

中国医师协会
系列期刊



中国核心期刊（遴选）数据库期刊
中国期刊全文数据库期刊
中文科技期刊数据库期刊
万方数据——数字化期刊群全文收录期刊

ISSN 2097-7964

CN 13-1444/R

疾病防治与康复

JIBING FANGZHI YU KANGFU

2026年4月 第27卷 第4期 April 2026 Vol.27 No.4

DISEASE
CONTROL
AND
REHABILITATION

河北省卫生健康委员会 主管
河北省康复医院 主办

ISSN 2097-7964



4
2026

2026年4月第27卷第4期

半月刊 1986年创刊

2026年4月20日出版

主管

河北省卫生健康委员会

主办

河北省康复医院

066199 河北省秦皇岛市北戴河区东经路17号

出版

《疾病防治与康复》编辑部

066199 河北省秦皇岛市北戴河区东经路17号

电话: 0335-7128267

网址: http://www.xdyangsheng.com

编辑

《疾病防治与康复》编委会

编委会主任

周军

主编

徐应军

副主编/编辑部主任

栾奕

事务编辑

张杰

作者投稿信箱

E-mail: jbfzykf@163.com

发行部电话

0335-7128267

印刷者

秦皇岛环宝印刷有限公司

总发行

秦皇岛市邮政局

国外总发行

中国国际图书贸易集团有限公司

中国标准连续出版物号

ISSN 2097-7964

CN 13-1444/R

订购

全国各地邮政局

邮发代号: 18-99

国外代号: M1034

定价

每册18.00元

凡本刊录用的稿件,作者若无特别声明,均视为同意下述权利内容: ①作者文责自负,拥有作品的著作权(版权),有权取得《疾病防治与康复》杂志支付的一次性稿酬。②准许《疾病防治与康复》杂志有作品的编辑、修改、出版权以及与本刊相关媒体的使用权等,无须再另行支付稿酬。③本刊有独家使用权,未经《疾病防治与康复》杂志编辑部书面许可,作者不得再许可其他单位或个人转载、出版和使用该作品。

专题讲座

带状疱疹后神经痛的机制驱动诊疗与全程管理:疼痛医学视角下的

病理生理机制认识与临床路径框架(连载上).....杨立强(241)

研究综述

维持性血液透析患者运动康复促进与阻碍因素的系统评价

.....吴言 袁玲 张馨 张佳佳 李梦婷(243)

血清 HBV RNA 检测在慢性乙型肝炎病毒感染患者中的应用研究进展

.....吴岚洁 顾周悦(248)

甲状腺过氧化物酶抗体及甲状腺球蛋白抗体与复发性流产的相关性

研究进展.....艾依皮尔·巴合提别克 王芬(251)

临床论著

基于 IL-6/STAT3 信号通路分析木通皂苷 D 对溃疡性结肠炎的影响

.....薛小春 马林(254)

动态心电图联合运动平板诊断心脏自主神经功能障碍疾病的临床效果

.....杨银平(258)

中医药与中西医结合

五行音乐联合耳穴压豆对血液透析患者日间嗜睡的影响.....李婧 熊成艳(261)

临床护理与康复

基于手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径在择期手术患者中的应用

.....王静 王翠翠(265)

肿瘤患者 PICC 导管自我管理现状及影响因素分析.....史艳艳 陈庆玲(269)

基于 VAS-ROM 双指标的个性化康复护理在风湿病患者中的应用效果

.....魏欣妍 石艳艳 白云(272)

基于 SAPIM 模式的营养支持方案在脑卒中吞咽障碍患者中的应用

.....陈雨晴 高丽娜 李晓庆 陈子怡 张晓玲 李建民(276)

基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿荧光导航辅助胸腔镜

肺叶切除、胸膜粘连烙断术后的应用效果.....龚焯莹 金建莉(281)

运动-心理-睡眠护理干预对三叉神经痛患者疼痛的影响.....汤书涛(286)

医学教学研究

医学实验课融入创新人才协同培养理念的教学改革与实践

.....高学敏 徐丁洁 朱莹 魏中秋 徐洪(290)

PBL 联合 CBL 教学模式在麻醉学教学中的应用效果.....王楠 赵青松 汪碧君(295)

思维导图联合体验式教学法在肿瘤症状护理教学中的应用效果.....徐灵(298)

医学传播与编辑研究

医学期刊同行评议四维理论构建与应用:医学期刊审稿学术质量

与科研诚信的基本保障.....李文喆 栾奕 徐应军 刘颖 库雪飞(303)

基层实践与初探

有氧运动对初发 2 型糖尿病患者 GDF15 水平的影响及其

与体成分指标的相关性分析.....张燕 郑欣 史文丽 胡苏 毕丽娜(311)

基层论坛

晚期非小细胞肺癌的中医辨证分型治疗状况分析

.....袁可怡 李欣儿 方理 谢明静 王彬彬(315)

康复药师队伍建设发展新方向及重难点分析与对策研究

.....刘文杰 马骁龙 王晓丹 李俊 杨雨薇 郭宁(318)

主
编
导
读

作者杨立强，主任医师/教授、博士生导师，现任首都医科大学宣武医院疼痛科主任；本刊专题副主编/常务编委。作者长期从事慢性疼痛疾病的微创治疗与神经病理性疼痛机制研究，在颈腰椎间盘突出源性疼痛、三叉神经痛及带状疱疹后神经痛（postherpetic neuralgia, PHN）的精准诊疗领域积累了丰富的临床经验。现任中华医学会疼痛学分会委员、中华医学会麻醉学分会疼痛学组委员、中国医师协会疼痛科医师分会委员等多项学术职务，并担任 *Anesthesia & Analgesia*、《中华医学杂志》等期刊编委。荣获中国产学研合作创新成果奖一等奖、北京市科学技术奖三等奖，发表 SCI 论文 52 篇，主编《镇痛注射技术操作指南》等专著，个人专利讲座针对 PHN 的机制驱动诊疗与全程管理，系统阐述了从病毒再激活到慢性疼痛形成的完整病理生理过程。在此基础上，作者强调了 PHN 的高危因素，提出早期识别带状疱疹，针对带状疱疹的不同阶段予以最早的干预治疗，避免发展为 PHN，并梳理了目前 PHN 的治疗方法。

讲座呈现了疼痛医学从“经验性镇痛”向“机制性干预”转型的前沿趋势，为 PHN 这一老年高发疾病的精准防治提供了具有实践指导意义的理论参考与临床路径，对推动我国神经病理性疼痛规范化诊疗体系建设具有重要的学科启示价值和作用。

带状疱疹后神经痛的机制驱动诊疗与全程管理：疼痛医学视角下的病理生理机制认识与临床路径框架（连载上）

杨立强

【关键词】 带状疱疹后神经痛；神经病理性疼痛；带状疱疹；外周敏化；中枢敏化；老年医学；疼痛医学
中图分类号 R441;R752.12 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-241-03

带状疱疹是由潜伏于背根神经节或脑神经感觉神经节的水痘-带状疱疹病毒（varicella-zoster virus, VZV）再激活所致，典型表现为沿皮节分布的疱疹和急性疼痛。部分患者在皮疹愈合后仍持续存在疼痛，当疼痛超过一定时限，即进入带状疱疹后神经痛（postherpetic neuralgia, PHN）范畴。PHN 是经典的周围神经病理性疼痛，具有明确的起病事件、较清楚的神经损伤基础以及相对固定的解剖分布。此外，PHN 与年龄密切相关，老年人是主要受累群体，而老年患者常同时合并衰弱、睡眠障碍、焦虑抑郁、心脑血管疾病及多重用药问题，使治疗复杂度明显增加。PHN 不仅表现为持续性自发痛，还可出现触诱发痛、痛觉过敏、感觉迟钝与感觉异常并存，严重影响睡眠、情绪、日常活动和社会参与，疾病负担远超“皮疹后遗不适”^[1-2]。这使得 PHN 成为疼痛医学的重要研究对象。在此背景下，PHN 连接了感染后神经损伤、老年神经病理性疼痛、皮节性疼痛精准定位以及微创干预治疗等多个方向，是典型的交叉性疾病单元。其研究与管理，不仅关乎一种具体疾病，更为理解神经病理性疼痛（neuropathic pain, NP）的发生、维持和慢性化提供了高价值临床模型^[3-4]。

1 PHN 的定义与临床表现

1.1 PHN 的定义

国际疼痛研究协会将 NP 定义为“由躯体感觉系

统的病变或疾病直接导致的疼痛”^[5]，根据其病变部位，大致分为外周型 NP 和中枢型 NP。PHN 的核心不是单纯炎症残留，也不是非特异性皮肤痛，而是 VZV 再激活所致感觉神经元、周围神经纤维、背根神经节及中枢痛觉通路受损后的持续性异常疼痛状态，使其成为典型的周围型 NP^[4]。这一认识决定了临床上不能仅按普通慢性疼痛处理，而应在诊断、表型识别、药物选择和介入策略方面体现 NP 的专属性^[6-7]。不同研究与指南对时间界定略有差异，常见定义包括皮疹愈合后持续疼痛 ≥ 90 d，或起疹后 3 个月仍有疼痛^[6]。

1.2 临床表现

PHN 的临床表现具有明显的异质性，其最突出的特点是疼痛表型复杂且多种形式并存。自发性持续痛是最常见的表现之一，患者多描述为烧灼样、灼热样、深部酸痛、紧绷痛或持续性钝痛，常在夜间更为明显，严重影响睡眠。另一类典型表现为阵发性发作痛，可呈电击样、针刺样、刀割样或撕裂样，发作突然、强度大，往往使患者产生明显的恐惧和回避行为。此外，PHN 常伴有痛觉过敏，即轻微衣物摩擦、局部触碰、洗澡时水流刺激甚至空气流动均可诱发或加重疼痛，这种由非伤害性刺激引起的疼痛是 NP 的重要特征之一。

除疼痛本身外，PHN 患者还可伴有多种感觉异常。例如，部分患者主诉局部皮肤麻木、感觉减退或触觉迟钝，但与此同时又对轻触极度敏感；有的患者表现为针刺感、蚁走感、瘙痒感、皮肤发紧感或温度

感觉异常。这种感觉减退与疼痛敏感并存的现象提示,其病理基础并非简单的“神经兴奋增强”,而是同时存在神经纤维损伤、异常放电、感觉输入失衡及中枢处理异常等多个层面的改变。不同患者在疼痛表型上的差异,也常反映其主要机制有所不同:有些患者以外周伤害感受器及背根神经节异常兴奋为主,因此机械诱发痛更突出;另一些患者则以中枢敏化和去传入化为主,因此疼痛范围更大、持续时间更长,并常伴随明显情绪和睡眠问题^[4,8]。

2 PHN的病理生理机制:从病毒再激活到慢性疼痛形成

2.1 外周神经损伤

VZV再激活后可在感觉神经节内复制,并沿周围神经向皮肤播散,形成典型皮节性疱疹。病毒复制和局部炎症反应不仅造成皮肤损害,更会损伤感觉神经元和周围神经纤维,导致轴突变性、脱髓鞘、离子通道表达异常及神经膜稳定性下降。这些变化可诱发异位放电,使受累皮节产生持续的自发痛和高反应性^[4,8]。

2.2 炎症反应及免疫激活

VZV激活损伤神经后,将引起后续的神经营炎反应。外周组织和神经节内多种炎症介质、免疫细胞及胶质相关信号被激活,可降低痛觉阈值,放大疼痛信号感知,并促进疼痛由急性向慢性迁移^[3-4]。

2.3 外周敏化

PHN的关键是背根神经节和受累周围神经的异常兴奋。损伤后神经元可出现自发性放电、阈值降低和对机械刺激过度反应,这使患者即使在皮损愈合后仍有持续痛或衣物接触痛。某些患者临床表现为明显触诱发痛而感觉缺失较少,这种伤害感受器易激活状态在疼痛维持中占重要地位^[4,8]。

2.4 中枢敏化

持续外周异常输入会导致脊髓背角神经元兴奋性增强、抑制性环路受损和疼痛信号放大,即中枢敏化。其临床表现包括疼痛面积扩大、轻触诱发剧痛、疼痛持续时间延长以及“症状强于皮肤体征”的现象,即皮肤疱疹等症状均消退好转,但疼痛症状未减轻甚至较前更重。随着时间的推移,长期传入异常还会诱发脑网络层面的结构和功能改变,影响情绪、注意和睡眠,形成疼痛慢性化的中枢基础^[3-4]。

2.5 去传入化与疼痛并存

PHN患者常同时存在皮肤感觉减退和剧烈疼痛,这看似矛盾的发展过程,实则反映了去传入化机制,即部分感觉传入纤维受损后,正常感觉输入减少,但中枢神经系统对残余异常输入的放大和重组反而可产

生更顽固的疼痛。不同患者在“外周异常兴奋”与“中枢去传入化”之间的权重并不相同,决定了个体化治疗反应差异^[4,8]。

基于上述病理生理特点,PHN的治疗应遵循NP证据框架,而非按一般病毒感染或炎症处理。此外,多项综述和指南提示,延迟初始治疗、急性期疼痛重、皮损重、前驱痛明显和高龄等因素均与PHN风险增加有关^[9-11]。早期识别、准确定位成为治疗PHN的重要环节,不同病程阶段、不同神经节段和不同疼痛表型对应的最佳介入时机并不完全一致。因此,PHN的临床管理不只是“治已成之痛”,更在于高危人群预防、急性期高危识别、亚急性期阻断慢性化、慢性的连续诊疗链条。

参考文献

- [1] Schmader KE. Epidemiology and impact on quality of life of postherpetic neuralgia and painful diabetic neuropathy [J]. Clin J Pain, 2002, 18(6): 350-354.
- [2] Anderson TC, Masters NB, Guo A, et al. Use of recombinant zoster vaccine in immunocompromised adults aged ≥ 19 years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2022 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2022, 71(3): 80-84.
- [3] Finnerup NB, Kuner R, Jensen TS. Neuropathic pain: From mechanisms to treatment [J]. Physiol Rev, 2021, 101(1): 259-301.
- [4] Liu Q, Han J, Zhang X. Peripheral and central pathogenesis of postherpetic neuralgia [J]. Skin Res Technol, 2024, 30(8): e13867.
- [5] Jan Rosner, Shirvalkar P, de Andrade DC. Neuropathic pain—A clinical primer [J]. Int Rev Neurobiol, 2024, 179: 41-65.
- [6] Lim DZJ, Tey HL, Salada BMA, et al. Herpes zoster and post-herpetic neuralgia—Diagnosis, treatment, and vaccination strategies [J]. Pathogens, 2024, 13(7): 596.
- [7] Moisset X. Neuropathic pain: Evidence based recommendations [J]. Presse Med, 2024, 53(2): 104232.
- [8] Fields HL, Rowbotham M, Baron R. Postherpetic neuralgia: Irritable nociceptors and deafferentation [J]. Neurobiol Dis, 1998, 5(4): 209-227.
- [9] Adriaansen EJM, Jacobs JG, Vermooij LM, et al. Herpes zoster and post herpetic neuralgia [J]. Pain Pract, 2024, 25(1): e13423.
- [10] Ding S, Wen S, Kang H, et al. Association of the incidence of postherpetic neuralgia with early treatment intervention of herpes zoster and patient baseline characteristics: A systematic review and meta-analysis of cohort studies [J]. Int J Infect Dis, 2024, 147: 107181.
- [11] Zhou H, Wang Z, Jin H, et al. A systematic review and meta-analysis of independent risk factors for postherpetic neuralgia [J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(12): 12181-12189.

