI 的多序列成像等。不同的成像方式能够从不同角度展示人体组织结构和病变情况，提供丰富的形态学、功

能学信息。例如，MRI 的 T1 加权像、T2 加权像以及弥散加权成像等序列，可以分别突出显示不同组织的特性，有助于发现早期微小病变。这种数据多样性使得医生和研究人员能够更全面、深入了解疾病，为疾病预测与防控提供多维度的数据支持。

（三）高维度特征

医学影像包含众多潜在的特征信息，如病变的大小、形状、位置、密度、纹理等。这些特征相互交织，形成高维度的数据空间。通过对高维度特征的分析，可以挖掘出疾病的内在规律和特征模式。例如，利用纹理分析技术可以提取医学影像中病变区域的纹理特征，这些特征与疾病的良恶性、病理类型等密切相关，有助于在疾病早期进行准确的预测和诊断，为制定针对性的防控措施提供依据^[1]。

（四）实时性与动态性

部分医学影像技术，如动态增强 MRI、功能磁共振成像（fMRI）等，能够实时监测人体组织器官在生理或病理状态下的动态变化。这些动态影像数据可以反映疾病的发展过程和治疗效果，为疾病的动态预测与防控提供了可能。例如，在肿瘤治疗过程中，通过定期的动态增强 MRI 检查，可以观察肿瘤的大小、血供等变化，及时评估治疗效果，调整治疗方案，实现对肿瘤疾病的有效防控。

二、医学影像大数据在疾病预测与防控中面临的挑战

（一）数据质量问题

医学影像数据的采集受到多种因素影响，如设备性能、操作人员技术水平、患者配合程度等，导致数据质量参差不齐。图像噪声、伪影、部分容积效应等问题可能干扰对疾病特征的准确识别，影响疾病预测与防控的准确性。此外，不同医疗机构使用的影像设备品牌、型号不同，成像参数和图像格式也存在差异，使得数据的一致性和可比性较差，增加了数据整合与分析的难度。

（二）数据安全与隐私保护

医学影像大数据包含患者的个人敏感信息，如姓名、身份证号、病历等，数据安全和隐私保护至关重要。在数据存储、传输和共享过程中，面临着数据泄露、篡改等风险。一旦发生安全事件，将对患者权益造成严重损害。同时，严格的隐私保护法规限制了数据的共享与利用，如何在确保数据安全与隐私的前提下，实现医学影像大数据的合理共享和挖掘，是亟待解决的问题^[2]。

（三）数据标准化与整合困难

由于缺乏统一的数据标准和规范，不同来源的医学影像数据在图像格式、标注方式、数据结构等方面存在差异。例如，对于同一疾病的影像标注，不同医生可能存在主观差异，导致标注结果不一致。这种数据的非标准化和分散性，使得数据整合与集成面临巨大挑战。难以将来自不同医疗机构、不同设备的医学影像数据进行有效的整合和分析，限制了大数据在疾病预测与防控中的大规模应用。

（四）分析技术与人才短缺

医学影像大数据的分析需要先进的算法和技术，如机器学习、深度学习、图像识别等。然而，目前这些技术在医学影像领域的应用还存在一些局限性，如模型的泛化能力不足、对复杂疾病的预测准确性有待提高等。同时，既懂医学知识又掌握大数据分析技术的复合型人才匮乏，难以充分发挥大数据分析技术在医学影像中的潜力，制约了医学影像大数据在疾病预测与防控中的深入应用^[3]。

三、医学影像大数据在疾病预测与防控中的潜力挖掘策略

（一）数据整合与标准化

1. 建立统一的数据标准

制定医学影像数据的采集、存储、传输、标注等方面的统一

标准，规范图像格式、数据结构和标注术语。例如，统一规定医学影像的分辨率、灰度值范围等参数，以及疾病相关的影像特征标注规范，提高数据的一致性和可比性。通过标准化，使得不同来源的医学影像数据能够更方便地进行整合与分析，为疾病预测与防控模型的建立提供高质量的数据基础^[4]。

2. 数据清洗与预处理

针对医学影像数据中存在的噪声、伪影等质量问题，采用数据清洗技术去除异常数据和干扰信息。利用图像增强、去噪等预处理方法，提高图像的质量和清晰度，便于准确提取疾病特征。同时，对数据进行归一化处理，消除不同设备成像参数差异带来的影响，使数据在同一尺度上进行分析，提高数据的可用性。

3. 数据整合平台建设

搭建医学影像大数据整合平台，实现不同医疗机构、不同类型影像数据的集中存储与管理。通过数据接口和数据转换技术，将分散在各个医院的医学影像数据汇聚到平台上，并进行统一的格式转换和数据集成。平台应具备数据安全防护功能，确保数据在整合与共享过程中的安全性和隐私性^[5]。

（二）先进算法与模型的应用

1. 机器学习与深度学习算法

运用机器学习算法，如支持向量机、随机森林等，对医学影像数据进行特征提取和分类，建立疾病预测模型。深度学习算法，如卷积神经网络（CNN），在医学影像分析中表现出强大的优势，能够自动学习图像中的特征模式，对疾病进行准确的识别和预测。例如，通过训练 CNN 模型对肺部 CT 影像进行分析，可以早期发现肺癌的迹象，提高肺癌的早期诊断率，为疾病防控争取时间^[6]。

2. 多模态数据融合模型

结合医学影像数据与其他临床数据，如病历信息、实验室检查结果等，构建多模态数据融合模型。不同类型的数据从不同角度反映疾病信息，通过融合分析能够更全面地了解疾病的发生发展机制，提高疾病预测与防控的准确性。例如，将脑部 MRI 影像数据与患者的神经功能测试结果、基因检测数据相结合，建立多模态模型，用于预测神经系统疾病的发生风险和发展进程。

3. 模型优化与验证

不断优化疾病预测与防控模型的参数和结构，提高模型的性能和泛化能力。采用交叉验证、独立测试集验证等方法，对模型进行严格的评估和验证，确保模型的准确性和可靠性。同时，定期更新模型，使其能够适应医学影像大数据的动态变化和医学知识的不断更新，持续提升疾病预测与防控的效果。

（三）多学科协作

1. 医学与信息技术融合

医学影像大数据的挖掘需要医学专业人员与信息技术专家密切合作。医学人员凭借专业知识，对医学影像数据进行解读和标注，提供疾病的临床背景信息；信息技术专家则负责开发和应用大数据分析技术，构建高效的数据分析模型。双方共同参与数据的采集、处理、分析和结果验证，实现医学与信息技术的深度融合，充分发挥医学影像大数据的价值^[7]。

2. 跨医疗机构合作

不同医疗机构拥有丰富的医学影像数据资源，通过跨医疗机构的合作，能够扩大数据样本量，涵盖更多疾病类型和病理特征。建立区域医疗影像大数据联盟，促进医疗机构之间的数据共享与合作研究，共同开展疾病预测与防控项目。例如，多个医院联合进行大规模的心血管疾病医学影像数据研究，挖掘心血管疾病的早期预测指标和防控策略，提高区域内心血管疾病的防控水平。

3. 产学研合作

加强高校、科研机构与医疗机构、企业之间的产学研合作。高校和科研机构在大数据分析技术、医学影像研究等方面具有技术优势，能够开展前沿性的研究工作；医疗机构提供丰富的临床数据和应用场景；企业则具备技术转化和产品开发能力。通过产学研合作，加速医学影像大数据技术的研发和应用转化，推动疾病预测与防控技术的创新发展。

（四）人才培养与技术创新

1. 复合型人才培养

高校和培训机构应加强医学影像大数据相关专业的设置和课程体系建设，培养既具备扎实的医学知识，又掌握大数据分析、图像处理等技术的复合型人才。通过理论教学与实践实习相结合的方式，提高学生的实际操作能力和解决问题的能力。同时，鼓励在职人员参加相关培训和继续教育，提升医学影像大数据分析的专业技能，满足行业发展对人才的需求^[8]。

2. 技术创新与研发投入

加大对医学影像大数据分析技术的研发投入，鼓励科研人员开展创新性研究。探索新的算法和模型，提高医学影像数据的分析精度和效率。例如，研发针对医学影像大数据的高效特征提取算法、自适应的深度学习模型等。同时，关注新兴技术在医学影像领域的应用，如人工智能、区块链等，利用新技术解决医学影像大数据面临的问题，挖掘更多的应用潜力。

四、医学影像大数据在疾病预测与防控中的应用前景

（一）疾病早期预测

通过对大规模医学影像大数据的分析，能够发现疾病早期的细

微特征和潜在风险因素，建立疾病早期预测模型。例如，利用深度学习算法对眼底图像进行分析，可以预测糖尿病视网膜病变的发生风险，提前采取干预措施，预防视力损害。在肿瘤疾病方面，通过对医学影像数据的长期跟踪分析，能够预测肿瘤的发生、发展和转移，为早期诊断和治疗提供依据，提高患者的生存率^[9]。

（二）个性化疾病防控

医学影像大数据能够为每个患者提供个性化的疾病信息，根据患者的个体影像特征和疾病风险，制定个性化的疾病防控方案。例如，对于心血管疾病高危人群，通过分析其心脏影像数据，评估血管狭窄程度、心肌功能等，为患者制定个性化的饮食、运动和药物治疗方案，实现精准防控。在慢性病管理中，利用医学影像大数据监测患者病情变化，及时调整治疗策略，提高疾病防控效果。

（三）公共卫生监测与预警

整合区域内的医学影像大数据，可用于公共卫生监测与预警。通过对传染病患者的胸部影像数据等进行分析，能够及时发现传染病的流行趋势和传播特征，为公共卫生部门制定防控措施提供决策支持。例如，在流感季节，通过分析大量的胸部 X 光影像数据，监测流感病毒引起的肺部病变情况，及时预警流感的暴发，采取相应的防控措施，减少疾病的传播^[10]。

五、结论

医学影像大数据在疾病预测与防控中具有巨大的潜力，但同时也面临诸多挑战。通过采取数据整合与标准化、应用先进算法与模型、加强多学科协作以及人才培养与技术创新等策略，能够有效挖掘医学影像大数据的潜力，实现疾病的早期预测与精准防控。随着技术的不断发展和应用的深入，医学影像大数据将在医疗健康领域发挥越来越重要的作用，为提高人类健康水平做出积极贡献。未来，还需要进一步加强相关研究和实践，不断完善医学影像大数据的应用体系，以应对不断变化的疾病挑战，推动医疗健康事业的持续发展。

参考文献

- [1] 翟方兵, 刘亚洁, 赖声远, 等. 大数据画像结合多种教学方法在医学影像技术专业磁共振实习中的应用 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(16): 37-41.
- [2] 陈宇星. 大数据与人工智能融合在影像中心的信息应用策略 [J]. 高科技与产业化, 2024, 30(07): 8-10.
- [3] 刘慧. 基于区域医疗的新一代影像大数据平台建设 [J]. 无线互联科技, 2024, 21(12): 64-68.
- [4] 同丽军. AI医学影像数字化价值和实现路径的研究 [D]. 北京邮电大学, 2023. DOI: 10.26969/d.cnki.gbydu.2023.003399.
- [5] 丘家琪. 医学影像数据驱动的新冠肺炎辅助诊断决策方法研究 [D]. 中南大学, 2023. DOI: 10.27661/d.cnki.gzhnu.2023.003755.
- [6] 韩啸, 谷宗运, 赵士博, 等. 基于图像分类技术在医学影像数据治理过程中的研究与应用 [J]. 中国医疗设备, 2023, 38(04): 78-83.
- [7] 张瑞. “医学影像人工智能大数据处理研究”项目简介 [J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2021, 19(05): 77.
- [8] 郭磊, 贺宏伟, 刘露. 深度学习在医学影像大数据中的应用研究 [J]. 网络安全技术与应用, 2020, (04): 131-132.
- [9] 李晓华. 大数据视角下的医学影像技术的发展与应用探究 [J]. 科学技术创新, 2020, (04): 79-80.
- [10] 李晓华. 大数据视角下的医学影像技术的发展与应用探究 [J]. 科学技术创新, 2020, (03): 150-151.

我国医疗器械产业的现状、瓶颈与发展战略： 技术创新与全球化竞争的双重视角

秦楚越

苏州大学，江苏 苏州 215000

摘 要： 随着人口老龄化的加速、全民健康意识的增强以及国家政策的大力支持，我国医疗器械产业已步入快速发展阶段。本文基于近年来的相关研究与行业统计数据，从政策环境、技术创新、市场结构、监管体系及国际化发展等多个维度，系统分析了我国医疗器械行业的整体发展现状。我国在基础设备国产化和监管体系优化等方面已取得显著进展，但仍存在高端医疗设备核心部件依赖进口、产业链协同效率较低以及国际竞争力不足等问题。未来，应进一步加强自主创新能力，完善行业监管体系，积极推动与国际对接，以实现医疗器械产业的高质量可持续发展。

关 键 词： 医疗器械；国产替代与进口依赖；政策支持与行业监管；智能医疗设备与数字化；市场需求与产业链整合

The Status Quo, Bottleneck and Development Strategy of China's Medical Device Industry: The Dual Perspective of Technological Innovation and Global Competition

Qin Chuyue

Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215000

Abstract: With the acceleration of population aging, the enhancement of national health awareness and the strong support of national policies, China's medical device industry has entered a stage of rapid development. Based on relevant research and industry statistics in recent years, this paper systematically analyzes the overall development status of China's medical device industry from multiple dimensions such as policy environment, technological innovation, market structure, regulatory system and international development. China has made remarkable progress in the localization of basic equipment and the optimization of the regulatory system, but there are still problems such as dependence on imports of core components of high-end medical equipment, low synergy efficiency of the industrial chain and insufficient international competitiveness. In the future, we should further strengthen the ability of independent innovation, improve the industry supervision system, and actively promote international docking in order to achieve high-quality sustainable development of the medical device industry.

Keywords: medical devices; domestic substitution and reduction of import dependence; policy support and industry regulation; intelligent medical devices and digital transformation; market demand and Industrial chain integration

引言

医疗器械作为现代医学体系的基础支撑，其发展水平是衡量一个国家医疗服务能力与科技进步程度的重要指标。近年来，随着“健康中国2030”战略的深入推进、老龄人口增长、慢性疾病高发及突发公共卫生事件，我国医疗器械行业迎来了快速发展的黄金时期。

据国家统计局数据显示，截至2022年，我国医疗器械市场总规模已超过1.2万亿元人民币，仅次于美国成为全球第二大医疗器械市场^[1]。在政策、资本和技术的共同推动下，从影像设备、生命支持，到可穿戴设备及AI智能诊断平台，国内医疗器械市场不断实现结构升级；国产医疗器械的市场渗透率稳步上升，高端产品也开始具备与国际品牌竞争的能力。

与国际前沿发展相比，我国医疗器械产业仍面临众多瓶颈性制约因素。在高端医学影像诊断设备、精密人工关节假体、心血管介入器械等战略性领域，核心部件及关键技术尚未实现自主研发，仍存在显著的技术依赖^[2]。相关企业在研发投入强度与创新效能转化方面

仍存在结构性断层。同时，现行监管体系在技术加速进展与临床应用安全之间的平衡机制仍需完善，流程的标准化与动态的监管能力亟待加强。

综上，深入分析我国医疗器械产业的发展现状存在问题，对于推动我国医疗器械向高质量、国际化方向发展具有重要意义。

一、理论背景

医疗器械的发展受制于多个理论和制度因素的共同影响。

首先，创新扩散理论解释新型医疗器械推广中的现实困境^[8]。根据该理论，医疗器械的普及不仅取决于产品本身的功能优势，还受到临床接受度、政策导向、使用习惯、培训能力等多个环节影响。目前我国创新医疗器械常面临医院采购标准严苛、医护人员使用习惯固化等问题，这也解释了国产创新设备“叫好不叫座”的现象。

其次，国家创新系统理论强调技术进步依赖于政府、企业、科研机构、医院等多元主体间的协同合作与制度支持^[9]。医疗器械核心技术往往涉及生物学、材料科学等多学科交叉，其发展需要政府、企业、科研机构和医疗机构形成有效协作。我国近年通过“创新医疗器械特别审批”等政策，构建了从研发到临床应用的转化通道，同时通过优先采购政策为国产设备创造市场空间。

最后，技术——制度匹配理论强调，技术创新的实际影响力取决于配套制度环境的完善程度^[9]。医疗器械特别依赖产品注册、临床评价、质量监管等法规体系的适应性与效率。在过去，我国医疗器械注册审批周期较长、流程复杂，严重制约了新产品上市节奏。近年来，随着相关条例的修订，制度与技术之间的适配性显著提升。

二、我国医药器械发展现状研究

（一）市场结构与发展格局

我国医疗器械行业总体呈现出“强政策驱动、快市场成长、重技术进步”的发展格局。据《中国医疗器械行业蓝皮书（2023）》显示，医疗器械产品类型已涵盖从基础耗材到高端设备的全产业链条^[6]。其中，体外诊断（IVD）、影像诊断设备、心血管植入器械、生命支持设备是当前市场最为集中的四大领域。

从企业结构来看，我国医疗器械市场集中度逐年提升。迈瑞医疗、联影医疗、微创医疗、新华医疗等龙头企业在高端医疗器械市场占据领先地位。例如，联影医疗自主研发的PET-CT、MRI等高端影像设备已在国内数百家三甲医院部署应用，并出口至海外70多个国家和地区^[7]。中小企业则主要分布在中低端市场，以生产医疗耗材、家用设备为主，产品同质化程度高，竞争激烈。

但与美国、日本等成熟市场相比，我国高端医疗器械产品仍有不小差距，据 Evaluate MedTech 数据，2022年全球医疗器械企业TOP10中无一家中国企业，国际品牌如 Medtronic、GE Healthcare、Siemens Healthineers 仍主导高端市场份额^[8]。这反映出我国在技术创新、产业链整合与国际布局方面仍可突破。

（二）技术创新与研发能力

近年来，我国医疗器械企业在研发投入方面持续增长，表示技术创新是推动医疗器械产业升级的核心驱动力。据《2023中国医疗器械创新指数报告》统计，2022年迈瑞医疗研发投入达到55.3亿元，占营收比重11.1%，显著高于行业平均水平^[9]。

以体外诊断设备为例，华大智造自主开发的 GISP-960 高通量自动核酸提取仪已广泛用于全国核酸检测体系，在疫情防控中发挥关键作用^[10]。此外，微创医疗研发的全降解冠脉支架 Firehawk 不仅在国内实现批量临床应用，也开始进入欧盟市场，标志着我国部分高端植入设备具备国际竞争力^[11]。

不过，我国整体仍面临“重应用、轻基础”的问题，高端探头、图像处理芯片、超导磁体等核心零部件的关键技术多数依赖进口^[12]。另外，部分企业存在“重模仿、轻原创”的投机依赖，缺乏技术性突破。加强产学研用协同、提高基础研究投入、完善知识产权保护机制将是下一阶段的技术战略重点。

（三）政策环境与监管体系

政策扶持与监管机制是我国医疗器械产业崛起的重要制度保障。从“十三五”到“十四五”期间，国家陆续发布《“健康中国2030”规划纲要》《国家医疗器械产业发展规划》《关于促进医疗器械产业高质量发展的指导意见》等多项政策，明确提出支持医疗器械国产化、自主化、智能化方向发展^{[13][14]}。

在审批机制方面，国家药监局（NMPA）近年来持续优化医疗器械注册流程。2021年修订的《医疗器械监督管理条例》新增“创新医疗器械特别审查程序”“优先审批”等制度，极大提升了产品上市效率。例如，联影的PET-CT设备获批时间缩短了超过40%^[15]。

监管方面，我国从过去的事前审批逐渐过渡到全过程质量监管，强调企业主体责任、加强飞行检查与不良事件监测^[16]。但也存在着地方监管执法能力不均、基层监管资源匮乏影响整体效率和公正性，未来需要加强跨部门协作与信息共享。

（四）国际化与全球布局

据海关总署统计，2022年我国医疗器械出口总额达688亿美元，同比增长18.6%^[17]，我国医疗器械出口规模不断增长。

迈瑞医疗已在全球设立超40个分支机构，并在印度、德国、巴西等地建立研发和售后网络，形成全球一体化服务体系^[18]；其他企业也通过并购、合资、授权等形式拓展海外业务。

然而，我国企业在海外市场仍面临多重挑战：一是国际壁垒较高，尤其是欧盟MDR法规与美国FDA认证要求技术文档详实、临床验证周期长；二是品牌影响力不足，与GE、飞利浦、西门子等国际巨头相比，国内品牌的临床信任度仍有待提升^[19]；三是海外售后服务体系不完善，制约产品持续渗透能力。所以，提升全球战略规划、加强合规建设与人才国际化，将是企业“走出去”的关键突破点。

三、研究挑战与争议

（一）高端医疗器械技术依赖进口

尽管我国医疗器械产业近年来取得显著进展，但在高端设备的核心技术方面，依然严重依赖进口。如CT、MRI等影像设备的核心技术：超导磁体、X射线管、探测器等，几乎全部依赖国外企业提供^[20]。在生命支持设备和诊疗设备方面，欧美日等国的技术遥不可及，国产品牌在国际市场中面临较大挑战。

目前，国内企业虽已取得一定技术突破，如迈瑞的高端监护仪、联影的PET-CT设备等，但这些创新产品依然存在与国际品牌在精准度、稳定性、使用体验上的差距^[21]。高端医疗器械技术瓶颈的存在，不仅制约了国内企业的竞争力，也使得我国医疗器械产业的自主创新能力与全球竞争力面临重大挑战。

（二）医疗器械创新不足与同质化竞争

我国医疗器械行业的整体创新能力仍显不足，许多企业依赖“模仿创新”，缺乏从技术源头上进行颠覆性突破。大部分企业不仅在研发上投入不足，而且缺乏高水平的基础研究，尤其是在生命科学、材料学、电子工程等领域的基础性技术^[22]。

目前国内大部分超声设备企业仍以低端市场为主，研发的产品与国际主流技术存在显著差距，面临较大竞争压力。国内的CT、MRI、X光等影像设备虽然在价格上占有优势，但技术参数、影像清晰度、稳定性等方面，依旧无法与GE、飞利浦、西门子等国际企业的产品相媲美^[23]。这种同质化竞争不仅使企业缺乏差异化竞争优势，也进一步限制了行业的长远发展。

（三）产业链条不完善与协同效应差

我国医疗器械产业虽然拥有较为完善的基础设施和市场需求，但产业链条仍存在诸多问题。一方面，核心原材料和关键零部件的供应主要依赖进口，国内许多中小型企业资金、技术和人才方面存在较大劣势；另一方面，医疗器械研发、生产、应用等环节的协同效应较弱。许多中小型企业由于资金和技术等方面的限制，无法与高端技术企业和研究机构形成有效的合作与创新链条^[24]。

另外，我国医疗器械行业的产业链条过度依赖OEM（原始设备制造商）模式，许多企业只是代工生产，没有自主设计和研发

能力。这种产业结构不仅缺乏技术积累，还容易受全球市场变化的影响。

（四）法规与国际接轨滞后

我国医疗器械行业虽然在法规和政策方面取得了诸多进展，但整体的法规体系仍然存在与国际标准接轨滞后的问题^[25]。现在国际医疗器械行业已形成一套成熟的认证体系，欧盟的MDR（医疗器械法规）和美国FDA的审批程序已成为全球标准^[26]。

在医疗器械注册方面，尽管我国的审批速度有所提升，但与欧美等发达国家相比，依然存在审批周期过长的问题。此外，在部分新型医疗器械的审查上，国内的审批体系存在一定的滞后性和不确定性，这对于企业的创新研发与市场布局造成了阻碍^[27]。目前的AI医疗器械、机器人手术系统等新兴领域，现有法规体系难以有效应对这些新技术的挑战。

（五）高端人才短缺与国际化竞争力不足

虽然国内医学院校和科研院所已培养了大量的医学和工程类人才，但在医疗器械创新的关键技术领域，仍缺乏足够的高端跨学科人才^[28]。尽管我国一些医疗器械企业已开始进行国际化布局，但整体进程缓慢。

四、总结与展望

（一）总结

通过对我国医疗器械行业发展的系统分析，我们可以看到，我国医疗器械产业在过去几十年中在国产化替代和技术创新方面取得了显著进步，但仍面临着深层次的挑战。

在基础医疗器械层面，国产化替代已取得阶段性成果，如监护仪、超声设备、血压计等产品已突破了国际品牌的垄断，市场占有率逐年上升。然而，在高端医疗器械领域，如CT、MRI、心脏支架等核心技术的研发和应用仍依赖进口，技术壁垒较高。

我国医疗器械产业在技术创新层面仍面临双重发展瓶颈。从创新质量维度观察，行业普遍存在技术重复性竞争与原创能力不足的结构性矛盾，多数企业仍依赖技术模仿和改良式创新模式，基础研究投入的持续性与原始技术积累的薄弱性形成显著反差。在产业协同层面，产业链上下游的协同创新能力尚未充分释放，中小企业与科研机构、领军企业间的技术转化通道存在衔接障碍，制约着产业整体技术纵深发展和国际竞争力提升。

尽管如此，我国医疗器械行业也展现出了强大的潜力，特别是在政策支持、市场需求以及资本市场的推动下，产业的创新动力和发展前景仍然广阔。

（二）未来发展方向

展望未来，我国医疗器械产业需构建战略性的技术突破路径：一是聚焦高端诊疗装备领域，着力构建自主可控技术体系；二是重构产学研协同创新范式，建立技术转化加速机制，推动医疗器械技术迭代路径实现从逆向工程到正向研发的突破性跃迁，

最终形成具有全球竞争力的技术策源能力。

未来，国家应加快医疗器械法规与国际标准的接轨，提升审批效率，优化监管体系；逐步向欧美等发达国家的成熟标准看齐，建立更高效、透明、公正的市场环境；同时加强对新兴技术的监管，如 AI 医疗器械、机器人手术系统等，确保其在临床应用中的安全性与有效性。

我国医疗器械产业的技术突破亟须构建战略性人才支撑体系。我国应加大对医疗器械领域高端人才的培养和引进力度，通过建立多元化的人才引进机制，加强与国际领先科研机构的合作，提高整体人才质量，为行业创新提供坚实的技术支撑。

（三）展望

随着技术进步和全球化趋势的推进，未来我国医疗器械行业

将呈现出更加多样化和智能化的发展趋势。新兴技术，如人工智能、大数据、物联网等，将逐步渗透到医疗器械的各个领域，为行业带来革命性的变革。例如，基于 AI 的影像诊断、远程手术、智能监护等应用，预计将在未来几年内得到广泛推广，这将大大提高医疗服务的质量和效率。

综上所述，我国医疗器械产业已经处于一个转型的关键节点，尽管面临诸多挑战，但也拥有巨大潜力。通过加强自主创新、完善产业链条、提升国际化竞争力，我国有望在全球医疗器械市场中占据越来越重要的地位。

参考文献

[1] 国家统计局. (2022). 《中国医疗器械行业发展报告》.

[2] 韩磊, 李明. (2023). 我国医疗器械产业创新发展现状与未来趋势. 中国医疗器械, 12(2), 34-47.

[3] Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.

[4] Freeman, C. (1987). Technology and economic performance: Lessons from Japan. Pinter Publishers.

[5] Tushman, M. L., & Anderson, P. (2004). Technological discontinuities and organizational environments. Administrative Science Quarterly, 31(3), 439-465.

[6] 中国医疗器械行业蓝皮书. (2023).

[7] 联影医疗. (2022). 年报.

[8] Evaluate MedTech. (2022). Global Medical Device Market Report.

[9] 中国医疗器械创新指数报告. (2023).

[10] 华大智造. (2020). 新冠疫情中核酸检测设备的应用与发展.

[11] 微创医疗. (2021). 年报.

[12] 国家药监局. (2022). 《医疗器械监督管理条例》.

[13] 国务院. (2016). “健康中国2030”规划纲要.

[14] 国家医疗器械产业发展规划. (2021).

[15] 国家药监局. (2021). 医疗器械注册审批程序简化改革实施办法.

[16] 国家药监局. (2022). 《医疗器械质量监督管理条例》.

[17] 海关总署. (2023). 中国医疗器械出口统计报告.

[18] 迈瑞医疗. (2022). 年报.

[19] 欧盟医疗器械法规 (MDR). (2022).

[20] Zhang, L., & Li, Y. (2022). Medical device innovation in China: Challenges and opportunities. International Journal of Medical Devices, 10(3), 123-136.

[21] 迈瑞医疗. (2022). 年报

[22] 李慧, 王亮. (2022). 我国医疗器械行业发展趋势分析. 中国医疗器械技术与市场, 15(1), 57-63.

[23] 王磊, 张伟. (2022). 中国医疗器械产业链发展现状与挑战. 中国经济研究, 20(4), 78-90.

[24] 赵立, 李强. (2021). 医疗器械国产化进程中的技术突破与瓶颈. 中国医疗器械杂志, 33(2), 44-50.

[25] 欧盟. (2021). Medical Device Regulation (MDR).

[26] Wang, Z., & Li, J. (2021). Research and development of medical devices in China: Current situation and future prospects. Biomedical Engineering, 30(2), 67-73.

[27] 国家药监局. (2021). 医疗器械质量监督管理条例.

[28] 张磊, 李明. (2023). 基于大数据的医疗器械市场发展趋势研究. 现代医学仪器, 40(1), 12-19.

健康体检中腹部超声的应用效果及检出率分析

谢祝晶

美年大健康产业（集团）成都健康体检中心有限公司高新分院，四川 成都 610000

摘要：目的 分析腹部超声在健康体检中应用价值。方法 2024年1月–2024年12月健康体检者4000例为样本，均行腹部超声检查。结果 腹部超声提示1560例存在疾病，检出率39.00%，其中脂肪肝检出率最高；31–50岁脂肪肝率高于 ≤ 30 岁、 ≥ 51 岁， $P < 0.05$ 。结论 腹部超声检查可早期筛查腹部脏器病变情况，为后续治疗提供诊疗依据，是重要健康体检方法。

关键词：腹部超声；健康体检；检出率

Analysis of the Application Effect and Detection Rate of Abdominal Ultrasonography in Health Examination

Xie Zhujing

High-tech Branch, Chengdu Health Examination Center Co., Ltd. of Meinian Onehealth Healthcare (Group), Chengdu, Sichuan 610000

Abstract： Objective To analyze the application value of abdominal ultrasonography in health examination. Methods A total of 4000 healthy individuals who underwent health examination from January 2024 to December 2024 were selected as samples, and all of them underwent abdominal ultrasonography. Results Abdominal ultrasonography indicated the presence of diseases in 1560 cases, with a detection rate of 39.00%. Among them, the detection rate of fatty liver was the highest. The rate of fatty liver in the 31–50 age group was higher than that in the ≤ 30 and ≥ 51 age groups ($P < 0.05$). Conclusion Abdominal ultrasonography can be used for early screening of abdominal organ lesions, providing a basis for subsequent diagnosis and treatment. It is an important method for health examination.