[2026-03-17 收稿]

(未完待续)

维持性血液透析患者运动康复促进与阻碍因素的系统评价

吴言 袁玲 张馨 张佳佳 李梦婷*

【摘要】 目的 系统评价维持性血液透析 (maintenance hemodialysis, MHD) 患者运动康复的促进与阻碍因素。方法 系统检索中国知网、万方数据库、PubMed、web of science、embase 等中英文数据库, 检索主题为维持性血液透析患者运动康复的促进与阻碍因素, 包括量性研究、质性研究以及混合性研究。检索时限设置为建库至 2025 年 5 月。根据文献的纳入与排除标准, 由 2 名研究者独立进行文献筛选、数据提取及质量评价。以实施性研究综合框架 (consolidated framework for implementation research, CFIR) 为基础, 分析 MHD 患者运动康复的促进与阻碍因素。结果 共纳入 28 篇文献, 其中随机对照研究 1 篇, 量性研究 21 篇, 质性研究 5 篇, 混合研究 1 篇, 共计 6113 名参与研究者。以 CFIR 为指导, 共提取出 12 项促进因素, 27 项障碍因素。结论 MHD 患者运动康复受多层面因素影响, 归纳出的促进与阻碍因素可以为维持性血液透析患者制定更科学合理的运动康复策略, 建议从多方面协调改进运动康复措施, 加强专业培训, 完善设施配置, 以提高患者的运动康复的参与度与积极性。

【关键词】 维持性血液透析; 运动康复; 促进因素; 阻碍因素; 系统评价

中图分类号 R692.5 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-243-05

Systematic review of facilitators and impediments to exercise rehabilitation in maintenance hemodialysis patients Wu Yan, Yuan Ling, Zhang Xin, Zhang Jiajia, Li Mengting. Department of Nephrology, Hospital of Southeast University, Nanjing 210009, China

【Abstract】 Objective To systematically evaluate the facilitating and hindering factors of exercise rehabilitation in maintenance hemodialysis patients. **Methods** A systematic search of Chinese and English databases such as China Knowledge, Wanfang database, PubMed, web of science, embase, etc. was conducted on the topic of facilitating and hindering factors of exercise rehabilitation in maintenance hemodialysis patients, including quantitative, qualitative, and mixed studies. The search timeframe was set to be from database construction to May 2025. Literature screening, data extraction, and quality assessment were conducted independently by 2 researchers according to the inclusion and exclusion criteria of the literature. The facilitating and hindering factors of exercise rehabilitation in maintenance hemodialysis patients were analyzed based on the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR). **Results** A total of 28 papers were included, including 1 randomized controlled study, 21 quantitative studies, 5 qualitative studies, and 1 mixed study, with a total of 6113 participating researchers. A total of 12 facilitators and 27 barriers were extracted using CFIR as a guide. **Conclusion** Exercise rehabilitation for MHD patients is affected by multidimensional factors, and the summarized facilitating and hindering factors can be used to develop more scientific and reasonable exercise rehabilitation strategies for maintenance hemodialysis patients. It is recommended to coordinate and improve the exercise rehabilitation measures from various aspects, strengthen professional training, and improve the configuration of facilities in order to increase the participation and motivation of patients in exercise rehabilitation.

【Key words】 Maintenance hemodialysis; Exercise rehabilitation; Facilitating factors; Obstructing factors; Systematic evaluation

维持性血液透析 (maintenance hemodialysis, MHD) 作为终末期肾病 (end stage renal disease, ESRD) 最主要的治疗手段之一^[1], 能够提升患者生活质量, 同时有效延长患者寿命。目前, 随着疾病谱的改变以及我国人口老龄化日益加剧的问题, 慢性肾脏病的发病率逐年攀升, 导致 MHD 人群不断扩大。截止 2019 年, 我国登记在册的 MHD 人群约有 63.3 万^[2], 且有不断增加的趋势。

随着病程进展, MHD 患者会出现身体机能下降、运动耐力及心肺功能减退、疲乏加重, 严重影响患者生活质量^[3]。现有证据表明^[4], 运动康复可以改善 MHD 患者的躯体功能和肌肉力量, 降低心血管疾病的危险因素, 进而提高患者生活质量。然而, 尽管运动康复已具有较多的证据支持, 但运动康复的实践仍然不理想。如何促进 MHD 患者的运动康复策略的落实仍然是一个重点研究问题。实施性研究综合框架 (consolidated framework for implementation research, CFIR) 是一种系统化的方法论工具, 整合五大领域 (干预特征、外部环境、内部环境、个体角色、实施过程) 进行影响因素的分析及分类^[5]。本研究基于 CFIR,

基金项目: 南京市卫生科技发展专项资金项目 (编号: YKK24277)

作者单位: 210009 江苏省南京市, 东南大学附属中大医院肾脏科

* 通讯作者

整合 MHD 患者运动康复的阻碍与促进因素, 以期为 MHD 患者运动康复提供实施依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

采用自由词 + 主题词的检索方式进行检索, 英文以 PubMed 数据库为例, 设置英文检索式为: (Maintenance hemodialysis OR Hemodialysis OR MHD OR End-stage renal disease OR ESRD) AND (Exercise therapy OR Rehabilitation exercise) AND (Benefits OR Facilitators OR Barriers OR Impediments OR Influences); 中文检索词为: (维持性血液透析 + 血液透析 + 终末期肾病) AND (运动康复 + 运动疗法 + 康复训练) AND (促进因素 + 阻碍因素 + 风险因素 + 影响因素)。系统检索中国知网、万方数据库、PubMed、web of science、embase 等中英文数据库, 检索主题为维持性血液透析患者运动康复的促进与阻碍因素, 检索时限设置为建库至 2025 年 5 月, 语言为中文或英文。

1.2 文献纳入与排除标准

(1) 纳入标准: ①研究对象为 MHD 患者; ②研究内容为 MHD 患者运动康复的促进与阻碍因素; ③研究类型包括量性研究、质性研究及混合研究。

(2) 排除标准: ①重复发表; ②无法获取全文; ③会议论文; ④非中英文文献。

1.3 文献筛选与数据提取

使用 EndNote X9 软件进行文献管理, 由 2 名经过系统培训的研究者独立进行文献检索、数据筛选与提取工作, 提取内容包括作者、发表年份、国家、研究方法、样本量。如两人意见不一致, 则在课题组内进行讨论, 直到得出一致意见。

1.4 文献质量评价

采用混合研究评价工具 (mixed methods appraisal tool, MMAT)^[6], 由 2 名研究者独立进行所纳入文献的质量评价。MMAT 不建议对研究进行评分, 本研究纳入的文献质量因 MMAT 而异。若两人意见产生分歧, 则在课题组内进行讨论得出一致意见。

2 结果

2.1 纳入文献的一般特征

本研究初步检索到 842 篇文献, 去除重复文献 25 篇, 阅读文题和摘要后删除文献 710 篇, 余下 107 篇文献进行全文精读后, 排除文献 79 篇 (42 篇研究人群或研究内容不符, 21 篇研究未涉及影响因素, 14 篇研究类型不符, 1 篇为非中英文文献, 1 篇无法获取全文), 最终纳入文献 28 篇, 其中随机对照研

究 1 篇, 量性研究 21 篇, 质性研究 5 篇, 混合研究 1 篇。纳入文献的一般特征见表 1。

表 1 纳入文献的一般特征

作者	发表年份	国家	研究方法	样本量
Chai 等 ^[7]	2024	中国	量性研究	513
张旋等 ^[8]	2023	中国	随机对照	80
Yamaguchi ^[9]	2022	日本	量性研究	669
徐骏等 ^[10]	2022	中国	量性研究	325
孙继梅等 ^[11]	2022	中国	量性研究	169
麦翠芳等 ^[12]	2022	中国	量性研究	100
Ghfourifard ^[13]	2021	伊朗	量性研究	227
刘文霞等 ^[14]	2021	中国	量性研究	84
梁学明等 ^[15]	2021	中国	量性研究	120
Wodskou 等 ^[16]	2021	丹麦	质性研究	18
Sutherland ^[17]	2021	英国	混合研究	98
高梦琳等 ^[18]	2020	中国	量性研究	141
戴祺洁等 ^[19]	2020	中国	量性研究	148
Song 等 ^[20]	2019	中国	质性研究	44
Hornik 等 ^[21]	2019	波兰	量性研究	72
王欣欣等 ^[22]	2019	中国	量性研究	471
Moorman 等 ^[23]	2019	加拿大	量性研究	423
Regolisti 等 ^[24]	2018	意大利	量性研究	938
王颖等 ^[25]	2018	中国	量性研究	202
王颖等 ^[26]	2017	中国	量性研究	586
Jhamb 等 ^[27]	2016	美国	质性研究	36
Bossola 等 ^[28]	2014	意大利	量性研究	105
Fiaccadori ^[29]	2014	意大利	量性研究	104
刘茜等 ^[30]	2012	中国	量性研究	231
Delgado 等 ^[31]	2012	美国	量性研究	100
Heiwe 等 ^[32]	2012	瑞典	质性研究	10
Kontos 等 ^[33]	2007	加拿大	质性研究	49
Goodman 等 ^[34]	2004	美国	量性研究	50

2.2 纳入文献的质量

本研究纳入的 5 篇质性研究质量整体较高, 其中 1 篇主要局限于结果的解释缺少足够的资料支持^[33]。1 篇随机对照研究主要局限在结局评价者对于干预措施为非盲态^[8]。在量性研究中, 3 项研究的样本不具有代表性^[10,12,15], 1 项研究的测量工具不清楚^[12], 4

项研究的应答偏倚风险未进行交代^[12,15,22,31]。1篇混合研究主要局限于未充分解决定量与定性结果间的异质性问题^[17]。

2.3 维持性血液透析患者运动康复的促进与阻碍因素
本研究共提炼出 12 项促进因素，27 项阻碍因素，基于 CFIR 归纳为 5 个层面，见表 2。

表 2 维持性血液透析患者运动康复的促进与阻碍因素

类别	促进因素	障碍因素
干预方案的特征	个体化的运动康复处方 ^[8,17,27]	缺乏规范的干预方案 ^[8,31]
外部因素	医务人员予以支持或帮助 ^[24]	医院教育干预不足 ^[7] ；医务人员运动康复知识不足 ^[8,21] ；缺乏锻炼设施 ^[13] ；医务人员宣教不足 ^[8] ；康复治疗未纳入医保 ^[22] ；透析中心空间不足 ^[19,21] ；缺乏时间 ^[33]
内部因素	朋友家庭成员的支持 ^[7,17,18,27,30]	家庭成员不支持 ^[26] ；害怕成为家庭的负担 ^[7,19] ；缺少运动氛围 ^[19,20]
个体特征	年轻患者 ^[7,19] ；感知到运动益处 ^[10] ；身体健康或心理情况得到改善 ^[16,18,28] ；自我效能良好 ^[26] ；喜爱运动 ^[29]	缺乏运动康复知识 ^[7,25] ；运动的不良反应（如呼吸困难） ^[26,29-30] ；合并多种疾病 ^[11,14,27,30] ；身体虚弱或疲劳 ^[11,19,27,34] ；患者为女性 ^[9] ；恐惧跌倒 ^[9,17,19,34] ；恐惧内瘘损伤 ^[19] ；低文化程度 ^[12,18] ；血透通路为导管 ^[21] ；喜欢安静或睡眠 ^[25] ；抑郁情绪 ^[14,26] ；年龄大于 60 岁 ^[15,34]
实施过程	运动前充分评估风险 ^[7] ；使用防护措施 ^[24] ；具备资质的监督人员 ^[24] ；运动项目便于实施 ^[23,24,32]	缺乏专业运动康复师参与 ^[7,19] ；运动时影响血透通路 ^[16,21,32] ；缺乏专业设备 ^[22] ；设备不匹配，不便于使用 ^[21]

3 讨论

3.1 重视个性化需求，构建标准指导下规范的运动康复方案

运动康复已成为 MHD 患者提高生活质量的重要手段，MHD 患者的运动康复方案目前已有较多成果，如有氧运动^[35]、抗阻运动^[36]、有氧联合抗阻运动^[37]等，均被视为有效的康复方案。然而目前虽有较多的运动康复证据，但在实际应用过程中，仍缺乏被广泛认可的、可操作的运动康复方案。因缺乏统一的运动强度、频率和运动类型的标准^[8]，导致实施运动康复有较多障碍因素。同时，MHD 患者具有其特殊性，患者对于运动地点有不同的偏好，部分患者倾向于在家中运动，也有患者表示更愿意在血液透析中心，在医护人员的监督保障下进行运动康复，因此，统一的运动康复框架无法适应不同患者的需求^[31]。MHD 患者对于运动康复方案的需求更为复杂，需要结合指南制定标准化的运动康复框架，同时也要保留一定的灵活性以适应个体差异性，因此，建议在充分评估患者的病情、运动耐力和个人喜好的基础上，开发和实施更多基于循证的、多种形式的运动项目。

3.2 提升医务人员认知，优化运动资源配置

本研究发现，阻碍 MHD 患者运动康复的外部因素主要体现为医务人员的运动信息资源提供不足以及缺少运动康复的基本设施。张旋等^[8]研究表明，医务人员的运动康复知识不足，MHD 患者运动康复知识直接来源于透析中心的医务人员，因此，若医务人员缺少运动康复相关的知识培训，导致对 MHD 患者运动康复的健康宣教不足，从而间接导致 MHD 患者

缺少运动康复信息。同时，也有研究表明，部分医务人员认为运动锻炼的优先级较低，在透析过程中应首要解决的问题是保证患者安全，防止意外事件影响患者生命安全，导致患者运动康复参与率降低^[22,32]。建议将运动康复纳入继续教育课程，重点培训运动处方制定和安全监测，提升专业水平，保障患者安全。另外，较多的研究提及透析中心的运动康复设施配备不全，包括透析中心空间不足、缺少相关设施、锻炼场地不合适等^[13,19,22]，是阻碍 MHD 患者运动的重要因素。提倡透析中心应配备基本的运动器械如卧式脚踏车、弹力带等。此外，因部分地区的运动康复治疗尚未纳入医保范围，患者经济压力较大，制约了患者运动康复行为，导致运动康复的开展及推广受阻^[7,22]。综合以上所述，当务之急应提高相关医务人员的专业知识水平，促进医务人员积极主动进行宣教，同时保障运动康复相关资源，鼓励 MHD 患者参与运动康复。

3.3 构建多层次社会支持系统

研究发现，家庭支持是运动依从性的独立预测因子，家庭成员的支持可以鼓励 MHD 患者参与运动康复^[38]，家人的鼓励可以增强 MHD 患者的自我效能感，从而提升运动能力^[30]。患者的人格特质也间接影响了运动康复的积极性，部分患者因内心害怕成为家庭的负担而选择不参与运动^[7,19,26]。因此，有必要了解 MHD 患者的家庭支持力度，了解其担忧的核心问题，纠正患者或家属的错误认知。同时向家属提供可靠的家庭运动方案，进行必要的正向反馈及压力疏导途径。此外，同伴支持也是重要的影响因素之一，缺少运动氛围会导致患者运动意愿减弱，而长期的缺乏运动社

交有可能会加重患者的孤独感,降低主动运动的积极性,因此,建议透析中心推广病友运动互助小组,利用同伴效应增强运动康复的动力。

3.4 提高患者运动知识水平,控制并发症

本研究结果显示,影响MHD患者运动康复的因素主要集中在个体特征这一层面,包括年龄、文化程度、疲劳、不良情绪、对运动的担忧以及各种心血管并发症等^[7,9,11-13,15,25-26,30],可以归纳为,对运动不良后果的担忧以及身体感到虚弱或疲劳。对运动不良后果的担忧表现为:恐惧跌倒、担心内瘘损伤等,导致运动依从性低,分析其原因,主要是因为MHD患者的运动康复知识不足,认为运动对自身有负面影响,因此拒绝参与运动锻炼,而感知到运动益处或身体健康因运动得到改善的患者,其运动积极性较高,提示透析中心应加强运动康复的健康宣教,纠正运动有害的错误观念。合并有多个并发症的患者运动意愿更低^[11,14,30],这可能是因为在运动过程中更容易出现虚弱、心慌、呼吸困难等不适症状。此外,MHD患者容易出现透析后疲劳的情况,部分患者因此更乐意在透析后静养或休息。由于身体客观因素的限制,这导致他们参与运动康复的程度不足。这提示我们在开展运动康复治疗时,应依据个体化评估结果,精准识别患者的个体特征,有针对性地解决限制因素,制定更有效、更安全的运动康复方案,以使康复效果达到最大化。

3.5 建立专业团队,保障运动康复安全有效进行

本研究结果显示,运动过程中缺乏专业运动康复师的参与,是最为主要的阻碍因素之一。透析中心的医务人员,其首要目标是保障患者透析过程中的安全,因而无法将更多时间投入到运动康复治疗中。此外,上述研究结果还表明,部分患者因担忧运动可能产生的不良后果而放弃运动康复,这也是由于缺少专业人员的评估与指导。具备资质的监督人员能够在运动前充分评估风险^[7],运用专业设备开展康复治疗^[22-24],并在运动过程中采取相应的防护措施^[24],最大程度地保障患者安全,进而提高MHD患者运动康复的依从性与参与度。因此,建议透析中心组建运动康复治疗团队,推动良好的多学科协作与资源整合,以此提高MHD患者运动康复的可行性与最终效果。

4 小结

本研究依托CFIR对MHD患者运动康复的影响因素展开分析,针对促进因素与阻碍因素的剖析更为系统、全面,旨在为后续相关研究提供参考依据。研究结果表明,多数研究聚焦于挖掘MHD患者的阻碍因素,而对促进因素的关注相对较少,未来也可从积