Keywords： abdominal ultrasonography; health examination; detection rate

在生活质量改善、经济水平升高背景下，人们对健康问题关注度增强，参加健康体检人数增加^[1]。超声检查依据声波反射原理获取腹部目标区域图像，即利用不同组织对超声波反射率不同成像，能够辅助医师观察腹部脏器解剖形态、生理病理状态，具有无创、简单、准确率高等优势，适用于腹部相关疾病或无特异性征象疾病筛查等^[3]。但要注意，受超声进入空气后快速衰减影响，故腹部超声不宜筛查空腔脏器疾病^[3]。基于此，本文以2024年1月–2024年12月健康体检者4000例为样本探讨腹部超声检出率。

一、资料和方法

（一）资料

2024年1月–2024年12月健康体检者4000例为样本，基线资料如表1。

表1 健康体检者资料比较（n，%）

类别	例数	占比
性别	男	2116
	女	1884
年龄（岁）	≤ 30	1136
	31–50	1623
	≥ 51	1241
体检结果	合格	2440
	不合格	1560

（二）方法

以海信 HD58 Exp 彩色多普勒超声诊断仪完成扫查，调节探头频率2.5–5.0MHz，空腹检查，适当充盈膀胱，依据实际需求调整体位，将腰背部、腹部充分暴露。扫查前指导受检者调节呼吸节奏，自然呼吸状态扫查，憋气鼓腹扫查、腹式或胸式呼吸扫查等；获取腹部多切面图像，尽可能获取腹部所查脏器清晰图像，包括斜切、纵切、横切等图像，并结合需求获取连续扫查图像，必要时调整探头声束角度、以减少伪影等图像干扰，提升图像清晰度。超声医师观察图像后，如实记录受检者脏器病变情况。

（三）统计学研究

数据 SPSS 23.0 处理，计数数据 % 记录（ χ^2 检验），计量数据 $\pm s$ 记录（t 检验）。具备对比意义， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）腹部超声结果

腹部超声提示 1560 例存在疾病，检出率 39.00%，其中脂肪肝检出率最高。如表 2。

表2 腹部超声结果比较（n,%）

疾病类型	例数	占比
脂肪肝	225	14.42
前列腺钙化	216	13.85
胆囊息肉样病变	162	10.38
前列腺增生	140	8.97
肾囊肿	130	8.33
肝囊肿	109	6.99
肾结石	101	6.47
肝血管瘤	96	6.15
子宫肌瘤	86	5.51
宫颈纳氏囊肿	78	5.00
胆囊结石	46	2.95
副脾	44	2.82
子宫腺肌症	36	2.31
卵巢非赘生性囊肿	25	1.60
肾错构瘤	19	1.22
脾脏囊肿	10	0.64
脾血管瘤	9	0.55
胰腺囊肿	8	0.48
主胰管扩张伴管内结石	7	0.45
卵巢畸胎瘤	6	0.38
肾上腺瘤	3	0.19
肝恶性肿瘤	1	0.06
肾恶性肿瘤	1	0.06
前列腺恶性肿瘤	1	0.06
膀胱恶性肿瘤	1	0.06
合计	1560	100.00

（二）脂肪肝年龄分析

31-50 岁 脂 肪 肝 率 高 于 ≤30 岁、 ≥51 岁，P < 0.05。如表 3。

表3 脂肪肝年龄分析（n，%）

组别	轻度脂肪肝	中度脂肪肝	重度脂肪肝	发生率
≤30 岁	19 (8.44)	5 (2.22)	2 (0.89)	26 (11.56)
31-50 岁	116 (51.56)	32 (14.22)	13 (5.78)	161 (71.56)
≥51 岁	24 (10.67)	11 (4.89)	3 (1.33)	38 (16.89)
X ² /P (≤30 岁 与 31-50 岁)	-	-	-	116.7565/0.0000
X ² /P (≤30 岁 与 ≥51 岁)	-	-	-	2.6231/0.1053
X ² /P (31-50 岁 与 ≥51 岁)	-	-	-	136.3000/0.0000

三、讨论

腹部疾病包括恶性肿瘤、良性病变、感染性疾病、发育异常等不同病理类型，临床发病率高，对患者生命安全危害较大，尽早诊断可改善预后^[4]。腹部超声在健康体检中应用率较高，无创，简单，可辅助医师动态观察腹部病情、鉴别腹部疾病病理类型，还可作为一些腹部疾病的治疗依据^[5]。此外，部分腹部疾病初期无明显征象，可经腹部超声筛查，尤其筛查肝肾、胆囊疾病准确率较高。扫查肝脏时，病理类型主要如下：①本文筛出 225 例脂肪肝患者，在腹部疾病中占比最高，且 31-50 岁脂肪肝率高于 ≤30 岁、 ≥51 岁，P < 0.05。表明青年人群更易发生脂肪肝，健康体检时超声图像提示肝实质呈细密性回声、回声强度增强，且后方回声存在衰减。实际扫查时，应适当调高远场补偿增益，提高声束衰减区域肝脏成像质量；发现肝脏体积较正常增大，适当增加深度探查，尽可能获取完整肝包膜图像。此外，扫查肝脏时，可指导受检者腹式深呼吸，使内脏、膈肌向下移动；指导受检者腹式呼吸，随吸气缓慢鼓起腹部、随呼气缓慢放松腹部，并交替左、右侧卧位、仰卧位及俯卧位，使肝脏向下移动，规避胸腔、腹腔气体影响成像，获取清晰肝脏轮廓图像，以评估肝脏各段、肝包膜，肝内血管、胆管等是否有病变，注意滑动、摆动探头调节成像切面，规避漏诊事件^[6]。少数脂肪肝患者呈不均匀性变化，且肝脏内仍残存健康肝组织，需对肝岛边界、形态进行观察，并调高 CDFI 彩色增益获取肝脏内部血流变化信息，排除肝脏恶性病变。脂肪肝诱因众多，与血脂、血糖等代谢紊乱有关，还与肥胖、酗酒、营养失衡等密切相关^[7]。筛出脂肪肝后，应指导患者减肥，并增加日常运动量，以促进脂肪肝转归。②随年龄增长，肝囊肿发病率随之升高，多呈良性，不同囊肿数量、大小存在差异性，属于退行性病变，本文检出 109 例肝囊肿患者，超声提示肝脏内存在类圆形、圆形无回声区，病灶边界完整、清晰，且往往伴有后方回声增强，CDFI 囊肿通常不显示血流信号，且肝脏囊肿发病初期病症不显著，患者多经健康体检偶然筛出，后期动态复查即可，若发现症状明显的大直径囊肿建议超声穿刺治疗^[8]。③超声提示类圆形、圆形稍强回声、混合回声，或出现边缘裂隙征，或病灶内回声均匀性差，多提示肝血管瘤，但若内部出现低回声，边缘有低回声晕，需进一步 MRI 或 CT 增强扫描，与其他肿瘤相鉴别。检出肝血管瘤后可告知受检者无需过于忧虑，定期随访复查即可，若瘤体快速增长或疑似恶变，建议消融术、肝动脉栓塞术治疗^[9]。

超声扫查胆囊与扫查肝脏方法类似，重点扫查右肋缘，获取受检者胆囊横向、纵向切面图像、斜切面图像；重点扫描右肋间隙，获取受检者胆囊纵向、横向切面图像。实际扫查期间，指导受检者变化体位、正确呼吸，以获取胆总管、胆囊管、胆囊颈部与底部清晰图像，防止微小病灶、微小结石漏诊^[10]。扫查胆囊时，病理类型主要如下：①本文检出 162 例胆囊息肉样病变患者，可观察到胆囊壁出现结节样小突起，尤其多发性胆固醇息肉发病率高，直径 < 1cm，而单发性胆囊腺瘤发病率低，直径在 1cm 左右，病位处于胆囊底部、颈部^[11]。实际扫查期间，应与小胆囊癌

相鉴别,若为恶性灶,多存在体积大、单发特征,且病灶形态不规则、基底宽、回声杂乱,能够获取病灶内彩色血流信号,尤其发现胆囊壁突起样病变直径 $\geq 1\text{cm}$ 时,应观察病灶内部、基底血供情况,必要时联合增强MRI检查进一步分析^[12]。②本文检出46例胆囊结石患者,需尽早诊治,否则可继发炎性病变、胆系梗阻,甚至诱发胆囊癌,危及患者生命。但部分胆囊结石患者无明显症状,或出现轻微消化道症状,易被患者忽视。此外,胆囊结石较小时,在患者改变体位时,结石可移动至胆囊底部、胆囊颈部,可能被肠气遮挡,故存在漏诊事件。腹部超声健康体检时,可指导患者调节呼吸方法,充分显示胆囊底部、颈部,一旦发现疑似强回声团,立即交替左右侧卧位,还可利用拳头对右上腹轻叩,以观察强回声团是否移动鉴别诊断结石,以提升结石检出率^[13]。胆囊结石与年龄增长致胆囊收缩功能降低有关,致胆汁淤积生成结石。

超声扫查胰腺时,可指导受检者取坐位、侧卧位或仰卧位,如成像仍不符合要求,可指导受检者收缩双膝,使双脚垂直检查床,尽可能放松腹部,并规律性呼气、吸气,适当增强探头压力,减少胃肠气体影响成像^[14]。重点扫查剑突下区域,获取胰腺一系列纵、横切面图像,尽可能获取胰腺多切面完整图像^[15]。扫查胰腺时,检出胰腺囊肿8例、主胰管扩张伴管内结石7例。

超声扫查肾脏时,取俯卧位、侧卧位、仰卧位等成像,可指导受检者深吸气,使肾脏、膈肌稍下移,观察脾肾间隙、肝肾间隙、肾上腺、肾上腺极与肾脏中上区域图像;指导受检者缓慢呼气,使肾脏、膈肌稍上移,观察肾脏中下区域是否存在结石、囊肿或肿瘤病灶。扫查肾脏时,病理类型主要如下:①本文检出130例肾囊肿,可见肾脏内出现囊性肿块,未连接外界,且大小不均,声像图类似于肝脏囊肿,指导患者定期复查,动态观察囊肿病变程度,若囊肿直径过大压迫邻近脏器,可超声引导穿刺抽

液治疗^[16]。②本文检出101肾结石,与尿酸盐结晶等沉积物长期存储在肾盏内有关,应用CDFI重点观察双肾集合系统是否存在彩色快闪伪像,以减少微小结石灶遗漏,进而降低漏诊风险^[17]。此外,肾结石高发于男性人群,且微小结石稳定性高,常在体检时筛出,可诱发血尿、腰痛等病症^[18]。③除上述常见肾脏疾病外,健康体检期间,还检出19例肾错构瘤、3例肾上腺瘤。

超声扫查脾脏时,取右卧位、仰卧位或坐位图像,重点扫查左腰、左肋、左腋等区域,获取脾脏斜切、纵切、横切等图像,并指导受检者正确深呼吸,观察脾实质、包膜、脾静脉及脾周病变情况^[19]。扫查脾脏时,本文检出44例副脾、10例脾脏囊肿、9例脾脏血管瘤。

此外,男性健康体检者腹部超声检查时,应重点观察前列腺病变情况,获取前列腺回声、大小等信息,本文检出216例前列腺钙化灶患者、140例前列腺增生患者、1例前列腺恶性肿瘤患者;女性健康体检者腹部超声检查时,应重点观察生殖系统病变情况,若发现子宫肌瘤、附件区囊肿,需重点观察病灶边界、形态、大小、血流等信息,并评估病灶与子宫关系,本文检出86例子宫肌瘤、78例宫颈纳氏囊肿、36例子宫腺肌症、25例卵巢非赘生性囊肿、6例卵巢畸胎瘤。本文健康体检期间,还筛出1例肝脏恶性肿瘤、1例肾脏恶性肿瘤、1例膀胱恶性肿瘤、1例前列腺恶性肿瘤,上述患者均及时接受治疗,预后良好。由此可见,腹部超声可提升恶性肿瘤筛出率,故应重视健康体检,尽早防治恶性肿瘤^[20]。

综上所述,腹部超声用于健康体检中,具有可重复、无创、高效等特点,指导患者改变体位、正确呼吸,以获取多切面图像,可全面评估腹部所查脏器病变情况,还可明确病灶回声、边界、大小、血供及具体位置情况,有利于尽早诊疗腹部病变,具备推广价值。

参考文献

- [1]王涵月,张重军,王凌云,等.基层部队官兵腹部超声体检情况及健康指导[J].空军航空医学,2023,40(4):367-369.
- [2]敖翠纯.经腹部彩色多普勒超声及肿瘤标志物在健康体检中的应用价值[J].现代医用影像学,2023,32(10):1957-1961.
- [3]常雪丽,李靖,魏素萍.腹部超声在社区 ≥ 65 岁老年人健康体检中的应用价值探讨[J].中国初级卫生保健,2023,37(6):15-17.
- [4]张随文,孙锡强.腹部超声检查的价值分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2023(12):21-24.
- [5]苏爱华.腹部超声检查在社区老年人体检中的价值分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2023(4):35-38.
- [6]李珏,覃念虚.经腹部超声在职业健康体检中的应用效果评估[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022(5):233-235.
- [7]付周林.职业健康体检中应用腹部超声检查的重要性[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2022(1):206-208.
- [8]梁锡阳,刘兴斌,陈奇辉,梁玉玲.东莞市石碣镇11259例农村居民健康体检腹部超声结果分析[J].智慧健康,2022,8(17):197-200.
- [9]张慧珍,方超,马宁.4944名老年人体检腹部超声结果分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022(5):143-146.
- [10]赵婧.健康体检中腹部超声检查的运用评价[J].中外女性健康研究,2021(2):181-182.
- [11]吴雪花.腹部超声检查在参合农民健康体检中的价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(6):240-241.
- [12]殷玲.腹部超声检查在健康体检中的应用意义及结果分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(8):115-116.
- [13]叶夏娟,张洁,柳南青.腹部超声检查在城乡居民健康体检中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2021(7):186-186+188.
- [14]魏淑会,王秋婕.社区65岁以上老年人健康体检腹部超声结果研究[J].影像研究与医学应用,2021,5(13):235-236.
- [15]雷小王.腹部超声在中老年健康体检中的应用及临床效果评价[J].益寿宝典,2021(11):4-6.
- [16]郭菲菲.社区老年人腹部超声检查结果分析[J].基层医学论坛,2021,25(5):687-688.
- [17]陈汝萍,饶彬.腹部彩超检查对社区老年人健康管理的意义[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2021(10):350-352.
- [18]黎静,赖慧华,丘玲.经腹部超声联合经阴道超声诊断多囊卵巢综合征的优越性分析[J].现代医用影像学,2021,30(7):1321-1323.
- [19]张含.腹部超声检查在健康体检中的运用[J].中国医疗器械信息,2020,26(21):85-86.
- [20]吕林萍,李旭春.三硝基甲苯作业工人98名腹部超声检查结果分析[J].山西医药杂志,2020,49(4):468-469.

2015—2024年某院下呼吸道感染细菌菌谱及耐药性动态变化研究

王俊, 李金倩, 姚炳相, 岳子云, 都增凤
安丘市人民医院, 山东 安丘 262100

摘要: 近年来, 细菌的耐药性和医院内感染随着抗菌药物与介入医疗的广泛使用在持续增加, 使临床抗感染治疗带来巨大压力^[1-4]。通过分析下呼吸道感染病原菌的种类、分布、检出率和耐药变迁的情况, 可及时掌握下呼吸道感染致病菌耐药情况的发展趋势, 对临床抗感染治疗和预防医院内感染及制定抗菌药物管理等有非常重要的指导意义^[5,6]。

关键词: 耐药性; 肺部感染; 治疗和预防

Study on the Dynamic Changes of Bacterial Spectrum and Drug Resistance of Lower Respiratory Tract Infection in a Hospital from 2015 to 2024

Wang Jun, Li Jinqian, Yao Bingxiang, Yue Ziyun, Du Zengfeng
Anqiu People's Hospital, Anqiu, Shandong 262100

Abstract: In recent years, the increasing resistance of bacteria and hospital-acquired infections have been driven by the widespread use of antimicrobial drugs and interventional therapies, placing significant pressure on clinical antimicrobial treatment^[1-4]. By analyzing the types, distribution, detection rates, and changes in drug resistance of pathogens in lower respiratory tract infections, we can promptly grasp the evolving trends in antimicrobial resistance among these pathogens. This has very important guiding significance for clinical antimicrobial treatment, prevention of hospital-acquired infections, and the formulation of antimicrobial management strategies^[5,6].

Keywords: drug resistance; lung infection; treatment and prevention

一、资料与方法

1. 资料来源 2015年—2024年山东某医院确诊下呼吸道感染患者送检的痰培养(包括肺泡灌洗液)标本, 依据保留每例患者每种细菌第一株的原则, 剔除重复菌株后纳入分析。

2. 细菌鉴定及药敏试验 培养采用全国临床检验操作规程中规定的方法^[7]。采用美国临床标准委员会(NCCLS)推荐的K-B纸片扩散法进行药敏试验^[8]。培养基采用MH固体营养培养基。质控菌株为大肠埃希菌ATCC25922, 铜绿假单胞菌ATCC27853, 肺炎克雷伯菌ATCC700603, 金黄色葡萄球菌ATCC25923。

3. 药敏结果判断按美国临床实验室标准化协会(Clinical &

Laboratory Standards Institute, CLSI)当年有效标准执行^[9], 结果分为敏感(S)、中介(I)和耐药(R)。

二、结果

(一) 细菌菌株分布情况 2015—2024年临床分离的下呼吸道感染致病菌主要包括肺炎克雷

伯杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、嗜麦芽窄食单胞菌阴沟肠杆菌、奇异变形菌、肺炎链球菌和产气肠杆菌, 分别占细菌总数的30.78%、20.94%、8.84%、8.52%、7.64%、5.54%、2.81%、2.28%、2.19%和1.86%, 见表1。

表1 2015—2024年下呼吸道感染细菌菌株分布(1)

年份	菌株总数	肺炎克雷伯杆菌		铜绿假单胞菌		大肠埃希氏菌		鲍曼不动杆菌		金黄色葡萄球菌	
		株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比
2015	169	29	17.16%	36	21.30%	24	14.20%	19	11.24%	9	5.33%
2016	312	84	26.92%	68	21.79%	46	14.74%	26	8.33%	20	6.41%
2017	450	151	33.56%	92	20.44%	46	10.22%	27	6.00%	34	7.56%
2018	564	163	28.90%	124	21.99%	52	9.22%	47	8.33%	40	7.09%
2019	562	184	32.74%	109	19.40%	49	8.72%	62	11.03%	39	6.94%
2020	609	213	34.98%	111	18.23%	55	9.03%	65	10.67%	61	10.02%
2021	651	209	32.10%	143	21.97%	44	6.76%	53	8.14%	73	11.21%

作者简介: 王俊(1977.11—), 汉族, 男, 硕士, 山东临朐人, 主任医师, 研究方向: 肺部感染性疾病的精准治疗。邮箱: 15653670600@163.com

2022	648	189	29.17%	142	21.91%	45	6.94%	53	8.18%	49	7.56%
2023	778	247	31.75%	153	19.67%	63	8.10%	86	11.05%	44	5.66%
2024	835	248	29.70%	190	22.75%	51	6.11%	55	6.59%	57	6.83%

表 1 2015—2024 年下呼吸道感染细菌菌株分布（2）

年份	菌株总数	嗜麦芽窄食单胞菌		阴沟肠杆菌		奇异变形菌		肺炎链球菌		产气肠杆菌	
		株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比	株数	构成比
2015	169	13	7.69%	8	4.73%	6	3.55%	1	0.59%	5	2.96%
2016	312	20	6.41%	10	3.21%	9	2.88%	6	1.92%	6	1.92%
2017	450	26	5.78%	12	2.67%	14	3.11%	12	2.67%	10	2.22%
2018	564	34	6.03%	28	4.96%	25	4.43%	12	2.13%	8	1.42%
2019	562	27	4.80%	11	1.96%	23	4.09%	12	2.14%	7	1.25%
2020	609	32	5.25%	14	2.30%	4	0.66%	18	2.96%	10	1.64%
2021	651	29	4.45%	12	1.84%	12	1.84%	20	3.07%	5	0.77%
2022	648	39	6.02%	26	4.01%	10	1.54%	17	2.62%	14	2.16%
2023	778	34	4.37%	24	3.08%	12	1.54%	13	1.67%	18	2.31%
2024	835	55	6.59%	12	1.44%	12	1.44%	11	1.32%	21	2.51%

（二）对抗菌药物敏感性的变化趋势

1. 非发酵菌对常用抗菌药物的耐药情况

2015 年—2024 年对铜绿假单胞菌敏感率较高的抗菌药物是阿米卡星（93.5%~98.53%）、庆大霉素（80.1%~86.4%）和妥布霉素（88.89%~98.81%）。对哌拉西林他唑巴坦和亚胺培南的敏感率分别维持在 67.07%~96.55% 和 62.26%~89.27%。对环丙沙星、左氧氟沙星的敏感率无明显变化，分别维持在 63.95%~84.62%

和 69.57%~88.46%，见表 2。鲍曼不动杆菌对抗菌药物的敏感率是多黏菌素 B 和阿米卡星，敏感率分别为 96.2% ~ 98.0% 和 82.26% ~ 96.3%，其余抗菌药物的敏感率为 48.57% ~ 66.67%。嗜麦芽窄食单胞菌对左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑的敏感率无明显变化，其中对复方磺胺甲口恶唑和左氧氟沙星的敏感率分别维持在 84.62% ~ 100% 和 90.38% ~ 100%，见表 3。

表 2 2015—2024 年铜绿假单胞菌对抗菌药物耐药变迁（1）

抗菌药物	2015			2016			2017			2018			2019		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
头孢他啶	34	79.41	8.82	65	78.46	9.23	83	73.49	9.64	118	83.9	10.17	100	75	14
头孢吡肟	34	91.18	2.94	66	84.85	1.52	91	81.32	6.59	124	85.48	4.84	106	87.74	7.55
环丙沙星	34	77.42	6.45	64	75	15.62	86	63.95	23.26	123	75.61	13.01	104	84.62	5.77
左旋氧氟沙星	35	82.86	2.86	68	75	14.71	90	71.11	12.22	124	83.06	7.26	104	88.46	4.81
阿米卡星	34	97.06	0	68	98.53	1.47	83	93.98	1.2	123	93.5	2.44	104	96.15	3.85
庆大霉素	34	91.18	2.94	64	92.19	6.25	88	88.64	3.41	121	88.43	2.48	105	91.43	4.76
妥布霉素	33	96.97	3.03	67	97.01	1.49	89	96.63	2.25	124	95.97	3.23	105	95.24	4.76
哌拉西林他唑巴坦	29	96.55	3.45	62	91.94	1.61	82	67.07	4.88	117	82.91	7.69	100	74	9
亚胺培南	36	83.33	11.11	68	82.35	16.18	92	73.91	14.13	124	66.13	13.71	106	62.26	17.92

表 2 2015—2024 年铜绿假单胞菌对抗菌药物耐药变迁（2）

抗菌药物	2020			2021			2022			2023			2024		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
头孢他啶	102	76.47	14.71	131	76.34	15.27	46	80.43	13.04	45	91.11	6.67	172	81.4	13.37
头孢吡肟	106	80.19	8.49	133	75.94	8.27	47	78.72	8.51	45	91.11	4.44	169	82.25	5.92
环丙沙星	103	74.76	20.39	133	69.92	18.05	49	67.35	22.45	46	69.57	23.91	169	75.74	14.2
左旋氧氟沙星	108	75	17.59	132	75	9.85	49	71.43	16.33	46	69.57	17.39	176	74.43	15.91
阿米卡星	105	96.19	1.9	134	94.78	4.48	48	93.75	2.08	46	97.83	0	176	96.02	1.7
庆大霉素	106	91.51	4.72	132	90.15	1.52	48	83.33	8.33	45	91.11	4.44	86	88.37	3.49
妥布霉素	100	93	5	130	98.46	1.54	45	88.89	6.67	44	93.18	6.82	168	98.81	1.19

哌拉西林 他唑巴坦	94	79.79	4.26	128	73.44	10.94	47	78.72	4.26	46	76.09	2.17	151	80.79	5.3
亚胺培南	103	67.96	18.45	135	82.96	8.89	49	79.59	2.04	45	82.22	8.89	177	89.27	6.21

表 3 2015—2024 年鲍曼不动杆菌对抗菌药物耐药变迁（1）

抗菌药物	2015			2016			2017			2018			2019		
	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)
头孢曲松	19	0	89.47	26	0	57.69	27	11.11	29.63	47	8.51	46.81	62	8.06	37.1
头孢他啶	19	5.26	89.47	26	38.46	57.69	27	51.85	29.63	47	46.81	46.81	62	53.23	37.1
头孢吡肟	19	10.53	84.21	26	42.31	53.85	27	70.37	25.93	47	51.06	46.81	62	62.9	37.1
氨苄西林 舒巴坦	19	10.53	84.21	26	42.31	53.85	27	70.37	25.93	47	53.19	46.81	62	64.52	24.19
环丙沙星	19	10.53	89.47	26	42.31	57.69	27	62.96	33.33	47	51.06	48.94	62	62.9	37.1
左旋氧氟 沙星	19	10.53	36.84	26	42.31	11.54	27	66.67	11.11	47	53.19	34.04	62	64.52	25.81
阿米卡星	—	—	—	11	90.91	9.09	27	96.3	0	47	82.98	17.02	62	82.26	16.13
妥布霉素	19	21.05	78.95	26	42.31	57.69	27	70.37	29.63	47	61.7	38.3	62	70.97	29.03
亚胺培南	19	63.16	26.32	26	61.54	38.46	27	74.07	22.22	47	53.19	46.81	62	69.35	29.03
替加环素	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
复方新诺 明	19	42.11	57.89	26	76.92	23.08	27	74.07	25.93	47	61.7	38.3	62	70.97	29.03

表 3 2015—2024 年鲍曼不动杆菌对抗菌药物耐药变迁（2）

抗菌药物	2020			2021			2022			2023			2024		
	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)
头孢曲松	65	7.69	44.62	53	15.09	30.19	14	14.29	42.86	21	14.29	33.33	35	17.14	40
头孢他啶	65	46.15	44.62	53	64.15	28.3	14	42.86	42.86	21	57.14	33.33	51	49.02	47.06
头孢吡肟	65	55.38	44.62	53	67.92	30.19	14	57.14	42.86	21	66.67	33.33	51	52.94	45.1
氨苄西林 舒巴坦	65	55.38	38.46	53	71.7	28.3	14	57.14	42.86	21	66.67	33.33	33	60.61	39.39
环丙沙星	65	55.38	44.62	53	56.6	39.62	14	57.14	42.86	21	66.67	33.33	49	51.02	48.98
左旋氧氟 沙星	65	55.38	36.92	53	66.04	30.19	14	57.14	14.29	21	66.67	28.57	51	50.98	33.33
阿米卡星	9	88.89	11.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
妥布霉素	65	58.46	41.54	53	75.47	24.53	14	85.71	14.29	21	71.43	28.57	49	67.35	32.65
亚胺培南	65	58.46	38.46	53	66.04	32.08	14	57.14	42.86	21	66.67	33.33	51	54.9	41.18
替加环素	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	66.67	5.56
复方新诺 明	65	60	40	53	58.49	41.51	14	85.71	14.29	21	61.9	38.1	51	58.82	41.18

2. 肠杆菌科对常用抗菌药物的耐药情况

大肠埃希氏菌对头孢曲松、头孢他啶、头孢吡肟的敏感率变化较大，分别为13.04% ~ 60%、52.65% ~ 80%、57.14% ~ 85.71%。对哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南、阿米卡星

和复方新诺明的敏感率较高，分别维持在71.43% ~ 94.55%、85.71% ~ 100%、83.33% ~ 100%和79.17% ~ 92.31%。2019年—2024年对左氧氟沙星的敏感率呈明显下降趋势，敏感率在0%~40.82%，见表4。

表 4 2015—2024 年大肠埃希氏菌对抗菌药物耐药变迁（1）

抗菌药物	2015			2016			2017			2018			2019		
	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)	检测 株数	S(%)	R(%)
头孢替坦	24	91.67	8.33	46	84.78	15.22	46	97.83	2.17	52	96.15	3.85	49	97.96	2.04
头孢曲松	24	8.33	91.67	46	13.04	86.96	46	26.09	73.91	52	48.08	51.92	49	40.82	59.18

头孢他啶	24	8.33	87.5	46	21.74	78.26	46	65.22	32.61	52	75	25	49	63.27	36.73
头孢吡肟	24	12.5	87.5	46	26.09	73.91	46	58.7	21.74	52	59.62	26.92	49	57.14	28.57
氨苄西林舒巴坦	24	4.17	91.67	46	2.17	91.3	46	13.04	71.74	52	15.38	65.38	49	12.24	71.43
哌拉西林他唑巴坦	24	87.5	8.33	46	84.78	4.35	46	84.78	0	52	94.23	3.85	49	93.88	2.04
左旋氧氟沙星	24	25	70.83	46	15.22	84.78	46	30.43	69.57	52	36.54	61.54	49	40.82	57.14
阿米卡星	24	83.33	12.5	46	84.78	15.22	46	95.65	4.35	52	96.15	3.85	49	95.92	4.08
妥布霉素	24	33.33	33.33	46	41.3	34.78	46	39.13	32.61	52	59.62	15.38	49	59.18	18.37
亚胺培南	24	95.83	4.17	46	97.83	2.17	46	100	0	52	96.15	3.85	49	95.92	2.04
氨曲南	24	8.33	87.5	46	21.74	76.09	46	50	50	52	67.31	32.69	49	46.94	53.06
复方新诺明	24	29.17	70.83	46	21.74	78.26	46	34.78	65.22	52	46.15	53.85	49	55.1	44.9

表 4 2015—2024 年大肠埃希氏菌对抗菌药物耐药变迁（2）

抗菌药物	2020			2021			2022			2023			2024		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
头孢替坦	55	98.18	0	44	90.91	6.82	15	86.67	13.33	14	78.57	21.43	55	98.18	0
头孢曲松	55	52.73	47.27	44	29.55	70.45	15	60	40	14	14.29	85.71	55	52.73	47.27
头孢他啶	55	74.55	23.64	44	68.18	29.55	15	80	20	14	57.14	42.86	55	74.55	23.64
头孢吡肟	54	77.78	20.37	41	70.73	29.27	14	85.71	14.29	13	61.54	38.46	54	77.78	20.37
氨苄西林舒巴坦	55	29.09	47.27	44	18.18	70.45	15	33.33	53.33	14	7.14	71.43	55	29.09	47.27
哌拉西林他唑巴坦	55	94.55	0	44	86.36	9.09	15	86.67	13.33	14	71.43	28.57	55	94.55	0
左旋氧氟沙星	55	18.18	63.64	44	2.27	75	15	0	53.33	14	0	78.57	55	18.18	63.64
阿米卡星	55	92.73	7.27	44	97.73	0	15	100	0	14	85.71	14.29	55	92.73	7.27
妥布霉素	55	58.18	20	44	43.18	25	15	73.33	20	14	35.71	42.86	55	58.18	20
亚胺培南	55	100	0	44	95.45	4.55	15	86.67	13.33	14	85.71	14.29	55	100	0
氨曲南	54	61.11	38.89	44	56.82	43.18	15	66.67	33.33	14	50	50	54	61.11	38.89
复方新诺明	55	43.64	56.36	44	38.64	61.36	15	60	40	14	14.29	85.71	55	43.64	56.36

肺炎克雷伯杆菌对哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南的敏感率较高，分别维持为 93.06% ~ 100%、94.7% ~ 100%，对头孢曲松、头孢他啶、头孢吡肟、氨苄西林舒巴坦、阿米卡星、妥布霉素和氨曲南的敏感率略呈上升趋势，其中对头孢曲松、头孢他啶、头孢吡肟、氨苄西林舒巴坦的敏感率维持在 64.29% ~ 88.51%、8.97% ~ 97.44%、67.86% ~ 98.55%、75.86% ~ 93.57%、93.1% ~ 100% 和 62.49% ~ 92.92%，对环丙沙星、左氧氟沙星的敏感率呈下降趋势，见表 5。

表 5 2015—2024 年肺炎克雷伯杆菌对抗菌药物耐药变迁（1）

抗菌药物	2015			2016			2017			2018			2019		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
头孢曲松	28	64.29	35.71	84	70.24	29.76	151	80.79	19.21	163	84.66	15.34	184	88.04	11.41
头孢他啶	29	68.97	27.59	84	77.38	20.24	151	90.73	7.95	162	93.21	4.32	184	94.02	4.89
头孢吡肟	28	67.86	32.14	84	82.14	16.67	151	92.05	4.64	163	94.48	3.07	184	96.74	2.17
氨苄西林舒巴坦	28	53.57	32.14	84	65.48	33.33	151	68.21	28.48	163	71.78	20.86	184	78.8	18.48
哌拉西林他唑巴坦	28	100	0	84	94.05	2.38	151	96.03	1.32	163	96.93	1.23	184	97.28	1.09
环丙沙星	29	79.31	17.24	84	75	16.67	151	87.42	11.26	163	83.44	13.5	184	89.67	8.7
左旋氧氟沙星	28	85.71	14.29	84	80.95	8.33	151	88.74	8.61	163	90.18	7.36	184	92.39	7.61
阿米卡星	29	93.1	3.45	84	100	0	151	98.68	1.32	163	99.39	0.61	184	98.37	1.63

妥布霉素	29	75.86	3.45	84	79.76	5.95	151	83.44	3.31	163	89.57	3.68	184	91.3	2.72
亚胺培南	29	100	0	84	98.81	0	151	94.7	0.66	163	95.71	2.45	184	95.65	1.09
氨基曲南	28	64.29	32.14	84	76.19	21.43	151	88.08	11.92	163	90.18	9.2	184	91.3	8.15
复方新诺明	29	55.17	44.83	84	67.86	32.14	151	72.19	27.81	162	76.54	23.46	184	81.52	18.48

表 5 2015—2024 年肺炎克雷伯杆菌对抗菌药物耐药变迁（2）

抗菌药物	2020			2021			2022			2023			2024		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
头孢曲松	212	84.91	15.09	208	83.17	16.35	72	83.33	16.67	87	88.51	11.49	229	87.34	12.66
头孢他啶	213	93.9	4.69	208	90.87	7.21	72	94.44	2.78	87	93.1	4.6	229	91.7	6.55
头孢吡肟	211	97.63	2.37	207	95.17	4.83	69	98.55	1.45	86	96.51	3.49	228	94.3	5.7
氨苄西林舒巴坦	211	75.36	19.43	208	77.88	16.35	72	73.61	20.83	87	80.46	12.64	140	80.71	17.86
哌拉西林他唑巴坦	213	95.77	2.35	208	95.19	3.37	72	93.06	1.39	87	96.55	1.15	229	93.45	3.93
环丙沙星	213	77.93	16.9	208	76.44	17.79	72	70.83	25	87	77.01	17.24	140	76.43	18.57
左旋氧氟沙星	213	77	9.39	208	73.08	9.62	72	65.28	13.89	87	73.56	3.45	229	73.8	12.23
阿米卡星	212	99.53	0.47	208	99.52	0.48	72	94.44	5.56	87	98.85	1.15	229	100	0
妥布霉素	212	89.62	1.42	208	90.38	3.85	72	86.11	8.33	87	91.95	3.45	140	93.57	1.43
亚胺培南	212	97.17	1.42	206	96.12	1.94	72	98.61	0	87	100	0	229	96.94	0.44
氨基曲南	212	92.92	6.6	208	90.87	8.65	72	88.89	9.72	87	91.95	8.05	140	92.86	7.14
复方新诺明	212	78.3	21.7	208	82.21	17.79	72	73.61	26.39	87	86.21	13.79	229	82.1	17.9