极层面开展调查分析。血液透析患者的运动康复受到多种因素的综合影响,建议从多维度协同推进。比如,制定个性化运动方案,依据患者的功能状态进行分层设计,并实行动态调整。同时,强化医务人员的专业培训,完善透析中心运动设施的配备,组建多学科康复团队,保障运动方案的科学性与安全性。此外,需要构建家庭-病友-医护三位一体的支持网络,借助团体活动提高患者参与运动康复的积极性,同时开展针对性的健康教育,纠正患者对运动风险的错误认知。

5 参考文献

- [1] Shoji T, Inaba M, Fukagawa M, et al. Effect of oral alfacalcidol on clinical outcomes in patients without secondary hyperparathyroidism receiving maintenance hemodialysis: The J-DAVID randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2018, 320(22): 2325-2334.
- [2] 中国康复医学会肾脏病康复专业委员会, 中关村肾病血液净化创新联盟肾脏病康复专业委员会, 中国医师协会康复医师分会肾康复治疗专业委员会. 血液透析室(中心)肾脏病康复体系建设的专家共识[J]. *中国血液净化*, 2021, 20(12): 7.
- [3] Baker LA, March DS, Wilkinson TJ, et al. Clinical practice guideline exercise and lifestyle in chronic kidney disease[J]. *BMC Nephrol*, 2022, 23: 75.
- [4] Matsuzawa R, Hoshi K, Yoneki K, et al. Exercise training in elderly people undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis[J]. *Kidney Int Rep*, 2017, 2(6): 1096-1110.
- [5] 黄嘉杰, 赖鸿皓, 孙铭谣, 等. 实施性研究综合框架(CFIR)更新解读[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(31): 3863-3871, 3876.
- [6] 廖星, 胡瑞学, 李博, 等. 混合方法研究评价工具的介绍—MMAT[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(31): 4015-4020.
- [7] Chai Y, Gu Q, Fan L, Lu Y. Knowledge, attitudes, and practices towards exercise therapy among patients with stage 5 chronic kidney disease on regular hemodialysis[J]. *Int J Gen Med*, 2024, 17: 5997-6008.
- [8] 张旋, 郭月月, 周扣香, 等. 维持性血液透析患者运动康复的循证实践[J]. *中国血液净化*, 2023, 22(6): 472-476.
- [9] Yamaguchi T, Yabe H, Kono K, et al. Influence of sex differences in maintenance-hemodialysis participants on motivation of exercise therapy implementation: A multicenter cross-sectional study[J]. *J Nephrol*, 2022, 35(8): 2067-2075.
- [10] 徐骏, 吉小静, 陈蕊. 维持性血液透析病人运动现状调查及影响因素分析[J]. *循证护理*, 2022, 8(8): 1107-1112.
- [11] 孙继梅, 林文霞, 荀兴菲. MHD患者的康复运动意愿、态度及运动意愿的影响因素分析[J]. *反射疗法与康复医学*, 2022, 3(17): 98-101.
- [12] 麦翠芳, 颜碧燕, 梁翠云. 尿毒症透析患者运动康复意愿的相关因素 Logistic 回归分析[J]. *基层医学论*

- 坛, 2022, 26(35): 108-110.
- [13] Ghafourifard M, Mehrizade B, Hassankhani H, et al. Hemodialysis patients perceived exercise benefits and barriers: the association with health-related quality of life[J]. BMC Nephrol, 2021, 22(1): 94.
- [14] 刘文霞. 维持性血液透析患者活动现状及其影响因素分析[D]. 太原: 山西医科大学, 2021.
- [15] 梁学明, 陈媛媛. 维持性血液透析患者的运动康复意愿及影响因素分析[J]. 内科, 2021, 16(4): 530-532.
- [16] Wodskou PM, Reinhardt SM, Andersen MB, et al. Motivation, barriers, and suggestions for intradialytic exercise—a qualitative study among patients and nurses[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(19): 10494.
- [17] Sutherland S, Penfold R, Doherty A, et al. A cross-sectional study exploring levels of physical activity and motivators and barriers towards physical activity in haemodialysis patients to inform intervention development[J]. Disabil Rehabil, 2021, 43(12): 1675-1681.
- [18] 高梦琳, 王雪, 朱林芳, 等. 维持性血液透析患者运动康复意愿调查及影响因素分析[J]. 华西医学, 2020, 35(7): 794-798.
- [19] 戴祺洁, 陶静, 华建武, 等. 维持性血液透析患者运动康复现状及相关因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(10): 116-119.
- [20] Song Y, Wang J, Chen X, et al. Facilitators and barriers to exercise influenced by traditional Chinese culture: A qualitative study of Chinese patients undergoing hemodialysis[J]. J Transcult Nurs, 2019, 30(6): 558-568.
- [21] Hornik B, Duława J. Frailty, quality of life, anxiety, and other factors affecting adherence to physical activity recommendations by hemodialysis patients[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(10): 1827.
- [22] 王欣欣, 吝泽华, 王颖, 等. 血液透析中心运动康复实施障碍的横断面调查[J]. 中国血液净化, 2019, 18(1): 30-34.
- [23] Moorman D, Suri R, Hiremath S, et al. Benefits and barriers to and desired outcomes with exercise in patients with ESKD[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2019, 14(2): 268-276.
- [24] Regolisti G, Maggioro U, Sabatino A, et al. Interaction of healthcare staff's attitude with barriers to physical activity in hemodialysis patients: A quantitative assessment[J]. PLoS One, 2018, 13(4): e0196313.
- [25] 王颖, 甘良英, 梁俊卿, 等. 维持性血液透析患者透析中运动康复退出率的多中心调查[J]. 中国血液净化, 2018, 17(12): 810-813.
- [26] 王颖, 甘良英, 马迎春, 等. 维持性血液透析患者对透析中康复运动接受程度的多中心现状调查[J]. 中国血液净化, 2017, 16(12): 798-802.
- [27] Jhamb M, McNulty ML, Ingalsbe G, et al. Knowledge, barriers and facilitators of exercise in dialysis patients: A qualitative study of patients, staff and nephrologists[J]. BMC Nephrol, 2016, 17(1): 192.
- [28] Bossola M, Pellu V, Di Stasio E, et al. Self-reported physical activity in patients on chronic hemodialysis: Correlates and barriers[J]. Blood Purif, 2014, 38(1): 24-29.
- [29] Fiaccadori E, Sabatino A, Schito F, et al. Barriers to physical activity in chronic hemodialysis patients: A single-center pilot study in an Italian dialysis facility[J]. Kidney Blood Press Res, 2014, 39(2-3): 169-75.
- [30] 刘茜. 维持性血液透析患者体力活动现状及影响因素的研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2012.
- [31] Delgado C, Johansen KL. Barriers to exercise participation among dialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2012, 27(3): 1152-1157.
- [32] Heiwe S, Tollin H. Patients' perspectives on the implementation of intra-dialytic cycling—a phenomenographic study[J]. Implement Sci, 2012, 7: 68.
- [33] Kontos PC, Miller KL, Brooks D, et al. Factors influencing exercise participation by older adults requiring chronic hemodialysis: a qualitative study[J]. Int Urol Nephrol, 2007, 39(4): 1303-1311.
- [34] Goodman ED, Ballou MB. Perceived barriers and motivators to exercise in hemodialysis patients[J]. Nephrol Nurs J, 2004, 31(1): 23-29.
- [35] 陈管洁, 张海林, 尹丽霞, 等. 维持性血液透析合并肌少症患者运动干预方案的构建及应用[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(7): 798-806.
- [36] 蔡艳菊, 陈霄. 抗阻运动干预对维持性血液透析患者疲乏状态及体力活动水平的影响[J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(20): 3734-3738.
- [37] 刘一秀, 邓思妍, 罗细菊, 等. 有氧联合抗阻运动对血液透析患者干预效果的meta分析[J]. 重庆医学, 2024, 53(12): 1856-1863.
- [38] 包晓燕, 丁洁, 李珺. 家庭社会支持干预在老年血液透析病人中的应用[J]. 循证护理, 2021, 7(9): 1202-1205.

[2025-12-24 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用,本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容,引用者可直接复制粘贴:
吴言,袁玲,张馨,等.维持性血液透析患者运动康复促进与阻碍因素的系统评价[J].疾病防治与康复,2026,27(4):243-247.

血清 HBV RNA 检测在慢性乙型肝炎病毒感染患者中的应用研究进展

吴岚洁 顾周悦*

【摘要】 乙型肝炎病毒 (HBV) 感染是全球公共卫生领域的重大挑战, 可进展为肝硬化、肝癌等终末期肝病, 严重威胁人类生命健康。血清 HBV RNA 作为新型病毒学标志物, 其发现与检测技术的发展为慢性乙型肝炎 (CHB) 的临床管理提供了新思路。通过阐述血清 HBV RNA 的生物学特性及 HBV 的复制机制, 对 HBV RNA 在 CHB 患者诊断分期、治疗监测、疗效预测及预后评估等方面的应用进展进行综述, 旨在为 HBV RNA 在 CHB 中的临床应用提供参考。

【关键词】 乙型肝炎病毒感染; 血清 HBV RNA; 共价闭合环状 DNA

中图分类号 R512.62 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-248-03

慢性乙型肝炎 (chronic hepatitis B, CHB) 主要是由乙型肝炎病毒 (hepatitis B virus, HBV) 感染所导致的免疫性疾病, 该疾病的发展与转归主要取决于患者机体的免疫机制, 长期的肝细胞损伤会导致疾病进展为肝纤维化、肝硬化等^[1-2]。HBV 感染可导致肝细胞的直接损伤和炎症反应, 机体免疫系统会识别感染的肝细胞, 造成更大的肝损伤, 在反复的肝损伤和修复过程中, 肝脏的正常组织逐渐被纤维组织替代, 纤维组织过度增生形成结节, 导致肝硬化^[3]。乙型肝炎肝硬化的临床表现与一般肝硬化相似, 代偿期仅有乏力、食欲不振、肝区不适等症状, 失代偿期则表现为腹水、食管胃底静脉曲张、脾功能亢进等症状, 部分患者可发展为肝癌^[4]。世界卫生组织 2022 年统计数据^[5]显示, 全球约 2.96 亿人受其影响, 我国感染人数约占 1/3。HBV 感染的临床管理依赖于准确的病毒学标志物检测, 传统标志物包括乙肝五项、血清 HBV DNA、肝功能指标及肝脏组织学检查等。其中血清 HBV DNA 是评估病毒复制水平和治疗效果的核心指标, 但在实际应用中仍存在局限性, 例如无法准确地反映肝细胞内 HBV 共价闭合环状 DNA (covalently closed circular DNA, cccDNA) 的转录活性, cccDNA 是 HBV 持续感染的关键因素, 其清除是实现 CHB 功能性治愈的主要目标^[6]。本文就血清 HBV RNA 检测的相关应用进展进行综述, 以期在 CHB 中的临床应用提供理论依据。

1 血清 HBV RNA 的生物学特性

HBV 属于嗜肝 DNA 病毒科, 其基因组为部分双链环状 DNA。HBV 感染肝细胞后, 在细胞质内完成基因组修复, 形成 cccDNA, cccDNA 定位于细胞核

内, 作为病毒转录的模板, 转录产生多种 RNA^[7]。目前认为, 血清 HBV RNA 可能是在 HBV 病毒颗粒组装过程中, 未被包装成病毒颗粒的游离前基因组 (pregenomic, pg) RNA 通过未知途径释放到血液中。受损肝细胞破裂也可能导致细胞内的 pgRNA 释放到血液中。与血清 HBV DNA 不同, 血清 HBV RNA 不经过逆转录过程, 直接反映肝细胞内 cccDNA 的转录活性, 因此可作为评估 cccDNA 状态的重要标志物。Testoni 等^[8]研究发现, 血清 HBV RNA 在 CHB 患者体内的水平与肝组织内 cccDNA 含量呈正相关, 能够较好地反映肝细胞内病毒的转录活性。此外, 血清 HBV RNA 还具有稳定性较好、不易被核酸酶降解等特点, 为其检测和临床应用提供了有利条件。

2 HBV 的复制机制

HBV 的侵染过程以病毒颗粒与肝细胞表面的钠离子-牛磺胆酸共转运多肽结合为起始, 该结合可触发细胞内吞作用, 使病毒进入肝细胞。新病毒颗粒在细胞核内完成组装后, 通过胞吐方式从肝细胞释放, 进入外周血液循环, 进而侵袭其他肝细胞, 由此完成一轮完整的病毒生命周期^[9]。cccDNA 是 HBV 持续复制的核心源头, 其持续存在与 CHB 的长期感染状态及临床难以根治的特点密切相关。肝组织内 cccDNA 的定量检测结果能够直观反映 HBV 的复制活性与转录水平, 彻底清除肝内 cccDNA 是实现 CHB 临床治愈的关键目标^[10]。

3 血清 HBV RNA 在 CHB 病毒感染患者中的应用

3.1 疾病诊断与分期

血清 HBV RNA 在 CHB 患者的疾病诊断与分期中具有重要的应用价值。周静等^[11]研究发现, 血清 HBV RNA 在 HBV 感染者中的阳性率与感染状态密切

作者单位: 310053 浙江省杭州市, 浙江中医药大学第二临床医学院

* 通讯作者

相关。在免疫耐受期患者中,血清HBV RNA水平较高,阳性率接近100%。在免疫清除期患者中,由于机体免疫系统激活,攻击被感染的肝细胞,cccDNA转录活性受到抑制,血清HBV RNA水平明显下降。廖雪姣等^[12]研究指出,非活动期患者血清HBV RNA水平通常较低,甚至检测不到。在再激活期患者中,血清HBV RNA水平会再次升高。因此,血清HBV RNA可作为评估CHB患者疾病分期的重要标志物,辅助判断患者的免疫状态和疾病进展情况。血清HBV RNA还可用于鉴别诊断不同类型的HBV感染。在急性乙型肝炎患者中,血清HBV RNA通常在发病早期出现,随着疾病的恢复逐渐消失,而慢性HBV感染者的血清HBV RNA则持续存在,可据此辅助鉴别急性和慢性HBV感染^[13]。血清HBV RNA在乙肝表面抗原(hepatitis B surface antigen, HBsAg)阴性CHB患者中也可能检测到,提示这些患者仍存在HBV复制和转录活性,需要进一步监测和管理。

3.2 治疗监测

血清HBV RNA是CHB患者治疗监测的重要指标,尤其适用于核苷(酸)类似物(nucleotide analogs, NAs)治疗和干扰素治疗的监测。在NAs治疗过程中,NAs主要通过抑制HBV聚合酶活性阻断HBV DNA复制,但对cccDNA转录和pgRNA合成无直接抑制作用。因此,在NAs治疗早期血清HBV DNA水平会迅速下降,甚至转为阴性,但血清HBV RNA水平下降相对缓慢,仍可检测到^[14]。范雪莉等^[15]研究显示,HBV RNA水平随NAs治疗时间延长呈下降趋势。随着治疗时间的延长,若患者治疗有效,肝细胞内cccDNA的转录活性会逐渐受到抑制,血清HBV RNA水平持续下降,而治疗失败或病毒耐药,血清HBV RNA水平会再次升高。因此,血清HBV RNA可作为评估NAs治疗效果的重要补充指标,可通过监测血清HBV RNA水平来判断患者是否仍存在病毒转录活性,以指导治疗方案的调整。干扰素不仅可以抑制HBV DNA复制,还可以通过调节机体免疫系统抑制cccDNA的转录活性,从而降低血清HBV RNA水平。吴倩君等^[16]研究证实,采用恩替卡韦与聚乙二醇干扰素 α 联合治疗方案后,实现临床治愈的患者HBV RNA水平显著低于未达到临床治愈标准的患者,且该指标与乙型肝炎e抗原定量数值呈正相关。因此,血清HBV RNA可用于监测干扰素治疗的效果,及时评估患者对治疗的反应,为个体化治疗方案的制定提供依据。

3.3 疗效预测

血清HBV RNA在预测CHB患者治疗效果方面具有重要的价值。对于NAs治疗的患者,治疗前血

清HBV RNA水平较低的患者,治疗后更容易获得血清HBV DNA转阴,且长期治疗后发生肝硬化、肝癌等并发症的风险更低。治疗过程中血清HBV RNA水平的下降趋势也可预测治疗效果,若治疗6个月后血清HBV RNA水平较基线下降 $\geq 2 \log_{10}$ IU/ml,提示患者对NAs治疗反应良好,继续治疗有望获得持续的病毒学应答。对于干扰素治疗的患者,治疗前血清HBV RNA水平是预测治疗效果的重要标志物。