阴沟肠杆菌常用抗菌药物的敏感率较高，对头孢曲松、头孢他啶、头孢吡肟的敏感率分别为76.03%、82.03%、95.97%。对哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南、厄他培南的敏感率较高，分别为90.62%、94.49%、98.35%。对环丙沙星、左旋氧氟沙星、阿米卡星的敏感率分别为84.3%、81.25%、99.22%。

3. 革兰阳性球菌对常用抗菌药物的耐药状况

肺炎链球菌对万古霉素、利奈唑胺、莫西沙星的敏感性均为100%，对阿莫西林、左氧氟沙星、厄他培南的敏感率大于90%，

对头孢噻肟、头孢曲松的敏感率分别为75.81%、77.42%，对青霉素敏感率为50%，对红霉素有高度耐药性。金黄色葡萄球菌对利奈唑胺、万古霉素、替加环素、奎奴普汀达福普汀和呋喃妥因具有100%的敏感性，对青霉素、克林霉素高度耐药，敏感率分别为3.88%、18.84%，对左氧氟沙星、环丙沙星、莫西沙星的敏感率分别在77.78% ~ 100%、68.75% ~ 97.14%、87.5% ~ 100%，对苯唑西林钠的敏感率为55% ~ 66.67%，对复方新诺明、四环素的敏感率分别为44.44% ~ 96.23%，见表6。

表 6 2015—2024 年金黄色葡萄球菌对抗菌药物耐药变迁（1）

抗菌药物	2015			2016			2017			2018			2019		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
左旋氧氟沙星	9	77.78	0	20	90	5	35	100	0	40	90	7.5	39	82.05	10.26
莫西沙星	9	100	0	20	95	0	34	100	0	40	95	5	39	92.31	2.56
庆大霉素	9	66.67	22.22	20	65	30	35	82.86	14.29	40	80	12.5	39	74.36	20.51
复方新诺明	9	44.44	55.56	20	75	25	35	80	20	40	72.5	27.5	39	79.49	20.51
四环素	9	44.44	55.56	20	70	30	34	70.59	29.41	40	65	35	39	82.05	17.95
利奈唑胺	9	100	0	20	100	0	34	100	0	40	100	0	39	100	0
万古霉素	9	100	0	20	100	0	32	100	0	40	100	0	39	100	0
红霉素	9	22.22	77.78	20	35	65	34	35.29	64.71	40	32.5	67.5	39	41.03	58.97
利福平	9	88.89	11.11	20	100	0	34	100	0	40	95	0	39	97.44	2.56

奎奴普汀 达福普汀	9	100	0	20	100	0	34	100	0	40	100	0	39	100	0
克林霉素	9	22.22	77.78	20	35	65	34	35.29	58.82	40	20	52.5	39	20.51	43.59
青霉素	9	11.11	88.89	20	0	100	34	2.94	97.06	40	2.5	97.5	39	7.69	92.31
苯唑西林	9	66.67	33.33	20	55	45	34	58.82	41.18	40	57.5	42.5	39	64.1	35.9
替加环素	9	100	0	20	100	0	34	100	0	40	100	0	39	100	0

表 6 2015—2024 年金黄色葡萄球菌对抗菌药物耐药变迁（2）

抗菌药物	2020			2021			2022			2023			2024		
	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)	检测株数	S(%)	R(%)
左旋氧氟沙星	61	90.16	6.56	72	87.5	12.5	16	81.25	12.5	16	87.5	12.5	53	88.68	11.32
莫西沙星	61	93.44	3.28	72	87.5	5.56	16	87.5	12.5	16	87.5	12.5	53	88.68	3.77
庆大霉素	61	83.61	11.48	72	86.11	11.11	16	75	18.75	16	75	6.25	53	90.57	3.77
复方新诺明	61	81.97	18.03	72	83.33	16.67	16	81.25	18.75	16	68.75	31.25	53	86.79	13.21
四环素	61	73.77	26.23	72	87.5	12.5	16	75	25	16	93.75	6.25	53	96.23	3.77
利奈唑胺	61	100	0	72	100	0	16	100	0	16	100	0	53	100	0
万古霉素	61	100	0	72	100	0	16	100	0	16	100	0	53	100	0
红霉素	61	24.59	75.41	72	38.89	61.11	16	43.75	56.25	16	31.25	68.75	53	26.42	73.58
利福平	61	100	0	72	98.61	1.39	16	100	0	16	100	0	53	100	0
奎奴普汀 达福普汀	61	100	0	72	100	0	16	100	0	16	100	0	53	100	0
克林霉素	61	8.2	54.1	72	22.22	48.61	16	25	12.5	16	6.25	43.75	53	11.32	56.6
青霉素	61	1.64	98.36	72	8.33	91.67	16	0	100	16	0	100	53	1.89	98.11
苯唑西林	61	52.46	47.54	72	62.5	37.5	16	62.5	37.5	16	62.5	37.5	53	62.26	37.74
替加环素	61	100	0	72	100	0	16	100	0	16	100	0	53	100	0

（三）耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯杆菌、大肠埃希氏菌检出率的变迁

10 年来，耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌检出率总体呈下降趋势^[10]，先从 11.11% 上升至 18.45%，然后下降至 6.21%；耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌检出率总体呈现上升趋势，从 26.32% 上升至 41.18%；耐碳青霉烯类肺炎克雷伯杆菌、大肠埃希氏菌检出率总体维持较低水平，变化趋势不大，见图 1。

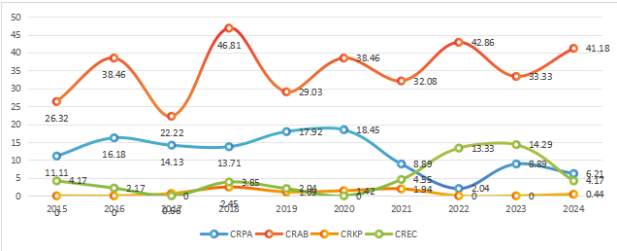


图 1 CRPA 2015—2024 年下呼吸道感染 CRPA、CRAB、CRKP、CREC 检出率变迁

三、讨论

本研究中，2015—2024 年我院下呼吸道感染常见菌株包括肺炎克雷伯杆菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌和嗜麦芽窄食单胞菌。其中非发酵菌革兰氏阴性杆菌（铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌和洋葱

伯克霍尔德菌）约占下呼吸道感染分离菌株的 34.35%。肠杆菌科（肺炎克雷伯杆菌、大肠埃希氏菌、阴沟肠杆菌、产气肠杆菌、奇异变形杆菌等）约占下呼吸道感染分离菌株的 44.7%。革兰氏阳性球菌（金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌、溶血葡萄球菌）约占下呼吸道感染分离菌株的 9.93%。

本研究结果显示，2015—2024 年对铜绿假单胞菌对氨基糖苷类、氟喹诺酮类、碳青霉烯类、部分头孢类、 β -内酰胺酶/ β -内酰胺酶抑制剂等抗菌药物保持较高的敏感率，敏感率从高到低依次为妥布霉素>阿米卡星>庆大霉素>头孢吡肟>头孢他啶>哌拉西林/他唑巴坦>左氧氟沙星>亚胺培南>头孢哌酮/舒巴坦>环丙沙星>氨曲南。铜绿假单胞菌对氨基糖甙类抗菌药物阿米卡星、庆大霉素、妥布霉素及氟喹诺酮类环丙沙星、左氧氟沙星的敏感性无明显变化，对哌拉西林他唑巴坦的敏感性呈下降趋势，可能与近年来哌拉西林他唑巴坦临床广泛使用有关^[11]。经验性治疗革兰阴性菌感染常用的碳青霉烯类抗生素对铜绿假单胞菌敏感率超过 70%，对氨基糖甙类如阿米卡星的敏感率保持在较高水平，但使用单一抗菌药物治疗铜绿假单胞菌感染易引起耐药，因此对铜绿假单胞菌引起的严重感染建议联合治疗^[12]。鲍曼不动杆菌除阿米卡星、多黏菌素 B 有较高的敏感率，对碳青霉烯类、氟喹诺酮类、部分头孢菌素类、 β -内酰胺酶/ β -内酰胺酶抑制剂等抗菌药物均维持低敏感性（<70%）。《中国鲍曼不动杆菌感

染诊治与防控专家共识》(2012)推荐以替加环素为基础的联合用药^[13],以治疗鲍曼不动杆菌引起的严重下呼吸道感染。嗜麦芽窄食单胞菌对左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑的敏感率无明显变化,且维持在较高水平(>80%),可作为其经验用药的选择。

肺炎克雷伯杆菌在下呼吸道感染菌株检出率在30%左右,对碳青霉烯类(亚胺培南)的敏感率较高(>90%),对头孢曲松、头孢他啶、头孢吡肟、阿米卡星、妥布霉素的敏感率略呈上升趋势,对氟喹诺酮类(环丙沙星、左氧氟沙星)的敏感性呈下降趋势。大肠埃希氏菌对碳青霉烯类(亚胺培南)、哌拉西林他唑巴坦、阿米卡星仍有较高的敏感率,但对氟喹诺酮类(左旋氧氟沙星、环丙沙星)、部分头孢菌素(头孢呋辛、头孢曲松)的敏感率低于50%,且对左氧氟沙星的敏感性呈明显下降趋势。肠杆菌科对氟喹诺酮类耐药性增加是多种机制协同作用的结果^[14,15],其中抗生素使用与选择压力,如氟喹诺酮类(如左氧氟沙星)因广谱、口服生物利用度高,被广泛用于呼吸道、尿路感染的经验性治疗,以及农业与畜牧业兽用喹诺酮的滥用,加速耐药株筛选产生。

肺炎链球菌对万古霉素、利奈唑胺、莫西沙星、左氧氟沙星、阿莫西林敏感性较高(>90%),对红霉素的敏感率仅为4.04%,具有高度耐药性,对青霉素敏感率为50%,临床不建议选用红霉素、青霉素作为其经验用药的选择。金黄色葡萄球菌在下

呼吸道感染菌株检出率在5%~10%,其中MRSA检出率约40%,对利奈唑胺、万古霉素、替加环素具有高度的敏感性(100%),对传统抗菌药物青霉素、克林霉素高度耐药,对氟喹诺酮类(左氧氟沙星、环丙沙星、莫西沙星)的敏感性波动显著,提示MRSA流行及克隆传播压力较大^[16]。临床需基于药敏结果个体化用药,并通过抗生素管理和感染控制遏制耐药菌扩散^[17,18]。

通过比较近十年我院下呼吸道感染细菌菌谱及耐药性变化数据发现,在感染致病菌中革兰氏阴性菌约占下呼吸道感染分离菌株的79%,前五位依次为肺炎克雷伯杆菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希氏菌和嗜麦芽窄食单胞菌,大肠埃希氏菌的检出率呈逐年下降趋势。革兰氏阳性球菌(金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌、溶血葡萄球菌)约占下呼吸道感染分离菌株的10%,金黄色葡萄球菌的检出率则呈现先上升后下降的趋势。非发酵革兰氏阴性杆菌对常用抗菌药物的敏感性无明显变化^[4,19]。肠杆菌科细菌对喹诺酮类抗菌药物的耐药率较高,且呈上升趋势,提示应严格规范氟喹诺酮类抗菌药物的临床经验性用药及农牧业兽用喹诺酮的应用。耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌检出率总体呈现上升趋势,提示应严格规范氟喹诺酮类、三代头孢菌素等抗生素,尤其是碳青霉烯类的经验性应用,参照药敏试验选用抗生素,避免因不合理用药而导致耐药菌株的产生^[20]。同时应加强院内感染的隔离、阻断措施,防止耐药菌株的交叉感染^[21]。

参考文献

[1] 胡付品,郭燕,朱德妹,等. 2016年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2017, 17(5): 481-491.

[2] 汪复,张婴元,朱德妹,等. 2019年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2020, 20(5): 521-530.

[3] 李光辉,张婴元,汪复,等. 2020年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(4): 377-387

[4] 张伟博,孙景勇,倪语星,等. 2005—2014年CHINET铜绿假单胞菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(02): 141-145.

[5] 魏琼,对临床微生物检验及细菌耐药性的监测分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2016, 26(12): 1810.

[6] 张任飞,潘淑,马瑜珊,等. 抗菌药物整治与病原菌耐药趋势变化相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(1): 31.

[7] 尚红,王毓三,申子瑜,全国临床检验操作规程[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015, 3, 629-646.

[8] National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Approved Standard M2-A9: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. 2015.

[9] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. CLSI supplement M100. 2024.

[10] Magiorakos AP, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect. 2012;18(3):268-281.

[11] 俞云松,王明贵,李光辉,等. 中国耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染诊治专家共识[J]. 中华传染病杂志, 2020, 38(11): 681-694.

[12] 国家卫生健康委员会. 碳青霉烯类抗菌药物临床应用专家共识[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(24): 3743-3749.

[13] 陈佰义,何礼贤,胡必杰,等. 中国鲍曼不动杆菌感染诊治与防控专家共识[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(2): 76-85. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2012.02.002.

[14] Van Duin D, et al. "Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae." Clinical Microbiology Reviews, 2017, 30(1): 1-22.

[15] Huttner A, et al. "Antimicrobial resistance in Escherichia coli." Clinical Microbiology Reviews, 2013, 26(4): 821-848.

[16] Zhang R, et al. "Epidemiology of Staphylococcus aureus in China." Journal of Global Antimicrobial Resistance, 2018, 15: 98-104.

[17] Kollef MH, et al. "Guidelines for nosocomial pneumonia." American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2019, 200(7): e45-e67.

[18] Dyar OJ, et al. "Antibiotic stewardship in hospitals." Clinical Microbiology and Infection, 2017, 23(11): 793-798.

[19] 张辉,张小江,徐英春,等. 2005—2014年CHINET不动杆菌属细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(4): 429-436.

[20] 国家卫生健康委员会. 抗菌药物临床应用指导原则(2020年版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2020.

[21] 胡必杰,高晓东,孙佰红,等. 医院感染预防与控制标准操作规程(第2版)[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2019.

基层慢阻肺患者现状及其急性加重的影响因素分析

李沛臻, 李全科

安丘市人民医院, 山东 安丘 262100

摘 要 : 目的: 了解安丘市 COPD 患者的状况, 并探讨 AECOPD 的影响因素。方法: 本研究对安丘市 COPD 病例随机抽取 60 例患者完成问卷调查, 并进行数据分析。结果: 通过研究发现 COPD 患者 COPD 知识知晓率低, 用药配合度低, 随访不及时。比较非急性合并重组与急性合并重组各项指标的差异, 急性加重组的潜在病情构成、GOLD 组成、mMRC 的组成、患者精神状态评分高于非急性加重组, 差异有统计学意义 ($P<0.001$)。采用二分多因素 logistic 回归分析急性加重的影响因素, 有基础医学条件、mMRC 分级的增高者, 病情急性加重概率也随之增加。结论: 存在 COPD 患者对 COPD 的认知度较低, 院外治疗不规范, 不能及时复诊等情况。COPD 患者有较高的合并症、mMRC 分级、GOLD 评分和心理状态评分, 更容易因急性加重而再次住院。

关 键 词 : 慢性阻塞性肺疾病 (COPD); 急性加重; 调查问卷; 影响因素

Analysis of the Current Situation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients In Primary Care and Its Influencing Factors

Li Peizhen, Li Quanke

Anqiu People's Hospital, Anqiu, Shandong 262100

Abstract : Objective: To understand the situation of COPD patients in Anqiu City, and to explore the influencing factors of AECOPD. Methods: In this study, 60 patients with COPD cases in Anqiu City were randomly selected to complete a questionnaire survey and analyze the data. Results: Through the study, it was found that the awareness rate of COPD knowledge in COPD patients was low, the degree of drug cooperation was low, and the follow-up was not timely. The differences between non-acute and acute recombination and recombination were compared with each other, and the potential disease composition, GOLD composition, mMRC composition, and mental status score of patients with acute plus recombination were higher than those of non-acute plus recombination, and the difference was statistically significant ($P<0.001$). Dichotomy multivariate logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of acute exacerbation, and the probability of acute exacerbation also increased in patients with underlying medical conditions and mMRC grade. Conclusion: There are cases of low awareness of COPD in COPD patients, non-standard out-of-hospital treatment, and inability to return to the clinic in time who have higher comorbidities, mMRC grade, GOLD score, and psychological status score, and are more likely to be readmitted to hospital due to exacerbations.

Keywords : chronic obstructive pulmonary disease; acute exacerbations; questionnaire; influencing factors

慢性阻塞性肺疾病 (Chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 以持续的呼吸系统症状和气流受限为特征, 较高的致残率和高病死率, 往往发生在中老年人群中^[1]。在中国 COPD 患者人数已达 9990 万造成了严重的疾病负担^[2], 40 岁以上人群慢阻肺患病率达 13.7%, 60 岁以上人群患病率已超过 27%, 年龄越大, 慢阻肺患病率越高^[3]。COPD 现在是全世界三大死亡原因之一, 给患者及其家庭和社会带来沉重的经济负担^[4]。根据《全球疾病负担调查》, 世界卫生组织对病例死亡和死因的最新预测显示, 到 2030 年, 预计全球将增加 450 多万例^[5]。而且通过调查显示县域小于 10% 的慢阻肺患者可以获得规范诊疗, 远远落后于城市患者 40% 的规范诊疗率, 而县域呼吸系统疾病致死率比城市高出 20%^[6]。为更好的管理慢阻肺病人, 提高慢阻肺病人的疾病控制程度及生活质量, 本研究特对安丘市慢阻肺病人的管理现状进行调查, 并进一步探索分析慢阻肺急性加重的影响因素。

一、对象与方法

（一）研究对象

研究对象为安丘市慢性阻塞性肺疾病病例，随机抽样60例完成问卷调查，其中男性44例，女性16例，年龄均大于50岁，51 ~ 60岁3人，61 ~ 70岁19人，71 ~ 80岁33人， > 80岁5人。

（二）方法

1.调查流程 在安丘市慢性阻塞性肺疾病慢病病例中按照随机抽样病例60例，在医务人员指导下患者独自完成问卷的填写。

2.纳入和排除标准

纳入标准：（1）符合慢性阻塞性肺疾病诊断标准的病例^[7]；（2）患者自愿参加调查。排除标准：（1）存在精神疾患或认知障碍的；（2）不配合完成问卷调查的。

3.调查问卷 《慢性阻塞性肺疾病调查评价》由研究主持人制定，由安丘市人民医院科研与医学教学委员会审核并通过。调查问卷第一部分是人口概况，包括性别、年龄、体重、身高、受教育程度、月收入、职业、有无COPD家族史、吸烟、是否戒烟、家庭成员是否吸烟等基本信息；第二部分包括当前COPD状态（肺功能GOLD分级、当前症状mMRC分级）、有无潜在疾病、过去一年是否因病情加重住院等。第三部分目前精神状态包括失眠、焦虑、孤独、恐惧、紧张等方面。第四部分包括对COPD的认知程度、用药配合程度、复诊频率。由经过培训的研究人员对被调查者进行问卷调查，调查者独自完成，当场完成填写并回收。

4.统计学方法 采用SPSS27.0统计分析软件，对研究数据进行整理、统计和分析。计数资料采用[n(%)]描述，计量资料首先采用Shapiro-Wilk test检验其正态性，对服从正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 描述，采用 χ^2 检验/Fisher精确概率法，对比分析非急性加重组和急性加重组之间的计数指标差异情况；采用两独立样本t检验，对比分析非急性加重组和急性加重组之间的正态指标差异情况。采用二分类多因素logistic回归分析方法，分析急性加重的影响因素。检验水准为： $\alpha=0.05$ ，即P < 0.05为具有统计学差异。

二、结果

（一）研究对象的基本情况描述

本研究共纳入研究对象60例，共发放60份问卷，均全部收回。男性和女性分别为44例(占73.3%)和16例(占26.7%)；病情加重患者为41例(占68.3%)；月平均收入低于1000元/月的为45例(占75.0%)；职业为农民的有54例(占90.0%)；吸烟患者21例(占35.0%)，其中9例患者已经戒烟，42.9%；有潜在的医疗状况的患者为48例(占80.0%)；对COPD知识的认知度以知道一点居多，为39例(占65.0%)；用药配合程度以偶尔居多，超过一半，为31例(占51.7%)；复诊频率以每年一次最多，为35例(占58.3%)；GOLD级以3级居多，为45例(占75.0%)；

mMRC以3级居多，为42例(占70.0%)；研究对象的心理状态得分为(10.75±2.98)分；平均年龄为(72.10±7.67)岁，平均体重为(69.58±4.81)Kg，平均身高为(170.37±7.68)cm，平均BMI为(24.03±1.83)Kg/m²。

表1 研究对象的基本情况描述

指标	分类	描述 [n(%), $\bar{x} \pm s$]
性别	男	44(73.3)
	女	16(26.7)
病情加重	否	19(31.7)
	是	41(68.3)
受教育程度	小学	53(88.3)
	初中及以上	7(11.7)
月平均收入(元/月)	≤ 1000	45(75.0)
	> 1000	15(25.0)
职业	农民	54(90.0)
	非农民	6(10.0)
吸烟	否	39(65.0)
	是	21(35.0)
是否戒烟	否	12(57.1)
	是	9(42.9)
潜在的医疗状况	否	12(20.0)
	是	48(80.0)
COPD知识	一点也不	6(10.0)
	一点	39(65.0)
	熟悉	10(16.7)
	掌握	5(8.3)
用药配合程度	从不	5(8.3)
	偶尔	31(51.7)
	经常	20(33.3)
	完全	4(6.7)
复诊频率	从未	2(3.3)
	每月一次	12(20.0)
	每季度一次	11(18.3)
	每年一次	35(58.3)
GOLD级	2	7(11.7)
	3	45(75.0)
	4	8(13.3)
mMRC	2	8(13.3)
	3	42(70.0)
	4	10(16.7)
心理心态得分(分)		10.75 ± 2.98
年龄(岁)		72.10 ± 7.67
体重(Kg)		69.58 ± 4.81
身高(cm)		170.37 ± 7.68
BMI(Kg/m ²)		24.03 ± 1.83

（二）各指标在非急性加重组和急性加重组之间的差异比较分析

对比非急性加重组和急性加重组之间的指标差异情况，结果

显示，急性加重组中的潜在医疗状况构成 (92.7%) 高于非急性加重组 (52.6%)，差异具有统计学意义 ($P=0.001$)；急性加重组的 GOLD 级构成和非急性加重组之间存在统计学差异 ($P < 0.001$)，急性加重组以 3 级居多，高达 82.9%，非急性加重组的 GOLD 分级以 2 和 3 居多，分别为 36.8% 和 57.9%；急性加重组的 mMRC 构成和非急性加重组之间存在统计学差异 ($P < 0.001$)，急性加重组以 3 级居多，高达 78.0%，非急性加重组的 mMRC 以 2 级和 3 级居多，分别为 42.1% 和 52.6%；急性加重组的心理状态得分 (12.22 ± 1.86) 高于非急性加重组 (7.58 ± 2.41)，差异具有统计学意义 ($P < 0.001$)。其他指标在非急性加重组和急性加重组之间均不存在统计学差异 (均有 $P > 0.05$)。详见表 2。

表 2 各指标在非急性加重组和急性加重组之间的差异比较分析 [n(%), $\bar{x} \pm s$]

指标	分类	非急性加重	急性加重	统计量	P 值
性别	男	13(68.4)	31(75.6)	0.343	0.558
	女	6(31.6)	10(24.4)		
受教育程度	小学	15(78.9)	38(92.7)	2.377	0.123
	初中及以上	4(21.1)	3(7.3)		
月收入	≤ 1000	12(63.2)	33(80.5)	2.080	0.149
	> 1000	7(36.8)	8(19.5)		
职业	农民	16(84.2)	38(92.7)	1.036	0.309
	非农民	3(15.8)	3(7.3)		
吸烟	否	13(68.4)	26(63.4)	0.143	0.705
	是	6(31.6)	15(36.6)		
是否戒烟	否	3(50.0)	9(60.0)	—	1.000 ^f
	是	3(50.0)	6(40.0)		
潜在的医疗状况	否	9(47.4)	3(7.3)	10.634	0.001
	是	10(52.6)	38(92.7)		
COPD 知识	一点也不	1(5.3)	5(12.2)	-0.553	0.580
	一点	13(68.4)	26(63.4)		
	熟悉	3(15.8)	7(17.1)		
	掌握	2(10.5)	3(7.3)		
用药配合程度	从不	1(5.3)	4(9.8)	-1.409	0.159
	偶尔	8(42.1)	23(56.1)		
	经常	8(42.1)	12(29.3)		
	完全	2(10.5)	2(4.9)		
复诊频率	从未	1(5.3)	1(2.4)	-1.433	0.152
	每月一次	6(31.6)	6(14.6)		
	每季度一次	3(15.8)	8(19.5)		
	每年一次	9(47.4)	26(63.4)		
GOLD 级	2	7(36.8)	0(0.0)	-3.460	<0.001
	3	11(57.9)	34(82.9)		
	4	1(5.3)	7(17.1)		

指标	分类	非急性加重	急性加重	统计量	P 值
mMRC	2	8(42.1)	0(0.0)	-3.804	<0.001
	3	10(52.6)	32(78.0)		
	4	1(5.3)	9(22.0)		
心理心态得分 (分)		7.58 \pm 2.41	12.22 \pm 1.86	-8.158	<0.001
年龄 (岁)		69.68 \pm 8.23	73.22 \pm 7.23	-1.686	0.097
体重 (Kg)		69.58 \pm 5.55	69.59 \pm 4.49	-0.005	0.996
身高 (cm)		168.89 \pm 8.20	171.05 \pm 7.43	-1.011	0.316
BMI(Kg/m ³)		24.46 \pm 2.16	23.84 \pm 1.65	1.232	0.223

注：^f代表采用 Fisher 精确概率法。

（三）急性加重的二分类多因素 Logistic 回归分析

将是否急性加重作为因变量（0=否，1=是），单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量，即潜在的医疗状况、GOLD 级、mMRC 和心理心态得分共 4 个变量，进行二分类 Logistic 回归分析。结果显示，潜在的医疗状况和 mMRC 两个变量进入了模型，潜在医疗状况的研究对象发生急性加重的风险增加（OR=13.204，95%CI：2.568 ~ 67.882）；随着 mMRC 升高，急性加重的风险增加（OR=31.019，95%CI：3.250 ~ 296.016）。详见表 3。

表 3 急性加重的二分类多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	标准误 S.E	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
潜在的医疗状况 (参照：否)	2.581	0.835	9.543	0.002	13.204	2.568 ~ 67.882
mMRC	3.435	1.151	8.905	0.003	31.019	3.250 ~ 296.016
常量	-11.164	3.506	10.137	0.001	<0.001	

三、讨论

慢阻肺是我国最常见的慢性呼吸系统疾病，而大多数慢阻肺患者集中在基层，而县级医院是县域常见多发性呼吸系统疾病就医、诊治的主要场所^[8]。但我国针对慢阻肺治疗存在管理、教育、用药指导等方面投入严重不足的现象^[9]。安丘市慢性阻塞性肺病患者主要集中在安丘市人民医院慢病管理中心统一管理，具有一定代表性。本研究通过调查问卷统计了安丘市地区慢阻肺病人的管理现状，根据结果显示，男性、经济收入较低、受教育程度比较低、合并其他疾病的患者容易发生急性加重。在调查中发现大多数患者对 COPD 知识认知度比较低，这与国内一些研究的结果相一致^[10]。有的研究显示，超过半数的确诊为慢阻肺的患者从未听说过“慢阻肺”^[11]。急性加重的患者多用药配合度不高，复诊频率较低，复诊率多为一年。而且 GOLD 和 mMRC 分级构成以 3 级居多。

根据调查结果分析可见急性加重组中的潜在医疗状况构成较高的患者占比高达 90% 以上，由此表明慢阻肺病人合并潜在医

疗状况有急性加重比不合并潜在医疗状况的病人可能性大。根据急性加重组的 GOLD 分级构成和非急性加重组之间存在统计学差异 ($P < 0.001$); 由此表明慢阻肺患者 GOLD 分级越高的急性加重的可能性越大。急性加重组的 mMRC 构成和非急性加重组之间存在统计学差异 ($P < 0.001$); 由此表明慢阻肺病人目前 mMRC 分级越高的急性加重的可能性越大。急性加重组的心理状态得分 (12.22 ± 1.86) 高于非急性加重组 (7.58 ± 2.41), 差异具有统计学意义 ($P < 0.001$); 慢阻肺病人心理状态得分越高的急性加重的可能性越大。

结合急性加重的二分类多因素 Logistic 回归分析, 存在潜在医疗状况及随着 mMRC 分级的升高, 慢阻肺急性加重的风险增加。因此针对合并潜在医疗状况的、GOLD 分级 ≥ 3 级的、心理状态得分 ≥ 11 分的进行提前有效干预, 对于降低慢阻肺急性加重有重大意义。

本研究存在局限性有: 因为是基层研究, 样本量相对偏小,

可能存在抽样偏倚的可能; 仅在安丘地区进行调查, 不能有效代表其他地区数据; 未对吸烟状况进行有效分析, 考虑患者的主观因素, 无法确定吸烟情况差异与其他因素的相关性。未将患者合并症进一步细化分析, Lingyan 在研究中发现慢阻肺患者合并肺心病的多次住院的比例较高^[12]。Khateeb 发现糖尿病本身并不被认为是 COPD 的危险因素^[13]。为更好提高慢阻肺疾病控制, 提高患者生活质量, 需进一步完成慢阻肺合并症的相关研究。

综上所述, 通过本次调查发现, 安丘市作为县域基层级别医院, 存在 COPD 患者对 COPD 的认知度较低, 院外治疗不规范, 不能及时复诊等情况。COPD 患者有较高的合并症、mMRC 分级、GOLD 评分和心理状态评分, 并且更容易因急性加重而再次住院。通过对患者的综合分析, 预测急性加重的可能性, 提前进行多方面的综合干预, 减少 COPD 患者的急性加重和住院, 提高慢阻肺患者的生活质量。

参考文献

- [1] Huang J, Bian Y, Zhao Y, Jin Z, Liu L, Li G. The Impact of Depression and Anxiety on Chronic Obstructive Pulmonary Disease Acute Exacerbations: A prospective cohort study[J]. J Affect Disord, 2021, 15, 281: 147–152.
- [2] Wang C, Xu J, Yang L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study[J]. Lancet, 2018, 391(10131): 1706–1717.
- [3] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会. 新型冠状病毒肺炎疫情期间慢性阻塞性肺疾病医疗和防范须知 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(5): 421–426.
- [4] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2021 Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, available from URL [EB/OL]. <https://goldcopd.org/2021-gold-reports/>.
- [5] World Health Organization. Projection of mortality and causes of death, 2015 and 2030.2020.https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections2015-2030/en/ (accessed.13. March 2020).
- [6] 吴建忠, 黄可, 雷洁萍, 等. “中国县域慢阻肺管理中心”项目慢性阻塞性肺疾病高危人群筛查及危险因素分析 [J]. 国际呼吸杂志, 2022, 42(12): 917–921.
- [7] 李思其, 高兴林. 《慢性阻塞性肺疾病全球倡议》2021 年版更新解读 [J]. 临床药物治疗杂志, 2021, 19(5): 36–42.
- [8] 唐星瑶, 黄可, 陈昉园, 等. 中国县级医院慢阻肺诊治及管理现状调查 [J]. 中华健康管理学杂志, 2022, 16(4): 222–228.
- [9] 崔凯铭, 张蓉. 综合管理模式干预对社区老年中重度 COPD 患者稳定期的影响 [J]. 公共卫生与预防医学, 2020 年第 31 卷第 3 期: 126–129.
- [10] 吴惠平, 张薇薇, 朱云飞, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者的自我管理国内外研究进展 [J]. 中外医疗, 29: 195–198.
- [11] 陈明敏, 叶康丽, 徐志杰, 等. 我国慢性阻塞性肺疾病社区管理现状与展望 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(3): 251–256.
- [12] You L, Niu H, Huang K, et al. Clinical Features and Outcomes of Acute Exacerbation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients with Pulmonary Heart Disease: A Multicenter Observational Study[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2021, 22(16): 2901–2910.
- [13] Khateeb J, Fuchs E, Khamaisi M. Diabetes and Lung Disease: A Neglected Relationship[J]. Rev Diabet Stud, 2019, 25(15): 1–15.

高效液相色谱测定僵蚕中黄曲霉毒素的含量

孙志胜, 戴洁

阳江市检测检验中心, 广东 阳江 529500

摘要 : 为僵蚕药材及其饮片的市场监管提供依据。样品经提取后, 通过免疫亲和柱处理, 采用高效液相色谱法测定。结果显示, 黄曲霉毒素 B1、B2、G1、G2 检测方法的线性关系、重复性良好; 僵蚕药材及其饮片中的黄曲霉 G2 毒素整体检出率较高, 黄曲霉毒素的暴露水平过高, 将可能会对人体健康产生不良影响, 需要引起关注。

关键词 : 黄曲霉毒素; 僵蚕; 高效色谱法; 风险评估

Determination of Aflatoxins in Silkworm by High Performance Liquid Chromatography

Sun Zhisheng, Dai Jie

Yangjiang Testing Center, Yangjiang, Guangdong 529500

Abstract : This study provided the basis for the market supervision of silkworm medicinal materials and their decoction pieces. After extraction, the samples were treated by immunoaffinity column and determined by high performance liquid chromatography. The results showed that the linear relationship and repeatability of aflatoxin B1, B2, G1 and G2 detection methods were good. The overall detection rate of aflatoxin G2-toxin in silkworm and its decoction pieces is high, and the exposure level of aflatoxin is too high, which may have adverse effects on human health and needs to be paid attention to.

Keywords : aflatoxins; silkworm; high performance chromatography; risk assessment

僵蚕, 源于家蚕幼虫受白僵菌侵袭后的干燥形态, 春秋两季多见, 实则为病亡于白僵菌的蚕体经干燥处理而成。此药材效用多样, 能平息风邪、安定惊厥, 消散瘀滞、化解结块, 对惊厥抽搐、咽喉痛、皮肤痒症及颌下淋巴结肿大、面神经障碍均有疗效。^[1]

僵蚕作为一种广泛应用于中医治疗的草药, 若加工不当, 极易滋生黄曲霉菌, 进而产生高致癌性的黄曲霉毒素, 此毒素兼具强烈的急性毒性, 严重威胁人类健康。因此, 全球各国均对食品中的黄曲霉毒素残留设置了严苛标准。^[2] 依据《中华人民共和国药典》2020 版, 僵蚕中每千克黄曲霉毒素 B1 含量须低于 5 微克, 且 B1、B2、G1、G2 四种毒素总和不得超过 10 微克。本研究致力于通过高效液相色谱技术, 结合暴露限量评估法, 对僵蚕中的黄曲霉毒素展开深入的安全风险评估, 来确保用药安全。

一、仪器与试剂

(一) 仪器

电子天平、安捷伦品牌型号为 1260 的高效液相色谱系统、离心分离装置以及 PHRE 15 型号的光化学柱后衍生装置。

(二) 试剂与试药

混合标准溶液含四种黄曲霉毒素 (G2、G1、B2、B1, 浓度均为 2 μg/ml), 源自农业部环保科研测试机构。采用免疫亲和柱进行分离, 甲醇与乙腈购自 Fisher Scientific, 均为色谱级纯度, 纯化水自制, 僵蚕样品购于多家药店, 样品信息如下表 1:

表 1 样品信息

批次	样品信息
210201	僵蚕饮片, 检验样品 (来源俊邦)
2102031	僵蚕饮片, 检验样品 (来源乐仁)
230401	僵蚕饮片, 检验样品 (来源深华)
2208019	僵蚕饮片, 检验样品 (来源众志)
20200903	僵蚕饮片, 检验样品 (来源紫云)

二、方法

(一) 色谱条件

本实验采用 Agilent 品牌 ZORBAX SB-C18 型号的色谱柱,

流动相组成为甲醇、乙腈和水的混合液，体积比为 40:18:42。检测手段为荧光法，其中激发光的波长为 360 纳米（或可选择 365 纳米），而发射光的波长则设定为 450 纳米。^[3]

（二）混合对照品溶液的制备

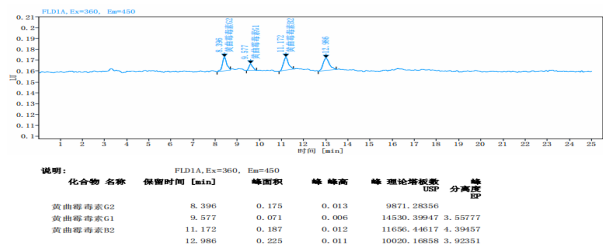
准确吸取 1.2 条款所述对照品溶液 0.5 毫升，注入 10 毫升容量瓶中，加甲醇稀释至满刻度制得储备液。再精准量取储备液 1 毫升，入 25 毫升容量瓶，用甲醇稀释至刻度，配制成混合对照溶液。^[3]

（三）供试品溶液的制备

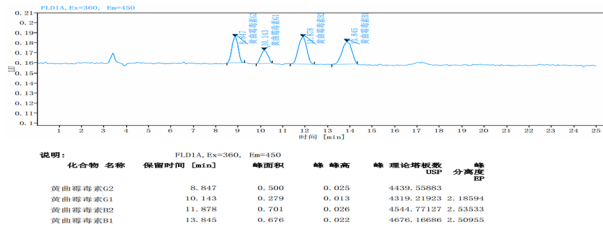
取供试品粉末大约 5 克（需通过二号筛网过滤），进行精确称量后置于均质容器中。加入 3 克氯化钠，并精确注入 75 毫升 70% 浓度的甲醇溶液。以高于 11000 转 / 分钟的速度高速搅拌 2 分钟，随后以 4000 转 / 分钟的速度离心 5 分钟。精确量取上清液 15 毫升，置于 50 毫升容量瓶中，加水稀释至满刻度并摇匀，再次以 4000 转 / 分钟的速度离心 10 分钟。取上清液 20 毫升通过免疫亲和柱，流速控制为每分钟 3 毫升。用水 20 毫升进行洗脱（若需要，可先使用 10 毫升淋洗缓冲液洗脱，再用 10 毫升水洗脱），弃去洗脱液。让空气进入柱子，将水挤出后，用适量甲醇洗脱并收集洗脱液，置于 2 毫升容量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀，通过 0.22 微米微孔滤膜过滤，取滤液备用。^[3]

（四）线性关系考察

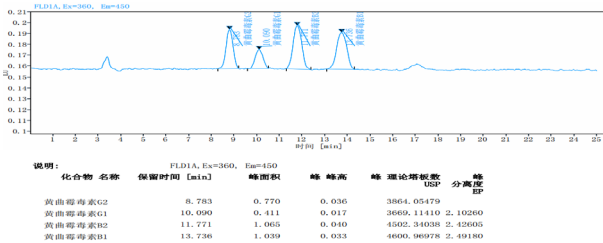
“2.2”项下的对照品溶液的注入体积分别为 5 至 25 微升（递增 5 微升），绘制以注入量（纳克）为 X 轴、峰面积为 Y 轴的标准曲线， R^2 值近 1 且超 0，显示出出色的线性关系。特征图谱如图 2-1 到 2-5，标准曲线如图 2-6 到 2-9，总结如表 2^[4]。



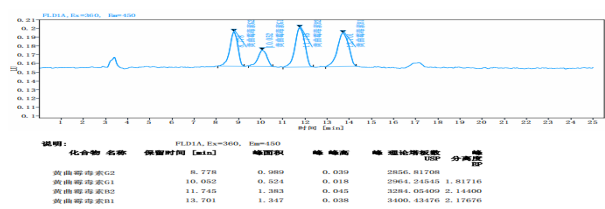
>图2-1 5 μl 对照特征图谱



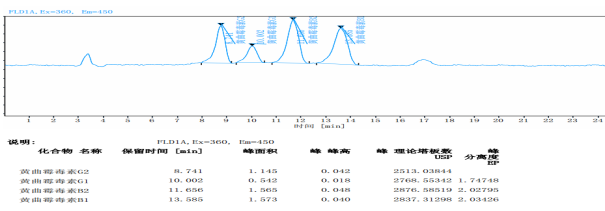
>图2-2 10 μl 对照品特征图谱



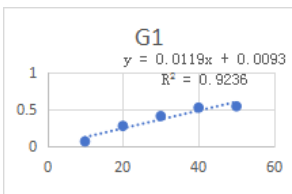
>图2-3 15 μl 对照品特征图谱



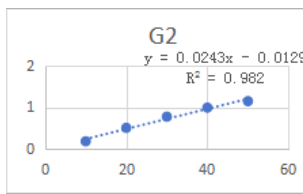
>图2-4 20 μl 对照品特征图谱



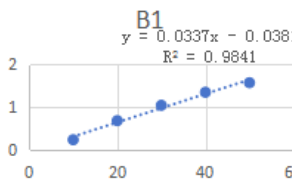
>图2-5 25 μl 对照品特征图谱



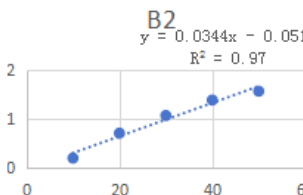
>图2-6



>图2-7



>图2-8



>图2-9

表2 标准曲线

僵蚕对照品标准曲线					
编号	进样量 ng	AFB ₁ 峰面积	AFB ₂ 峰面积	AFG ₁ 峰面积	AFG ₂ 峰面积
1	10	0.225	0.187	0.071	0.175
2	20	0.676	0.701	0.279	0.500
3	30	1.039	1.065	0.411	0.770
4	40	1.347	1.383	0.524	0.989
5	50	1.573	1.565	0.542	1.145
标准曲线	/	黄曲霉毒素 B ₁ : $Y=0.0337x-0.0381$	黄曲霉毒素 B ₂ : $Y=0.0344x+0.0512$	黄曲霉毒素 G ₁ : $Y=0.0119x+0.0093$	黄曲霉毒素 G ₂ : $Y=0.0243x-0.0129$
r		0.9841	0.97	0.9236	0.982

（五）样品实验

分别称取俊邦乐仁紫云轩等厂家的样品 15 g，制备供试品溶液。按照“2.1”项测定，结论是：未发现 B1、B2、G1 型黄曲霉毒素，但检测到 G2 型黄曲霉毒素存在^[5]。

（六）重复性实验

选取 6 份编号 YJJCZY05 的样品，每份 15 克，测试表明结果

重现性佳：B1、B2、G1型黄曲霉毒素均未检出，G2型 RSD 值为 1.01%^[6]。结果显示 B1、B2、G1均未检出，G2 含量均低于10 微克，具体 G2 测定数据参见表3所示。

（七）数据处理

通过标准曲线法分析黄曲霉毒素 B1、B2、G1、G2 含量，结

表3 黄曲霉毒素 G ₂						
黄曲霉毒素 G ₂ 测定结果 μg/kg						
广东俊邦						
批次	编号	峰面积	取样量 g	稀释倍数	进样体积 μl	AFG ₂
210201	YJJCZY01	0.110	15.0334	25	20	0.421
210201	YJJCZY02	0.106	15.0232	25	20	0.407
210201	YJJCZY03	0.101	14.8050	25	20	0.396
210201	YJJCZY04	0.116	15.1122	25	20	0.439
广东深华						
批次	编号	峰面积	取样量 g	稀释倍数	进样体积	AFG ₂
2102031	YJJCZY05	0.256	15.0019	25	20	0.922
2102031	YJJCZY06	0.256	15.0004	25	20	0.922
2102031	YJJCZY07	0.268	15.0534	25	20	0.960
2102031	YJJCZY08	0.268	15.0502	25	20	0.960
2102031	YJJCZY09	0.256	15.0019	25	20	0.922
广西紫云轩						
批次	编号	峰面积	取样量 g	稀释倍数	进样体积	AFG ₂
230401	YJJCZY10	0.098	15.0391	25	20	0.379
230401	YJJCZY11	0.103	15.0142	25	20	0.397
230401	YJJCZY12	0.090	15.0043	25	20	0.353
230401	YJJCZY13	0.093	15.0102	25	20	0.363
国药乐仁						
批次	编号	峰面积	取样量 g	稀释倍数	进样体积	AFG ₂
2208019	YJJCZY14	0.368	15.0123	25	20	1.305
2208019	YJJCZY15	0.373	15.0411	25	20	1.320
2208019	YJJCZY16	0.376	15.0315	25	20	1.331
2208019	YJJCZY17	0.377	15.0227	25	20	1.335
江西众志						
批次	编号	峰面积	取样量 g	稀释倍数	进样体积	AFG ₂
20200903	YJJCZY18	0.190	15.0133	25	20	0.695
20200903	YJJCZY19	0.191	15.0227	25	20	0.698
20200903	YJJCZY20	0.191	15.0131	25	20	0.699
20200903	YJJCZY21	0.189	15.0018	25	20	0.692

三、黄曲霉毒素风险评估

黄曲霉毒素是一种对人体极具危害的物质，能够严重损害人类及动物的肝脏组织^[7]。其毒性极其强烈，在极端情况下，甚至可引发肝癌并导致死亡。世界卫生组织已明确将黄曲霉毒素列为1类致癌物质。有研究显示，若能有效控制并减少黄曲霉毒素的摄入，肝癌及其相关死亡病例或可避免。本次研究聚焦于中药中有害残留物的风险评估，特别是暴露评估环节^[8]。我们采用暴露限值法（MOE）对中药中黄曲霉毒素 G2 的潜在致癌风险进行了评估，通过剂量－反应曲线推算出了人群致癌风险。我们利用人群膳食暴露量与摄入量的比值来描述风险程度。若 MOE 值大于

10000，则表明黄曲霉毒素 G2 的摄入量处于安全范围内，不会对人体健康构成威胁；反之，若 MOE 值小于或等于10000，则可能对人体健康产生不良影响。^[9]

（一）暴露边界值计算

根据公式（1） $ADD = (C \times IR) / BW$ ；公式（2） $MOE = POD / ADD$

在评估模型中，ADD 代表民众日常消费僵蚕所摄入的 AFG2 平均日剂量（单位：微克 / 千克 · 天），C 为僵蚕样本中 AFG2 的平均浓度（单位：微克 / 千克），IR 代表日均僵蚕摄入量（单位：千克 / 天，参考《中国药典》2020 版建议的 0.01 千克 / 天），BW 代表成人平均体重（假定为 60 千克）。POD 基于人群流行病学数

据，采用 EFSA 的剂量－反应模型，设定 BMDL10（即肝癌风险增加 10% 的 95% 置信区间下限）为 0.87 微克 / 千克 · 天^[10]。未检出值依据 LOD 原则处理，参考 WHO 及 USEPA 指南。

本次实验测得僵蚕中黄曲霉毒素 G2 平均含量为 0.75 微克 / 千克。经公式（1）计算，民众日常通过僵蚕摄入的 G2 日均暴露量（ADD）为 0.000125 微克 / 千克 · 天。再经公式（2）推导，得出平均人群 MOE 值为 6960。鉴于 MOE 值未超 10000，提示僵蚕药材中的 G2 暴露水平可能对人体健康构成潜在风险。

四、讨论与结论

本次对俊邦乐仁、紫云轩等品牌五批次僵蚕实施了检测，发

现其中黄曲霉毒素 G2 虽有检出，但均未触及 2020 版《中国药典》所规定的 10 微克 / 千克上限^[1]。至于黄曲霉毒素 B1、B2 及 G1 则未检出，结果合规。在风险评估环节，我们运用了暴露限制法来评估僵蚕中 G2 的风险，结果显示 MOE 值未超过 10000，意味着 G2 暴露水平偏高，可能对消费者健康构成潜在威胁。本次药品风险监测揭示了药品安全漏洞，呼吁政府强化药品监管，提升检测技术水平，确保违禁成分的高效检出，以促进药品行业的健康发展，并加强质量控制，守护公众用药安全。

参考文献

-
- [1] 中华人民共和国药典：2020 年版，一部 [M]. 中国医药科技出版社，2020.
- [2] 尹淑涛，薛文通，and 张惠. “黄曲霉毒素检测方法研究进展.” 2007 中国农业工程学会农产品加工及贮藏工程分会学术年会暨中国中部地区农产品加工产学研研讨会论文集 2007.
- [3] 中华人民共和国药典：2020 年版，四部 [M]. 中国医药科技出版社，2020.
- [4] 纪坤发，杨爱君，何瑛，等. 高效液相色谱法测定牛奶中黄曲霉毒素 M1 含量的方法验证研究 [J]. 中国乳业，2024, (11): 120–132.
- [5] 陈梦，邹小龙，范蕾，等. 高效液相色谱法测定牛奶中黄曲霉毒素 M1 含量的不确定度评定 [J]. 分析测试技术与仪器，2020, 26(01): 71–75.
- [6] 郭新颖，戴志英，潘少聪，等. 高效液相色谱荧光－光化学衍生法测定固体牛乳制品中黄曲霉毒素含量 [J]. 医学动物防制，2023, 39(12): 1221–1224.
- [7] 李亚，梁剑锋，宾月景，等. QuEChERS－超高效液相色谱－串联质谱法测定六堡茶中黄曲霉毒素 B1 的含量 [J]. 理化检验－化学分册，2023, 59(10): 1134–1138.
- [8] 张伟，李会荣，朱娜，等. 超高效液相色谱－串联质谱法测定饲料中黄曲霉毒素 B1 和玉米赤霉烯酮含量的研究 [J]. 饲料研究，2023, 46(03): 126–129.
- [9] 王莹，金红宇，李耀强，等. 何首乌外源性有害残留物的风险评估与其致肝毒相关性初评 [J]. 中国药事，2022，36（10）：1134–1146.
- [10] 许莉，黄晓婧，罗霄，等. 使君子中 22 种真菌毒素 UHPLC–MS/MS 同步检测与风险评估 [J]. 时珍国医国药，2021，32（4）：984–987.

中医适宜技术推广方案对老年病科护理服务质量的影响

石盼盼

保定市第二中心医院神经内三、老年病科, 河北 保定 072750

摘 要 : 目的: 本研究旨在深入剖析中医适宜技术推广方案在老年病科护理中的应用成效及其对护理服务质量的影响。方法: 研究周期设定于2024年7月至2024年12月, 其中2024年7月至10月老年病科沿用传统护理管理模式作为实施前阶段, 自2024年11月至2025年1月则推行中医适宜技术推广方案, 并以调查与整改并行的方式开展护理管理革新, 此为实施后阶段。于不同时期分别随机抽取60例患者纳入研究范畴。通过对实施前后护理管理质量评分、护士中医护理能力评分以及患者护理满意度评价进行对比分析。结果: 结果显示, 实施后护理技术、服务态度、护理安全、辨证施护等方面评分较实施前均有显著提升 ($P<0.05$); 护士在中医诊疗设备运用能力、护理项目操作熟练度、中医适宜技术主动推介、适用范围及疗效认知等评分在实施后亦显著高于实施前 ($P<0.05$); 患者总体护理满意度在实施后显著高于实施前 ($P<0.05$)。结论: 综上, 推进中医适宜技术推广方案的调查与实施, 可提升老年病科护理管理质量, 增强护士中医护理素养, 提升患者护理满意度。

关 键 词 : 老年病科; 护理管理; 中医适宜技术; 推广; 调查

The Impact of the Promotion Plan for Appropriate Traditional Chinese Medicine Techniques on the Quality of Geriatric Nursing Services

Shi Panpan

Department of Neurology III and Geriatrics, Baoding Second Central Hospital, Baoding, Hebei 072750

Abstract : Objective: This study aims to deeply analyze the application effectiveness of the promotion plan for appropriate traditional Chinese medicine (TCM) techniques in geriatric nursing and its impact on nursing service quality. Methods: The study period was set from July 2024 to December 2024. From July to October 2024, the geriatrics department followed the traditional nursing management model as the pre-implementation phase. From November 2024 to January 2025, the promotion plan for appropriate TCM techniques was implemented, and nursing management innovation was carried out through parallel investigation and rectification, which was the post-implementation phase. Sixty patients were randomly selected in each phase for inclusion in the study. A comparative analysis was conducted on the nursing management quality scores, nurses' TCM nursing ability scores, and patient satisfaction with nursing care before and after implementation. Results: The results showed that the scores for nursing technology, service attitude, nursing safety, and syndrome differentiation nursing were significantly improved after implementation compared to before ($P<0.05$). Nurses' scores for TCM diagnosis and treatment equipment operation ability, nursing project operation proficiency, active promotion of appropriate TCM techniques, and cognition of applicable scope and efficacy were also significantly higher after implementation than before ($P<0.05$). Overall patient satisfaction with nursing care was significantly higher after implementation than before ($P<0.05$). Conclusion: In summary, promoting the investigation and implementation of the promotion plan for appropriate TCM techniques can improve the quality of geriatric nursing management, enhance nurses' TCM nursing literacy, and increase patient satisfaction with nursing care.

Keywords : geriatrics; nursing management; appropriate traditional Chinese medicine techniques; promotion; investigation

中医药文化复兴是时代大势与民族复兴的重要体现。中医适宜技术推广为中医药事业发展提供强大动力, 助力其持续进步。其在疾病防治有独特优势, 相比现代医学具有疗效好、操作简、成本低、安全性高等优点。但目前开展短、推广弱, 患者了解少, 部分医护人员也认识不足。老年群体对中医接受度高且对护理服务期望高, 以老年病科为试点, 可有效评估护理管理方案调整效果, 为管理者提供数据支撑, 助力中医药事业发展。本研究对老年病科中医适宜技术应用推广深入调研, 实施管理优化措施, 显著提升护理服务质量。现将研究详情汇报如下。

一、资料与方法

（一）一般资料

本研究的时间跨度自2024年7月起至2024年12月止。在2024年7月至10月这一阶段，老年病科沿用传统护理管理模式，此阶段界定为实施前。自2024年14至2025年1月期间，老年病科积极推行中医适宜技术推广方案，并以调查与整改相结合的模式推进护理管理变革，该阶段设定为实施后。于实施前与实施后两个不同时期，分别运用随机抽样的方法抽取60例患者纳入研究范畴。其中，实施前的患者群体中男性有28例，女性32例，年龄范围处于60岁至85岁之间；实施后的患者群体内男性为27例，女性33例，年龄区间覆盖60岁至86岁。通过统计学检验可知，干预前后患者一般资料经统计检验具可比性（ $P>0.05$ ）。本研究有15名护士参与，均为女性，年龄23–46岁。

（二）方法

老年病科护理管理模式变革中，传统护理管理初期占主导，护士按医嘱操作。应用中医适宜技术前，科室强化患者健康教育以提升其认知与配合度。随后全面推行中医适宜技术推广方案，含调查与整改阶段，具体措施如下。

（1）调查阶段：护理部联合老年病科成立护理研究小组，以“推广中医适宜技术”为核心任务推进相关调查工作。小组经研讨制定调查策略并分工，在数据收集基础上，对参与中医适宜技术实践的护士群体深度访谈。总结出制约因素如下：一是护士专业构成以西医为主，中医护理培训有限，知识体系不完整，限制临床应用；二是老年病科西医护理文化主导，护士思维与管理模式西化，“重西轻中”，认同度低；三是传统护理管理模式下护士被动，且医生多为西医，主观上不重视中医适宜技术，医嘱少，医护沟通协作不畅也影响其应用；其四，老年病科的患者群体对中医的接受程度相对而言偏高，然而该科室护士在中医知识的储备方面却存在欠缺，推广宣教工作不专业，引发患者不满，降低患者信任度。这些因素相互交织，严重制约了中医适宜技术在老年病科的有效推广与应用，后续需针对性地制定改进策略，以提升中医适宜技术在老年病科的普及程度与应用效果，促进老年病护理水平的提高。（2）整改阶段：护理部联合老年病科组建专业护理研究小组，以推广中医适宜技术为核心任务，对既往数据深入探究。先组织内部研讨，借鉴国内外前沿成果与经验，制定周全调查策略并明确成员分工，涵盖数据收集范围、信息源甄别与资料整理标准等，保障调查有序推进。

完成数据收集后，针对实践中医适宜技术的护士开展深度访谈。综合分析得出制约因素：护士多为西医专业，虽部分有中医培训但时间短，知识体系不完善，仅熟悉部分操作，限制了技术的临床深度应用；老年病科执业环境受西医护理文化主导，护士思维与管理模式西化，“重西轻中”观念重，对中医技术认同度低；传统护理模式下护士被动，且西医医生为主的队伍认为中医技术耗时、效果及经济效益不佳，医嘱少，医护沟通亦不畅，压缩应用空间；老年病科患者虽接纳中医，但护士中医知识储备不足致宣教与操作不专业，引发患者不满，削弱患者信任，阻碍中医适宜技术在老年

病科的推广应用，亟待针对性解决以提升推广成效。

（三）观察指标

本次护理管理质量研究着重实施前后的全面对照，以百分制量化护理技术、服务态度、护理安全与辨证施护等核心维度。实施前，护理技术侧重常规操作规范及熟练度，服务态度限于基本交流与需求响应，护理安全聚焦传统病房、用药、记录要素，辨证施护仅知晓概念。实施后，护理技术加入中医技术应用精准评估，服务态度深入中医理念下的宣教与疏导，护理安全扩至中医护理操作风险防控，辨证施护可依中医辨证定制个性化方案。同时深入比较护士中医护理能力与患者护理满意度，借此为提升整体护理水平提供关键数据，为中医护理广泛推广筑牢根基，助力护理管理科学决策，推动护理事业向更优质、多元方向发展。

（四）统计方法

运用 Excel 软件对数据进行初步整理与归类后，将其录入至 SPSS 25.0 统计分析软件中进一步处理。经严谨的正态性检验，确认数据符合正态分布特征。对于计量资料，采用 t 检验方法进行组间比较；而计数资料则运用卡方检验予以对比分析。以 $P<0.05$ 作为判定差异具备统计学显著性意义的标准，以此确保研究结果的科学性与可靠性，精准揭示不同组间数据所蕴含的内在差异与关联，为研究结论提供坚实的数据支撑与有力依据。

二、结果

（一）实施前后护理管理评分比较

实施后在护理技术、服务态度、护理安全以及辨证施护等维度的评分较实施前均呈现出显著提升态势，且经统计学检验， P 值小于 0.05，表明这种差异具有统计学意义。具体数据详见表 1。

表 1 实施前后护理管理评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

时间	人数 (名)	护理技术	服务态度	护理安全	辨证施护
实施前	15	82.3 \pm 4.5	86.4 \pm 3.0	82.7 \pm 4.1	73.6 \pm 4.9
实施后	15	92.5 \pm 2.4	91.8 \pm 1.9	89.6 \pm 4.7	88.3 \pm 5.1
t		4.06	3.25	3.79	8.41
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

（二）施前后护士的中医护理能力比较

实施后，在护士对于中医诊疗设备运用能力方面的评分、护理项目操作熟练度方面的评分、主动推介中医适宜技术项目表现方面的评分，以及对中医适宜技术适用范围与疗效认知水平方面的评分均有所体现，相较于实施前均有极为显著的提升，经统计检验， $P<0.05$ ，此差异具备明确的统计学意义。相关数据详情可参阅表 2。

表 2 施前后护士的中医护理能力比较(分, $\bar{x}\pm s$)

时间	人数 (名)	对中医诊疗 设备掌握	护理项目操作 熟练程度	主动介绍中医适宜 技术项目	对中医适宜技术适用 范围及疗效的认识
实施前	15	78.5 \pm 4.4	76.3 \pm 4.7	75.4 \pm 6.1	76.0 \pm 4.9
实施后	15	89.4 \pm 6.2	88.5 \pm 4.3	92.5 \pm 2.6	91.0 \pm 1.9
t		5.09	6.05	9.91	8.80
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

（三）实施前后患者的护理服务满意度比较

实施后患者的总体护理满意度较实施前获得了显著的提升，经统计学检验，P值小于0.05，表明这种提升具有统计学上的显著差异。具体数据展示于表3之中。

表3 实施前后患者的护理服务满意度比较(例)					
时间	人数	满意	一般	不满意	满意度(%)
实施前	60	51	8	1	90.0
实施后	60	60	0	0	100.0
χ^2					5.94
P					<0.05

三、讨论

在中华民族文化复兴的进程中，中医药文化的蓬勃兴起是极为显著的特征之一。中医护理学科深深扎根于中医药文化的沃土，如今正处于时代浪潮的强力推动之下，面临着关键的发展契机。当下，中医护理在临床诊疗实践里的价值日益得到广泛认可，然而其发展进程仍受诸多因素限制。国家中医药管理局《中国护理事业发展规划纲要》强调加大中医护理人才培养，提升中医护理服务水平，推动中医适宜技术临床应用。老年病科相比其他科室优势明显，老年患者更易接纳认可中医诊疗护理服务。科室管理者应把握此特点，深入剖析当前护理管理体系存在的问题，精准把握患者的护理需求倾向。唯有如此，方能为中医适宜技术的顺利推广筑牢根基，有力促进中医适宜技术在老年病科乃至更广阔医疗领域的深入应用与持续发展。

本次研究数据表明，实施后护理技术、服务态度、护理安全与辨证施护等方面评分较实施前均呈现出极为显著的提升态势，且经统计学检验，P值小于0.05。本研究聚焦于中医适宜技术推广的加速推进，以老年病科护理服务质量作为核心评价指标开展深入探究，期望通过具体数据直观呈现研究成效。在推行一系列管理整改措施后，数据清晰地显示老年病科护理管理评分显著提高，表明研究靠近并初步达成预期目标，为研究成效提供支撑，证明研究方向正确有效。为后续进一步深化研究与实践应用筑牢了根基。

本研究采用调查与整改相结合的研究方法。首先，全面深入地调查分析以往工作中存在的各类问题，然后依据调查结果，有针对性地进行管理优化与调整，从而切实保障管理内容的科学性与有效性，此举有效确保了管理内容的科学性与精准性，从而能够有条不紊、循序渐进地推进工作，最终达成了理想的整改成效。

对护士的中医护理能力维度深入剖析可知，实施相关举措后，护士在多方面评分较之前显著提升。在中医诊疗设备运用能力上，护士能够更为熟练地操作各类设备，精准获取诊疗数据；在护理项目操作熟练程度方面，无论是中医传统护理手法，还是现代中医护理流程，都能高效完成；主动推介中医适宜技术项目时，护士能依据患者病症详细且专业地介绍相关技术优势，引导患者选择；对中医适宜技术适用范围与疗效的认知深度也大大增

加，能更好地为患者制定个性化护理方案。经统计检验，P值小于0.05，具有显著统计学差异。

整改期间，核心工作聚焦于提升护士能力与转变护士意识。扎实的专业能力是中医适宜技术顺利推进的基石，只有护士专业过硬，才能确保技术实施的准确性与有效性。通过制度重塑、强化培训等一系列管理优化手段，护士工作思维得以积极转变。他们不再局限于被动执行任务，而是主动融入患者评估流程，全面细致地了解患者身体与心理状况，同时加强了与医生的沟通协作，医护配合更加默契，为后续护理工作高效开展筑牢根基。

护士作为干预计划的关键制定者，其角色转变意义重大。从以往的被动执行护理服务迈向主动参与，积极主动地投身中医护理工作。这种转变使得护理干预计划的制定更贴合患者需求，更具科学性与合理性。护士主动开展健康教育，向患者耐心传授中医健康养生知识，且中医护理技术水平持续进阶，患者对护理服务的总体满意度大幅提升，经统计检验，P < 0.05，具有显著的统计学意义。患者满意度作为衡量护理服务质量的关键客观指标，其提升充分彰显了管理整改措施在中医护理领域取得的卓越成效，赢得了患者的高度认可与信赖，为中医护理事业的长远发展注入强大动力。

总而言之，通过深入开展针对中医适宜技术推广方案的调查工作，并切实将该方案付诸实践，能够在老年病科护理领域产生积极且显著的成效，具体表现为切实提高护理管理的质量水平，有力推动护士的中医护理能力评分获得增长，并且改进患者对于护理服务所给出的满意度评价。

参考文献

[1]李培君.现阶段中医护理技术应用发展的制约因素与对策[J].中医药管理杂志, 2019, 27(18): 231 - 232.

[2]姚宇芬, 唐娅琴.现阶段中医护理技术制约因素与对策研究[J].中医药管理杂志, 2019, 27(9): 72 - 74.

[3]邓娟娟, 罗尧岳, 陈偶英, 等.中医医院中医护理技术临床应用现状及培训需求调查[J].湖南中医药大学学报, 2019, 39(4): 550 - 555.

[4]张永梅, 沈丽佳.中医护理人才培养存在的问题与对策[J].中医药管理杂志, 2020, 28(1): 132 - 134.

[5]关欣, 刘志宏, 石福霞, 等.北京市第一批中医护理骨干人才培养模式的实践与思考[J].北京中医药, 2018, 37(8): 699 - 702.

[6]黄雪燕, 张尹, 冯莺, 等.柯氏模型在杭州市中医护理培训效果评价中的应用[J].中华护理杂志, 2018, 53(1): 71 - 75.

[7]赵英.中医护理技术临床推广体会[J].当代护士, 2019, 26(12): 108 - 110.