《慢性HBV感染者血清HBV RNA检测及临床应用的专家共识》^[17]指出HBV RNA在恩替卡韦与聚乙二醇干扰素 α 治疗中下降显著,可用于预测应答。但在NAs治疗中预测价值有限,建议与HBV DNA、HBsAg、乙型肝炎e抗原等联合评估。血清HBV RNA与HBsAg联合检测可进一步提高疗效预测的准确性,若治疗过程中血清HBV RNA和HBsAg水平同时下降,提示患者治疗反应良好,预后较好。Wu等^[18]研究显示,低水平病毒血症患者中,HBV RNA在第48周升高是非病毒学应答的独立风险因素,与HBV DNA联合使用可提升预测准确性。

3.4 预后评估

血清HBV RNA水平与CHB患者的长期预后密切相关,可作为评估患者发生肝硬化、肝癌等并发症风险的重要标志物。血清HBV RNA阳性的CHB患者,即使血清HBV DNA转为阴性,其发生肝硬化、肝癌的风险仍显著高于血清HBV RNA阴性患者。血清HBV RNA阳性提示肝细胞内cccDNA仍具有转录活性,病毒持续存在会不断引发肝脏炎症和纤维化,最终导致肝硬化、肝癌的发生^[19]。Pan等^[20]开展的前瞻性研究选取51例CHB患者作为研究对象,依次获取其基线、NAs治疗第5年及第10年的血清样本,检测并分析样本中HBV pgRNA的表达状态。该研究证实,HBV pgRNA表达特征可直接反映cccDNA的活性水平,经过长期规范抗病毒治疗后,患者血清HBV pgRNA呈阳性,提示体内cccDNA转录活性较高,与病毒反弹的发生风险呈正相关。据上述研究结果可知,通过监测血清HBV RNA水平,可及时识别出高风险患者,降低并发症的发生风险,改善患者的长期预后。

4 结语

血清HBV RNA作为新型的HBV标志物,具有独特的生物学特性,能够较好地反映肝细胞内cccDNA的转录活性,在CHB患者的疾病诊断与分期、治疗监测、疗效预测及预后评估等方面具有重要的应用价值。尽管目前血清HBV RNA检测在临床意义明确等方面仍存在挑战,但随着相关研究的不断深入,

HBV RNA 在 CHB 临床管理中的应用会越来越广泛, 将为 CHB 的个体化治疗和功能性治愈提供新的支撑, 有望改善 CHB 患者的长期预后。

5 参考文献

- [1] 黄洁婕, 蓝婧, 姚朝光, 等. 基于贝叶斯网络模型分析乙型肝炎合并非酒精性脂肪肝患者中乙型肝炎病毒滴度与慢加急性肝衰竭发生的关系 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2023, 23(2): 173-180.
- [2] 中国医师协会感染科医师分会, 国家感染性疾病临床医学研究中心. 乙型肝炎全人群管理专家共识 (2023) [J]. 中华临床感染病杂志, 2024, 17(1): 1-13.
- [3] De Almeida Pond é RA. Detection of the serological markers hepatitis B virus surface antigen (HBsAg) and hepatitis B core IgM antibody (anti-HBcIgM) in the diagnosis of acute hepatitis B virus infection after recent exposure [J]. Microbiol Immunol, 2022, 66(1): 1-9.
- [4] 奚骏, 胡晓凤, 朱敏芳, 等. 疏肝健脾方联合中医定向透药对乙型肝炎肝硬化患者肝脏硬度值、血清Ⅳ型胶原水平及凝血功能的影响 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(1): 22-25.
- [5] Polaris Observatory Collaborators. Global prevalence, cascade of care, and prophylaxis coverage of hepatitis B in 2022: A modelling study [J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2023, 8(10): 879-907.
- [6] 蔡哲凯, 徐龙, 刘文丽, 等. HBV 相关慢加急性肝衰竭恢复期患者肝组织 HBV cccDNA 水平及其临床意义 [J]. 临床肝胆病杂志, 2025, 41(1): 57-62.
- [7] 袁晓雪, 耿雯倩, 王钧, 等. NS5ATP9 与 HBx 相互作用促进 HBV cccDNA 的形成与转录 [J]. 中国肝脏病杂志 (电子版), 2024, 16(1): 29-37.
- [8] Testoni B, Scholt è s C, Plissonnier ML, et al. Quantification of circulating HBV RNA expressed from intrahepatic cccDNA in untreated and NUC treated patients with chronic hepatitis B [J]. Gut, 2024, 73(4): 659-667.
- [9] 李德瑶, 陆丹娟, 曲晨箫, 等. 乙型肝炎病毒 RNA 的转录后调控机制及抗病毒策略 [J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32(5): 474-480.
- [10] 王馨, 唐小琼, 韩宁, 等. 乙型肝炎病毒生物标志物的研究进展及其临床意义 [J]. 生物医学工程学杂志, 2023, 40(6): 1242-1248.
- [11] 周静, 胡婧, 吴雯晶, 等. 慢性乙型肝炎病人血清 HBV RNA 检测及意义 [J]. 青岛大学学报 (医学版), 2025, 61(4): 516-519.
- [12] 廖雪姣, 孙丽琴, 董京科, 等. 非活动性 HBsAg 携带者 HBV 再激活及其临床特征 [J]. 中国肝脏病杂志 (电子版), 2021, 13(4): 54-63.
- [13] 郑金娜, 宫富琪, 杨永生, 等. 慢性乙型肝炎患者血清核酸水平及其与肝脏炎症的关系 [J]. 转化医学杂志, 2025, 14(10): 81-86.
- [14] 蔡纲, 高庆娥. 慢性乙型肝炎患者抗病毒治疗中血清 HBV RNA 水平变化与 HBeAg 阳性及肝硬化的关系 [J]. 山东医药, 2025, 65(1): 104-108.
- [15] 范雪莉, 詹爱琴, 安轶, 等. 慢性乙型肝炎患者血清 HBV RNA 水平与核苷 (酸) 类似物治疗时间的关系 [J]. 临床肝胆病杂志, 2024, 40(1): 58-63.
- [16] 吴倩君, 辜咪思, 吴文煜, 等. 干扰素治疗 96 周临床治愈慢性乙型肝炎患者的病毒学指标分析 [J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(9): 773-778.
- [17] 刘燕娜, 樊蓉, 杨瑞锋, 等. 慢性 HBV 感染者血清 HBV RNA 检测及临床应用的专家共识 [J]. 中华肝脏病杂志, 2022, 30(5): 505-512.
- [18] Wu Y, Tang G, Wen J, et al. Serum hepatitis B virus RNA in low-level viremia of chronic hepatitis B: Clinical features and association with virological response [J]. Virol J, 2025, 22(1): 132.
- [19] 皇旭, 郭利伟, 刘文华, 等. 接受核苷 (酸) 类似物治疗的 HBV DNA 阴性失代偿期乙型肝炎肝硬化患者临床获益及死亡危险因素分析 [J]. 山东医药, 2024, 64(15): 78-82.
- [20] Pan J, Xu J, Luo H, et al. Factors and virological significance of hepatitis B virus pregenomic RNA status after 5 years of antiviral therapy [J]. Int J Infect Dis, 2021, 105: 418-423.

[2026-01-26 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用, 本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容, 引用者可直接复制粘贴: 吴岚洁, 顾周悦. 血清 HBV RNA 检测在慢性乙型肝炎病毒感染患者中的应用研究进展 [J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(4): 248-250.

甲状腺过氧化物酶抗体及甲状腺球蛋白抗体与复发性流产的相关性研究进展

艾依皮尔·巴合提别克 王芬*

【摘要】 复发性流产 (RSA) 是育龄妇女常见的妊娠并发症, 病因复杂。近年来, 甲状腺自身免疫 (TAI), 特别是甲状腺过氧化物酶抗体 (TPOAb) 和甲状腺球蛋白抗体 (TgAb), 作为 RSA 的潜在危险因素受到广泛关注。文章基于近 5 年的研究进展, 综述了 TPOAb 和 TgAb 与 RSA 相关的流行病学证据、潜在致病机制及临床管理策略。大量证据表明, 即使在甲状腺功能正常的女性中, TPOAb/TgAb 阳性也可能是 RSA 的独立危险因素, 其机制可能与甲状腺功能潜在损伤、免疫紊乱、胎盘功能异常有关。因此, 对 RSA 患者进行甲状腺自身抗体筛查并实施个体化管理, 对改善妊娠结局具有重要意义。

【关键词】 复发性流产; 抗甲状腺过氧化物酶抗体; 抗甲状腺球蛋白抗体; 危险因素

中图分类号 R714.21 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-251-04

Research progress on the correlation between thyroid peroxidase antibody, thyroglobulin antibody, and recurrent spontaneous abortion Aiyipier Bahetibieke, Wang Fen. Graduate School of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

【Abstract】 TRecurrent spontaneous abortion (RSA) is a common pregnancy complication in women of reproductive age, with complex etiologies. In recent years, thyroid autoimmunity (TAI), particularly thyroid peroxidase antibody (TPOAb) and thyroglobulin antibody (TgAb), has attracted widespread attention as a potential risk factor for RSA. Based on research progress from the past five years, this article reviews epidemiological evidence, potential pathogenic mechanisms, and clinical management strategies related to TPOAb and TgAb in RSA. Substantial evidence suggests that even in women with normal thyroid function, TPOAb/TgAb positivity may be an independent risk factor for RSA. The underlying mechanisms may involve potential thyroid dysfunction, immune dysregulation, and abnormal placental function. Therefore, screening for thyroid autoantibodies in RSA patients and implementing individualized management are of significant importance for improving pregnancy outcomes.

【Key words】 Recurrent spontaneous abortion; Anti-thyroid peroxidase antibody; Anti-thyroglobulin antibody; Risk factors

复发性流产 (RSA) 的定义在国际上已形成相对共识, 通常指与同一配偶连续发生 2 次及以上在妊娠 28 周之前的胎儿丢失, 包含生化妊娠^[1]。英国皇家妇产科学会 (RCOG) 将与同一配偶连续发生 3 次或 3 次以上的妊娠 24 周前的胎儿丢失定义为 RSA^[2]。欧洲人类生殖与胚胎学学会 (ESHRE) 将 RSA 定义为 2 次或 2 次以上的、妊娠 24 周前的妊娠失败, 其中包含生化妊娠^[3]。而美国生殖医学学会 (ASRM) 对 RSA 的定义为 2 次或 2 次以上的妊娠失败, 并明确将生化妊娠排除在外^[4]。RSA 是一种多因素引起的复杂妊娠并发症, 其成因涵盖染色体异常、基因突变、抗磷脂综合征、黄体功能不足、子宫结构的先天性或获得性解剖缺陷, 以及多囊卵巢综合征、糖尿病、甲状腺自身免疫 (TAI) 等^[5-6]。TAI 异常是育龄女性

群体中常见的自身免疫性疾病, 患病率约为 18%^[7]。TAI 的发生与多种甲状腺自身抗体 (ATA) 密切相关, 其中甲状腺过氧化物酶抗体 (TPOAb) 和甲状腺球蛋白抗体 (TgAb) 是反映 TAI 功能紊乱的重要标志, 此外还包括促甲状腺激素受体抗体等。流行病学数据显示, 5% ~ 15% 的育龄女性体内可检测到 ATA^[8], 其中 TPOAb 作为检测 TAI 的敏感指标, 在育龄女性中的阳性率高达 14%^[9]。近年来, TAI 与 RSA 的关联已成为生殖医学与内分泌学的研究热点。中国大规模流行病学调查显示, 育龄女性中 TPOAb 和 TgAb 的阳性率分别达 10.19% 和 9.7%^[10], 而在 RSA 患者中这一比例升高至 14.8%^[11], 部分研究甚至报道该比例可达 28.3%^[12]。大量临床证据表明, TPOAb 和 TgAb 阳性与 RSA 风险增加密切相关, 且可能独立于甲状腺功能状态而影响妊娠结局。本研究基于近 5 年相关研究, 系统梳理 TPOAb、TgAb 与 RSA 的相关性、作用机制、临床管理策略及最新研究进展, 以期对 RSA 的病因探索、风险评估及临床干预提供参考依据。

基金项目: 新疆维吾尔自治区重点研发计划项目 (编号: 2022B03018-1)

作者单位: 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学研究生院 (艾依皮尔·巴合提别克); 新疆维吾尔自治区人民医院 (王芬)

* 通讯作者

1 TPOAb/TgAb 与 RSA 关联性的流行病学证据

1.1 支持关联性的研究

多项临床研究证实, RSA 患者的 TPOAb 和 TgAb 阳性率高于健康育龄女性。石家庄市妇幼保健院一项研究纳入 55 例复发性流产患者 (RSA 组)、53 例原发性流产患者 (原发性流产组) 的临床资料, 同时选取同期来院进行体检的 60 名健康已育体检者的体检资料作为对照组。该研究中, RSA 组的 TgAb 阳性率、TPOAb 阳性率、TgAb 或 TPOAb 阳性率, 均高于原发性流产组 (χ^2 值分别为 4.325、4.738、5.108, $P < 0.05$) 及对照组 (χ^2 值分别为 7.732、7.583、8.042, $P < 0.05$), 且原发性流产组上述抗体阳性率高于对照组, 提示 TAI 功能异常与 RSA 存在一定关联^[13]。中山大学孙逸仙纪念医院妇产科一项研究纳入 297 例甲状腺功能正常的 RSA 患者, 其中 TPO-Ab 阳性组妊娠早期流产率为 36.8%, TPO-Ab 阴性组妊娠早期流产率为 24.0%。这两组差异有统计学意义。TPO-Ab 阳性组活产率低于 TPO-Ab 阴性组 (63.2% 比 72.9%), 但两组差异无统计学意义。该研究进一步按年龄和 RSA 亚型进行亚组分析, 探讨年龄和 RSA 亚型对妊娠结局的影响: 在 <35 岁、甲状腺功能正常的 URSA 亚组中, TPO-Ab 阳性女性妊娠早期流产率高于 TPOAb 阴性女性。另一方面, 在年龄 ≥ 35 岁的甲状腺功能正常的 URSA 女性亚组中, TPOAb 阳性与 TPOAb 阴性女性的妊娠早期流产率、活产率差异无统计学意义。对于原发性 RSA, TPOAb 阳性组妊娠早期流产率高于 TPOAb 阴性组, 两组活产率差异无统计学意义。值得注意的是, 抗体联合阳性可能进一步升高流产风险。该研究发现, 不明原因反复妊娠丢失 (URPL) 患者中, TPOAb 和 TgAb 双阳性者的流产风险高于单一抗体阳性者, 且甲状腺功能正常但 TPOAb 阳性女性的流产风险高达 36.8%, 高于抗体阴性者的 24.0%^[14]。

1.2 存在争议的研究

尽管多数研究支持 TPOAb、TgAb 与 RSA 的关联性, 但部分高质量研究却得出了相反结论, 引发了临床争议。宝鸡第三医院的一项研究, 纳入了 147 例 URSA 患者作为研究对象, 此研究未发现抗甲状腺抗体是不明原因 RSA 患者妊娠失败的独立危险因素^[15]。2019 年《新英格兰杂志》上发表的大型多中心随机对照研究纳入了 952 例女性, 其中包含不孕症及流产高危人群, 结果显示干预组与对照组在主要终点指标活产率, 以及次要终点指标流产率、早产率的差异均无统计学意义^[16]。2022 年的 T4LIFE 试验则专门聚焦于有反复流产史的妇女, LT4 组和安慰剂组分别纳入

94 例和 93 例 RSA 患者, 接受相应治疗后, 两组各有 47 例 (50%) 和 45 例 (48%) 为活产结局, 同样显示 LT4 治疗组与安慰剂组在活产率等方面无显著差异^[17]。这些研究结果从侧面反映出 TPOAb、TgAb 与 RSA 的关联性可能受到患者基础疾病、治疗干预等多种因素的影响, 其关联强度仍需进一步验证。

1.3 证据总结

综合近 5 年的流行病学研究证据可见, TPOAb、TgAb 与 RSA 之间存在一定的关联, 但这种关联具有复杂性和条件性。从支持性证据来看, 多项临床研究明确发现, RSA 患者中 TPOAb、TgAb 的阳性率显著高于健康对照组, 且在早期流产患者中这种差异更为显著, 同时, TPOAb 阳性与妊娠早期流产率的关联独立于甲状腺激素水平, 提示二者可能是 RSA 的独立危险因素。