[8]张雪芳, 郭秀君, 洪艳燕, 等.护理部实施中医护理技术专项推广计划的方法和效果[J].护理管理杂志, 2010, 10(8): 607 - 608.

[9]刘瑜, 黄金.中医护理技术临床运用推广模式探讨[J].当代护士(下旬刊), 2017(2): 130 - 132.

[10]林美珍, 魏琳, 刘竹韵, 等.具有非药物处方权的中医护理门诊的探索及实践[J].中华护理杂志, 2019, 54(3): 406 - 409.

创伤护理中的人文关怀

谭莹

新余市人民医院, 江西 新余 338000

摘 要 : 阐述创伤护理人文关怀的重要性。介绍创伤、护理、创伤护理、人文、关怀、人文关怀的概念。探讨患者入院、护理交接班、护理查房、患者手术、疼痛、化疗、情绪激动、临终、离世、转院(科室)、出院等方面的人文关怀措施。提出提高护理人文关怀品质的建议。供护理工作人员借鉴参考。

关 键 词 : 创伤; 护理; 创伤护理; 人文; 关怀; 人文关怀; 措施

Humanistic Care in Trauma Nursing

Tan Ying

Xinyu People's Hospital, Xinyu, Jiangxi 338000

Abstract : This paper expounds the importance of humanistic care in trauma nursing. The concepts of trauma, nursing, trauma nursing, humanities, caring, and humanistic care are introduced. To explore the humanistic care measures of patient admission, nursing transition, nursing round, patient operation, pain, chemotherapy, emotional agitation, dying, death, transfer to hospital (department), discharge and so on. Some suggestions were put forward to improve the quality of humanistic care in nursing. For nursing staff reference.

Keywords : trauma; nursing; trauma care; humanity; care for; humanistic care; measure

创伤因其高发生率及高病死率给世界各国带来沉重的医疗负担,是全球性的重大公共卫生问题。据 WHO 统计,每年约 580 万人死于各种原因导致的创伤,近 10 亿人因创伤需要治疗,约占全球疾病负担的 10%^[1]。创伤护理是临床护理实践专科化发展的产物,在提高创伤患者救治成功率、降低伤残率等方面发挥着积极的作用。创伤护理需要实现从救治到康复多个环节的延续性,包括院前与院内预警联动、院内多学科团队救治、重症监护、康复和回归社会等^[2]。人文关怀是护理的本质,是优质护理的重要指征^[3]。2020 年 9 月,《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强医疗机构护理工作的通知》^[4]中明确指出,护理人员应增强人文关怀意识。人文关怀在护理中的重要性得到了更加高度一致的认同。护理人员应增强人文关怀意识。护士经过特定文化教育形成的,带有稳定性倾向的,能够通过护理人文关怀行为体现出来的内在专业禀性或特征称为护士人文关怀品质^[5]。护士人文关怀品质的高低将直接影响关怀护理质量。有效的人文关怀可以增强患者应对压力的能力,促进患者康复^[6]。如何通过有效的人文关怀措施使人文关怀和护理技术相融合是护理服务过程中着力追求的目标。为此,本文对创伤、护理、创伤护理、人文、关怀、人文关怀的定义、创伤人文关怀措施进行综述,并提出提高创伤护理人文关怀核心能力的建议,供护理工作人员借鉴参考。

一、创伤护理和人文关怀概述

创伤是外部因素引起人体组织或器官的破坏。创伤的含义可分为广义和狭义两种。广义的创伤,也称为损伤,是指人体受外界某些物理性(如机械、高热、冻伤、电击等)、化学性(如强酸、强碱、农药及毒气等)或生物性(如毒蛇、昆虫及犬等咬蛰)致伤因素作用后所出现的人体组织结构的破坏和(或)功能障碍。狭义的创伤是指机械性致伤因素作用于机体造成组织结构完整性的破坏和(或)功能障碍。严重创伤是指危及生命或肢体的创伤,它常为多部位、多脏器的多发伤,病情危重,伤情变化迅速,死亡率高^[7]。

护理是帮助病人或健康人保持、恢复、增进健康的医疗技术

服务。是医疗卫生工作不可缺少的部分。狭义上指照料伤、病、老、幼、弱、残人员等在不同程度上不能自理的人的措施,又常指由护士担任的医疗技术工作。护理工作范围不仅限于医院、疗养院等卫生机构,也包括家庭和社会;其工作内容不仅包括临床护理,也包括卫生保健。从事护理工作的,不仅有专业护士(多由女性担任),患者家属、社区工作者等有时也要参与。

创伤护理是从创伤救治到创伤康复的全过程护理,是指在各类创伤急救中全面配合医生对院前、院内和创伤中心的伤(病)员进行护理评估、计划、实施干预措施和评价^[7]。创伤护理是以抢救生命,维持病人的生命体征为主。监测生命体征,查看呼吸脉搏血压等生命体征,保持呼吸道的通畅,若有异物或者梗阻的现

象，则清除异物或者解除梗阻。

人文，既从字面理，人和文，人即是个人性质又是组成社会的属性，文是文化，是精神，人是肉体，文是精神，人文就是由个体人组成社会的精神，感觉上是一种传承。人文就是人类文化中的先进部分和核心部分，即先进的价值观及其规范。人文的核心是人，以人为本，关心人，爱护人，尊重人。简而言之，人文，即重视人的文化。

关怀是关心，含有帮助、爱护、照顾的意思。护理关怀是护理人员应用自己的专业和技能，帮助患者恢复或保持健康的一个过程。

人文关怀是指尊重人的主体地位和个性差异，关心人丰富多样的个体需求，激发人的主动性积极性创造性，促进人的自由全面发展^[8]。

二、患者入院护理人文关怀措施

院前与院内预警联动，接到患者入院通知，护士起身迎接，自我介绍，了解患者的主要病情。合理安置床位，备齐各种相应急救物品、器械和药品，通知值班医生，简要介绍将要收治患者的主要情况，患者至病房后，护士立即将患者安置于合适体位，关心患者的病情和情绪状态，并了解患者的受伤经过及受伤原因，若患者处于昏迷状态或无法配合，注意从护送患者入院的人那里准确了解情况，适时使用共情技术，感受和理解患者的情绪，例如导患者说出自己的不适，缓解患者应激反应症状，提供有关疾病的诊断、治疗情况，提供能使患者转移力的措施，降低紧张恐惧程度，通知值班医生看病人，诊疗过程中注意保护患者的隐私，适时使用屏风遮挡；注意保暖，做完操作后及时为病人盖好棉被，每项操作之前，解释每一个措施及步骤，并确保病人和家属都能理解，持续向患者解释接下来的护理操作及可能的治疗，以确保患者了解接下来会发生什么，指导患者有效咳嗽咳痰，保持呼吸道通畅，必要时给予吸氧或心电监护，安慰患者和家属，适时使用治疗性抚摸。

三、交接班时护理人文关怀措施

礼貌称呼和问候患者，接班护士礼貌向患者进行自我介绍，注意交接班的严谨性，对特殊患者的病情不应在办公室或病区走廊讨论，以免引起不必要的纠纷或给患者带来压力，认真倾听患者需求，给予必要的解释，夜间交接班时，先在病房外逐一介绍患者病情，再进房查看患者，以免影响患者休息，交接时使用医学术语，交接内容真实，富有条理性，避免不恰当的语言对患者造成负面影响，交接内容全面，重点突出。本班工作未完成需要下一班完成的，应重点交接，且告知患者配合注意事项，注意保持和患者的目光交流，关注患者感受，如体位是否舒适、伤口疼痛程度等，给予必要安慰，及时解答患者疑问，对患者进行查体等需要暴露患者身体时，注意保护患者隐私，关注患者家属需求，耐心解答家属疑问。

四、查房时护理人文关怀措施

向患者及其家属做自我介绍，包括部门和职位，介绍参加查房的护理人员，礼貌、恰当称呼患者，向患者解释护理查房的目的、意义和流程，取得患者同意，并真诚地感谢患者的配合，与患者以及家属沟通时保持目光的交流，整个查房过程不影响患者休息、治疗，不加重其思想负担，查房不影响其他工作人员，倾听患者的疑问和顾虑，耐心解答，护理体检前解释体检方法和目的，确保患者和家属能理解并配合，确保护理体检时动作轻柔，注意保暖、保护病人隐私，护理查房完毕应协助患者舒适体位，护理查房完毕，感谢患者配合。

五、患者手术护理人文关怀措施

护士接到患者拟定手术的医嘱，以温和的语言问候患者和家属，自我介绍，确认身份，认真倾听患者对手术的想法，主动讲解手术目的及此类手术成功案例，缓解紧张情绪，保持与患者眼神交流，告知手术前麻醉所需要的注意事项，并取得患者的配合，真诚地与家属沟通，了解其疑问并给予答复，术前准备操作时双手清洁、温暖，动作轻柔，减少暴露，保护患者隐私，关注患者感受。

患者进行麻醉后，询问患者感觉，注意保暖，保护患者隐私，每项护理操作前，向患者解释操作目的，确保患者能理解并接受，手术过程中适当予以关怀性问候，消除患者对手术器械使用过程中发出的声音产生畏惧，向患者告知手术治疗及操作中的注意事项，缓解患者的紧张与焦虑，手术过程中与患者进行交流，适时交代手术进程，解答患者疑问，术中切忌谈论与手术无关的话题。

巡回护士应守护在患者身旁，加强肢体约束固定，观察患者意识状态、生命体征及病情变化当患者恢复清醒时，告知患者手术过程顺利，稳定患者情绪。为患者穿好衣裤，盖好被子，注意保暖，搬运患者时动作轻巧，注意保护伤口，及时告知家属患者复苏后的去向。

六、疼痛患者的护理人文关怀措施

主动与患者沟通，鼓励患者表达自己的真实感受，富有同情心，运用关怀性的语言，减少患者不必要的思想负担。做好基础护理，减轻不良刺激，准确、动态地评估患者疼痛的原因、性质、程度等，主动对患者及家属说：“您不要着急，我马上帮您找医生，医生一会儿就会来的。”根据患者疼痛的原因，及时治疗原发病。根据患者的兴趣爱好，鼓励患者参与活动，分散注意力，减轻疼痛。通过热敷、按摩、经皮电神经刺激疗法等，促进患者舒适，减轻疼痛，对于疼痛严重的患者，遵医嘱给予镇痛药，对患者及家属说：“我马上要为您用药，用药后，您的不舒服一会儿就会好的，这种药不会对您有危害的，请您放心。”经常巡视使用镇痛药的患者，询问患者用药后的感受。注意药物的

半衰期，按时给药，保持持续的血药浓度，镇静镇痛期间，每日执行唤醒策略，进行评估和相关治疗护理，停药后注意药物的反跳作用，疼痛缓解后，遵医嘱及时停药或减少药量，避免耐药和成瘾。

七、化疗患者的护理人文关怀措施

化疗前告知患者即将采用的化疗方案，化疗方式如静脉化疗、腹腔灌注化疗或胸腔灌注化疗等，化疗时的注意事项，药物的作用、可能出现的不良反应以及预防和处理措施，告知患者化疗期间的饮食，积极与患者沟通，学会倾听，缓解紧张情绪。帮助患者获得家庭支持，尽量有家属留陪。关怀、沟通的对象应包括家属。化疗时提供舒适的病房环境、干净整洁的床单位，为女性患者上心电监护仪注意保护其隐私。及时巡视病房，重视患者主诉，认真观察生命体征的变化及有无不良反应的出现，发现异常及时告知医生。向患者及家属讲解化疗的知识，鼓励患者积极面对化疗不良反应。

健康教育应根据患者知识水平来进行，不可采取强灌式，应与患者互动。避免使用医学术语，健康教育的目的是患者及家属能了解多少，而不是你说了多少，应确保患者和家属能理解接受，进行健康宣教时，量化需要表达的词语，不可使用笼统表达的方式，如让患者多喝水，应具体到量，让患者有清晰的概念。对于没有家属陪伴的患者应给予帮助和照顾。

交接班时，应在床边交接化疗患者，主动介绍下一班护士，详细交代患者情况，让患者感受到任何时候都有护士照顾，从而获得安全感。关注患者化疗后的反应，及时向医生报告，遵医嘱给予相应的处理。帮助患者合理地修饰自身形象。关注患者的检查结果，及时反馈给患者，给予相应的饮食指导。告知患者下次复查的时间以及疾病有关的康复指导。

八、患者情绪激动时护理人文关怀措施

通过抚触等方式安抚患者情绪、保持冷静，确保患者心情平静、舒适。用亲切柔和的语调与患者交谈，“请您先坐下来/请您先喝杯水，如果您对我们的治疗护理有什么疑问，我们可以向您解释……”（用关怀的话语了解患者情绪激动的主要原因）。耐心并完整地倾听患者说明问题的原因及过程，避免中断患者谈话，不要机械性地回应，应怀着关爱之心，完成与情绪激动患者的整个交流过程。保持与患者的眼神交流，以达到尊重患者的目的。交流过程中保持周围环境安静、疏散围观人员，可采取转移现场等方式，为患者提供光线、温度均适合的沟通环境。帮助患者正确认识和对待自己的疾病，控制患者的情绪并加以引导，以消除误会。主动巡房（至少按照护理级别要求巡视病房），一旦发现患者情绪不稳定或遇到困难需要解决时，主动询问患者“您有什么事需要我的帮助吗”，争取最短时间内向患者提供支持以解决问题，及时反馈效果，并做好相应记录。沟通结束后，立即向病房护理管理者汇报整个事件，包括事件发生的原因、结果，责任护

士采取的措施和效果等。特殊情况需要提前汇报。进行交班，使下一班护士关注患者心理情绪变化，及时提供帮助。

九、临终患者及家属的护理人文关怀措施

临终患者尽可能予以独立单间，环境安静温馨，并设有陪护床，满足亲人陪伴最后一程的需要。同其他医务人员一起，使用医学技术控制和缓解病人的临终症状，保持患者的舒适，尽量减少患者的痛苦。经常关心患者及家属，保持与患者的眼神交流，多倾听，多安慰。使用案例分享、家庭系统排列、暗示、隐喻等沟通技巧和方法对临终病人和家属进行心理辅导，处理患者及家属的不良情绪。以尊重患者价值观和意愿为核心，在评估患者的基础上，尽可能做到与患者进行一次深度的沟通，了解患者的心愿和想法，并协助促成患者心愿的达成，对病人进行死亡教育，使患者能够正确地面对死亡，让患者有尊严和无遗憾地离开。尽可能满足家属照顾临终者的要求，指导家属对临终者的生活照料，鼓励家属表达感情，协助创造家庭氛围，协助家属安排临终者死后相关事宜。与家属共同应对患者的死亡，鼓励家属宣泄不良情绪，协助解决实际问题。

十、患者离世时对家属护理人文关怀措施

允许濒死患者的家属守护在患者身旁，让悲痛中的家属在亲人辞世前尽到义务，在心理上得到一定的慰藉。当患者离世后，护理人员认真、细致地完成尸体料理，注意动作轻柔，表情严肃尊重和维持离世患者的尊严。尊重家属的习俗，尽可能满足其合理的要求。当尸体料理完毕后，允许家属在床旁默默地站一会儿，然后恭敬地送别死者。在病区开设减轻离世患者家属悲伤的房间，让其独自一人或和其他家属一起表示悲伤。协助家属妥善整理患者生前使用的物品，不在家属面前销毁死者的物品。

十一、患者转出时护理人文关怀措施

与医生确认转院（科）原因及转入院（科室）后，使用关怀性语言通知患者及家属，主动询问患者的需求（您对方科室有特殊需求吗？我们帮您联系，尽量满足您的需求）。电话告知相关接收科室患者的基本信息及个体化需求，确认转科时间（提前做好接收患者的准备）。及时处理转科医嘱，整理好病历，填写转科登记本，用电脑操作转科手续事宜。协助患者清理物品，温馨提醒患者随身携带贵重物品，妥善保管。使用关怀性语言与医生、患者及家属有效沟通，根据病情需要选择性地护送患者转出，保证各种管道通畅、患者使用的仪器正常运转，提供支持性和保护性环境。保证搬运工具性能良好，确保患者的安全。携患者住院病历、转科登记本和剩余药物（确保没有遗漏），护送病人到转入科室。转科交接时，主动介绍患者的情况，与接班护士一起将患者转运至床上，妥善安置，保护患者隐私。转出转入双方交接清楚，避免遗漏。主动介绍接收科室的责任护士，使患者感到放心

和满意。询问患者在之前科室住院的意见和建议,对于不满意的地方表示歉意,虚心接受患者及其家属的建议。与患者和家属礼貌性道别。填写完整转科登记本,与接收的责任护士道别。

十二、患者出院时护理人文关怀措施

使用关怀性的语句通知患者出院,适时使用共情技术,用语言和行为表达对患者情感的理解,解释办理出院的流程,出示出院流程卡,逐项为患者讲解。请支助中心人员为患者取药,询问“请问您有什么疑问?”直到患者弄清楚为止。沟通了解患者是否有出院带药。为患者发放相应病种的健康教育卡,提供延伸服务的“联系卡”,内容可包括科室及专家介绍、责任护士姓名、病区咨询电话等。进行出院用药前的指导。每次与患者互动时,都应该询问患者“您有什么疑问吗?”了解患者住院期间的感受,请患者或家属填写满意度调查表,征求患者及家属对护理服务的意见,协助患者办理出院手续。填写电话回访登记本,告诉患者半个月内,有护士对其进行电话回访。协助患者和家属整理用物,提醒患者不要遗忘用物,贵重物品当面点清。患者离开病房时,送患者至病区门口,握手或挥手告别。帮助有需求的患者联系交通工具。电话回访时,对患者的具体情况针对性地给予再次宣教。虚心接受患者的意见,按时进行回访,并定期对所有病人的回访记录进行总结归纳,并提出切实可行的改进措施。

十三、转变观念,完善自我

随着人们思想的转变,护理工作得到越来越多公众的重视与认可,“七分护理,三分医疗”已经凸显了护理在整个医疗实践中

的重要角色^[9]。

沟通是人文护理的重要手段,也是维系护患关系的重要桥梁。在护患沟通中,由于信息的不对称以及医护人员心理优势,护理人员应该发挥主导作用、扮演主要的角色,主动引导患者与医护人员进行良好的沟通与互动。有效的护患沟通一方面要求护理人员要有良好的倾听、观察、分析能力,引导患者说出自己的感受,表达自己的意愿与诉求,并在倾听中发现患者的内心所想、内心所惧,分析原因,给予回应。另一方面,要求护理人员有良好的表达能力,根据沟通的场合、时间,依据患者的性别、年龄、心理状态,选择合适的沟通方式,掌握语言性和非语言性沟通的技巧,注意讲话的语气和感情。通过沟通、交流护理人员能够了解患者的思想状态,与患者建立一种相互信任的关系,配合家属及医院促进患者的角色转化,推动患者的诊治及康复进程。

十四、小结

“有时去治愈,常常去帮助,总是去安慰”^[11],刻在美国撒拉纳克湖畔特鲁多医生墓碑上的这句墓志铭,一直以来被当作医学三重境界的写照,昭示着医学的有限性与医学对人的终极关怀。这句话同样适用于现代人文护理的要求,医护人员的一句问候、一个微笑,对于患者来说就是莫大的支持和鼓励;设身处地替患者着想,满足患者的各方面需求;利用护理人员的职业优势,做患者的精神支柱,帮助患者建立生活的信心。增强患者战胜疾病的信心和勇气,使其学会健康的自我管理方法,提高患者的生存质量。只有这样,护理工作才有可能在人们物质存在的土壤上开出精神之花,才有可能在人们生物机体中繁衍出权利、尊严与高贵。

参考文献

- [1] 夏森林,金禹辰,徐鑫,等.城市区域创伤救治体系建设探索[J].中华急诊医学杂志,2022,31(2):260-262.
- [2] 刘义兰.优质护理服务工作中加强人文关怀的思考[J].护理学杂志,2012,27(9):1-2,26.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.国家卫生健康委办公厅关于进一步加强医疗机构护理工作的通知[EB/OL].(2016-09-02)[2020-12-18].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653pd/202009/67aba592ab854891b97c61a06c1058a6.shtml>.
- [4] 张秀伟.护士人文关怀品质结构理论模型的构建及教育策略研究[D].上海:第二军医大学,2009.
- [5] 孙丽凯,李丽萍,何华英.以人文关怀为导向的生活护理在优质护理服务中的应用[J].护理学杂志,2013,28(5):21-24.
- [6] 张波,桂莉.急危重症护理学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2013.
- [7] 刘义兰,胡德英,杨春.护理人文关怀理论与实践[M].北京:北京大学医学出版社,2017.
- [8] 吕传柱,罗善军,袁素平,等.急诊医学学科发展与急诊急救大平台建设——也谈对急危重症护理的启发[J].中华急危重症护理杂志,2023,1(1):10-16.
- [9] 刘惠军,强万敏.护理中的人文关怀[M].北京:北京大学医学出版社,2017.
- [10] 李惠玲,周晓俊.医学人文关怀[M].北京:北京大学医学出版社,2021.

CRRT治疗相关急性肾损伤患者的护理研究进展

牛韵瑶, 赵敏*

西安市第一医院, 陕西 西安 710000

摘 要 : 连续性肾脏替代治疗 (CRRT) 是一种体外血液净化技术, 主要用于清除血液中的废物、维持电解质和酸碱平衡、调节体液平衡, 适用于急性肾损伤 (AKI) 以及多器官功能障碍综合征等危重症的治疗。对于相关急性肾损伤患者, CRRT是一种有效的治疗手段, 而 CRRT治疗相关急性肾损伤患者的护理关系到治疗效果和患者的生活治疗。本文就 CRRT治疗相关急性肾损伤患者的护理研究进展进行综述。

关 键 词 : CRRT; 急性肾损伤; 护理

Research Progress on Nursing of Patients with Acute Kidney Injury Treated with CRRT

Niu Yunyao, Zhao Min*

Xi'an First Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000

Abstract : Continuous renal replacement therapy (CRRT) is an extracorporeal blood purification technique primarily used to remove waste products from the blood, maintain electrolyte and acid-base balance, and regulate fluid balance. It is suitable for the treatment of critical illnesses such as acute kidney injury (AKI) and multiple organ dysfunction syndrome. For patients with AKI, CRRT is an effective treatment modality, and the nursing care of these patients during CRRT treatment is crucial to the treatment effect and patients' quality of life. This article reviews the research progress on nursing care for patients with AKI treated with CRRT.

Keywords : CRRT; acute kidney injury; nursing care

急性肾损伤 (AKI) 是指由多种病因引起短时间内肾功能突然下降而出现的临床综合征, 表现为肾小球滤过率下降等, 伴有氮质产物如肌酐、尿素氮等的滞留, 严重者出现多系统并发症^[1]。连续性肾脏替代疗法作为一种重要的治疗手段, 近年来在老年急性肾损伤患者的救治中得到了广泛应用^[2]。CRRT是一种通过连续、缓慢清除血液中的水分和溶质来模拟肾脏功能的体外血液净化技术。它能够持续、稳定地清除体内代谢废物、炎症介质和多余水分, 调节电解质和酸碱平衡。与传统的间歇性血液透析相比, CRRT具有血流动力学稳定、溶质清除率高、能够更好地控制氮质血症和体液平衡等优势^[3]。CRRT能够有效清除炎症介质, 改善机体内环境, 从而降低老年急性肾损伤患者的死亡率^[4]。而 CRRT治疗相关急性肾损伤患者的护理关系到治疗效果和患者的生活治疗, 因此本文就此论题进行综述。

一、CRRT ARI的发生机制

(一) 血容量不足

CRRT是一种治疗急性肾损伤的有效方法, 但由于其使用时间短, 且在使用过程中需要不断地向患者输入血液, 故易导致患者出现血容量不足的情况, 引起肾血流动力学变化, 进一步导致ARI。Freites O C等^[5]在使用 CRRT治疗急性肾衰竭患者时发现, 如果血浆容量控制不好, 会导致血浆渗透压升高, 细胞外液渗透压也随之升高, 同时又会使肾血管收缩, 肾灌注不足。当肾脏灌注不足时, 肾小球滤过率下降, 同时又会造成肾小球毛细血管内皮细胞损伤和基底膜增厚等一系列病理生理改变。此外, 血浆蛋

白的流失也是 CRRT ARI发生的重要原因。Sabra S M 等^[6]研究发现当血浆蛋白低于正常水平时就会导致肾小球滤过率降低、肾血流动力学改变、肾小球基底膜增厚等一系列病理生理改变。因此临床在 CRRT治疗时要加强对患者的血浆蛋白水平进行监测, 以便及时发现并采取相应的治疗措施。

(二) 肾血流动力学改变

CRRT是一种对肾血流动力学变化影响较大的治疗手段, 主要表现为血流动力学不稳定导致肾血流量减少或降低、肾内血管阻力升高等。在使用 CRRT治疗时, 肾脏血流量会下降约 5% ~ 15%。此时患者由于持续低灌注所致的血管扩张和肾血流减少等情况均会引起肾内血管阻力增加。由于肾脏血流灌注减少和

第一作者简介: 牛韵瑶 (1997.11-), 女, 陕西省西安市长安县人, 本科学历, 肾脏内科护士, 研究领域: 肾脏内科疾病护理、老年患者疾病护理。邮箱: 1329642694@qq.com
通讯作者简介: 赵敏 (1983.08-), 女, 陕西省西安市周至县人, 本科学历, 肾脏内科主管护士, 研究方向: 急危重症专科护理、肾脏疾病护理、老年患者疾病护理。邮箱: 407968393@qq.com。

肾血流阻力增加导致的低血压是导致 ARI 发生的另一重要因素。Mohammed H 等^[7]研究发现当患者发生低血压时,肾脏血流量会随着血压下降而下降;当患者血压维持在较低水平时,肾脏血流量又会升高。当患者发生急性肾损伤时,肾脏血流动力学将受到影响。因此 CRRT 治疗过程中要加强对患者血压的监测,避免肾内血管阻力进一步增加而引起 ARI。

(三) 肾脏灌注不足

CRRT 治疗过程中由于大量体液丢失、电解质紊乱以及不适当地使用血管升压剂等原因,均可导致肾脏灌注不足。郝星等^[8]研究发现,由于 CRRT 治疗时间短、药物剂量大、使用的血管升压剂等原因均可导致肾脏灌注不足。因此临床在使用 CRRT 治疗时要加强对患者的观察和护理工作,当患者发生肾灌注不足时应立即停止 CRRT 治疗并予以补液等治疗措施。

(四) 血管活性物质释放

血管活性物质包括醛固酮、儿茶酚胺等。潘红等研究发现^[9]当血管紧张素Ⅱ释放增多时会导致肾血流量下降、肾灌注不足;当血管紧张素Ⅱ水平过高时会导致血管收缩、肾小球滤过率下降等一系列病理生理变化。此外,当患者出现休克、感染或其他应激状态时均会导致肾脏血流动力学变化,进而引发 ARI。

二、CRRT 治疗相关急性肾损伤护理

(一) 治疗期护理

治疗期间的护理策略至关重要,直接影响治疗效果和患者的预后。目前学界 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者的护理主要集中于全面护理与综合护理两种。

1. 全面护理

全面护理是一种综合性的护理模式,它不仅关注患者的生理需求,还包括心理、社会、文化等多个层面的健康需求。余雪红^[10]对 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者实施了全面护理,她意识到一些患者容易出现并发症,如低血压、过敏反应、血栓形成等。护理人员需要密切观察患者的症状,及时发现并处理并发症。她观察到通过全面的护理措施,患者的积极心态及肾功能得到了较快恢复,且可显著降低并发症出现的机会,因此获得了较为理想的疗效。冀仙^[11]等学者分析了急性肾损伤患者在接受 CRRT 时,辅以全面护理的利益及其重要性,他认为在治疗过程中容易出现营养不良的状况,CRRT 治疗可能会进一步增加营养物质的丢失。因此,需要制定合理的营养支持计划,保证患者摄入足够的蛋白质、维生素和矿物质,以维持机体的正常代谢和功能。他们的结论是,这种全面护理不仅对患者的康复起到积极的保障作用,还能够减少并发症以及其他不良反应的出现概率。综上所述,全面护理一般从治疗前开始应用并贯穿于整个治疗期,全面护理囊括了并发症预防、感染预防、心理护理、营养支持等各个方面,是目前 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者的护理应用频率较多的护理方法。全面护理有系统性、整体性优势,有促进患者临床配合的作用。

2. 综合护理

综合性护理是根据病人针对不同病症的特定需求,综合考虑身心健康多个层面制订适应性强的护理计划,确保从患者住院到离院期间能够接受连续、多个方面的护理服务^[12]。王仕芳等学者^[13]提到,综合护理不仅能有效及时掌握病情变化,减少急性肾损伤患者的不适,还能降低并发症发生概率,有助于急性肾损伤患者的迅速恢复健康。吴芳^[14]认为在重症监护病房中,有针对性地急性肾损伤患者实施包括心理支持、营养供给、预防性管理等在内的综合护理措施,这对病情的改善和预后是有益的,不仅能够助力肾功能的及时恢复,也能增强患者及其家属对此类护理方式的接受度和满意度。综上所述,在传统护理手段基础上,这种方法针对急性肾损伤患者的生理和心理特征,提供优质的护理服务。它综合了诸多护理技术的长处,弥补了相应的短板,在护理急性肾损伤患者的过程中显现出更为有序和默契的合作,并有效提升了护理效率,体现出其显著的临床实用性。

(二) 延续护理

延续护理指的是患者即使在不同环境频繁转换,例如从诊疗中心回到家中时,也能够得到相应的连续性照料与帮助。这类延续护理不单是针对已出院患者的持续追踪与健康辅导,而且许多学术论文已经验证对于各种患者有效地提高了康复的期望值及其满足度^[15]。赖爱军^[16]分析了延续护理对自动腹膜透析治疗急性左心衰伴急性肾损伤患者的临床效果。他认为在自动腹膜透析治疗急性左心衰伴急性肾损伤患者的护理中,延续护理可显著提高患者自我护理能力,更适用于自动腹膜透析治疗急性左心衰伴急性肾损伤患者,值得进行推广。李玉香^[17]提出要安排定期门诊随访,监测肾功能、电解质水平和整体健康状况。指导患者正确服用药物,特别是降压药、利尿剂和抗生素等,并提醒患者注意药物副作用。李宇慧^[18]强调了要教育患者和家属如何正确管理液体摄入和排出,防止液体过载或脱水。根据患者的体力恢复情况,制定适当的康复锻炼计划,如散步、轻度有氧运动等。韩梅^[19]对于刚出院的急性肾损伤患者所采用的实践,是创建了针对性的个别化出院看护计划,包含了出院前的教导与之后的追访,以及搭建患者的个人健康记录,在家中例行进行家访与监察,并在必要时进行复诊。综上所述通过全面的延续护理,可以有效提高急性肾损伤患者的康复质量,减少再入院风险,并改善其生活质量。每个患者的护理方案应根据其具体情况进行个性化调整。

(三) 心理护理

心理护理指对患者的心理进行疏通与关注,以让患者更积极地配合治疗。王仕芳等学者认为医护人员应主动与患者建立信任关系,耐心倾听患者的疑虑和担忧,通过专业的解答和细致的护理,增强患者的安全感。关注患者的情绪变化,及时提供心理疏导和支持,鼓励患者保持积极乐观的心态。张慧^[20]等学者通过安慰病人及亲属,解释病情、预期治疗方案与护理措施,以及讲述本部门的医疗水平,以协助病人树立治愈的希望。同时,他们还运用眼神、表情和身体语言等无言交流的方式进行心理护理,以此缓减病人的恐慌和紧张情绪。他们发现,通过这些心理护理技巧,能够显著增强病人对治疗的配合度和满意感。李娅^[21]通

过微信平台针对患者的具体情况，制定个性化的心理护理计划，关注患者的生活习惯、兴趣爱好等方面，帮助他们在治疗期间保持积极的生活方式。鼓励家属和亲友参与心理护理，给予患者情感上的支持和鼓励，帮助患者树立战胜疾病的信心。从目前的研究可以看出，心理护理是 CRRT 治疗急性肾损伤患者中较为重要的一种护理方式，它能够提高患者的依从性，也能够提高患者对于护理的满意度，无论是治疗期还是恢复期都得到了较为广泛的使用。

三、总结

综上所述，CRRT ARI 的发生主要与血流量不足、灌注量不足、出血等因素有关，早期发现和积极干预能降低 CRRT ARI 的发生率，有效改善患者的预后。目前学界对于 CRRT 治疗急性肾损伤患者护理研究主要集中于治疗期的全面护理、综合护理以

及恢复期的延续护理以及心理护理。这些护理方法都能够对提高 CRRT 治疗急性肾损伤患者治疗效果以及满意度有着一定程度上的成效。但现存研究还存在一些不足之处，首先目前对于 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者护理的研究大多针对的人群比较模糊，很少有针对不同类型急性肾损伤患者的研究；第二，CRRT 治疗急性肾损伤患者的护理研究还是主要集中于全面护理、综合护理、心理护理及延续护理这种较为常见的护理方式，而还未涉足新的护理方法。第三，近五年来关于此论题的研究数量逐年递减，研究有“止步不前”的趋势，但 CRRT 治疗急性肾损伤患者的研究却与日俱增，导致了此论题的护理研究与治疗研究不匹配的情况，因此亟须呼吁更多的学者重新关注此论题。尽管 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者的护理方法研究成果颇丰，但仍有很多研究空间。未来需要进一步研究以优化 CRRT 治疗相关急性肾损伤患者的护理方法，提高治疗的安全性和有效性。

参考文献

- [1]何珍,谈相云,杨俊,等.柚皮苷通过抑制 MAPK/NF- κ B 信号通路改善顺铂诱导的小鼠急性肾损伤作用机制研究[J/OL].药学报,1-17[2024-11-11].
- [2]林长煜,许文波,赵洲锋.老年重度心力衰竭患者合并急性肾损伤介入连续性肾脏替代疗法治疗的时机与疗效分析[J].中国血液净化,2020,19(12):803-806.
- [3]徐靓,王敏佳,钱飞,等.老年脓毒症并发急性肾损伤患者持续肾脏替代治疗启动时液体过负荷与预后的相关性[J].中华老年病研究电子志,2020,7(03):1-6.
- [4]谭刚.对老年急性肾损伤患者进行连续性血液净化治疗的效果研究[J].当代医药论丛,2019,17(13):91-92.
- [5]Freites O C ,Haider A ,Alam T S , et al.AML-715 Treatment of Acute Promyelocytic Leukemia in Patients With Renal Failure on Hemodialysis[J].Clinical Lymphoma, Myeloma and Leukemia,2024,24(S1):S334-S334.
- [6]Sabra S M ,Allam H A E ,Aal E A M , et al.A novel pharmacological strategy using nanoparticles with glutathione and virgin coconut oil to treat gentamicin-induced acute renal failure in rats[J].Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology,2024,398(1):1-18.
- [7]Mohammed H ,Jeffrey L ,Faris Q , et al.S1574 Predictors of Renal Replacement Therapy Requirement in Cirrhotic Patients Presenting with Acute Renal Failure[J].The American Journal of Gastroenterology,2023,118(10S):S1188-S1190.
- [8]郝星,王晓滕,李呈龙,等.急性 A 型主动脉夹层行孙氏手术后急性肾损伤需持续血液透析治疗相关风险因素分析[J].中华胸心血管外科杂志,2019,35(4):213-217.
- [9]潘红,黄琴红,许红阳,等.持续肾脏替代治疗在肺移植术后早期急性肾损伤患者中的应用[J].中国护理管理,2017,17(1):137-140.
- [10]余雪红.全方位护理用于急性肾损伤患者行 CRRT 治疗中的效果评价[J].智慧健康,2023,9(18):253-256+269.
- [11]冀仙,马继玲.全面护理在急性肾损伤患者行连续肾脏替代治疗中的效果[J].中华养生保健,2023,41(06):161-164.
- [12]张栩,刘岩,文杨,等.血液净化治疗蜂蜇伤相关急性肾损伤患者的护理策略[J].华西医学,2024,39(07):1137-1139.
- [13]王仕芳,吕红,陈玉红,等.早期心脏手术相关急性肾损伤患者连续性肾脏替代治疗系统化护理方案的构建[J].广西医学,2024,46(05):637-644.
- [14]吴芳,梁建爱,罗丽秋.综合护理在急性肾损伤患者行连续性肾脏替代疗法治疗中的效果观察[J].实用医技杂志,2020,27(07):959-961.
- [15]万国强,周燕萍.影响重症加强护理病房老年脓毒症合并急性肾损伤患者预后的高危因素[J].中国药物经济学,2023,18(08):65-67+71.
- [16]赖爱军.延续护理对自动腹膜透析治疗急性左心衰伴急性肾损伤患者的效果观察[J].中国现代药物应用,2019,13(17):188-189.
- [17]李玉香.延续护理在腹膜透析治疗肾病综合征伴急性肾损伤患者中的应用[J].中国继续医学教育,2018,10(28):180-181.
- [15]李宇慧.延续护理在腹膜透析治疗急性左心衰竭合并急性肾损伤患者护理中的效果[J].医疗装备,2018,31(18):160-161.
- [19]韩梅.延续护理对腹膜透析治疗肾病综合征伴急性肾损伤患者临床指标及自护能力的影响[J].当代护士(下旬刊),2017,(12):101-103.
- [20]张慧,亢玲春,刘娟.5E 型护理管理模式在腹膜透析治疗肾病综合征伴急性肾损伤患者中的应用[J].中华养生保健,2024,42(05):156-159.
- [21]李娅.基于微信平台下的延续护理在腹膜透析治疗肾病综合征伴急性肾损伤患者中的作用分析[J].中华养生保健,2023,41(21):121-124.

早期康复治疗及护理对脑卒中患者护理满意度的影响

王冠雨, 张颖*

空军军医大学第二附属医院, 陕西 西安 710000

摘要: 目的: 评估早期康复治疗 + 护理对于脑卒中患者的干预效果。方法: 选择2021年9月至2023年9月间院内收治的92例脑卒中患者, 随机数字表分组, 观察组实行早期康复治疗 + 早期康复护理; 参照组实行早期康复治疗 + 常规护理, 对比各项干预指标。结果: 观察组的护理效果在护理后相较于参照组得到了明显的改善, 其中包括患者生活质量的提高, 患者自护能力的提升以及患者运动功能的改善三个大方面 ($P < 0.05$)。结论: 早期康复治疗 + 护理能够提升护理效果, 获得较高的护理满意度, 且能改善患者的运动功能、自护能力与生活质量, 具有较高的干预价值。

关键词: 早期康复治疗; 早期康复护理; 脑卒中; 护理满意度

The Impact of Early Rehabilitation Therapy and Nursing on Patient Satisfaction in Stroke Care

Wang Guanyu, Zhang Ying*

The Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an, Shaanxi 710000

Abstract: Objective: To evaluate the intervention effect of early rehabilitation therapy combined with nursing for stroke patients. Methods: 92 stroke patients admitted to the hospital between September 2021 and September 2023 were selected and randomly divided into groups using a random number table. The observation group received early rehabilitation therapy combined with early rehabilitation nursing, while the control group received early rehabilitation therapy combined with routine nursing. Various intervention indicators were compared. Results: Compared with the control group, the nursing effect in the observation group showed significant improvement after nursing, including three major aspects: improved quality of life, enhanced self-care ability, and improved motor function of the patients ($P < 0.05$). Conclusion: Early rehabilitation therapy combined with nursing can improve nursing effectiveness, achieve higher nursing satisfaction, and enhance patients' motor function, self-care ability, and quality of life, demonstrating high intervention value.

Keywords: early rehabilitation therapy; early rehabilitation nursing; stroke; nursing satisfaction

脑卒中是发病较急、疾病进展迅速的脑血管疾病, 会损伤患者的脑神经功能, 进而导致偏瘫或认知障碍等后遗症。该病经过手术、溶栓等对症治疗后, 可降低死亡率, 控制梗死病灶^[1]。为改善疾病的远期疗效, 多为脑卒中患者实行早期康复治疗, 如吸氧、营养神经等, 能够最大程度上恢复患者的生理功能。在此前提下联合早期康复护理可逐步恢复患者的运动功能, 全面提升护理有效性。基于此, 本研究选择92例脑卒中患者, 以评价早期康复治疗 + 护理的实施作用。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选择2021年9月至2023年9月间院内收治的92例脑卒中患者, 将92例患者平均分为两个小组, 即观察组以及参照组, 两个组别各46例患者, 观察小组的男性患者人数为26, 女性患者的人数为20, 平均年龄在 (59.87 ± 5.84) 岁; 疾病类型为: 缺血性卒中28例, 出血性卒中18例。参照组46例, 男患者27例, 女患者19例; 年龄为50至77岁, 均值 (59.91 ± 5.80) 岁; 疾病类型为: 缺血性卒中29例, 出血性卒中17例。两组间的资料对比, $P > 0.05$ 。

(二) 方法

两组患者均行早期康复治疗, 即营养神经、吸氧以及抗血凝等, 同时监测患者的各项体征, 进行对症处理等。

参照组基于此, 联合常规护理: 向患者讲明用药方法、定时按摩患者的肌肉与关节, 每隔2h为其翻身1次, 并进行自主关节活动、下肢平衡训练。若伴有语言障碍和吞咽障碍, 则在进食后保持30min的半卧位, 以预防误吸。

观察组联合早期康复护理: 此次康复护理在确保患者的生命体征趋于稳定, 且无继续恶化的情形(时间范围在二十四至四十八小时)后开始进行, 其主要的护理措施包括以下几个方面: 一是体位管理护理, 体位管理护理主要集中在患者体位的摆

放，如：抗痉挛体位的摆放，这就要求患者采取仰卧位，其肩部垫枕，上肢向外舒展，手指各关节舒展；膝下位置垫软枕，保持髋关节微屈。健侧卧位患者侧上肢前伸，下肢屈曲，避免受压。患侧卧位，躯干稍后仰，患侧肩胛骨前伸，下肢屈曲。除此之外，每日2-3次，从近端到远端缓慢活动各关节（尤其肩、手、踝）。（2）吞咽功能训练：调整进食姿势（如低头吞咽）、选择糊状食物，严重者留置鼻饲管。用棉棒蘸取少量白醋，对舌部实施酸刺激，并用棉棒蘸取少量凉水，对咽后壁实施冷刺激。联合呼吸训练器以及舌肌训练器，以逐步恢复患者的吞咽功能。同时鼓励患者吹气与吹蜡烛，进行唇部运动，每次训练时间为30min，每日训练1至2次。若存在较大的误吸风险，则在声门上进行吞咽训练，以改善吞咽反射能力。（3）发音训练：备好词语卡片、音节卡片，以口型训练、唇舌运动训练等方式进行发声练习。而后逐步增大发音训练难度，每次训练10至20min，每日训练2至3次。两组持续训练2周。

（三）观察指标

（1）护理效果优良率：优表示神经功能缺损评分（NFDS）的降幅不低于46%；良表示NFDS评分的降幅在18%至45%；差表示NFDS评分的降幅低于18%。（2）护理满意度：使用自制的满意度调查问卷，包括运动指导、护患沟通、服务态度等，共100分，高度满意超出75分，大致满意在45至75分，不满意低于45分。（3）运动功能：选用Fugl-Meyer评分表（FMA），该表主要包含五十个选项，分为上肢功能评分选项以及下肢功能评分选项，其中上肢功能评分选项分值为66分，下肢功能评分选项为34分；（4）患者生活质量评分表，该表为一种综合评定问卷，细分主要分为患者心理状态表现、社会功能表现、躯体功能表现、生活质量表现等多个纬度，每个纬度的分值评分满分为一百分，采取正向计分的方式。（5）自护能力，即患者进行自主看护的能力水平，包括：自我意识、自我责任、健康知识以及自护技能，均是42分，自护能力正向计分。

（四）统计学分析

此次统计由SPSS 28.0软件完成，计量值经t值对比/检验，计数值经 χ^2 值对比/检验，差异小于0.05，有统计学意义。

二、结果

（一）两组的护理效果优良率比较

观察组的护理效果优良率高于参照组（ $P < 0.05$ ）。

表1 两组比较护理效果优良率[n/%]

分组	例数	优	良	差	优良率
观察组	46	27 (58.70)	18 (39.13)	1 (2.17)	97.83 (45/46)
参照组	46	23 (50.00)	16 (34.78)	7 (15.22)	84.78 (39/46)
χ^2	-	-	-	-	4.929
P	-	-	-	-	0.026

（二）两组患者的护理满意度比较

观察组的护理满意度高于参照组（ $P < 0.05$ ）。

表2 两组比较护理满意度[n/%]

分组	例数	高度满意	大致满意	不满意	满意度
观察组	46	24 (52.17)	20 (43.48)	2 (4.35)	95.65 (44/46)
参照组	46	19 (41.30)	18 (39.13)	9 (19.57)	80.43 (37/46)
χ^2	-	-	-	-	5.060
P	-	-	-	-	0.025

（三）两组患者的运动功能评分比较

结合表3可知，护理前两组患者的运动功能评分比较无明显差异，护理后，上肢功能以及下肢功能的运动功能评分均优于护理前评分（ $P < 0.05$ ）。

表3 两组比较运动功能评分 [$\bar{x} \pm s$, 分]

分组	例数	上肢功能		下肢功能	
		干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	46	35.65 \pm 4.15	52.03 \pm 4.09	18.33 \pm 2.46	28.66 \pm 3.10
参照组	46	35.62 \pm 4.11	47.91 \pm 4.05	18.31 \pm 2.41	24.06 \pm 2.83
t	-	0.034	4.802	0.039	7.351
P	-	0.973	0.000	0.969	0.000

（四）两组患者的生活质量评分比较

护理前，两组的生活质量评分对比无差异（ $P > 0.05$ ）。护理后，观察组的生活质量评分高于参照组（ $P < 0.05$ ）。

表4 两组比较生活质量评分 [$\bar{x} \pm s$, 分]

分组	例数	躯体功能		心理功能		物质生活		社会功能	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	46	73.94 \pm 4.11	90.54 \pm 3.67	74.06 \pm 3.86	91.37 \pm 3.50	75.05 \pm 3.12	91.78 \pm 3.18	76.04 \pm 3.66	90.56 \pm 3.12
参照组	46	73.59 \pm 4.08	85.19 \pm 3.60	74.12 \pm 3.91	86.18 \pm 3.46	75.16 \pm 2.97	88.04 \pm 3.11	76.07 \pm 3.61	85.09 \pm 3.07
t	-	0.405	6.981	0.073	7.074	0.171	5.640	0.039	8.383
P	-	0.686	0.000	0.942	0.000	0.864	0.000	0.969	0.000

（五）两组患者的自护能力评分比较

护理前，两组的自护能力评分比较无差异（ $P > 0.05$ ）。护理

后，观察组的自护能力评分高于参照组（ $P < 0.05$ ）。

表5 两组比较自护能力评分 [$\bar{x} \pm s$, 分]

分组	例数	自我概念		自护技能		健康知识水平		自护责任感	
		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	46	18.64 \pm 2.16	34.15 \pm 3.21	19.75 \pm 2.33	35.19 \pm 2.91	19.22 \pm 2.61	35.17 \pm 2.80	20.11 \pm 2.41	36.08 \pm 2.96

参照组	46	18.59±2.11	30.12±3.18	19.78±2.35	31.76±2.88	19.17±2.53	31.46±2.75	20.06±2.37	32.18±2.90
t	—	0.111	5.983	0.061	5.620	0.092	6.341	0.099	6.313
P	—	0.912	0.000	0.952	0.000	0.927	0.000	0.921	0.000

三、讨论

亚临床脑血管病在老年人中的重要性日益被认识到，但其决定因素尚未得到充分阐明。血压升高和血压波动可通过缺血改变和大脑自动调节功能受损导致脑血管疾病。脑卒中作为脑血管疾病的一种具有较高的发病率和致残率，且会明显损伤患者的神经功能，导致多种疾病后遗症。该病患者入院后需进行急救治疗，如早期溶栓治疗、介入术等，目标是清除梗死病灶，避免病情继续进展。但脑卒中的康复周期较长，需要进行后续康复治疗。现代康复学指出，中枢神经的可塑性较强，脑卒中发病后，少量的脑组织细胞呈现休眠状态，当中枢神经或是神经通路遭受高层次损害后，该类细胞会随之苏醒，以发挥生理功能^[2]。基于以上理论，在循证医学的指导下，脑卒中的早期康复治疗方法较为多样化，成为脑卒中患者的常用治疗方法。脑卒中（脑中风）患者的早期康复护理对预防并发症、有助于患者恢复肢体运动功能。此外，早期康复治疗与护理可缩短肢体活动的开始时间，修复梗死边缘区域所分布的神经突触结构，以此改善脑部缺血以及缺氧状态，保护神经细胞。而长时间的康复训练可生成大量的微血管，利于神经功能改善^[3]。

结果显示，观察组的护理效果优良率高于参照组，护理满意度高于参照组，观察组护理后的运动功能评分高于参照组，生活质量评分高于参照组（P < 0.05）。分析原因是：肢体功能训练可有效摆放患肢与健肢，预防肌肉痉挛，进而有序开展后续的肢体功能训练，可为患者的运动功能恢复提供生理基础。同时伸直

患肢，屈曲膝关节与肘关节，并使用软垫保护关节能够避免患肢受压、姿势不当导致的疼痛、肢体麻木等症状，进而改善肢体舒适度^[4]。开展肢体被动活动能够调节肢体微循环，增加肢体血流量，稳定其血流动力学，进而预防肢体肌肉痉挛等并发症^[5]。以健侧肢体带动患肢能够提升肌群力量，以此来锻炼机体肌肉的运动功能，循序渐进的完善患者的整体运动协调能力。辅助以吞咽功能训练，可以帮助患者更好的完成唇舌功能的运动消化，使其逐渐变得吐字清晰，改善其口齿不清和吞咽障碍。加用吞咽反射能力训练、舌部神经功能训练可预防误吸，逐步恢复患者的吞咽功能，进而预防误吸等并发症^[6]。发音训练可继续强化患者的唇舌训练，有效提升患者的舌部灵活度，提升患者的发音准确性。以上康复护理措施辅助于营养神经、吸氧等康复治疗，能够同时刺激患者的脑神经功能、唇舌功能，持续提升对应区域的大脑神经兴奋性，以此重建脑神经功能，调控中枢神经系统，从而改善脑卒中所致的多种功能障碍^[7]。以上护理方案具有具体化、针对性、多样化特点，能够详细指导患者的功能训练，使患者掌握自我训练的要点和注意事项。且早期康复护理综合评估脑卒中患者的疾病特点、患者年龄、身体素质、护理需求等因素，于体征稳定后进行康复训练，可以提高患者的耐受度，进而明显提升训练效果^[8]。

综上，早期康复治疗+护理能够改善脑卒中患者的运动功能、生活质量，提升其自护能力，且能获得较高的护理满意度和护理效果，其干预效果较佳。

参考文献

[1] 季晶晶, 周云霞, 刘海燕. 叙事护理在提高卒中中偏瘫患者早期康复治疗依从性中的应用 [J]. 中外医疗, 2024, 43(22): 134-137.

[2] 高杰, 常娟. 早期治疗与康复一体化护理在卒中中患者功能恢复中的应用效果 [J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(7): 178-180.

[3] 吴仁梅. 早期康复护理和高压氧治疗对卒中中肢体障碍患者运动功能改善的效果 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2024, 11(2): 80-82, 44.

[4] 史纪惠. 无缝隙护理应用于早期系统化康复治疗卒中中护理中对患者神经功能的改善探讨 [J]. 健康忠告, 2021, 15(28): 134, 139.

[5] 樊丽娜, 黄超异, 吴春红, 等. 多学科共管模式联合超早期回授法康复教育在急性缺血性脑卒中介入治疗后卧床患者中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2024, 43(4): 612-616.

[6] 马晓瑞, 高燕. 早期系统化康复治疗卒中中辅助无缝隙护理的效果 [J]. 新疆医学, 2023, 53(2): 232-234.

[7] 孙敏, 肖蓓, 李月芳. FCA量表指导的早期康复护理在卒中介入治疗患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(17): 104-107.

[8] 李莹. 早期分级康复护理对急性心肌梗死介入治疗患者预后及生活质量的影响分析 [J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(11): 154-157.

基于叙事护理的体重管理对肥胖型 PCOS 患者助孕结局影响分析

王伟伟¹, 王洪帆¹, 冯媛², 李颂军¹, 路敏¹

1. 深圳罗湖人民医院, 广东 深圳 518000

2. 深圳大学附属总医院, 广东 深圳 518000

摘要 : 目的: 分析基于叙事护理的体重管理对肥胖型多囊卵巢综合征 (Polycystic Ovary Syndrome, PCOS) 患者助孕结局影响。方法: 选取我院2019年1月—2020年12月收治的72例肥胖型PCOS患者作为研究对象, 按照随机数字表法分组为每组各36例的对照组和观察组两组, 对照组采用常规护理干预措施, 观察组在对照组的基础上增加叙事护理的体重管理干预, 观察两组患者干预前后血糖水平、血脂水平、生活质量评分以及减重比例和助孕结局。结果: 治疗后, 观察组病人的血糖指数明显低于对照组 ($P<0.05$)。治疗后, 与对照组相比, 观察组的血脂指标更加接近于正常值 ($P<0.05$)。观察组病人生存质量较治疗前有显著提高, 与治疗前和对照组比较 ($P<0.05$)。观察组体重减轻率高于对照组, 其辅助妊娠效果优于对照组 ($P<0.05$)。结论: 肥胖型PCOS患者的护理措施选取基于叙事护理理念的体重管理措施可有效改善患者的血糖和血脂水平, 减轻体重, 改善助孕结局。

关键词 : 叙事护理; 体重管理; 肥胖型; 多囊卵巢综合征; 助孕结局

Effect of Weight Management Based on Narrative Nursing Concept on Fertility Outcomes in Obese PCOS Patients

Wang Weiwei¹, Wang Hongfan¹, Feng Yuan², Li Songjun¹, Lu Min¹

1. Shenzhen Luohu People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518000

2. General Hospital of Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518000

Abstract : Objective: To analyze the effect of weight management based on narrative nursing concept on fertility outcomes in patients with obese polycystic ovary syndrome (PCOS). Methods: A total of 72 obese PCOS patients admitted to our hospital from January 2019~December 2020 were selected as the research objects, and they were divided into two groups, the control group with 36 cases in each group and the observation group. Results: After treatment, the glycemic index of the observation group was significantly lower than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the blood lipid index in the observation group was closer to the normal value than that in the control group ($P<0.05$). The quality of life of the patients in the observation group was significantly improved compared with that before treatment and the control group ($P<0.05$). The weight loss rate of the observation group was higher than that of the control group, and its effect of assisted pregnancy was better than that of the control group ($P<0.05$). Conclusion: The selection of nursing measures for obese patients with PCOS, weight management measures based on the concept of narrative nursing can effectively improve the blood glucose and blood lipid levels, reduce body weight, and improve the outcome of fertility.

Keywords : narrative nursing; weight management; obesity type; polycystic ovary syndrome; fertility outcome

随着全球肥胖率的攀升, 肥胖相关疾病已成为公共卫生领域的一大挑战^[1]。其中, 肥胖型多囊卵巢综合征 (Polycystic Ovary Syndrome, PCOS) 患者由于内分泌紊乱、代谢异常以及体重过重等问题, 往往面临生育能力下降、妊娠并发症增加的风险^[2]。肥胖型PCOS患者的助孕过程尤为复杂, 不仅需要针对性的内分泌调控和生活方式干预, 更亟待创新且有效的护理策略以优化助孕结局。叙事护理是一种后现代心理学中的叙事治疗理念和方法与临床护理相结合, 所产生的一种新的心理护理模式与方法, 旨在抚慰患者由病而引发的心灵之痛。叙事护理作为一种以人为本、重视个体生命故事与经验的护理模式, 其在慢性病管理中的价值日益凸显, 尤其是在

引导患者建立健康行为、提升自我管理能力方面展现出了显著效果^[9]。叙事护理理念强调通过倾听、理解、尊重、外化疾病和重构患者的生命故事，协助其赋予疾病意义，激发内驱力和提升自我效能，改写目前疾病困境，从而积极参与到自身的健康管理之中。在肥胖型 PCOS 患者的体重管理中，这一理念具有深远的应用潜力。它能够超越传统医学模式中单纯的体重数字关注，转向对患者个体化饮食习惯、运动习惯、疾病困境、心理压力、社会支持网络等多维度生活情境的理解与干预，从而实现“你需要做，你要做，我来做，我想做”更为深度且持久的行为改变，本研究旨在探讨基于叙事护理理念的体重管理对肥胖型 PCOS 患者助孕结局的影响。

一、资料与方法

（一）一般资料

本项目以本院2019年1月至2020年12月住院的72名肥胖多囊卵巢综合征病人为研究对象，以随机数表法将其分为两组，每组36人，一组为对照组，另一组为观察组，对照组年龄（23~46,36.52±2.13）岁，体重（44~85,62.23±5.26）kg，观察组年龄（25~45,35.13±2.52）岁，体重（45~89,65.45±5.26）kg，两组患者一般资料可比较（ $P > 0.05$ ）。本研究已通过我院伦理会审核，所有患者均已知情并签署了知情同意书。纳入标准：①符合《多囊卵巢综合征中国诊疗指南》^[4]对肥胖型 PCOS 的诊断标准的患者；② BMI（身体质量指数） $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ，符合肥胖诊断标准；③除肥胖和 PCOS 外，无其他严重影响生殖健康的慢性疾病（如甲状腺功能异常未控制、糖尿病未控制等），且近3个月内无重大手术史或急性疾病发作。排除标准：①存在重度阻塞性睡眠呼吸暂停、重度脂肪肝、严重关节病变等肥胖相关并发症；②目前或既往有严重精神障碍（如抑郁症、双相障碍、精神分裂症等）病史，正在接受精神科治疗，或存在严重心理问题影响其参与研究合作；③存在影响生殖系统的结构性病变（如子宫内异位症、输卵管堵塞等）、遗传性疾病、免疫性疾病或其他严重内科疾病。

（二）方法

对照组采用常规护理干预措施，对于诊断为肥胖型 PCOS 的初诊不孕不育患者并确定要准备试管周期者给予指导患者减少进入食物量，常规服用二甲双胍，从饮食结构调整。同时，对代餐患者营养师提供指导方法，密切关注患者的体重变化，及时调整代餐摄入量。

观察组在对照组的基础上，对于来院准备试管的诊断 PCOS 初诊患者增加叙事护理的体重管理干预，具体如下：

1. 个体化叙事护理干预设计。入组访谈：入组访谈位置放在本生殖中心的营养科，首先对每个入组患者进行访谈，访谈人员为生殖中心诊室护理人员和营养师，并做好每次回诊访谈记录。对入组的每位患者访谈按照叙事精神和技术进行，并对目前备孕过程中控制体重不是很容易实现的患者做好详细的备注，给予更多关注：①尊重：护理人员以全然开放的态度倾听患者叙述，双重倾听患者的主诉，具体目前的运动量、饮食热量的情况，我们可以提类似的话题“您现在控制体重有哪些需要协助的吗？”，避免预设判断或偏见，充分尊重患者的叙述节奏和情感表达，建议信任医患关系。②外化：探寻患者目前控制体重的情况，咨询每

个个体在看诊中控制体重的困境和现在存在的问题，根据每个患者的不同情况探寻个体，比如询问：“您第一次意识到体重问题对助孕有影响是什么时候？”，那“这个体重是何时来到您身边的？”“控制体重的过程您可以用一个形容词或者您目前控制体重的状态给予形容一下吗？”“假如体重在您的体内会说话，它会说啥呢？”“您可以多说说目前的这个状态吗？”“您对目前的控制体重满意吗？您觉得现在控制体重应该是哪种状态或者是哪种节奏？假如没有现在体重这个问题在，您是哪种状态？”“如果我们一起努力让这个体重远离我们的身体？”，让患者叙述目前体重的问题，外化体重问题和患者的关系，体重问题是疾病导致，患者是患者，体重是体重，体重和患者不是一体的，分离疾病和患者，给予患者更加客观和自信看待体重控制问题。③解构患者体重控制背后的社会文化脉络，在解构中发掘例外事件：比如“患者从事哪样工作”“定期询问兼回诊询问减肥的进展，在您的生活中，谁对您的体重管理和助孕给予了重要支持？”“您在控制体重的过程的障碍是哪些？”等话题，发掘患者控制体重的问题产生的背后的根源，以协助了解每个患者独特的生活情境和内心世界。④改写患者目前助孕过程中体重的困境故事：时间线，标注回诊的时间节点，如诊断 PCOS 的时刻就开始体重管理，在首次尝试助孕进周的日期等，帮助梳理患者生活轨迹^[5]。标注体重显著增加的诱因、首次得知 PCOS 诊断的情境、助孕失败后的心理冲击等，这些事件往往与患者的情感波动、信念转变密切相关^[6]。情绪标识：在时间线上的关键点标注患者当时的情绪状态，如焦虑、沮丧、希望、决心等，反映患者心路历程的起伏。重要关系人与支持系统，最好画出每个患者的家谱图，标出在患者生活与疾病旅程中起到重要作用的人物，如配偶、家人、朋友、医护人员等，以及他们提供的具体支持形式，如陪伴运动、提供健康食谱、给予心理安慰等，尝试跟患者建立信任，在了解患者过往生活中探寻坚持、努力做并成功的令患者自己感到骄傲的例外事件，把遇到几个例外事件串联起来，例外事件串联起来的支线故事替代目前助孕控制体重困境的主线故事，通过重构患者目前的认知蓝图，改写患者目前面对助孕中体重控制的困境，形成新的行为蓝图，使得能够积极主动投入有效的体重管理路程。⑤外部见证人：护理人员在倾听过程中表达对患者情感的理解和共鸣，如通过复述、意向、共鸣等情感反射等技巧，可以邀患者家属、患者医生、其他患友等作为外部见证人，见证患者的努力和成效。让患者感受到被看见、被理解，从而增强其对叙事护理过程的信任与投入。

2. 叙事护理干预实施：为了营造一个持续、稳定的叙事环

境，研究设计定期的个体或小组叙事会议。这些会议可根据患者偏好和实际情况，灵活设置为面对面、在线或混合形式，确保所有参与者能在安全、接纳的氛围中自由表达。^①个体叙事会议：针对个别患者的需求，提供一对一的深度叙事对话^[7]。护理人员与患者围绕其叙事地图，细致探讨近期体重管理与助孕过程中的感受、困惑与进步，聚焦个体独特的心理动态与生活情境。^②小组叙事会议：集结若干患者组成叙事支持小组，通过集体分享与互动，增强患者间的互助与共鸣。小组会议鼓励成员讲述自己的故事，聆听他人的经历，从中汲取灵感与支持，形成积极的群体动力。在叙事会议中，护理人员扮演协调者、引领者角色、陪伴者，确保每位参与者都有机会发声，同时维护对话的尊重与理解氛围。会议内容可以涵盖主题讨论、故事分享、角色扮演、艺术表达等多种形式。叙事技巧运用：护理人员运用叙事护理的专业技巧，引导患者深入理解和反思自身行为模式、价值观与信念，识别阻碍体重管理与助孕成功的内在与外在因素。具体技巧包括：倾听：护理人员全神贯注地倾听患者讲述，通过非言语反馈（点头、眼神接触）传达关注与接纳，允许患者充分表达内心世界。提问：运用开放式、探索性问题促使患者深入思考，如“您觉得自己的饮食习惯是如何形成的？”“您认为哪些观念或经历影响了您对体重的看法？”“面对助孕压力时，您通常如何应对？”等，引导患者揭示潜藏的信念与动机^[8]。共情：护理人员通过表达对患者情感的理解与共鸣，如“我能理解您在面对这些困难时感到沮丧”“您的决心令人敬佩”，帮助患者感到被接纳与理解，增强叙事过程中的安全感。对患者讲述的故事进行重构，提出不同的视角或可能性，如“如果把那次助孕失败看作是通向成功的一次学习，您会如何看待？”“如果您能打破对完美体重的执念，生活会有何不同？”等，激发患者对既有故事的重新审视与再创作^[9]。优势资源确认：识别患者在体重管理与助孕过程中展现出的优点、技能、支持系统等积极资源，如“您在困难时期依然坚持运动，展现了强大的毅力”“您的伴侣始终陪伴左右，是您坚实的后盾”。故事改写：鼓励患者重新讲述故事，突出积极资源的作用，弱化或重新解释负面事件的影响。愿景设定：引导患者设想理想体重管理与助孕状态，描绘实现愿景所需的行动与心态，如“我看到自己健康、自信地迎接新生命的到来，为了这个目标，我愿意每天坚持合理饮食与适量运动”。

3.个体化体重管理方案制定与执行：^①营养干预：基于患者饮食习惯、文化背景与口味偏好，制定个性化的低GI饮食计划，提供营养教育与烹饪技能培训。^②运动干预：结合患者兴趣、身体状况与日常作息，设计适宜的有氧运动、力量训练与灵活性练习，鼓励患者养成规律运动习惯。^③行为干预：运用认知行为疗法等技巧，帮助患者识别并挑战负面思维，培养健康饮食与运动行为，提高自我效能感。^④环境支持：指导患者优化家居与工作环境，减少诱惑源，增加健康选择的便利性，同时鼓励亲友参与支持系统建设^[10]。

4.助孕策略整合：^①内分泌管理：根据患者内分泌检查结果，与医生协作调整药物治疗，优化激素水平。^②生殖健康教育：提供生殖生理知识、排卵监测方法、助孕技术介绍等教育内容，

增强患者对助孕过程的理解与掌控感。心理支持：提供心理咨询与放松训练，帮助患者应对助孕压力，保持积极心态。

5.动态评估与干预调整：^①定期评估：利用体重、BMI、腰围、血糖、胰岛素抵抗指数等客观指标，以及生活质量量表、自我效能感问卷等主观工具，定期评估干预效果。^②反馈与调整：根据评估结果，与患者共同回顾叙事地图，讨论干预过程中的难点与亮点，适时调整叙事护理策略与体重管理方案。