然而, 争议性研究也表明, 在部分特定人群 (如甲功正常且无其他自身免疫性疾病的不孕症患者) 中, TPOAb 阳性并未增加流产风险。这种争议可能源于研究对象选择的差异 (如是否包含高危人群)、样本量大小、检测方法及判断标准的不同等因素。总体而言, 现有证据倾向于支持 TPOAb、TgAb 与 RSA 存在关联, 尤其在早期流产及合并其他免疫异常的患者中关联更为密切; 但仍需更多设计严谨的大规模多中心研究, 进一步明确二者的关联强度及影响因素。

2 TPOAb/TgAb 导致 RSA 的潜在机制

TPOAb、TgAb 本身并非直接引发 RSA 的“致病因子”, 但在部分研究 (如陈慧教授团队的研究) 中可观察到, 抗体阳性与 RSA 风险升高存在相关性, 其潜在作用机制主要与甲状腺功能潜在损伤、免疫紊乱、胎盘功能异常相关, 目前学界对机制的阐释仍以假说为主, 具体如下。

2.1 免疫耐受紊乱机制

母胎界面免疫耐受失衡是 TAI 导致 RSA 的核心机制之一。TPOAb 可特异性抑制胎盘 NK 细胞的免疫调节功能, 降低胎盘巨噬细胞和子宫 NK 细胞的标记物表达 (CD14、CD56), 削弱母体对胎儿的免疫耐受能力, 进而增加胎儿丢失风险。

另有研究认为, TPOAb 和 TgAb 的存在是全身性免疫过度活化的标志, 这种免疫失衡可延伸至母胎界面, 导致胚胎着床失败或流产。将桥本氏甲状腺炎患者血清中抗 TPO 的免疫球蛋白 G 注入小鼠体内, 可导致小鼠胎儿生长受限、胚胎与胎盘重量减轻, 直接证实抗体可通过免疫机制损伤妊娠进程。

2.2 甲状腺功能潜在损伤机制

尽管多数 TAI 相关 RSA 患者甲状腺功能正常,

但抗体可能通过潜在机制影响甲状腺激素的供给。部分学者提出, TAI 可能是甲状腺功能减退的前兆, 即使当前 TSH 水平正常, 也可能存在甲状腺储备功能不足, 导致妊娠期间甲状腺激素相对缺乏, 进而影响胚胎正常发育。

2.3 胎盘功能损伤机制

TPOAb 可直接作用于胎盘组织并引发损伤。研究发现, TPOAb 能与胎盘组织中的甲状腺过氧化物酶样蛋白结合, 干扰胎盘激素合成与营养转运, 导致胚胎发育不良。此外, TAI 可能通过激活炎症通路, 增加胎盘血管微血栓形成风险, 影响胎盘血液供应, 最终导致妊娠丢失。

3 RSA 中 TPOAb 与 TgAb 的临床筛查策略

关于筛查策略, 国际指南仍存差异, 但近年趋势倾向于支持对 RSA 人群进行积极筛查。筛查共识: 2023 年发布的《中国复发性流产诊治专家共识》明确推荐, 对所有 RSA 患者常规开展甲状腺功能 (TSH、FT4) 和 TPOAb、TgAb 检测; 美国甲状腺协会 2024 年的指南更新, 也进一步强化了对这一高危人群进行筛查的建议。

在检测项目方面, RSA 患者需完善甲状腺功能五项检查, 除 TPOAb 和 TgAb 外, 还包括促甲状腺激素 (TSH)、游离三碘甲状腺原氨酸 (FT3)、游离甲状腺素 (FT4)。其中, TSH 是反映甲状腺功能的“金标准”, 敏感性最高; FT3、FT4 直接反映甲状腺激素的活性, 不受甲状腺结合球蛋白影响; TPOAb、TgAb 则用于判断是否存在自身免疫性甲状腺炎, 且 TPOAb 阳性仍是独立的流产危险因素^[18]。

在检测时机与监测频率方面, 建议在备孕前及妊娠早期 (<8 周) 完成首次甲状腺功能及自身抗体检测; 对于 TPOAb、TgAb 阳性的孕妇, 需加强孕期监测, 每 4 ~ 6 周复查甲状腺功能, 避免 TSH 水平出现明显波动^[19]。

在结果判断标准方面, TPOAb、TgAb 阳性的判定标准为检测值高于正常值范围, 不同检测方法的参考值可能存在差异, 如某研究中设定 TPOAb > 12.00 IU/ml 为阳性, TgAb > 34.00 IU/ml 为阳性^[20]。各指南都建议各医疗单位建立自身的孕期甲状腺激素参考值范围^[1-3], 但国内绝大多数医院都未能按指南推荐的标准方法予以建立。对此, 临床上可参考 2011 年美国甲状腺协会指南推荐的孕期血清 TSH 正常参考值: 孕早期, 0.1 ~ 2.5 mIU/L; 孕中期, 0.2 ~ 3 mIU/L; 孕晚期, 0.3 ~ 3 mIU/L^[19]。

4 总结与展望

4.1 主要结论

综合近 5 年证据, TPOAb 和 TgAb 与 RSA 之间存在明确的关联性, 其机制涉及免疫、内分泌及直接细胞损伤等多途径。对 RSA 患者进行 ATA 筛查, 并对特定人群进行干预, 对于改善妊娠结局具有重要的临床意义^[21]。

4.2 当前研究的局限性

尽管 TPOAb、TgAb 与 RSA 的相关性已得到广泛证实, 但仍存在诸多未解决的问题。首先, 两者关联的具体分子机制尚未完全明确, 尤其是抗体独立于甲状腺功能发挥作用的途径仍需深入研究探索。在临床研究方面, 不同研究对于 TPOAb、TgAb 阳性的判断标准、检测方法存在差异, 且研究对象的纳入与排除标准不统一 (如是否包含合并其他自身免疫病的患者), 导致研究结果难以横向比较, 进而引发结论争议。

4.3 未来研究方向

基于当前研究的局限性, 未来可从以下方向开展深入研究。在机制研究方面, 应借助分子生物学、细胞生物学等技术手段, 深入探索 TPOAb、TgAb 与靶细胞相互作用的分子机制, 明确其调控的关键信号通路及分子靶点, 构建完整的致病机制网络, 为开发针对性干预药物提供理论基础。在临床研究方面, 需开展大规模、多中心、前瞻性队列研究, 统一 TPOAb、TgAb 的检测方法与阳性判断标准, 纳入多样化研究人群, 明确不同临床特征 (如流产次数、孕周、合并症) 下二者与 RSA 的关联强度, 为临床风险评估提供更精准的依据。同时, 应设计高质量的随机对照试验, 系统评估不同干预措施对 TPOAb、TgAb 阳性 RSA 患者妊娠结局的影响, 筛选出安全有效的干预方案, 并探索基于抗体滴度、TSH 水平等指标的个体化干预策略。

5 参考文献

- [1] 自然流产诊治中国专家共识 (2020 年版) [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2020, 36(11): 1082-1090.
- [2] No GG. The investigation and treatment of couples with recurrent first-trimester and second-trimester miscarriage [J]. 2011.
- [3] Dimitriadis E, Menkhorst E, Saito S, et al. Recurrent pregnancy loss [J]. Nat Rev Dis Primers, 2020, 6(1): 98.
- [4] El Hachem H, Crepau V, May-Panloup P, et al. Recurrent pregnancy loss: Current perspectives [J]. Int J Womens Health, 2017, 9: 331-345.
- [5] Branch DW, Gibson M, Silver RM. Clinical practice. Recurrent miscarriage [J]. N Engl J Med, 2010, 363(18): 1740-1747.
- [6] Stirrat GM. Recurrent miscarriage. II: Clinical associations, causes, and management [J]. Lancet, 1990, 336(8717): 728-733.

基于 IL-6/STAT3 信号通路分析木通皂苷 D 对溃疡性结肠炎的影响

薛小春 马林

【摘要】 目的 探究木通皂苷 D 调节白细胞介素-6/信号转导及转录激活因子 3(IL-6/STAT3) 信号通路对溃疡性结肠炎的影响。方法 选取无特定病原体级 C57BL/6 小鼠 24 只, 随机取 9 只小鼠作为对照组, 并对剩余 15 只小鼠进行造模建立溃疡性结肠炎动物模型。灌胃 3% 浓度的葡聚糖硫酸钠 1 周, 随后随机从造模的 15 只小鼠中选择 3 只, 再从对照组中选择 3 只进行对比验证模型是否建立成功。将剩余建模成功的 12 只小鼠随机分为两组: 模型组、木通皂苷 D 组。即对照组 (6 只)、模型组 (6 只)、木通皂苷 D 组 (6 只)。比较三组小鼠的结肠组织病理变化、体内炎症因子 [白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-17 (IL-17)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)] 水平、结肠上皮细胞凋亡、结肠组织中 IL-6、STAT3 蛋白的表达水平。结果 三组小鼠结肠组织质量及长度、体内炎症因子水平、结肠上皮细胞凋亡率、IL-6/STAT3 信号通路比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 与模型组比较, 木通皂苷 D 组的小鼠的结肠组织长度与质量增加, 损伤程度减轻, 炎症因子 (IL-1 β 、IL-17、TNF- α) 水平降低, 结肠上皮细胞凋亡率降低, IL-6、STAT3 蛋白表达水平降低, 上述差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 木通皂苷 D 能够减轻溃疡性结肠炎小鼠的结肠损伤程度, 该过程与木通皂苷 D 调控 IL-6/STAT3 通路相关。

【关键词】 木通皂苷 D; IL-6; STAT3; C57BL/6 小鼠; 溃疡性结肠炎

中图分类号 R574.62 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-254-04

Analysis of the effect of Akebia saponin D on ulcerative colitis based on the IL-6/STAT3 signaling pathway Xue Xiaochun, Ma Lin. Department of Gastroenterology, Hai'an People's Hospital, Nantong 226600, China

【Abstract】 Objective To investigate the effect of akebia saponin D on ulcerative colitis through regulating the IL-6/STAT3 signaling pathway. **Methods** Twenty-four Specific Pathogen-Free (SPF) C57BL/6 mice were selected. Nine mice

基金项目: 南通市社会民生科技计划项目 (编号: MSZ2025029)

作者单位: 226600 江苏省南通市, 海安市人民医院消化内科

- [7] De Leo S, Pearce EN. Autoimmune thyroid disease during pregnancy [J]. *Lancet Diabetes Endo*, 2018, 6(7): 575-586.
- [8] Van den Boogaard E, Vissenberg R, Land JA, et al. Significance of (sub)clinical thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity before conception and in early pregnancy: A systematic review [J]. *Hum Reprod Update*, 2011, 17(5): 605-619.
- [9] 张颖, 迟洪滨. 甲状腺自身抗体异常与复发性流产的相关性及治疗策略探讨 [J]. *中国计划生育和妇产科*, 2025, 17(3): 21-25.
- [10] Li Y, Teng D, Ba J, et al. Efficacy and safety of long-term universal salt iodization on thyroid disorders: epidemiological evidence from 31 provinces of mainland China [J]. *Thyroid*, 2020, 30(4): 568-579.
- [11] 韦路丝, 张晓欣, 赵爱民. 甲状腺自身免疫与复发性流产相关研究进展 [J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2024, 40(4): 463-469.
- [12] 李丽, 丁良臣. 甲状腺自身抗体的检测在复发性流产中的应用 [J]. *临床血液学杂志 (输血与检验版)*, 2013, 26(8): 557-558.
- [13] 梁建梅, 卢雪景, 刘晓旭, 等. 甲状腺自身抗体阳性对复发性流产的临床意义 [J]. *发育医学电子杂志*, 2021, 9(5): 341-345.
- [14] Liu M, Wang D, Zhu L, et al. Association of thyroid peroxidase antibodies with the rate of first-trimester miscarriage in euthyroid women with unexplained recurrent spontaneous abortion [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13: 966565.
- [15] 王婷, 王丹, 李瑛. 血清自身抗体变化对不明原因复发性流产患者妊娠结局的影响及预测模型构建 [J]. *天津医药*, 2025, 53(8): 831-835.
- [16] Dhillon-Smith RK, Sunner KK, Bhatia K, et al. Levothyroxine in Women with Thyroid Peroxidase Antibodies before Conception [J]. *N Engl J Med*, 2019, 380(14): 1316-1325.
- [17] Van Dijk MM, Fliers E, van der Post JAM, et al. Levothyroxine in euthyroid thyroid peroxidase antibody positive women with recurrent pregnancy loss (T4LIFE trial): A multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial [J]. *Lancet Diabetes Endo*, 2022, 10(5): 322-329.
- [18] 单忠艳, 王临虹. 孕产期甲状腺疾病防治管理指南 [J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2022, 13(4): 1-15.
- [19] 叶红英, 李益明. 围孕、产期女性甲状腺疾病的诊治: 以相关指南为基础的临床实践 [J]. *上海医药*, 2015, 36(7): 3-5.
- [20] 梁建梅, 卢雪景, 刘晓旭, 等. 甲状腺自身抗体阳性对复发性流产的临床意义 [J]. *发育医学电子杂志*, 2021, 9(5): 341-345.
- [21] 张颖, 迟洪滨. 甲状腺自身抗体异常与复发性流产的相关性及治疗策略探讨 [J]. *中国计划生育和妇产科*, 2025, 17(3): 21-25.

were randomly assigned to the control group, and the remaining 15 mice were modeled to establish an animal model of ulcerative colitis by administering 3% dextran sulfate sodium in drinking water for one week. Subsequently, 3 mice were randomly selected from the modeled group and 3 from the control group to verify the success of model establishment. The remaining 12 successfully modeled mice were randomly divided into two groups: the model group and the akebia saponin D group. Thus, the three groups were: control group ($n=6$), model group ($n=6$), and akebia saponin D group ($n=6$). The three groups were compared regarding colonic histopathological changes, levels of inflammatory factors [interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-17 (IL-17), tumor necrosis factor- α (TNF- α)], colonic epithelial cell apoptosis, and the expression levels of IL-6 and STAT3 proteins in colon tissue. **Results** There were statistically significant differences in colon mass and length, levels of inflammatory factors, colonic epithelial cell apoptosis rate, and the IL-6/STAT3 signaling pathway among the three groups ($P<0.05$). Compared with the model group, the akebia saponin D group showed increased colon length and mass, reduced degree of colonic injury, decreased levels of inflammatory factors (IL-1 β , IL-17, TNF- α), a lower rate of colonic epithelial cell apoptosis, and reduced expression levels of IL-6 and STAT3 proteins. All these differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** akebia saponin D can alleviate the degree of colonic injury in mice with ulcerative colitis, and this process is associated with its regulation of the IL-6/STAT3 pathway.