6.出院计划与长期跟踪：^①出院教育：为患者制定出院后的自我管理计划，包括饮食、运动、药物使用、心理调适等方面的指导。^②长期跟踪：建立长期随访机制，通过电话、线上平台等方式定期跟进患者体重变化、助孕进程及生活质量，提供必要的支持与指导。两组患者干预3个月。

（三）观察指标

观察两组患者干预前后血糖水平、血脂水平、减重比例和妊娠结局以及生活质量评分。^①比较两组病人的血糖，即：空腹血糖（Fasting Plasma Glucose, FPG），糖化血红蛋白（Glycated Hemoglobin A1c, HbA1c），餐后2小时血糖（2-hour Post-prandial Glucose, 2h PG），利用免疫比浊方法测定病人的HbA1c水平，利用全自动生化分析仪测定病人的FPG和2h PG水平。^②血脂水平：包括总胆固醇（Total Cholesterol, TC）、高密度脂蛋白（High Density Lipoprotein, HDL）和低密度脂蛋白（Low Density Lipoprotein, LDL）。^③观察患者干预前后减重比例和助孕结局。^④生活质量得分：采用SF-36生命质量评定成分表对生活质量进行评估，由身体功能、心理功能、社会功能和物质差异四个部分组成。各维度从0到100分，较高的分数代表生活品质较好。

（四）统计学方法

采用SPSS22.0软件进行统计分析。计量资料采用配t检验，以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示；计数资料采用 χ^2 检验，以（%）表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

（一）两组患者干预前后血糖、血脂水平对比

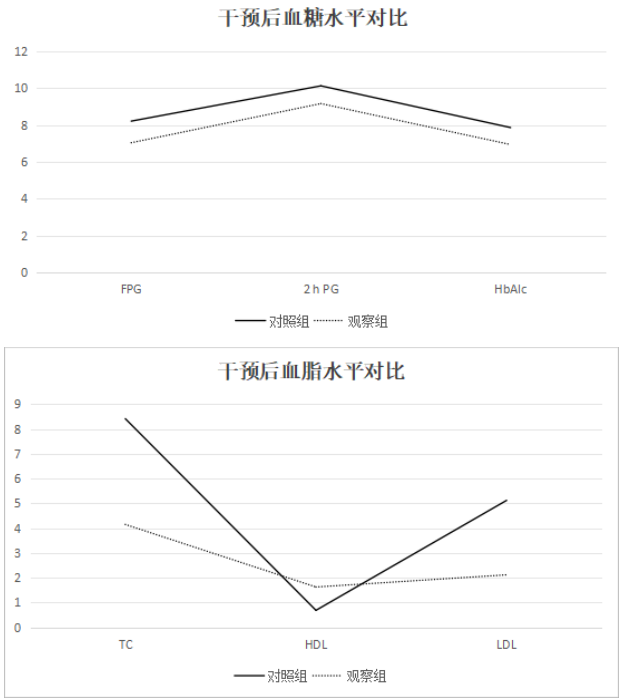
观察组患者的血糖水平比对照组更低，血脂水平比对照组更正常，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表1、图1。

表1 两组患者治疗前后血糖、血脂水平对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	FPG(mmol/L)		2 h PG(mmol/L)		HbA1c(%)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	36	9.03 ± 0.79	8.21 ± 0.62	13.09 ± 1.35	10.12 ± 1.87	8.56 ± 1.24	7.86 ± 0.92
观察组	36	9.06 \pm 0.76	7.04 ± 0.5	13.13 ± 1.12	9.16 ± 1.58	8.78 ± 1.16	6.94 ± 0.85
t		0.192	10.202	0.160	2.745	0.907	5.141
P		0.723	0.001	0.536	0.020	0.072	0.012

续表

组别	例数	TC (mmol/L)		HDL (mmol/L)		LDL (mmol/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	36	10.23 ± 2.20	8.41 ± 1.10	0.23 ± 0.11	0.69 ± 0.52	6.36 ± 2.25	5.12 ± 1.20
观察组	36	10.10 ± 2.30	4.15 ± 0.32	0.22 ± 0.15	1.63 ± 1.14	6.59 ± 2.31	2.12 ± 0.13
t		0.521	9.632	0.154	8.462	0.415	9.685
P		0.482	0.000	0.256	0.000	0.336	0.000



>图1 干预后血糖、血脂水平对比

(二) 两组患者生活质量对比

观察组患者干预后的生活质量评分比对照组更高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表2。

表2 两组患者护理前后生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	身体机能		心智能力	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组 (n=36)	68.44 ± 6.56	72.59 ± 3.12	59.48 ± 5.79	69.15 ± 6.11
观察组 (n=36)	66.76 ± 6.74	88.49 ± 6.11	59.76 ± 5.55	79.99 ± 7.13
t	1.623	16.290	0.247	8.163
P	0.210	0.000	0.805	0.000

续表:

组别	社会活动		物质差别	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组 (n=36)	63.41 ± 6.13	76.32 ± 10.32	64.32 ± 7.59	71.23 ± 7.95
观察组 (n=36)	65.11 ± 6.21	85.45 ± 11.23	64.19 ± 7.14	86.39 ± 8.14
t	1.378	6.088	0.089	9.303
P	0.711	0.000	0.930	0.000

(三) 两组患者减重比例和助孕结局对比

观察组患者的减重比例更高, 且助孕结局更好, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

表3 两组患者减重比例和助孕结局对比 [$\bar{x} \pm s$, n (%)]

组别	减重比例 (%)	助孕结局 (n)	
		怀孕	未怀孕
对照组 (n=36)	6.32 ± 2.30	25 (69.44)	11 (30.55)
观察组 (n=36)	13.25 ± 3.52	30 (83.33)	6 (16.67)
t/x ²	9.651	6.352	6.544
P	0.000	0.000	0.000

三、讨论

PCOS作为一种复杂的内分泌代谢疾病, 其特征表现为慢性无排卵、高雄激素血症、卵巢多囊样改变, 伴随着月经不调、不孕、多毛、痤疮等症状, 以及胰岛素抵抗和肥胖等并发症。肥胖在PCOS患者中尤为普遍, 加剧了疾病严重程度, 增加了糖尿病、心血管疾病风险, 降低了生育能力, 且易引发妊娠并发症^[11]。

面对此类患者, 采取基于叙事护理理念的体重管理策略, 能够显著改善其血糖水平、血脂水平、减重比例、助孕结局以及生活质量评分, 其背后蕴含的原理与作用机制主要体现在以下几个方面: 首先, 叙事护理的核心在于关注个体内在需求和陪伴, 它强调双重倾听患者的生命故事, 探究其与体重、饮食、运动、心理压力等相关的个体叙事, 识别患者内在动机、价值观、障碍与资源, 为制定贴近患者生活实际、更具针对性的个性化体重管理方案奠定了坚实基础。关注和陪伴有助于增进患者对治疗计划的认同感与依从性, 从而提高干预效果。其次, 叙事护理通过对每位患者疾病故事的行为背后文化脉络的解构, 疾病故事的改写, 有力地强化了患者的内在动力与自我效能感^[12]。肥胖型PCOS患者在应对体重管理挑战时, 常受到负性自我认知、低自尊、应对策略匮乏等问题的困扰。在叙事护理过程中, 患者被鼓励重新解读生活经历, 发掘自身在克服困难中展现出的韧性和潜能例外事件, 改写目前疾病困境, 产生新的行为蓝图, 进而重塑积极的自我形象, 展望美好的未来愿景^[13]。这种积极心态的转变对于患者持久践行健康生活方式, 实现有效减重至关重要。再者, 叙事护理有助于优化心理调适与构建社会支持网络。面对助孕过程中的生理与心理双重压力, 叙事护理提供了一个安全、接纳的叙事空间, 鼓励患者抒发情绪困扰、团体分享助孕挫折与成功经验。同时, 叙事护理过程可以协助每位患者认识到自身的社会资源, 从而强化社会支持网络, 这对于改善助孕结局与整体生活质量具有显著意义^[14]。此外, 叙事护理遵循生物-心理-社会医学模式, 整合多维度干预。它将患者视为具有丰富生活经历和社会文化背景的完整个体, 而非仅关注其生理病理状态。在肥胖型PCOS患者的体重管理中, 叙事护理能够兼顾生物层面(如胰岛素抵抗、内分泌失调)、心理层面(如情绪、认知、动机)以及社会层面(如家庭支持、社区资源)的因素, 构建全面、立体的干预策略。这种整合式护理方式有助于更有效地控制血糖、血脂, 推动减重

进程，同时优化助孕结局与生活质量^[15]。最后，叙事护理注重动态评估与持续调整。在干预过程中，护理人员通过定期叙事会议，密切关注患者在体重控制、饮食习惯、运动行为、心理调适等方面的进展与挑战，及时给予反馈与支持，根据患者生活叙事的变化适时调整干预策略。这种动态调整机制确保了干预的精准度与持久有效性，助力患者持续改进健康行为，达成长期的体重管理目标。

综上所述，基于叙事护理理念的体重管理策略，以其对肥胖

型 PCOS 患者个体化需求的深度关注、疾病问题的外化、解构疾病行为、发掘例外事件改写行为蓝图进而激发对待目前困境的内驱力、心理调适与社会支持的强化、多维度干预的整合以及动态评估与整治的实施，实现了对血糖、血脂的有效控制，促进了显著的减重效果，提升了助孕成功率与生活质量，为肥胖型 PCOS 患者提供了全方位、深层次的健康管理解决方案。

参考文献

- [1] 尹婧雯, 杨毓, 于多, 等. 多囊卵巢综合征评估和管理国际循证指南推荐建议 (2023 年版) [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2023, 43(11): 1099-1113.
- [2] 晋雪然, 王璐璐, 史莉, 等. 基于阶梯变化理论的群组管理模式在肥胖型多囊卵巢综合征中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2024, 43(1): 88-94.
- [3] 陈晓丽, 秦倩倩, 李晓云, 等. 以情志护理为主的中西医结合护理对肥胖型多囊卵巢综合征不孕患者的影响 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(10): 1346-1350.
- [4] 中华医学会妇产科学分会内分泌学组及指南专家组. 多囊卵巢综合征中国诊疗指南 [J]. 中华妇产科杂志, 2018, 53(1): 2-6.
- [5] 王庆伟. 中药熏蒸疗法联合情志护理对肥胖型多囊卵巢综合征患者临床疗效的影响 [J]. 西部中医药, 2022, 35(2): 129-132.
- [6] 庞礴. IKAP 模式护理在肥胖型多囊卵巢综合征不孕患者中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2020, 39(11): 2095-2098.
- [7] 邹建, 汪三慧, 钟春森. 以健康行动过程取向为导向的护理方案对肥胖型多囊卵巢综合征患者的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2020, 26(17): 21-24.
- [8] 刘才琪, 孙小玲, 王静, 等. 超重或肥胖型多囊卵巢综合征患者的家庭参与式个案健康管理 [J]. 护理学杂志, 2023, 38(8): 5-9.
- [9] 陈小翠, 黄康, 王艺霖. 体质量管理及正念疗法对肥胖型多囊卵巢综合征患者的影响 [J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(27): 2140-2146.
- [10] 卢山, 孙小玲. 国内外有关多囊卵巢综合征患者生活方式干预护理研究文献的可视化分析 [J]. 中国实用护理杂志, 2020, 36(35): 2725-2732.
- [11] 张宇宏, 邓美莲. 多囊卵巢综合征双胎妊娠合并宫颈机能不全、妊娠期糖尿病护理 1 例 [J]. 护理实践与研究, 2021, 18(18): 2839-2841.
- [12] 赵璟, 叶慧, 胡丽莉, 等. PCOS 不孕患者体质指数与焦虑、总体幸福感的相关性研究 [J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(2): 228-233.
- [13] 卢山, 孙小玲, 王静, 等. 多囊卵巢综合征不孕患者治疗期间生活方式管理方案的构建及应用研究 [J]. 中华护理杂志, 2023, 58(2): 141-149.
- [14] 吴桂杰, 高艺尹, 庄小花. 微信延续管理对不孕门诊高体重指数型多囊卵巢综合征患者结局的影响 [J]. 国际护理学杂志, 2020, 39(6): 1127-1130.
- [15] 吴嘉齐, 吴日然, 谭爱玲, 等. 微信小程序在肥胖型多囊卵巢综合征患者健康教育中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(13): 73-75.

艾叶的多重药理活性及其临床应用研究进展

汤达¹, 顾任钧², 王玺¹, 韩暄^{3*}

1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210023

2. 南京中医药大学中医诊断教研室, 江苏 南京 210023

3. 南京中医药大学中西医结合教研室, 江苏 南京 210023

摘 要 : 艾叶 (*Artemisia argyi* Lévl.et Vant.) 是一种具有多种药理活性和生物活性的植物药, 主要成分包括黄酮类、酚酸类和萜类化合物, 具有抗炎、抗菌和免疫调节等作用。常用于治疗皮炎、心血管疾病及妇科疾病, 同时被誉为“妇科圣药”。其抗炎作用通过抑制 MAPK/PI3K-AKT 信号通路实现, 显著减少炎症反应。近年来, 艾叶在慢性疾病和肿瘤治疗中的应用前景广阔, 未来研究应重点关注其提取技术优化及临床联合用药的安全性。

关 键 词 : 艾叶; 药理活性; 抗炎; 提取技术; 临床应用

Research Progress on Multiple Pharmacological Activities of Artemisia Argyi and its Clinical Application

Tang Da¹, Gu Renjun², Wang Xi¹, Han Xuan^{3*}

1.Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023

2.Teaching and Research Section of TCM Diagnostics, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023

3.Integrated Chinese and Western Medicine Teaching and Research Section, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023

Abstract : *Artemisia argyi* is a medicinal plant with various pharmacological activities and biological effects. Its main active components include flavonoids, phenolic acids and terpenoids, showing anti-inflammatory, antibacterial and immunomodulatory pharmacological effects. Which is often used in the treatment of dermatitis, cardiovascular diseases and gynecological diseases, and it is also known as the "holy medicine of gynecology." Its anti-inflammatory effect is achieved by inhibiting the MAPK/PI3K-AKT signaling pathway. Which can significantly reduce inflammatory responses. In recent years, *Artemisia argyi* has a broad application prospect in the treatment of chronic diseases and tumors, future studies will focus on optimizing its extraction techniques and evaluating the safety of clinical combination drugs.

Keywords : *artemisia argyi*; pharmacological activity; anti-inflammatory; extraction technique; clinical application

一、绪论

艾叶属菊科蒿属, 根茎叶均可入药, 是一种宝贵的药食同源资源。使用历史可追溯至《神农本草经》, 被列为“上品”。《中国药典》记载, 艾叶辛、苦而温, 具有温经止血、散寒止痛、调经安胎、外用祛湿止痒的功效, 在缓解女性特定生理阶段所面临的不适症状中展现出独特的治疗效果, 故被誉为“妇科圣药”。研究证明, 艾叶含挥发油、萜类、黄酮类等成分, 具有抗炎、抗菌、抗肿瘤等多重活性。近年来, 艾叶的多种药理作用引起广泛关注, 其生物活性成分和潜在的药理作用机制已成为当前研究热点, 但系统性总结仍较少。本文旨在整合其活性成分、药理机制及临床应用, 为深入研究提供参考。

二、活性成分及提取技术

(一) 主要活性成分

近年来研究发现, 从艾叶提取的精油 (AAEO) 中检测出上百种活性成分。主要包括黄酮类、酚酸类、萜类等200多种, 具有抗炎、抗菌、抗感染、抗氧化、抗肿瘤以及免疫调节等多种药理作用。其中能够有效发挥治疗作用的主要是酚酸类、萜类以及黄酮类成分。黄酮类成分如槲皮素、芦丁、儿茶素等, 通过抑制 MAPK/PI3K-AKT 通路降低炎症因子 (TNF- α 、IL-6) 表达^[1]。酚酸类成分如绿原酸及其衍生物, 通过 IGF-1 通路减少 ROS 积累, 增强抗氧化活性^[2]。萜类成分如单萜 (1,8-桉树脑) 和倍半萜 (石竹烯、青蒿素), 通过抑制 NF-kB 通路发挥抗菌、抗肿瘤作用^[3]。

作者简介: 汤达 (2004.1-), 男, 汉族, 江苏宿迁人, 本科在读, 从事的研究方向或工作领域: 中西医结合临床医学。

（二）提取技术进展

目前常见的艾叶提取方法包括水提取和醇提取。Le Chen 等人采用 NO 指标对实验中提取的艾叶水提取物（AAWE）进行抗炎活性评估，发现水提取物（AAWE）中黄酮苷类成分生物利用度高，抗炎效果显著^[3]。而甲醇提取物（Aa-ME）能够抑制巨噬细胞 iNOS 表达，但高浓度（>62.5 $\mu\text{g/mL}$ ）具有胚胎毒性，可致胚胎畸形^[4]。除艾叶的水提取物与醇提取物外，近年来艾叶纳米颗粒以及深度共熔溶剂的研究也逐渐增多。利用热均质法和超声法制备的艾叶精油纳米颗粒（AAEO-NLCs）和碳点（ACDs）能够提高药物稳定性，靶向抑制革兰氏阴性菌^[5]。并且使用深度共熔溶剂（DESs）：三元 DESs 即（氯化胆碱-苹果酸-尿素）可高效提取酚酸类成分^[2]。

三、药理作用机制

（一）艾叶的抗炎、抗氧化作用

艾叶茎部提取出的黄酮成分在体外显示出优良的抗氧化活性，能够有效清除多种自由基，并对脂多糖刺激的 RAW 264.7 巨噬细胞具有保护作用，通过 IGF-1 通路减少 ROS 积累，抑制脂多糖（LPS）诱导的 TNF- α 、IL-6 表达。

从中分离出的倍半萜二聚体（DSF-52）可以激活 NF- κB 通路和磷酸化 MAPK 通路来抑制 iNOS 过度表达引起的神经炎症^[6]。

研究发现^[3]，艾叶水溶性亚组 4（AAWE4）中包含的几种化合物，如异绿原酸 A、维采宁-2、夏佛塔昔和异夏佛塔昔，通过抑制脂多糖刺激，降低 NO 浓度，从而影响 MAPK/PI3K-AKT 信号通路，通过抑制促炎细胞因子 TNF- α 、IL-6 和 IL-1 β 的 mRNA 表达，从而显著减轻小鼠 RAW264.7 细胞的炎症反应，尤其在肺部炎症模型中效果明显。

（二）抗菌与抗病毒

艾叶具有辛辣且清凉的特性，在碾碎后尤为明显。燃烧艾叶产生的烟雾，能够对空气中的病毒、细菌等起到有效的杀灭作用，能够抑制多种细菌的生长，利用艾叶模拟吸烟获得的艾叶碳点（ACDs）可靶向革兰氏阴性菌的 LPXC 酶，破坏细胞膜脂质合成，有效杀灭革兰氏阴性菌^[7]。且艾叶根组织内生真菌提取物胡萝卜烷倍半萜 trichocarins I-M 对大肠杆菌表现出强烈的抑制作用^[8]。

艾叶乙醇提取物（AEE）可以通过破坏 HSV-1 病毒膜完整性，抑制其感染抑制单纯疱疹病毒 1 型（HSV-1）感染^[9]。不同于常用 HSV-1 治疗药物无环鸟苷（ACV）的作用机制，AEE 破坏了 HSV-1 病毒颗粒的膜完整性，导致病毒的附着和渗透受损，可作为 ACV 耐药患者的备用药物。

（三）抗肿瘤

艾叶中分离的倍半萜类二聚体 Artemisianins a - d 可以通过改善内质网应激，上调 IRE1 α 、p-PERK、ATF6 和 CHOP 的未折叠蛋白反应（UPR）通路，诱导 HT-29 结肠癌细胞凋亡^[10]。

此外，Dürr, L 等人^[11]的研究发现，艾叶乙酸乙酯提取物中的倍半萜内酯愈创木酚内酯对 PI3K/AKT 通路具有显著的抑制作用，鉴于以往 MAPK/ERK 信号通路的治疗未能改善黑色素瘤患

者的总生存期，结合 PI3K/AKT 通路与 MAPK/ERK 信号通路的联合研究有望筛选出新的抑制剂以推动黑色素瘤的治疗。

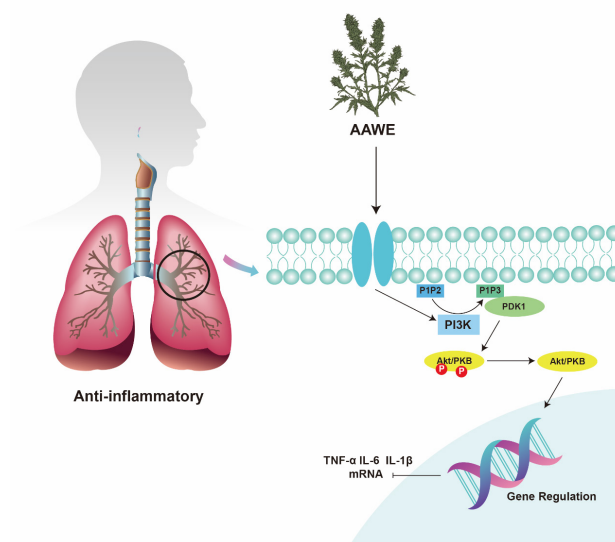


图 1 艾叶水提取物 AAWE 治疗肺炎机制^[4]

四、临床应用进展

（一）传统应用

艾叶药用的途径主要包括汤剂、艾灸、药浴与食疗。艾叶汤剂以《金匱要略》中记载的胶艾汤与柏叶汤为温中止血方剂之代表。《庄子》中“越人熏之以艾”的记载表明春秋战国时期便有艾灸的用法，《扁鹊心书》记载“保命之法，灼艾第一，丹药第二，附子第三，灸，透诸经，治百病”可见艾灸对于危重疾病的重要性。诸多芳香类中药材均可作为药浴材料，而艾叶味苦、性温，具有理气活血、散寒止痛、温通经络的功效，配合生姜一同药浴可治疗肾阳不足，阴寒内生导致的阳虚便秘。艾叶用于食疗主要是加酒煎服，适用于各类伤寒杂病，亦能治疗霍乱吐泻、咽喉骨鲠等血热证。

《医学入门》中“凡病药之不及，针之不到，必须灸之。”《清官医案》中“治疗胎前产后危急诸症百发百中”的胎产金丹要术中急用蕲艾也正是对于这一点的解释。艾叶因其性辛、苦而温，专入肝脾、兼入肾，尤其女性散寒止痛、温经止血与调经安胎方面具有重要作用，常用于妇女产后血崩、子宫出血、虚寒不孕以及月经失调等妇科疾病，当之无愧为“妇科圣药”，李时珍对此极为推崇，称“艾叶能灸治百病”。

艾叶亦有预防保健之效，是以艾叶制成特定的艾绒与艾条用于灸法，包括艾柱灸、艾条灸与温针灸。常用的保健灸要穴有关元、七海、神阙、足三里等穴位。《针灸大成》中记载“但未中风时，一两月前，或三四个月前，不时足脛上发酸重麻，良久方解，此将中风之候也。便宜急灸三里、绝骨四处，各三壮如春交夏时，夏交秋时，俱宜灸，常令二足有灸疮为妙。”便是通过针灸足三里与绝骨穴来预防中风。同时，艾灸最常见的适应症便是由于外感风寒阴邪所致的外感感冒、寒性腹痛泄泻等寒性病证，

虽然《黄帝内经·灵枢》记载“针所不为，灸所宜之”，但艾叶用于针灸时需注意“针以疏通，灸以温通”，上焦及头颈面部的热症应慎重选择灸法。但这也并非绝对，在周楣声先生的《灸绳》一作中就有记载用百会穴治疗中暑昏厥的案例。

（二）现代研究

目前已有多种以艾叶为主要成分的中成药广泛应用于临床，如化癥回生片、胎产金丸、滋肾育胎丸、益坤丸等。有研究发现滋肾育胎丸联合不同用药对于妇科疾病有较好疗效^[12]，如联合西药屈螺酮炔雌醇片可明显降低卵泡刺激素（FSH）、黄体生成素（LH）、雌二醇（E₂）和睾酮（T）的水平从而改善多囊卵巢综合征（PCOS）患者的卵巢血流动力学指标及子宫内膜厚度。同时，联合优思明治疗PCOS不孕症患者效果优于单一的优思明治疗，其机制是提高患者子宫内膜容受性并改善内分泌指标，从而为PCOS不孕症患者提供治疗方法。联合地屈孕酮时可通过降低促炎因子TNF- α 改善孕妇妊娠状况，治疗因气血不和、脾肾两虚所致的肾虚血瘀型复发性流产（RSA）。

目前，艾叶在中医临床实践中常被用于慢性疾病的辅助治疗，尤其是通过艾灸的方式。Zi-Xuan Wu等人^[13]对6种隔物灸治疗与布洛芬治疗进行系统评价和网状meta分析，发现在治疗原发性痛经的疗效上，脐部灸法和药饼隔物灸在治疗效果上优于布洛芬，而温和灸法在缓解疼痛方面效果最佳。Qi-ling Yuan等人^[14]通过全面搜索医学数据库，共纳入75项随机对照试验，总计11077名参与者进行了系统回顾和荟萃分析，发现针灸对慢性颈痛（CNP）和慢性腰痛（CLBP）的即时疼痛缓解效果优于假针灸疗法。

五、总结与展望

艾叶作为一味传统的中草药，被誉为“百草之王灸治百病”，

具有悠久的药用历史和确切的临床疗效，有着广阔的发展前景。现代医学对艾叶的研究有助于揭示其药理学特性、作用机制，为其临床应用提供分子生物学阐述，为新药的开发和治疗方案的设计提供重要依据。同时，现代分离手段和结构鉴定技术的快速发展，对艾叶的活性成分进行了更为深入的研究，不断优化艾叶的提取工艺和进一步分离有效活性成分，逐步明确艾叶的药代动力学特性，促进艾叶衍生药物的应用和推广。艾叶展现出强大的抗炎、抗菌和抗感染能力，能够抑制炎症介质的释放，减轻炎症反应。同时，其抗氧化特性有助于清除自由基，减轻氧化应激。此外，艾叶还具有免疫调节功能，能够增强淋巴T细胞和B细胞的增殖分化，提高机体免疫反应，展现出抗肿瘤作用，通过调控信号通路抑制肿瘤细胞的生长和扩散。这些特性使得艾叶在临床应用中具有广泛的前景。目前关于艾叶的研究主要集中在生产种植以及药物开发方面，侧重于艾叶活性成分的鉴别与药理活性的分析，其药理作用机制尚未充分阐明。同时，关于艾叶的系统评价和meta分析较少，并且缺乏大范围不同人群的综合性研究，相关药物联用研究亦不多见。近年来，关于艾叶抗炎与抗肿瘤领域药理活性的细胞毒性实验逐渐增多，但整体数量仍相对有限，并且许多研究停留在观察活性水平，在样本选择、机制探讨、临床相关性等方面都存在不足。未来的研究应重点关注艾叶不同提取方法对其药理作用的影响，更加深入地探讨不同提取方法如水提法、醇提法、超声提取、酶解提取等对其药理作用的影响，以期找到最优的提取方案，提高艾叶制剂的疗效。此外，艾叶药物与其他药物的联用效果也是一个值得关注的领域。通过临床试验，评估艾叶与常见药物的联合应用，尤其是在治疗肺炎等炎症性疾病中的潜在协同效应，将为艾叶的临床应用提供更为详实的数据支撑。但亦需重视对艾叶制剂安全性的评估，包括不良反应、药物相互作用以及对特定患者群体如老年人、孕妇、幼儿等的影响。

参考文献

- [1]HAN X, SONG Y, HUANG R, et al. Anti-Inflammatory and Gut Microbiota Modulation Potentials of Flavonoids Extracted from Passiflora foetida Fruits [J]. Foods (Basel, Switzerland), 2023, 12(15).
- [2]DUAN L, ZHANG C, ZHANG C, et al. Green Extraction of Phenolic Acids from Artemisia argyi Leaves by Tailor-Made Ternary Deep Eutectic Solvents [J]. Molecules (Basel, Switzerland), 2019, 24(15).
- [3]CHEN L, ZHU Y, WANG Y, et al. The water-soluble subfraction from Artemisia argyi alleviates LPS-induced inflammatory responses via multiple pathways and targets in vitro and in vivo [J]. Journal of ethnopharmacology, 2024, 319(Pt 3): 117364.
- [4]WANG H, ZHANG Y, YU D, et al. A review of the research progress on Artemisia argyi Folium: botany, phytochemistry, pharmacological activities, and clinical application [J]. Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology, 2024.
- [5]ZHANG Z, FU X, WANG Y, et al. In vivo anti-hepatitis B activity of Artemisia argyi essential oil-loaded nanostructured lipid carriers. Study of its mechanism of action by network pharmacology and molecular docking [J]. Phytomedicine : international journal of phytotherapy and phytopharmacology, 2023, 116: 154848.
- [6]ZENG K W, WANG S, DONG X, et al. Sesquiterpene dimer (DSF-52) from Artemisia argyi inhibits microglia-mediated neuroinflammation via suppression of NF- κ B, JNK/p38 MAPKs and Jak2/Stat3 signaling pathways [J]. Phytomedicine : international journal of phytotherapy and phytopharmacology, 2014, 21(3): 298-306.
- [7]WANG H, ZHANG M, MA Y, et al. Selective inactivation of Gram-negative bacteria by carbon dots derived from natural biomass: Artemisia argyi leaves [J]. Journal of materials chemistry B, 2020, 8(13): 2666-72.
- [8]SHI X S, SONG Y P, MENG L H, et al. Isolation and Characterization of Antibacterial Carotene Sesquiterpenes from Artemisia argyi Associated Endophytic Trichoderma virens QA-8 [J]. Antibiotics (Basel, Switzerland), 2021, 10(2).
- [9]LIU P, ZHONG L, XIAO J, et al. Ethanol extract from Artemisia argyi leaves inhibits HSV-1 infection by destroying the viral envelope [J]. Virology journal, 2023, 20(1): 8.
- [10]XUE G M, ZHU D R, HAN C, et al. Artemisinin A-D, new stereoisomers of seco-guaianolide involved heterodimeric [4+2] adducts from Artemisia argyi induce apoptosis via enhancement of endoplasmic reticulum stress [J]. Bioorganic chemistry, 2019, 84: 295-301.
- [11]DÜRR L, REINHARDT J K, DOBRZYŃSKI M, et al. A Dimeros Sesquiterpene and Sesquiterpene Lactones from Artemisia argyi Inhibiting Oncogenic PI3K/AKT Signaling in Melanoma Cells [J]. Journal of natural products, 2022, 85(11): 2557-69.
- [12]李素芬, 黄燕. 滋肾育胎丸联合优思明对PCOS不孕症患者子宫内膜容受性、内分泌指标及妊娠结局的影响 [J]. 贵州医科大学学报, 2024, 49(01): 151-6.
- [13]WU Z X, CAI M J, HUANG P D, et al. Comparative efficacy and dysmenorrhea score of 6 object-separated moxibustions for the treatment of Chinese patients with dysmenorrhea: A systematic review and network meta-analysis [J]. Medicine, 2021, 100(26): e26185.
- [14]YUAN Q L, GUO T M, LIU L, et al. Traditional Chinese medicine for neck pain and low back pain: a systematic review and meta-analysis [J]. PloS one, 2015, 10(2): e0117146.

半夏泻心汤治疗慢性胃炎的作用与研究进展

郑翠¹, 余作钦¹, 邓芙蓉², 赵厚睿¹

1. 武汉市江夏区中医医院, 湖北 武汉 430200

2. 武汉市青山区工人村街社区卫生服务中心, 湖北 武汉 430080

摘 要 : 慢性胃炎属于消化系统的病症, 实现彻底治愈有一定难度, 且再次复发的概率非常高。临床上一般采取“三联疗法”“四联疗法”进行治疗, 慢性胃炎的病程比较长, 需要长时间用药治疗, 西药随着使用时间的增加有产生耐药性的风险, 导致治疗效果下降, 中医药对于慢性疾病的治疗有着独到的见解。半夏泻心汤是中医药治疗慢性胃炎的方剂, 该方剂对慢性胃炎的表现症状有很好的改善效果, 并且其具有清除幽门螺旋杆菌的效果, 经现代药理学研究发现, 半夏泻心汤具有抗炎灭菌、保护胃黏膜、平衡肠道菌群、加强免疫的效果。本文针对半夏泻心汤治疗慢性胃炎的作用与研究进展展开综述, 以为慢性胃炎的治疗提供指导, 明确半夏泻心汤的治疗机制。

关 键 词 : 半夏泻心汤; 慢性胃炎; 治疗; 进展

The Effect and Research Progress of Banxia Xiexin Decoction in the Treatment of Chronic Gastritis

Zheng Cui¹, Yu Zuqin¹, Deng Furong², Zhao Hourui¹

1. Jiangxia District Traditional Chinese Medicine Hospital of Wuhan, Wuhan, Hubei 430200

2. Community Health Service Center, Gongrencun Street, Qingshan District, Wuhan, Hubei 430080

Abstract : Chronic gastritis is a digestive system disease that is difficult to completely cure, and the chance of recurrence is very high. Clinically, the "triple therapy" and "quadruple therapy" are commonly used for treatment. However, due to the long duration of chronic gastritis, long-term medication is required. Western medications may develop resistance with increased usage, leading to a decrease in therapeutic effect. Traditional Chinese medicine has unique insights into the treatment of chronic diseases. Banxia Xiexin Decoction is a prescription of traditional Chinese medicine for the treatment of chronic gastritis. This prescription has a good effect on improving the symptoms of chronic gastritis and can eliminate *Helicobacter pylori*. Modern pharmacological studies have found that Banxia Xiexin Decoction has anti-inflammatory and sterilizing effects, protects the gastric mucosa, balances intestinal flora, and enhances immunity. This article reviews the role and research progress of Banxia Xiexin Decoction in the treatment of chronic gastritis, aiming to provide guidance for the treatment of chronic gastritis and clarify the therapeutic mechanism of Banxia Xiexin Decoction.