【Key words】 Akebia saponin D; IL-6; STAT3; C57BL/6 mice; Ulcerative colitis

溃疡性结肠炎是一种病因尚不明确的慢性非特异性炎症性肠病,其特征为结肠黏膜炎症反复发作,且上皮屏障受损。长期未痊愈的患者存在显著的癌变风险^[1-2]。近年来的研究表明,白细胞介素-6/信号转导及转录激活因子3(IL-6/STAT3)信号通路在溃疡性结肠炎的进展过程中起到核心调控作用^[3]。该通路通过IL-6与受体相结合,激活STAT3,进而引发持续的炎症反应,破坏肠上皮屏障的完整性,并推动恶性转化^[4-5]。因此,IL-6/STAT3通路有可能是干预溃疡性结肠炎进展的关键靶点。木通皂苷D是从川续断科植物川续断根部分离的一种齐墩果烷型五环三萜皂苷^[6],研究证实^[7],木通皂苷D具有广谱抗炎效应,例如,在过敏性哮喘小鼠模型中,木通皂苷D显著抑制支气管肺泡灌洗液中炎性细胞的募集。目前,虽有报道木通皂苷D可用于制备治疗炎症性肠病的药物组合物,然而其对溃疡性结肠炎的影响及机制尚未明确。基于此,本研究旨在通过分析木通皂苷D对溃疡性结肠炎小鼠的影响及机制,以为溃疡性结肠炎的治疗提供新思路。

1 材料与方法

1.1 实验材料与仪器

1.1.1 实验动物 无特定病原体级C57BL/6小鼠(24只,雄性,6周龄)购自武汉云克隆动物有限公司。

1.1.2 主要试剂与仪器 木通皂苷D(上海经科化学科技有限公司);葡聚糖硫酸钠(上海睿安生物科技有限公司);IL-6、STAT3、甘油醛-3-磷酸脱氢酶(glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase, GAPDH)抗体(武汉维克赛思科技有限公司);Feyond F100荧光酶标仪(北京安诺伦生物科技有限公司);GenoSens 1860凝胶成像分析系统(上海臻诺生物科技有限公司)。

1.2 实验方法

(1) 动物模型及分组:随机取9只小鼠作为对照组,并对剩余15只小鼠进行造模。根据文献方案^[1],灌胃3%浓度的葡聚糖硫酸钠1周,随后随机从造模的15只小鼠中选择3只,再从对照组中选择3只进行对比验证模型是否建立成功。将剩余建模成功的12只小鼠随机分为两组:模型组、木通皂苷D组。木通皂苷D组的小鼠每日灌胃150 mg/kg木通皂苷D,持续1周。1周后通过二氧化碳吸入法安乐死各组小鼠,收集腹主动脉血以及结肠组织用于开展后续实验。小鼠最终分组数量如下:对照组6只,模型组6只、木通皂苷D组6只。

(2) 小鼠结肠组织病理变化:使用苏木素-伊红染色分析小鼠结肠组织病理变化,分离小鼠结肠组织,制作5 μm 的石蜡切片。取组织切片,根据苏木素伊红试剂盒说明书步骤进行染色。封片后于光学显微镜下随机选取5个高倍视野($\times 400$)采集图像并进行分析。

(3) 炎症因子水平:采用酶联免疫吸附测定法分析炎症因子水平,经小鼠腹主动脉采集全血,按照IL-1 β 、IL-17、TNF- α 检测试剂盒说明书操作。在酶标仪450 nm波长处测定各孔吸光度(OD值),根据标准曲线方程计算血清中各炎症因子的具体浓度。

(4) 小鼠结肠上皮细胞凋亡率:采用原位末端标记法分析各组小鼠结肠上皮细胞凋亡率,取(2)中制备好的结肠组织切片,经二甲苯脱蜡、梯度乙醇脱水至蒸馏水,根据原位末端标记法试剂盒说明书步骤进行染色。封片后于荧光显微镜下观察记录,凋亡率计算公式为:凋亡率(%)=(凋亡细胞数/总细胞数) $\times 100\%$ 。

(5) IL-6/STAT3通路蛋白表达水平:采用蛋白免疫印迹分析IL-6/STAT3通路蛋白表达水平,小鼠

的结肠组织用于蛋白提取,取结肠组织约 50 mg,提取总蛋白后进行蛋白免疫印迹分析。IL-6 一抗的稀释比例为 1 : 1000, STAT3 一抗的稀释比例为 1 : 1500, GAPDH 一抗的稀释比例为 1 : 5000。通过 ImageJ 软件分析各目的蛋白的灰度值,以目的蛋白与内参蛋白灰度值的比值表示 IL-6、STAT3 蛋白的相对表达水平。

1.3 数据分析

采用 GraphPad Prism 10.0 统计学软件进行数据分析,正态或近似正态分布的计量资料用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,组间均数比较用 *t* 检验;多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 tukey 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组小鼠结肠组织质量及长度比较

三组小鼠结肠组织质量及长度比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);其中与对照组比较,模型组小鼠结肠组织长度、质量均降低,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);与模型组比较,木通皂苷 D 组小鼠结肠组织长度、质量均增加差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 三组小鼠结肠组织质量及长度比较

组别	结肠长度 (cm)	结肠质量 (g)
对照组 ($n=6$)	9.36 ± 0.28	0.78 ± 0.11
模型组 ($n=6$)	5.78 ± 0.51*	0.31 ± 0.06*
木通皂苷 D 组 ($n=6$)	7.12 ± 0.36#	0.56 ± 0.07#
<i>F</i> 值	125.804	48.320
<i>P</i> 值	0.000	0.000

注: *与对照组比较, $P < 0.05$; #与模型组比较, $P < 0.05$ 。

2.2 三组小鼠体内验证因子水平比较

三组小鼠体内验证因子水平比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);其中与对照组比较,模型组小鼠体内炎症因子水平均增加,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);与模型组比较,木通皂苷 D 组小鼠体内炎症因子水平均降低,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 三组小鼠体内验证因子水平比较 (pg/ml)

组别	IL-1 β	IL-17	TNF- α
对照组 ($n=6$)	2.15 ± 0.12	1.29 ± 0.08	3.18 ± 0.13
模型组 ($n=6$)	9.27 ± 0.11*	6.86 ± 0.07*	12.35 ± 0.19*
木通皂苷 D 组 ($n=6$)	4.33 ± 0.16#	3.15 ± 0.12#	5.16 ± 0.18#
<i>F</i> 值	4597.912	5632.144	4907.687
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

注: *与对照组比较, $P < 0.05$; #与模型组比较, $P < 0.05$ 。

2.3 木通皂苷 D 对各组小鼠结肠黏膜损伤的影响

对照组小鼠结肠黏膜无明显损伤,结构完整。而模型组小鼠结肠黏膜出现明显损伤,上皮细胞肿胀脱落,有明显炎性细胞聚集。木通皂苷 D 组小鼠结肠黏膜损伤程度较模型组减轻。

2.4 三组小鼠结肠上皮细胞凋亡率比较

三组间小鼠结肠上皮细胞凋亡比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);其中与对照组比较,模型组小鼠结肠上皮细胞凋亡率增加,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);与模型组比较,木通皂苷 D 组小鼠结肠上皮细胞凋亡率降低,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 三组小鼠结肠上皮细胞凋亡率比较

组别	凋亡率 (%)	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
对照组 ($n=6$)	2.09 ± 0.15		
模型组 ($n=6$)	39.28 ± 3.62*	423.938	0.000
木通皂苷 D 组 ($n=6$)	13.23 ± 1.53#		

注: *与对照组比较, $P < 0.05$; #与模型组比较, $P < 0.05$ 。

2.5 三组小鼠 IL-6/STAT3 信号通路比较

三组小鼠 IL-6/STAT3 信号通路比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);其中与对照组比较,模型组小鼠结肠组织中 IL-6、STAT3 水平均增加,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);与模型组比较,木通皂苷 D 组小鼠结肠组织中 IL-6、STAT3 水平均降低,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 三组小鼠 IL-6/STAT3 信号通路比较

组别	IL-6	STAT3
对照组 ($n=6$)	0.12 ± 0.03	0.18 ± 0.02
模型组 ($n=6$)	0.89 ± 0.11*	0.81 ± 0.05*
木通皂苷 D 组 ($n=6$)	0.52 ± 0.06#	0.36 ± 0.08#
<i>F</i> 值	160.807	203.806
<i>P</i> 值	0.000	0.000

注: *与对照组比较, $P < 0.05$; #与模型组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

目前,针对溃疡性结肠炎的治疗手段存在明显局限,传统药物仅能抑制急性期炎症,无法修复肠道屏障损伤,长期使用激素还易导致依赖或严重副作用。此外,肠道黏膜屏障的不可逆损伤进一步加剧了疾病的慢性迁延与根治难度^[8]。因此,寻找溃疡性结肠炎新疗法具有重要的临床与科学意义。木通皂苷 D 是从川续断科植物川续断根部分离的一种齐墩果烷型五环三萜皂苷^[6],研究证实,木通皂苷 D 具有广谱抗炎效应。例

如,木通皂苷 D 能够显著改善膝骨关节炎软骨退化、减轻阿尔茨海默病神经炎症(抑制小胶质细胞过度活化及海马区炎症因子释放),并对急性肺损伤中炎性细胞聚集等具有抑制作用^[9-10]。目前,木通皂苷 D 对溃疡性结肠炎的影响尚未明确。本研究通过葡聚糖硫酸钠刺激 C57BL/6 小鼠建立溃疡性结肠炎动物模型,并使用木通皂苷 D 干预后,实验结果显示,木通皂苷 D 能够减轻溃疡性结肠炎小鼠的结肠损伤程度,抑制炎症因子水平,降低结肠上皮细胞凋亡率。上述结果提示,木通皂苷 D 对于溃疡性结肠炎小鼠具有保护作用,因此,木通皂苷 D 可能是治疗溃疡性结肠炎的潜在药物。

既往研究表明,IL-6/STAT3 信号通路在炎症性疾病进展中的异常持续激活成为炎症放大的关键驱动因素,尤其在溃疡性结肠炎中表现突出^[11-12]。溃疡性结肠炎患者肠道黏膜组织中 IL-6 分泌水平显著升高,且肠上皮细胞、巨噬细胞及固有层淋巴细胞中 STAT3 表达呈强阳性,过度激活的通路通过促进促炎因子大量释放加剧肠道局部炎症浸润,同时抑制紧密连接蛋白表达破坏肠道黏膜屏障完整性,诱发肠上皮细胞异常增殖与凋亡失衡,形成“炎症浸润-屏障损伤-炎症加剧”的恶性循环,最终推动溃疡性结肠炎从急性期向慢性迁延期进展,甚至增加结直肠癌变风险^[13]。因此,IL-6/STAT3 信号通路的异常激活是溃疡性结肠炎发病机制中的关键环节,其调控机制的深入解析为溃疡性结肠炎治疗提供了重要靶点,针对性干预该通路有望通过抑制过度炎症反应、修复肠道屏障功能,为溃疡性结肠炎的精准治疗提供新策略^[3-5]。本研究结果显示,使用木通皂苷 D 干预溃疡性结肠炎后,小鼠结肠组织中 IL-6、STAT3 水平降低。由此可见,木通皂苷 D 对溃疡性结肠炎小鼠的影响与调节 IL-6/STAT3 信号通路密切相关。

综上所述,木通皂苷 D 能够减轻溃疡性结肠炎小鼠的结肠损伤程度,抑制炎症因子水平,降低结肠上皮细胞凋亡率,该过程与木通皂苷 D 调控 IL-6/STAT3 通路相关。

4 参考文献

- [1] 韦润生, 郭剑楠. 金荞麦对急性溃疡性结肠炎小鼠肠黏膜的保护作用及其机制的研究[J]. 东南大学学报(医学版), 2022, 41(3): 421-426.
- [2] 沈青, 冯敏晓. 凉血活血法对溃疡性结肠炎患者肠道菌群特征及炎性指标的影响[J]. 四川中医, 2023, 41(2): 111-

115.

- [3] Zhao Y, Luan H, Jiang H, et al. Gegen qinlian decoction relieved DSS-induced ulcerative colitis in mice by modulating Th17/Treg cell homeostasis via suppressing IL-6/JAK2/STAT3 signaling[J]. *Phytomedicine*, 2021, 84: 153519.
- [4] Liang W, Li B, Sun Y, et al. Molecular mechanisms of the anchang group prescription in treating radiation enteritis: network pharmacology analysis and experimental evidence[J]. *Front Pharmacol*, 2025, 16: 1524925.
- [5] Ding P, Liu J, Li Q, et al. Investigation of the active ingredients and mechanism of hudi enteric-coated capsules in DSS-induced ulcerative colitis mice based on network pharmacology and experimental verification[J]. *Drug Des Devel Ther*, 2021, 15: 4259-4273.
- [6] 负霄, 丁童, 杨卫强, 等. 负载木通皂苷 D 的纳米羟基磷灰石/壳聚糖支架修复骨缺损[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(27): 4293-4299.
- [7] Xuan L, Yang S, Ren L, et al. Akebia saponin D attenuates allergic airway inflammation through AMPK activation[J]. *J Nat Med*, 2024, 78(2): 393-402.
- [8] He Q, Wei W, Li J, et al. Ulcerative colitis-associated diffuse enteritis without prior colectomy: A case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2025, 104(25): e42924.
- [9] Chen L, Liu DH, Li YX, et al. Akebia saponin D targeting ubiquitin carboxyl-terminal hydrolase 4 promotes peroxisome proliferator-activated receptor gamma deubiquitination and activation of brown adipose tissue thermogenesis in obesity[J]. *MedComm(2020)*, 2025, 6(11): e70420.
- [10] Shu Y, Yang X, Wei L, et al. Akebia saponin D from *dipsacus asper* wall. Ex C.B. Clarke ameliorates skeletal muscle insulin resistance through activation of IGF1R/AMPK signaling pathway[J]. *J Ethnopharmacol*, 2024, 318(Pt B): 117049.
- [11] 徐月娟, 钱丹红, 缪鑫霞, 等. 车叶草苷调节 IL-6/JAK2/STAT3 信号通路对支气管哮喘幼年大鼠气道炎症的影响[J]. 免疫学杂志, 2025, 41(3): 144-149.
- [12] 金雪, 马贤德, 赵卓, 等. 基于 IL-6/JAK2/STAT3 信号通路探讨灰树花提取物对溃疡性结肠炎大鼠结肠组织炎症反应的影响[J]. 中国免疫学杂志, 2024, 40(3): 456-460, 465.
- [13] Ishigaki S, Kondo Y, Ota Y, et al. Successful treatment of refractory enteritis and arthritis with combination of tumour necrosis factor and interleukin-6 inhibition in patients with ulcerative colitis[J]. *Mod Rheumatol Case Rep*, 2023, 8(1): 33-36.

[2026-01-21 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用,本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容,引用者可直接复制粘贴: 薛小春, 马林. 基于 IL-6/STAT3 信号通路分析木通皂苷 D 对溃疡性结肠炎的影响[J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(4): 254-257.

动态心电图联合运动平板诊断心脏自主神经功能障碍疾病的临床效果

杨银平

【摘要】 目的 探讨动态心电图 (Holter) 联合运动平板试验在心脏自主神经功能障碍疾病 (cardiac autonomic nervous dysfunction, CAND) 诊断中的应用价值, 为进一步的临床治疗及康复提供支持。方法 选取 2022 年 1 月 - 2025 年 2 月庆阳市人民医院收治的 90 例疑似 CAND 患者作为研究对象。以临床综合诊断为金标准, 将确诊为 CAND 的 60 例患者作为病例组, 30 例非 CAND 患者作为对照组。分别进行 Holter、运动平板试验检测。评价 Holter、运动平板试验及两者并联联合的诊断效果。结果 Holter 与运动平板试验并联联合诊断的灵敏度高于 Holter、运动平板试验, 组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 单一 Holter、运动平板试验的特异度高于联合试验, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。病例组患者正常窦性心搏间期的标准差 (standard deviation of normal-to-normal intervals, SDNN) 昼夜差值小于对照组患者 ($P < 0.05$)。联合诊断对早期 CAND 的检出率高于 Holter、运动平板试验 ($P < 0.05$)。联合诊断可明确区分交感亢进型 ($LF/HF > 3.0$, $\kappa = 0.79$) 与副交感衰减型 ($HF < 150 \text{ ms}^2$, $\kappa = 0.85$), 分型符合率达 91.2% ($\kappa = 0.82$); 联合诊断指标与心血管自主神经功能评分 (cardiovascular autonomic symptom score, CASS) 评分呈正相关 ($r = 0.85$, $P < 0.05$), 其中运动后 30 : 15 比值与体位性低血压症状相关性最强 ($r = 0.82$, $P < 0.05$)。结论 Holter 联合运动平板试验能够显著提高 CAND 诊断准确性, 能更准确地评估心率变异性, 为分析患者症状与检测指标的相关性提供有力支持。

【关键词】 动态心电图; 运动平板试验; 心脏自主神经功能障碍; 心率变异性

中图分类号 R44 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-258-04

心脏自主神经功能障碍 (cardiac autonomic nervous dysfunction, CAND) 是一类涉及心脏交感神经和副交感神经调节失衡的疾病, 其发病机制复杂, 临床表现为头晕、心悸、胸闷、乏力等非特异性症状^[1-2]。目前, 临床上用于评估心脏自主神经功能的方法较多, 其中动态心电图 (Holter) 和运动平板试验是较为常用的两种检测手段^[3]。动态心电图能长时间连续记录患者日常生活状态下的心电活动, 可有效捕捉短暂发作的心律失常、评估心率变异性 (HRV) 等, 从动态角度反映心脏自主神经的调节功能。运动平板试验通过让患者在运动过程中增加心脏负荷, 模拟心脏在应激状态下的反应, 检测出运动诱发的心肌缺血、心律失常等情况, 从动态角度评估心脏自主神经功能^[4-5], 两种检测方法联合应用有望更全面、准确地评估 CAND。基于此, 本研究探讨 Holter 联合运动平板试验在评估 CAND 中的应用效果, 结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性选取 2022 年 1 月 - 2025 年 2 月庆阳市人民医院就诊的 90 例疑似 CAND 疾病患者作为研究对象。排除患有严重器质性心脏病 (如心肌梗死、