Keywords : Banxia Xiexin Decoction; chronic gastritis; treatment; progress

慢性胃炎 (chronic gastritis) 是临床上较为常见的消化系统病症, 近几年, 该疾病的发生率一直处于上升趋势, 尤其是慢性萎缩性胃炎, 大多数慢性胃炎患者都合并幽门螺旋杆菌感染。慢性胃炎的治疗存在较大的个体性差异, 并且经过治疗后的复发率很高, 并且存在癌变的风险。中医对于慢性胃炎的治疗有着丰富的经验, 采取半夏泻心汤进行治疗, 该方剂属于和解剂, 一般适用于寒热互结之痞证的治疗, 例如慢性胃炎、慢性结肠炎等疾病。现针对半夏泻心汤治疗慢性胃炎的研究进展展开研究分析, 现综述如下。

一、慢性胃炎的概述

(一) 慢性胃炎的概念

慢性胃炎是胃内黏膜发生炎性病理 (淋巴细胞浸润) 改变, 随着病情的发展, 胃黏膜固有层的腺体会逐渐萎缩、化生,

最终形成上皮内瘤变。我国将慢性胃炎分为三类, 分别是浅表性胃炎、萎缩性胃炎以及特殊类型胃炎, 其中萎缩性胃炎与胃癌之间存在密切的联系。

(二) 慢性胃炎的发病原因与表现症状

幽门螺旋杆菌感染是导致慢性胃炎发生的常见原因, 经调查

发现,几乎超过90%的慢性胃炎患者合并幽门螺旋杆菌感染,另外,自身免疫异常也会诱发慢性胃炎,免疫因素所致的慢性胃炎可在血清中发现壁细胞抗体,如果慢性胃炎患者同时合并恶性贫血,在血清中会发现内因子抗体。长期饮用咖啡、烈酒,进食刺激性强的食物则很容易引发慢性胃炎,如果长时间服用非甾体类抗炎药物或合并胆汁、胰液反流将会破坏胃内黏膜,从而引起慢性胃炎^[1]。

慢性胃炎以消化系统表现症状为主,中上腹部不适、饱胀、灼烧痛,伴随嗝气、反酸以及恶心等症状。如果胃黏膜发生糜烂,将会引起呕血、黑便,长期出血将会引起贫血,免疫因素所致的慢性胃炎,可引起恶性贫血、厌食、体重减轻等症状。

(三) 慢性胃炎的治疗

目前,并没有特效的措施能够将慢性胃炎根治,在治疗上首先应明确致病原因,消除致病因素,缓解表现症状,抑制胃黏膜的炎性反应。西医采取抗生素、抑酸药物、胃黏膜保护剂以及促胃动力等药物治疗。经西医治疗后,病情能够得以控制,但治疗的时间较长,西药的药效会随着治疗时间的增加而降低,所以易导致慢性胃炎反复发作。近年来,我国对中医的重视程度越来越高,中医与西医的治疗理念并不相同,西医主张局部治疗,而中医主张整体性治疗,并实行辨证论治,中医对于慢性胃炎的预后有着很明显的优势。中医治疗慢性胃炎通常选用半夏泻心汤,半夏泻心汤是中医领域很有名的方剂,其主要的临床作用的消痞散结。半夏泻心汤对胃黏膜具有一定保护作用,抑制胃内黏膜的炎症反应,提高机体的免疫作用,调控肠道菌群,并且其还能促进胃肠功能的蠕动。半夏泻心汤在慢性胃炎的治疗中被广泛应用,并已经取得了很好的治疗成效,但其具体的作用机制还需要进一步研究,从而为慢性胃炎的治疗提供更加精确的用药指导^[2]。慢性胃炎经过治疗后,病情能够得到控制,但肠上皮化生几乎是不能逆转的,增生严重的患者还会发生癌变。

二、慢性胃炎的中医理论基础

(一) 理法

慢性胃炎在中医中的记载是“胀满”“胃脘痛”,认为慢性胃炎的发生是体感外邪,尤其是寒邪,其会影响气机运行,此时若采取下法治疗,将会导致寒邪未解,陷入内里,然后形成痞满,体感外邪的特征性表现是脉浮而紧。其次是饮食不调,进食过多或暴饮暴食,胃内阻滞的食物过多,脾胃功能受损,食物消化受阻,进而产生腐败气机,稽留在胃脘部,从而形成痞满,典型的表现是腹部听诊有雷鸣声,心下痞硬而满^[3]。其次是情志因素,情志不佳会导致怒火伤肝,从而影响脾胃的运化,气机升降失调,生成痞满。

在中医的诊断中,以疼痛作为主症,即可诊断为胃脘痛,如果以胀满为主,则可诊断为痞满,如果上述表现症状不够明显,可以将其诊断为嗝气、反酸以及嘈杂等疾病,并以表现症状作为病名。

(二) 方剂

半夏泻心汤是治疗慢性胃炎常用的方剂,其出自《伤寒杂病

论》,是伤寒和解的方剂。此前,半夏泻心汤在误用下法治疗伤寒导致的脾胃气机损伤,邪气内行,寒热聚集在脾胃,升降失调所致的心下痞症候。半夏泻心汤具有健脾利胃、消痞、调和气机升降的作用。近些年,半夏泻心汤在临床上的应用得到推广,目前,成为治疗异病同治的方剂。有些疾病的致病因素和病理改变可能存在较大的差异性,但其症候表现存在相同之处,在此情况下,则可以采取半夏泻心汤对症候进行治疗。现阶段,半夏泻心汤在中医治疗疾病中的应用具有较高的临床价值,广泛应用在脾胃气机不调、寒热错杂等疾病的治疗中。

在半夏泻心汤方剂中,将半夏作为君药,以黄芩、黄连、干姜作为臣药,人参和大枣作为佐药,而甘草可发挥佐使的作用。半夏味辛,性质温和,具有散胃胀满、降逆止呕的作用,干姜味辛,性质温和,具有驱散寒气的作用,与半夏联合应用可温中散寒,提高辛开散结的效果,黄芩和黄连的药效具有相同之处,可发挥清热和胃、苦寒降泻的效果。寒热郁结的发生是脾胃虚弱,中焦健运失和,升降气机不调所致的,加以人参补气益气,以大枣温补健脾,其中的甘草作为调和用药,起到中和药效,调和方剂的作用。半夏泻心汤全方可发挥辛开苦降、调和阴阳、健脾利胃、畅通气机的作用,将其运用在慢性胃炎的治疗中,与慢性胃炎的中医病机较为贴合^[4]。

半夏泻心汤在慢性胃炎患者中的应用,其临床治疗效率比较理想,并且能够抑制局部胃黏膜的损伤,修复受损的胃内黏膜。此外,半夏泻心汤对幽门螺旋杆菌有一定清除作用,幽门螺旋杆菌的清除可抑制慢性胃炎的复发。

三、半夏泻心汤治疗慢性胃炎的作用机制

(一) 抗炎灭菌

幽门螺旋杆菌是一种细菌,被列为第一类生物致癌因子,被幽门螺旋杆菌感染后,寄生在胃黏膜中,引起消化系统疾病,例如慢性胃炎以及消化性溃疡等等,此外,幽门螺旋杆菌与胃癌的发生有着密不可分的关系。幽门螺旋杆菌感染之后,机体的炎性介质的表达水平会随之上升,大量的炎性因子被释放,激活炎性机制的免疫信号通路,从而导致各项炎性因子水平上升,在例如白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 以及白细胞介素-8等等,胃内黏膜发生较大的炎症反应,炎症反应是持续性进行的,最终损伤胃黏膜,引起慢性胃炎。半夏泻心汤具有抗炎灭菌的效果,该方剂中的某些物质能够抑制免疫信号通路,抑制炎性反应的剧烈程度,清除幽门螺旋杆菌,以此发挥治疗慢性胃炎的效果。在老鼠模型的实验中,将半夏泻心汤分为三种治疗剂量,分别给予不同的小鼠治疗,三组小鼠经过治疗后,各组小组的炎性反应没有明显的差异,直接说明了半夏泻心汤的抗炎机制,并且其抗炎的效果与药物的使用剂量并没有相关性。被幽门螺旋杆菌感染的小鼠,体内的TLRs/NF- κ B处于激活的状态,所以炎性介质的表达水平有所上升,在使用半夏泻心汤治疗之后,TLRs/NF- κ B的激活状态得到有效抑制,减少了炎性抑制的分泌量,从而降低炎性反应。TLRs/NF- κ B通路的抑制,对幽门螺旋杆菌有一定清

除效果。在人体实验中,将半夏泻心汤的血药浓度维持在45mg/mL,能够起到直接消灭体外繁殖的幽门螺旋杆菌,该抗炎机制能够直接抑制并消灭胃黏膜下的幽门螺旋杆菌,降低炎症反应对胃黏膜上皮细胞的损伤程度。半夏泻心汤中的黄连和黄芩的部分提取物具有抑制体外幽门螺旋杆菌的作用^[5]。

(二) 保护胃黏膜

半夏泻心汤具有保护胃黏膜的作用,其能调控胃上皮细胞的生长与增殖活动,提高胃黏膜的厚度,调控信号通路及激素,修复受损的胃黏膜。人体感染幽门螺旋杆菌后,胃黏膜上皮细胞的生长和繁殖会受到抑制,采取半夏泻心汤治疗后的第三天,上皮细胞的数量有明显的上升,促进胃黏膜上皮细胞的生长与增殖。此外,半夏泻心汤还能调控胃黏膜细胞的能量代谢,对胃黏膜形成保护作用,诱导受损的胃黏膜修复。黄芩经过提取后,其中有一种黄芩苷的物质,该物质的主要作用是调控胃黏膜的能量代谢,使胃黏膜厚度增厚,保证微血管的完整性,发挥胃酸保护作用。半夏泻心汤能够调整 Notch 信号通路下游靶基因 NF- κ B 的表达,减少炎症抑制的释放。半夏泻心汤在保护胃黏膜的过程中还能抑制表皮生长因子的表达,提高前列腺素的水平。

(三) 调节免疫

半夏泻心汤具有调节免疫的功效,通过调控免疫细胞和免疫因子起到提高免疫功能的作用,降低炎症因子的水平。半夏泻心汤对免疫系统的调节作用与免疫因子有关,例如 CD8、CD4 等等。幽门螺旋杆菌感染之后,先天性免疫和后天性免疫会被激活,其中巨噬细胞是先天性免疫非常关键的细胞。幽门螺旋杆菌感染后,其会释放毒力因子,阻滞吞噬细胞的成熟,进而对 T 淋巴细胞的功能产生影响。半夏泻心汤应用后,巨噬细胞的活性得到提升,各个炎症因子的分泌量得以下降,降低局部炎症反应的程度。白细胞介素-17 是 CD4+T 细胞所产生的物质,其能促进免疫细胞分泌炎症因子。干扰素- γ 在慢性胃炎的体内会聚集到胃黏膜上,导致胃上皮细胞凋零,增加局部的细菌附着量。白细胞介素-17 与干扰素- γ 是很关键的免疫因子,这两种免疫因子之间存在相互作用的关系,会加重慢性胃炎患者的病情。所以在半夏泻心汤的治疗下,这两种物质的分泌水平能够得以下降,控制胃黏膜的炎症反应,抑制自身免疫。

(四) 平衡肠道菌群

肠道中含有大量的菌群,菌群属于微生物,具有消化、抵抗

感染、加强免疫的效果,益生菌是主要的肠道菌群。一般情况下,菌群与人体保持着动态平衡,但慢性胃炎患者体内的肠道菌群处于失调状态,从而导致微生物菌群增加,生物活性和细胞毒性也会随之增加。若感染幽门螺旋杆菌后,会转变成胃黏膜微生物,并成为优势微生物,能够在恶劣的条件下生存,对正常的肠道菌群有一定破坏,并且还会抑制胃酸的分泌,部分微生物无法被胃酸杀死,从而在肠道中大量的生长和繁殖,导致肠道菌群处于紊乱状态^[6]。肠道中的各种益生菌对幽门螺旋杆菌有一定拮抗作用,从而使肠道菌群恢复至动态平衡。半夏泻心汤可促进益生菌的生长和繁殖,利用益生菌调控肠道菌群平衡,起到治疗慢性胃炎的效果。半夏泻心汤对有害菌群不会产生促进作用,用药后反而会抑制有害菌群的繁殖,从而实现纠正肠道微生态的作用。

(五) 促进胃肠运动

经研究发现,半夏泻心汤能够促进胃肠运动,改善慢性胃炎引起的一些表现症状。半夏泻心汤经治疗以后,可加快胃肠的蠕动,促进胃肠排空。其促进胃肠运动的机制是通过诱导平滑肌细胞的生长和增殖来实现的。在半夏泻心汤的方剂中,通过甘补、苦降、辛开等药物的协同作用,调控 Cx43 与 mRNA 的表达,改善胃部运动。半夏泻心汤具有双向的胃肠调节作用,并且能够干预慢性胃炎的发展。

四、结束语

慢性胃炎是消化系统的多发病、常见病,经西医对症治疗后容易复发,并且长时间使用西药治疗会产生耐药性,增加治疗的不良反应。中医在慢性胃炎的治疗中有着很丰富的经验,采取半夏泻心汤进行治疗,经用药后,慢性胃炎的表现症状得到很明显的缓解,改善病情的严重程度。并且半夏泻心汤在治疗的过程中能够发挥抗炎灭菌、保护胃黏膜、调节免疫、平衡肠道菌群、促进胃肠运动的作用。目前,半夏泻心汤在慢性胃炎的治疗中取得了很好的临床进展,但目前的临床研究样本量仍然比较小,缺乏有效的论证依据,其具体的作用机制还有待进一步研究。在未来,应加大研究样本量,通过多方向开展研究,明确半夏泻心汤的治疗机制,从而为慢性胃炎的治疗提供基础。

参考文献

- [1]白雪峰,惠彩霞.半夏泻心汤联合兰索拉唑肠溶胶囊对慢性胃炎免疫功能及胃黏膜环氧化酶-2血清前列腺素的影响[J].中国药物与临床,2021,21(10):1721-1723.
- [2]Feng L,Xiaojing N,Wenhua Q, et al. Weikangling capsules combined with omeprazole ameliorates ethanol-induced chronic gastritis by regulating gut microbiota and EGF-EGFR-ERK pathway. [J]. Life sciences, 2023, 315 121368-121368.
- [3]段柳花,李丹丹,徐喃喃.半夏泻心汤加減治疗脾胃湿热型慢性胃炎对患者胃功能及炎症反应水平的影响[J].四川中医,2023,41(11):124-127.
- [4]周芳,陈云斌.半夏泻心汤联合含铋剂四联疗法治疗慢性胃炎合并幽门螺杆菌感染的临床疗效[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(17):48-50.
- [5]李灵,陈健,张梁坤,等.基于 Wnt/ β -catenin 信号通路以半夏泻心汤治疗慢性萎缩性胃炎探究寒热错杂证病机本质[J].中华中医药杂志,2022,37(05):2947-2951.
- [6]张亚峰,冯秉涛,郭丽.半夏泻心汤加減方辅助治疗根除幽门螺杆菌失败的慢性胃炎(寒热错杂型)患者的效果及其对血清胃蛋白酶原水平的影响[J].辽宁医学杂志,2022,36(01):47-50.

五积散临床应用举隅

王国琴^{*}, 师月萍, 寇婷婷

定西市中医医院, 甘肃 定西 743000

摘要 : 五积散最早见于唐·蔺道人《仙授理伤续断秘方》,由白芷、川芎、炙甘草、茯苓、当归、肉桂、白芍、半夏、陈皮、枳壳、麻黄、苍术、桔梗、干姜、厚朴 15 味药组成,可解“寒、食、气、血、痰”五积,为表里双解,气血同治,痰食(湿)并消之剂。本人在临床加减治疗多种内外科疾病,如痹病、鼻渊、痛经、痤疮、胃脘痛,并取得较好疗效。

关键词 : 五积散; 痛经; 痹病; 痤疮; 鼻渊; 胃脘痛

Examples of Clinical Application of Wu Ji San

Wang Guoqin^{*}, Shi Yueping, Kou Tingting

Dingxi Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Dingxi, Gansu 743000

Abstract : Wu Ji San, first described in the "Fairy Granted Secrets for Healing Trauma and Fractures" by Daoist Lin of the Tang Dynasty, consists of 15 herbs including Angelicae Dahuricae Radix, Chuanxiong Rhizoma, Glycyrrhizae Radix et Rhizoma Praeparatum Cum Melle, Poria, Angelicae Sinensis Radix, Cinnamomi Cortex, Paeoniae Radix Alba, Pinelliae Rhizoma, Citri Reticulatae Pericarpium, Aurantii Fructus Immaturus, Ephedrae Herba, Atractylodis Rhizoma, Platycodi Radix, Zingiberis Rhizoma, and Magnoliae Officinalis Cortex. It addresses the five accumulations of "cold, food stagnation, qi stagnation, blood stagnation, and phlegm," providing a dual-action formula that treats both exterior and interior conditions, regulates qi and blood, and eliminates phlegm and food (dampness) stagnation. I have clinically modified and applied it to treat various internal and surgical diseases such as bi disease (painful obstructions), nasal congestion, menstrual pain, acne, and stomachache, achieving good therapeutic effects.

Keywords : Wu Ji San; menstrual pain; bi disease; acne; nasal congestion; stomachache

一、痛经——温经散寒、化瘀止痛

张某,女,40岁,定西安定。初诊(2021-01-07):患者自诉经前或经期小腹冷痛6月,外敷暖宫贴后缓解。2天前再次痛经,暖宫贴无效,今日月经来潮,量少,经血色暗,夹血块,遂来求诊。刻诊:小腹及腰骶部疼痛剧烈,月经量少,经血色暗,夹血块,面色青白,肢冷畏寒,大小便调,舌暗,苔白,脉沉紧。

诊断:原发性痛经

辨证:寒凝血瘀,气血运行不畅,不通则痛。

治法:温经散寒,化瘀止痛

处方:当归15g,川芎10g,麸炒枳壳12g,麸炒苍术12g,厚朴12g,陈皮12g,半夏10g,白芍15g,桂枝10g,香附15g,杜仲15g,菟丝子15g,小茴香30g,乌药12g,丹皮10g,元胡15g,焦山楂15g,生姜5片,甘草6g。7剂,水煎300ml,早晚饭后温服。

二诊(2021-02-04):患者诉服药后小腹、腰骶部疼痛及肢冷畏寒症状明显缓解,今日月经来潮,量仍少并夹有血块,见其面色稍青,舌质淡,苔白,脉沉滑。仍拟原方加减再进7剂。

处方:当归15g,川芎10g,麸炒枳壳12g,麸炒苍术12g,白芍15g,桂枝10g,香附15g,杜仲15g,菟丝子15g,小茴香30g,乌药12g,丹皮10g,元胡15g,鸡血藤15g,蜂房10g,路路通15g,焦山楂15g,生姜5片,甘草6g。7剂,水煎300ml,早晚饭后温服。

按语:患者以“经前小腹及腰骶部剧烈疼痛”为主症,应属西医“原发性痛经”范畴,中医为“痛经”。本案患者因久居潮湿环境,寒湿瘀结子宫致气血运行不畅,“不通则痛”。未行经时冲任气血平和,尚能抗邪,故平时不发生疼痛。经期前后,血海由满盈而泻溢,气血由盛实而骤虚,子宫、冲任气血变化急剧,易受致病因素干扰,加之体质因素的影响,导致子宫、冲任气血运行不畅或失于濡养,不通或不荣而痛。经净后子宫、冲任气血渐复则痛止。

二、痹病——散寒除湿、宣痹止痛

杨某,女,67岁,兰州榆中。初诊(2020-05-04):患者诉近2年来四肢关节剧烈疼痛,部位固定,遇寒加重,得热则缓,

作者简介:王国琴,女,汉族,大专,中医内科副主任医师,现就职单位:定西市中医医院,研究方向:不孕不育、脾胃病以及内外妇儿等多种疾病及疑难杂症。
邮箱:wangqq2025@126.com

下肢关节屈伸不利，局部皮肤有冰冷感，多方求治无效。症见：关节屈伸不利，活动轻度受限，大便稀，小便清长，舌质淡，苔薄白，脉弦紧。

诊断：痹病（风寒湿兼夹）

治法：散寒除湿，宣痹止痛

处方：白芷15g，当归10g，川芎10g，麸炒枳壳12g，麸炒苍术12g，白芍15g，肉桂10g（后下），黑附片10g（先煎30分钟），干姜10g，麻黄7g，细辛6g，夏天无15g，蜈蚣2条（冲服），伸筋草15g，威灵仙20g，怀牛膝15g，甘草6g，生姜6片。10剂，水煎300ml，早晚饭后温服。

二诊（2020-05-18）：诉服上方后症状较前明显好转，舌淡苔薄，脉沉，拟原方再进12剂。

按语：《素问·痹论》云：“风、寒、湿三气杂至，合而为痹”。风寒湿邪兼夹闭阻经络，影响气血运行，以肌肉、筋骨、关节发生疼痛、重着、麻木、酸楚、屈伸不利为主要症状的一种疾病^[1]。《济生方·痹》则云：“皆因体虚，腠理空疏，受风寒湿气而成痹也”。《杂病源流犀烛·诸痹源流》云：“痹者，闭也，三气杂至，壅蔽经络，血气不行，不能随时祛散，故久而为痹。”，故现代医家多认为本病乃外有风寒湿邪所侵之标，内因正气不足为本，邪凑发病^[2]。

三、痤疮——调和营卫、清热除湿

谭某，女，26岁，白银会宁。初诊（2020-03-16）：患者诉半年前无明显诱因出现颜面部痤疮，面积逐渐增大。平素嗜食辛辣食物，经中医西医治疗后，未见明显改善，慕名来诊。症见：颜面部散在痤疮，以额部、两颊为著，色鲜红，稍觉瘙痒，口干，纳可，入睡困难，二便调，舌尖红苔薄白，脉滑数。

诊断：痤疮（营卫不和、湿热内蕴）

治法：调和营卫、清热祛湿

处方：桂枝10g，赤芍10g，麸炒苍术15g，陈皮12g，桔梗10g，厚朴12g，蒲公英30g，皂角刺15g，紫花地12g，薏米30g，酸枣仁15g，半夏10g，白芷15g，焦山楂15g，生地15g，甘草10g。7剂，300ml水煎服，早晚餐后半小时温服。

二诊（2020-03-25）：痤疮同前，口干，入睡困难，余可。舌脉同前。上方加丹皮9g、玄参15g、地龙9g。服7剂，煎服法同前。

三诊（2020-04-08）：颜面痤疮较前缓解，未见新发，色较前淡，仍口干。04.07日月经来潮，无血块，经行腹痛，得热则减，舌脉同前。二诊方去生地、丹皮、玄参、紫花地丁、蒲公英，另加益母草15g、小茴香30g、乌药12g、香附12g、川芎10g。7剂，煎服法同前。

四诊（2020-04-15）：药后痤疮明显减轻，色已淡，未见新发，余可。三诊方去薏苡仁、白芷、益母草、小茴香、乌药、香附、川芎，加丹皮10g、石斛15g、砂仁6g、鸡内金12g、黄芪20g。14剂，煎服法同前。守方治疗2月余，痤疮颜色逐渐淡如肤色，未有新发，乃告痊愈。

按语：痤疮一病最早见于《内经》，“劳汗当风，寒薄为皴，郁乃痤”，“汗出见湿，乃生痤疮”。本病多发于青少年，《肘后备急方》中载“年少气充，面生疮疮”，其发生发展与汗出当风、复感寒邪、湿邪等郁结于肌肤有密切关系。本案患者为青年女性，嗜食辛辣，饮食不节，脾胃受损，久而生湿；同时，年少阳盛，感邪易从热化，湿与热郁结腠理，发为痤疮；营卫之气受湿热之邪所袭，失于调和，卫表不固，反复感受风邪，故而痤疮难愈；热入血分，风邪引动热邪，则痒甚；热邪灼伤津液，则口干；热扰神明，入睡困难。其舌尖红，脉滑数，亦为湿热之象。

四、鼻渊——祛风散寒、通窍止痛

李某，女，25岁，安定凤翔。初诊（2020-11-02）：患者平素困乏，每遇冬季出现鼻塞、流涕、胸闷、气短，嗅觉减退，时有头痛以前额、眉棱骨为主，且易患感冒，本次就诊为行经第二日，月经量少，色淡有小血块，舌尖红苔白厚腻，脉浮紧，饮食欠佳、睡眠尚可，二便调。

诊断：鼻渊（风邪袭表）

治法：祛风散寒，通窍止痛

处方：白芷15g蜜麻黄7g生姜6g川芎15g当归15g桂枝10g白芍10g荆芥10g防风10g细辛6g丹皮10g香附12g陈皮10g半夏10g桔梗12g枳壳10g辛夷10g（包煎）苍耳子10g焦山楂15g甘草6g。5剂，水煎300ml。

二诊（2020-11-08）：药后患者鼻塞稍通，胸闷、气短缓解，仍流清涕，头痛减轻，食欲增加，经行毕。舌淡苔薄白，脉沉细。饮食、睡眠可，二便调。继续上方加减治疗，再行5剂。白芷15g蜜麻黄7g生姜6g川芎15g桂枝10g白芍10g荆芥10g茯苓15g细辛6g陈皮10g半夏10g桔梗12g枳壳10g辛夷10g（包煎）苍耳子10g焦山楂15g甘草6g。5剂，水煎300ml。

三诊（2020-11-13）：药后鼻窍通畅，再无胸闷，晨起流涕，嗅觉正常，易感疲倦。舌淡苔薄白，脉沉。饮食、睡眠可，二便调。嘱其口服补中益气丸，以助人体正气。

按语：“慢性鼻窦炎”为临床常见病，主要表现为鼻流浊涕、头痛、鼻塞和嗅觉减退等症状，属中医“鼻渊”、“脑漏”范畴。本案患者肺气虚弱，易感外邪，因聚鼻窍，故鼻塞流涕、头痛此为寒积；鼻窍不通，胸闷、气短此为气积；平素困乏、舌苔白腻，食欲欠佳此为痰湿内蕴之象；又见患者适逢经期，血脉不通，量少有血块，此为血积，结合舌脉，四诊合参，此案乃痰湿蕴结，风邪袭表致鼻渊发作。故吾治以祛风散寒，通窍止痛，燥湿化痰之法，方投五积散加减取以良效。二诊时患者经行毕，鼻塞、流涕好转，食欲渐佳，故去香附、丹皮、当归之药，续进5剂后诸症持续好转。后又常感身困疲倦、晨起流涕，为气虚无以化湿。故以补中益气丸，善后。

五、胃脘痛——健脾除湿、行气止痛

景某，女，49岁，安定凤翔。初诊（2020-01-07）：患者

近半年来胃脘部隐痛、胀满、食欲差，口干嘴苦，皮肤暗黄，口服保和丸、健胃消食片等药物，久治不效。诊其舌脉，见舌苔黄厚腻，脉弦滑伴见肢体酸困，大便粘滞，小便灼热发黄。

诊断：胃脘痛（湿热内蕴）

治法：健脾除湿，行气止痛

处方：陈皮12g 厚朴12g 苍术12g 白芍10g 枳壳12g 半夏10g 干姜9g 肉桂9g（后下）茯苓15g 焦麦芽15g 焦神曲15g 谷芽20g 薏米30g 佛手10g 香橼10g 元胡10g 山药20g 砂仁10g（捣碎后下）白豆蔻10g（捣碎后下）甘草6g。5剂，300ml水煎服。

二诊（2020-01-13）患者欣喜前来诉口干口苦、胃脘部胀痛等症状较前明显减轻，面色好转，善喜饮食，大便仍有粘腻，小便色清。察舌脉，见其厚腻之苔退至舌中色白，脉小滑。遂以五积散继续加减再进5剂。

处方：陈皮12g 厚朴12g 白术12g 枳壳12g 半夏10g 干姜9g 茯苓15g 肉桂9g（后下）焦麦芽15g 薏米30g 佛手10g 香橼10g 山药20g 砂仁10g（捣碎后下）白豆蔻10g（捣碎后下）甘草6g。5剂，300ml水煎服。

三诊（2021-01-20）：患者已无口干口苦、胃脘胀痛等症状，面色润，二便正常，舌淡红苔薄白，脉细弱。嘱其口服香砂养胃丸，以善后收功。

按语：胃脘痛，是指上腹近心窝处经常发生疼痛为主症，多以气滞、寒凝、痰湿、宿食为致病因素，俗称“胃痛”。中医认为脾喜燥恶湿，湿邪最易困阻脾阳，阳气郁闭于内，日久化热而成湿热，湿热内蕴，气机阻滞，胃失和降，不通则痛。运用五积散加减，健脾除湿，行气止痛，使脾气运，湿气化，胃腑气机得通，胀满自除。方中苍术、陈皮、厚朴、半夏，燥湿、健脾、行

气，白芍、元胡缓急止痛，佛手、香橼理气止痛，茯苓、砂仁、豆蔻、薏米健脾利湿，神曲、麦芽健脾消食，甘草调和诸药。全方共奏健脾除湿，行气止痛之功。二诊时，诸症缓解，食欲渐佳，继续原方加减治疗。三诊诸症痊愈，嘱患者口服香砂养胃丸护养胃气，则顽疾得愈。

六、小结

五积散因可解寒、食（湿）、气、血、痰五种积滞而得名。此方为阴阳表里通用之剂。麻黄、桂枝解表散寒，甘草、芍药和中止痛，苍术、厚朴平胃土而祛湿，陈皮、半夏降逆气而祛湿痰，芎、归、姜、芷入血分而祛寒湿，枳壳、桔梗利胸膈而清寒热，茯苓淡渗利水，宁心益脾，所以为解表温中除湿之剂，祛痰消痞调经之方也^[3]。据研究表明，五积散可有效改善痰湿型多囊卵巢综合征患者的血液动力学及糖脂代谢水平^[4]。李媛媛等研究发现^[5]，五积散加减可明显改善瘀瘀互结型2型糖尿病合并甲状腺结节患者的临床症状、血糖水平、胰岛素抵抗指数、甲状腺结节大小。五积散通过改善痰湿内阻型非酒精性脂肪性肝炎患者“痰湿”体质，进而能够有效改善CAP、中医证候总积分、TG、UA、TNF- α 等水平^[6]。本方总以外有风寒束表、内有痰湿积滞为基本病机，以上5则案例体现了中医“异病同治”的精髓。正如《东垣试效方》言：“医之用药犹将之用兵。兵有法，良将不拘于法；药有方，良医不拘于方，非曰尽废其旧也。”临床遣方用药时，医者要灵活掌握，不拘于法，不拘于方，谨守病机，随证治之，拓展经方的使用范围，更好地为现代医学所用。

参考文献

- [1] 张晓军. 张仲景治疗痹证思想初探 [J]. 安徽中医学院学报, 2012, 31(03): 5-7.
- [2] 靖卫霞, 阎小萍. 阎小萍“合和”论痹诊疗风湿病经验 [J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(08): 4745-4748.
- [3] 汪昂. 《医方集解》. 中国中医药出版社, 2009年11月.
- [4] 陈怡然, 刘弯弯, 刘海燕. 加味芎归二陈汤联合五积散对痰湿型多囊卵巢综合征患者血流动力学、糖脂代谢的影响 [J/OL]. 辽宁中医药大学学报: 1-12[2023-09-25].
- [5] 李媛媛. 五积散加减治疗2型糖尿病合并甲状腺结节的临床疗效观察 [D]. 山东中医药大学, 2022. DOI: 10.27282/d.cnki.gsdzu.2020.000563.
- [6] 朱章帅. 五积散治疗痰湿内阻型非酒精性脂肪性肝炎的临床研究 [D]. 广州中医药大学, 2020. DOI: 10.27044/d.cnki.ggzuz.2019.001164.