心力衰竭、严重瓣膜病等), 存在严重肝肾功能不全, 近期服用影响心脏自主神经功能的药物, 无法完成 Holter 和运动平板试验的患者。以临床综合诊断为金标准, 将确诊为 CAND 的 60 例患者作为病例组, 未被诊断为 CAND 的 30 例患者为对照组。病例组中男 32 例, 女 28 例; 年龄 22 ~ 72 岁, 平均年龄 48.53 ± 8.15 岁。对照组中男 16 例, 女 14 例, 年龄 22 ~ 72 岁, 平均年龄 47.69 ± 7.54 岁。两组患者一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。研究经院伦理委员会批准 (QSRLW2025-035), 患者及其家属均知情同意。

1.2 检测方法

(1) Holter 检测: 采用 24 h Holter 监测仪, 患者在日常生活状态下佩戴, 连续记录 24 h 的心电活动。检测过程中, 要求患者记录日常活动及症状发作的时间和内容。检测结束后, 通过专用分析软件对记录的心电数据进行分析, 主要观察指标包括心律失常的类型和发作次数、心率变异性相关参数, 包括正常窦性心搏间期的标准差 (standard deviation of normal-to-normal intervals, SDNN)、夜间低频/高频功率比值 (LF/HF)、高频功率 (HF), 同时记录 24 h SDNN 数值用于后续检测指标与临床症状相关性分析。

(2) 运动平板试验检测: 采用标准 Bruce 运动方案, 患者在运动平板上进行运动, 运动过程中持续监测心电图和血压变化。运动强度逐渐增加, 直至患

者达到目标心率（最大心率 = 220 - 年龄）的 85% 或出现心绞痛、呼吸困难、严重心律失常、血压异常升高等终止运动的指征。运动结束后，继续监测心电图和血压 5 ~ 10 min。观察指标包括运动过程中及运动后出现的心肌缺血表现（如 ST 段下移 ≥ 0.1 mV）、心律失常的类型和发作情况，同时计算运动后 30 s 与 15 s 的心率比值（30 : 15 比值）、记录运动后心率恢复时间用于后续诊断及相关性分析。

（3）心血管自主神经功能评分：采用标准化心血管自主神经功能测试对所有研究对象进行心血管自主神经功能评分（cardiovascular autonomic symptom score, CASS）。CASS 总分 0~10 分，分值越高提示自主神经功能损害越严重。

1.3 诊断标准

（1）CAND 临床诊断标准（金标准）：①存在头晕、心悸、胸闷、体位性低血压、静息心动过速等典型 CAND 相关症状，且症状发作与自主神经调节异常相关；②体格检查可见体位性血压下降 ≥ 20/10 mmHg、静息心率 > 100 次/min 等体征；③其他辅助检查（如血糖、甲状腺功能、心脏超声等）排除其他器质性疾病导致的上述症状；④随访 ≥ 3 个月，症状经自主神经功能调节治疗后有明显改善，而对症治疗无明显效果。早期 CAND 标准为病程 < 1 年且首次出现自主神经功能障碍症状 ≤ 6 个月。

（2）Holter 诊断 CAND 的标准^[6]：出现频发房性或室性早搏、窦性心动过速或过缓、HRV 参数异常等。

（3）运动平板试验诊断标准^[7]：运动过程中或运动后出现 ST 段下移 ≥ 0.1 mV 且持续时间 ≥ 1 min，或出现严重心律失常。

（4）联合诊断标准：采用并联试验，当 Holter 和运动平板试验中任意一项检测结果阳性，即诊断为 CAND。

1.4 数据分析

应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析，计量资料以“均数 ± 标准差”表示，组间均数比较采用 *t* 检验；计数资料计算百分率，组间率比较采用 χ^2 检验；采用 Pearson 相关性分析评估各检测指标与 CASS 评分及临床症状的相关性。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检测方法的诊断效果比较

Holter 与运动平板试验并联联合诊断的灵敏度高于 Holter、运动平板试验，差异有统计学意义（ $\chi^2=18.394, P=0.000$ ），单一 Holter、运动平板试验的特异度高于联合诊断，但是差异无统计学意义（ $\chi^2=2.400, P=0.134$ ），联合诊断结果与金标准诊断结果的一致性显著提升，见表 1。

表 1 不同检测方法的诊断结果

检查方法	诊断结果	金标准诊断结果		灵敏度 (%)	特异度 (%)	Kappa
		阳性	阴性			
Holter	阳性	42	12	70.0	60.0	0.286
	阴性	18	18			
运动平板试验	阳性	38	15	63.3	50.0	0.126
	阴性	22	15			
联合检测	阳性	57	18	95.0	40.0	0.412
	阴性	3	12			

2.2 HRV 参数昼夜节律变化比较

病例组患者白天 SDNN 低于对照组，而 SDNN 昼夜差值小于对照组患者，组间比较差异有统计学意义（*P* < 0.05），但夜间的 SDNN 水平组间差异无统计学意义（*P* > 0.05），见表 2。

2.3 早期 CAND 检出情况

病例组中符合早期 CAND 标准的患者 30 例，联合检测早期 CAND 的检出率高于 Holter、运动平板试验单一检测，差异有统计学意义（*P* < 0.05），见表 3。

表 2 两组 HRV 参数昼夜节律变化 (ms)

组别	例数	白天 SDNN	夜间 SDNN	昼夜差值
病例组	60	42.3 ± 6.7	30.0 ± 5.2	12.3 ± 3.2
对照组	30	58.6 ± 7.9	29.9 ± 4.8	28.7 ± 5.1
<i>t</i> 值		10.241	0.088	16.076
<i>P</i> 值		0.000	0.930	0.000

2.4 自主神经失衡分型诊断情况

金标准诊断交感亢进型 28 例, 副交感衰减型 32 例。Holter 单一检测以 LF/HF>3.0 诊断交感亢进型 ($\kappa=0.52$), 以 HF<150 ms² 诊断副交感衰减型 ($\kappa=0.58$), 总体分型符合率 70.3%; 运动平板试验单一检测无直接分型指标, 通过运动后心率异常间接判定交感亢进型 ($\kappa=0.45$)、副交感衰减型 ($\kappa=0.49$), 总体分型符合率 65.0%; 联合检测可明确区分交感亢进型 25 例 (LF/HF>3.0, $\kappa=0.79$), 副交感衰减型 30 例 (HF<150 ms², $\kappa=0.85$), 分型符合率达

91.2% ($\kappa=0.82$)。

2.5 检测指标与临床症状相关性

联合检测综合指标与 CASS 评分呈正相关 ($r=0.85, P<0.05$)。单一检测指标与临床症状 Pearson 相关分析显示, Holter 单一检测指标中 24 h SDNN、夜间 LF/HF 比值与 CASS 总分及各临床症状均呈正相关 ($P<0.05$), 运动平板试验单一检测指标中运动后 30 : 15 比值与体位性低血压症状相关性最强 ($r=0.82, P<0.05$), 见表 4。

表 3 早期 CAND 检出情况

检测方法	例数	检出例数	检出率 (%)	主要异常表现
Holter	30	11	36.7	夜间 LF/HF>2.5
运动平板试验	30	9	30.0	运动后心率恢复 >1.5 min
联合检测	30	21	70.0	同时符合上述两项标准

注: 检出率比较, $\chi^2=11.110, P=0.004$ 。

表 4 检测指标与临床症状相关性 (r 值)

检测指标	CASS 总分	体位性低血压	静息心动过速	胃肠症状
24 h SDNN	0.68	0.52	0.61	0.47
夜间 LF/HF 比值	0.71	0.63	0.77	0.42
运动后 30 : 15 比值	0.76	0.82	0.58	0.39
联合检测综合指标	0.85	0.88	0.81	0.55

3 讨论

CAND 的发病机制较复杂, 涉及神经、体液、内分泌等系统的相互作用^[8-9], 临床表现多样且缺乏特异性, 且与严重心血管事件风险增加有关。早期准确诊断和干预 CAND 尤为重要。Holter 能长时间记录日常生活状态下的心电活动, 对短暂发作的心律失常和 HRV 的评估有独特优势, 可从静态角度反映心脏自主神经的调节功能; 运动平板试验则通过模拟心脏应激状态, 检测运动诱发的心肌缺血和心律失常, 从动态角度提供重要信息^[10-11]。然而单一检测方法存在局限性, 难以全面评估心脏自主神经功能, 联合检测可弥补这些不足。

本研究结果显示, 两种方法并联诊断具有显著优势, 灵敏度显著高于单一检测 (95.0%), 表明并联检测能更精准地识别 CAND 患者, 大幅降低漏诊率, 这与并联试验“提高灵敏度、降低特异度”的统计学特征相符; 虽然并联诊断特异度有所降低 (40.0%), 但在临床早期筛查场景中, 减少漏诊、及时识别潜在患者的临床价值更高, 后续可通过结合其他辅助检查进一步提升诊断特异度。HRV 的昼夜节律变化反映了心脏自主神经系统在不同时段的调节差异, 其异常与心血管疾病的发生、发展密切相关, 并联检测能识

别更多患者的昼夜节律消失情况, 有助于深入了解心脏自主神经昼夜调节机制, 为制定更具针对性的治疗方案提供理论支持。在早期 CAND 的检出上, 并联检测的检出率远高于单一检测, 并联检测能通过综合 Holter 和运动平板试验的异常指标, 以“单项异常即识别”的方式, 在疾病早期阶段更敏锐地捕捉到潜在异常, 为早期干预争取时间。如糖尿病病程较长的患者, 并联检测可及时发现早期 CAND, 通过早期生活方式干预和药物治疗, 延缓疾病进展^[12]。

联合检测在自主神经失衡分型方面也表现出色, 能明确区分交感亢进型与副交感衰减型, 且分型符合率高。不同类型的自主神经失衡在治疗策略上可能存在差异, 准确分型有助于实现个性化治疗, 提高治疗效果。如对交感亢进型患者, 可采用针对性的 β 受体阻滞剂进行治疗; 对副交感衰减型患者, 则可能更适合采用改善迷走神经功能的药物^[13]。此外, 联合检测指标与 CASS 评分及临床症状的显著相关性, 为临床医生分析患者症状与检测结果的关联提供了有力支持。特别是运动后 30 : 15 比值与体位性低血压症状相关性最强, 有助于医生根据患者的具体症状和检测指标, 更准确地评估病情严重程度, 制定合理的治疗方案。

五行音乐联合耳穴压豆对血液透析患者日间嗜睡的影响

李婧 熊成艳*

【摘要】 目的 探究五行音乐联合耳穴压豆对血液透析患者日间嗜睡的影响。方法 选取2024年12月-2025年6月在院接受血液透析治疗的70例患者为研究对象,按照组间性别、年龄、透析时间等基线资料均衡可比原则,采用随机数表法分为对照组和观察组,每组各35例。对照组给予常规护理干预,观察组在对照组基础上实施五行音乐联合耳穴压豆干预。比较两组患者日间嗜睡程度[Epworth嗜睡量表(ESS)]、睡眠质量[匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)]、心理状态[焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)]和疲劳程度[疲劳严重度量表(FSS)]。结果 护理干预前,两组患者ESS、PSQI和FSS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者上述评分均下降,但观察组患者各项评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。护理干预前,两组患者SDS、SAS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者上述评分均下降,但观察组患者各项评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 五行音乐联合耳穴压豆可显著改善血液透析患者日间嗜睡,提升患者睡眠质量,降低疲劳程度,并缓解焦虑抑郁情绪。

【关键词】 五行音乐;耳穴压豆;血液透析;日间嗜睡;睡眠质量

中图分类号 R259 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-261-04

Study on effect of five-element music combined with auricular point pressing with bean on improving daytime sleepiness in patients with hemodialysis Li Jing, Xiong Chengyan. Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang 550025, China

【Abstract】 **Objective** To explore the effect of five-element music combined with auricular point pressing with bean on improving daytime sleepiness in hemodialysis patients. **Methods** A total of 70 hemodialysis patients were selected and divided into control group ($n=35$) and experimental group ($n=35$) according to the random number table method. The control group

基金项目: 贵州中医药大学大学生创新训练项目(编号: S202510662859)

作者单位: 550001 贵州省贵阳市, 贵州中医药大学(李婧); 贵州省中医药大学第二附属医院肾内科血液室(熊成艳)

* 通讯作者

综上所述, Holter 联合运动平板试验能够显著提高 CAND 疾病诊断灵敏度, 大幅减少漏诊, 可全面检测心律失常、心肌缺血等异常情况, 更精准地评估心率变异性, 在 CAND 的早期筛查中具有重要的临床应用价值, 后续可结合其他检查手段进一步优化诊断效能。

4 参考文献

- [1] 陈亚菲, 李旭, 朱丽, 等. 血液透析患者心脏自主神经功能障碍的影响因素分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2024, 40(2):94-100.
- [2] 张楠, 刘彤. 2021年美国心脏协会关于肿瘤患者心律失常和自主神经功能障碍的识别、预防和管理科学声明解读[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(3):257-258.
- [3] 符会妮, 华朋铎, 韦雪峰, 等. 心肺运动试验与运动平板试验及动态心电图在评价心肌缺血中价值对比[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2020, 12(11):1348-1351, 1356.
- [4] 张改芳, 张荣, 刘豆豆, 等. 12导联动态心电图联合平板运动试验在冠心病心肌缺血发作患者中的诊断价值[J]. 贵州医药, 2024, 48(9):1467-1469.
- [5] 王希娟. 平板运动试验联合多导联动态心电图对冠心病的诊断价值[J]. 现代科学仪器, 2021, 38(5):152-156.
- [6] 苏朝霞, 谢丽锋, 龚辉. 动态心电图心率变异性时阈参数对老年冠心病合并高血压自主神经功能改变的诊断价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2024, 31(8):1459-1464.
- [7] 姚艳影, 杨慧惠, 窦杰, 等. 验前概率联合运动平板试验对冠心病的诊断价值及在性别间的差异[J]. 心脑血管病防治, 2024, 24(7):15-17.
- [8] 吴好, 王芳, 冯文文. 动态心电图联合平板运动试验对室性早搏伴运动风险患儿的诊断价值[J]. 临床医学工程, 2025, 32(2):137-140.
- [9] 陈冬甫, 张莉, 苏妍佳. 12导联动态心电图联合平板运动试验诊断冠心病心肌缺血发作的价值[J]. 中国卫生工程学, 2024, 23(5):653-655.
- [10] 王希娟. 平板运动试验联合多导联动态心电图对冠心病的诊断价值[J]. 现代科学仪器, 2021, 38(5):152-156.
- [11] 李文静. 12导联动态心电图在早期复极诊断中的应用进展[J]. 山东医药, 2020, 60(34):108-110.
- [12] 苏广玉, 刘绮红, 刘悦. 心电图平板运动试验对老年冠心病的特异性及敏感性的临床诊断分析[J]. 内科急危重症杂志, 2022, 28(3):238-240.
- [13] 胡影, 陈兴娟, 吴怡茹, 等. 基于心肌细胞 $\beta 1$ -AR 通路探讨脉神同调法对交感型阵发性房颤大鼠的作用[J]. 中国中医基础医学杂志, 2024, 30(7):1167-1172.

[2025-11-14 收稿]

carried out routine nursing and comfort intervention, while the experimental group was given five-element music combined with auricular point pressing with bean intervention on the basis of the control group. The degree of daytime sleepiness [Epworth Sleepiness Scale (ESS)], sleep quality [Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)], psychological status [Self-rating Anxiety Scale (SAS), Self-rating Depression Scale (SDS)] and fatigue degree [Fatigue Severity Scale (FSS)] were compared between the two groups before and after intervention. **Results** Before nursing intervention, there were no statistically significant differences in ESS, PSQI, and FSS scores between the two groups ($P>0.05$). After intervention, all scores decreased in both groups, but the observation group showed significantly lower scores than the control group ($P<0.05$). Before nursing intervention, there were no statistically significant differences in SDS and SAS scores between the two groups ($P>0.05$). After intervention, all scores decreased in both groups, but the observation group showed significantly lower scores than the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Five-element music combined with auricular point pressing with bean can significantly improve daytime sleepiness, enhance sleep quality, reduce fatigue degree, and relieve anxiety and depression in hemodialysis patients.

【Key words】 Five-element music; Auricular point pressing with bean; Hemodialysis; Daytime sleepiness; Sleep quality

血液透析是终末期肾病的主要治疗手段，能有效清除体内代谢废物，维持内环境稳定并延长患者生存期。然而，长期血液透析常伴随多种并发症，其中日间过度嗜睡是一种普遍存在却常被忽视的症状^[1-2]，其发生机制复杂，多与尿毒症毒素蓄积、电解质紊乱及透析相关微炎症状态共同导致的睡眠-觉醒周期紊乱有关，导致血液透析患者夜间睡眠质量下降，进而表现为日间难以抑制的嗜睡。目前，临床针对血液透析患者日间嗜睡的常规护理多局限于睡眠卫生宣教和心理安慰，难以从根本上调节血液透析患者的身心状态。五行音乐联合耳穴压豆是基于中医整体观念的多靶点、整体性调节方法，通过特定频率、旋律与节奏对应五脏功能，旨在调和脏腑气机，疏泄情志，促进血液透析患者身心放松，为改善夜间睡眠质量奠定基础^[3]。耳穴压豆则通过持续刺激耳廓特定穴位，可调节大脑皮质兴奋与抑制平衡^[4]。因此，本研究主要探究五行音乐联合耳穴压豆对血液透析患者日间嗜睡的干预效果，为临床护理实践提供实践依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2024 年 12 月 - 2025 年 6 月在院接受血液透析治疗的 70 例患者为研究对象，按照组间性别、年龄、透析时间等基线资料均衡可比原则，采用随机数表法分为对照组和观察组，每组各 35 例。两组患者的基线资料见表 1。本研究经贵州中医药大学第二附属医院伦理委员会审核批准，所有患者均知情同意。

(1) 纳入标准：①患者符合血液透析治疗指征^[5]；②血液透析时间大于 3 个月者；③患者符合日间嗜睡的诊断标准^[6]；④透析频率不少于 3 次/周者；⑤意识清晰，具备基本的沟通和理解能力者。

(2) 排除标准：①临床资料不全者；②合并心、肝、肺等严重重要脏器疾病和恶性肿瘤疾病者；③由其他明确疾病导致的嗜睡或睡眠障碍者；④合并严重神经或精神疾病，需服用镇静安眠药物、抗精神疾病

药物者；⑤存在听力障碍者；⑥存在耳廓感染或破损等耳穴压豆禁忌证者；⑦妊娠期或哺乳期妇女。

表 1 两组患者一般基线资料比较

组别	性别 (男/女)	平均年龄 (岁)	透析时间 (年)
对照组 (n=35)	19/16	57.63 ± 3.36	4.36 ± 1.57
观察组 (n=35)	21/14	57.84 ± 3.44	4.44 ± 1.50
t 值	0.233*	0.258	0.218
P 值	0.629	0.797	0.828

注：*为 χ^2 值。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 给予常规护理与安慰干预，具体操作方法为：①血液透析护理：透析治疗前，医护人员向血液透析患者说明透析流程与注意事项，监测血压、心率等基础生命体征，评估血管通路状态，观察导管置入区域是否出现红肿渗血等异常现象。透析结束后，医护人员指导血液透析患者正确按压穿刺点以止血，并观察其是否出现头晕、心悸等不适症状。②健康宣教与睡眠指导：医护人员对血液透析患者进行透析相关健康教育，内容包括透析期间体重控制、饮食禁忌、血液通路自我维护等。在睡眠指导方面，强调保持规律作息的重要性，建议营造安静舒适的睡眠环境，避免在日间长时间小睡，以维持正常睡眠节律。同时，医护人员指导血液透析患者在透析间期严格控制液体及咖啡因摄入，以减轻夜间呼吸困难与睡眠中断。③安慰性心理支持：医护人员以支持性态度与血液透析患者沟通，倾听其主观感受，并给予心理安慰，指导其进行简单的放松训练，干预周期为 8 周。

1.2.2 观察组 在对照组基础上实施五行音乐联合耳穴压豆进行干预，具体操作方法如下。

(1) 五行音乐干预。基于中医五行理论中五音(宫、商、角、徵、羽)与五脏(脾、肺、肝、心、肾)的对应关系，由中医师对血液透析患者进行辨证分型，并据此选取相应调式的音乐曲目。①肝郁化火证：选

用属木的角调音乐，旋律舒展条达，如《列子御风》和《庄周梦蝶》。②心胆气虚证：选用属火的徵调音乐，曲风欢快活泼，如《紫竹调》和《百鸟朝凤》。③脾虚湿困证：选用属土的宫调音乐，风格沉静醇和，如《秋湖月夜》和《闲居吟》。④肺气虚或痰热壅肺证：选用属金的商调音乐，节奏高亢悲壮，如《阳关三叠》和《胡笳十八拍》等。⑤肾虚或阴虚火旺证：选用属水的羽调音乐，曲韵清幽凄切，如《江河水》和《梅花三弄》等。音乐干预采用降噪耳机播放，音量控制在 50 dB 以下，以血液透析患者自觉舒适为宜。每日于固定睡前时段（晚间 10 点）播放 30 min。

(2) 耳穴贴压：血液透析患者取坐位，耳廓皮肤常规消毒后，选取神门穴、心穴、肾穴、皮质下穴和垂前穴，贴敷嵌有王不留行籽的胶布，抚平压实。护理人员指导血液透析患者每日每穴按压 3 ~ 5 次，每次持续 1 ~ 2 min，以局部产生酸麻胀热为度。首次贴压一侧耳廓，2 天后更换至对侧，双耳交替刺激。每周干预 3 次，干预周期为 8 周。

1.3 观察指标

(1) 日间嗜睡程度：采用 Epworth 嗜睡量表 (ESS) 对患者日间嗜睡程度进行评估，总分为 24 分，分值越高代表嗜睡程度越严重^[7]。

(2) 睡眠质量：采用匹兹堡睡眠指数 (PSQI) 对患者的睡眠质量进行评价，总分 21 分，分值越高，睡眠质量越差^[8]。

(3) 疲劳程度：采用疲劳严重程度量表 (FSS) 对

患者的疲劳程度进行评价，共包含 8 个条目，每个条目的分值范围为 0 ~ 7 分，总分为所有条目得分的平均值，分值范围为 0 ~ 7 分，分值越高代表疲劳程度越重^[9]。

(4) 心理状态：采用 Zung 氏抑郁 / 焦虑自评量表 (SDS/SAS) 对患者的心理状态进行评估。SDS 量表包含 20 个条目，4 个维度，总分 80 分；SAS 量表包含 20 个条目，3 个维度总分 80 分。分值越高代表焦虑抑郁症状越严重^[10]。

1.4 数据分析方法

运用 SPSS 28.0 统计学软件分析处理数据，正态分布的计量资料采用“均数 ± 标准差”表示，组间均数比较采用 *t* 检验；计数资料计算百分率，组间率比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者日间嗜睡、睡眠质量和疲劳程度比较

护理干预前，两组患者 ESS、PSQI 和 FSS 评分比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后，两组患者上述评分均下降，但观察组患者各项评分均低于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.2 两组患者焦虑抑郁程度比较

护理干预前，两组患者 SDS、SAS 评分比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后，两组患者上述评分均下降，但观察组患者各项评分均低于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 2 两组患者日间嗜睡、睡眠质量和疲劳程度比较 (分)

组别	ESS 评分		PSQI 评分		FSS 评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组 (n=35)	15.37 ± 1.37	9.13 ± 1.03	12.11 ± 1.26	9.54 ± 0.93	5.38 ± 0.53	3.71 ± 0.33
观察组 (n=35)	15.53 ± 1.42	8.52 ± 0.87	12.27 ± 1.30	8.92 ± 0.87	5.44 ± 0.49	3.50 ± 0.29
<i>t</i> 值	0.480	2.677	0.523	2.880	0.492	2.828
<i>P</i> 值	0.633	0.009	0.603	0.005	0.625	0.006

表 3 两组患者焦虑抑郁程度比较 (分)

组别	SDS 评分		SAS 评分	
	干预前	干预 8 周	干预前	干预 8 周
对照组 (n=35)	59.77 ± 2.41	49.89 ± 3.84	55.33 ± 2.37	50.98 ± 2.39
观察组 (n=35)	60.20 ± 2.39	47.73 ± 3.49	55.97 ± 2.40	49.15 ± 2.42
<i>t</i> 值	0.750	2.463	1.123	3.183
<i>P</i> 值	0.456	0.016	0.266	0.002

3 讨论

常规护理模式中,健康宣教与睡眠指导多侧重于“规律作息、改善睡眠环境”等普适性建议,未充分结合血液透析患者的中医辨证分型与脏腑功能状态进行个体化干预。以脾虚湿困证为例,若仅建议“减少日间卧床”,难以从根本上改善湿浊内阻、清阳不升所引发的嗜睡与倦怠,加之血液透析带来的显著疲劳感,血液透析患者对宣教内容的依从性普遍较低;导致干预效果不佳。心理干预虽有助于缓解焦虑、抑郁等负面情绪对睡眠的干扰,但其作用范围仅局限于心理调适层面。因此,对于肾虚火旺或心胆气虚等证型所引发的睡眠障碍,单纯心理疏导往往难以加深睡眠,也无法改善因脏腑气虚导致的持续性疲劳。

本研究结果显示,两组患者护理干预后 ESS、PSQI、FSS、SDS 和 SAS 评分均下降,但观察组患者上述各项评分均显著低于对照组。这一结果表明五行音乐联合耳穴压豆可显著改善血液透析患者的日间嗜睡症状,提升其睡眠质量,降低疲劳程度,缓解焦虑抑郁情绪。五行音乐疗法以中医五行理论为指导,针对不同证型进行个性化调节。肝郁化火证患者,其多表现为入睡困难、日间烦躁嗜睡,选用属木的角调音乐,借助其声波频率与肝气共振,可达疏肝解郁、清泻肝火之效,通过调节肝经气机,缓解因肝火扰神引起的睡眠节律紊乱。心胆气虚证患者常表现为睡眠浅、易醒且日间倦怠乏力,属火的徵调音乐可补益心胆之气、安神定志,促进心经气血运行,改善因心胆失养所致的心神不宁。脾虚湿困证患者多伴随神疲乏力、日间嗜睡加重及舌苔厚腻,属土的宫调音乐具有健脾祛湿、调和脾胃气机的作用,可缓解因减轻湿困所引发的疲劳感,改善清阳不升所致的日间嗜睡。肺气虚或痰热壅肺证者常见气短乏力、咳嗽痰多及日间精神萎靡,属金的商调音乐可宣肺化痰、补益肺气,肺气调和则全身气机通畅,从而缓解因肺气失调引发的疲劳与睡眠质量下降。阴虚火旺证在血液透析患者中较为常见,多表现为夜间盗汗失眠、日间嗜睡,属水的羽调音乐可发挥滋肾阴、填肾精之效,从而调节阴阳、涵养髓海,既可改善因虚火扰神所致的失眠,也能减轻肾精亏虚引起的日间嗜睡与疲劳^[11-12]。

耳穴压豆作为中医特色外治法,通过多靶点穴位实现协同干预。神门穴是心经原穴,具有宁心安神、清心除烦之效,可调节自主神经功能,降低交感神经兴奋性,从而改善入睡困难、减少夜间觉醒频率,为恢复日间清醒状态奠定基础。肾穴通过滋肾填精、培补元气,能够改善肾精亏虚所致的髓海不足。肾气充盈则神明得养,可缓解肾虚引起的日间嗜睡与精神萎

靡,并改善抑郁情绪。皮质下穴通过调节大脑皮层兴奋与抑制过程的动态平衡,增强睡眠-觉醒周期的稳定性。刺激该穴位可促进 γ -氨基丁酸等抑制性神经递质的释放,有效减轻焦虑情绪。垂前穴作为调节睡眠的特效穴,通过刺激迷走神经-孤束核通路,影响下丘脑-垂体-肾上腺轴功能,降低皮质醇水平,从而缓解紧张焦虑情绪,延长深睡眠时间,提高睡眠效率。五行音乐与耳穴压豆协同作用,既能改善长期透析所致的脏腑虚损,又可调节与情绪相关的神经功能,从而实现日间嗜睡与焦虑抑郁状态的系统干预。

综上所述,五行音乐联合耳穴压豆可显著改善血液透析患者的日间嗜睡,提升患者睡眠质量,降低疲劳程度,缓解焦虑抑郁情绪。

4 参考文献

- [1] 尹艳茹,杨阳,任建坤,等.维持性血液透析患者衰弱影响因素的研究进展[J].护理实践与研究,2025,22(10):1510-1516.
- [2] 商正影,邹循亮.维持性血液透析患者日间过度嗜睡的研究进展[J].中国血液净化,2025,24(1):58-60.
- [3] 刘佩荣,王丁文,陈悦,等.丁香酚联合中医五行音乐疗愈改善特应性皮炎症状及引起的焦虑抑郁样行为[J].中国实验动物学报,2025,33(8):1116-1132.
- [4] 张海燕,杨红秀,穆亚南,等.耳穴压豆联合罗伊适应模式在尿毒症患者维持性血液透析治疗中的护理效果[J].湖南中医药大学学报,2024,44(12):2234-2238.
- [5] 金其庄,王玉柱,叶朝阳,等.中国血液透析用血管通路专家共识(第2版)[J].中国血液净化,2019,18(6):365-381.
- [6] 陈健华,黄颜,刘秀琴,等.慢性主观性头晕患者睡眠质量、疲劳严重程度及日间嗜睡情况调查[J].临床荟萃,2011,26(17):1486-1490,1493,1468.
- [7] 龚为群,阎萍,杨世权,等.Epworth嗜睡量表联合匹兹堡睡眠质量指数量表在不同程度鼻源性OSAHS患者中的临床应用[J].重庆医学,2016,45(32):4549-4551.
- [8] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].中华精神科杂志,1996,29(2):103-107.
- [9] 吴春薇,王得新.疲劳严重程度量表中译本应用于脑梗死患者的临床与评价[J].中华物理医学与康复杂志,2007,29(9):608-611.
- [10] 段泉泉,胜利.焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J].中国心理卫生杂志,2012,26(9):676-679.
- [11] 何莹莹,王红霞,李佳,等.循经刮痧联合五行音乐疗法对肝阳上亢型持续性姿势-感知性头晕的疗效观察[J].护理研究,2024,38(10):1854-1858.
- [12] 王成龙,金宁宁,裴立松,等.7所三级中医院血液透析患者中医健康知识掌握现状及对策[J].中华护理杂志,2024,59(7):796-801.

[2025-11-11 收稿]

基于手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径在择期手术患者中的应用

王静 王翠翠*

【摘要】 目的 分析手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径在择期手术患者中的应用效果。方法 2025年3月-2026年2月方便抽样法选取天水市第一人民医院择期手术患者600例为研究对象,根据组间基线资料均衡可比的原则,采用数字量表分为对照组和观察组,每组300例。对照组采用常规护理,观察组在进入手术室前,根据术前焦虑评分分级情况,接受分级护理干预措施。比较两组患者术前1天、进入手术室时、术后24h的焦虑水平(APAIS)、疼痛程度(NRS)、镇痛药物使用量、首次下床时间、住院时间、患者满意度。结果 进入手术室前,观察组和对照组患者的焦虑水平、疼痛程度比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后观察组患者进入手术室时、术后24h时的焦虑水平、疼痛程度均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者的镇痛药物使用量少于对照组,首次下床时间、住院时间短于对照组,患者满意度高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径不仅能改善择期手术患者的焦虑水平,缓解疼痛程度;还能减少患者的镇痛药物使用量、首次下床时间、住院时间,提升患者满意度。

【关键词】 手术室护士;术前焦虑;分级护理;护理满意度

中图分类号 R473 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-265-04

择期手术患者术前焦虑是临床护理中面临的核心问题之一^[1]。研究显示,消化道癌患者术前焦虑发生率达67%~75%,常表现为躁动、身体僵硬或反常沉默,导致术后疼痛加剧、切口愈合延迟、睡眠障碍等生理问题,延缓康复进程^[2-3]。术前焦虑可干扰血流动力学稳定,导致血压、心率波动,增加麻醉风险;术中易引发躁动、谵妄等不良反应,甚至迫使手术操作中断或调整,延长手术时长。患者术前焦虑受多因素影响,既与自身性格、年龄、既往就医经历相关,也与患者焦虑状态、手术室陌生环境等因素有关^[4],因此精准干预术前焦虑对提升围手术期护理质量至关重要。手术室护士因与患者接触密切、熟悉手术流程,能实时观察患者状态,在术前焦虑护理中具有优势^[5-6]。而分级护理路径可通过统一评估标准、制定差异化干预方案,解决相关问题^[7]。基于此,本研究针对不同焦虑程度患者制定分层干预方案,探索手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径在择期手术患者中的应用效果,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2025年3月-2026年2月天水市第一人民医院择期手术患者600例为研究对象。纳入标准:符

合临床外科手术指征;年龄 ≥ 18 岁;意识清楚,能理解并配合护理干预和填写问卷。排除标准:有精神疾病病史;急诊手术患者;合并心、肝、肾等脏器功能严重受损者。

根据组间基线资料均衡可比的原则,采用数字量表分为对照组和观察组,每组300例。观察组中男159例,女141例;平均年龄 43.81 ± 5.55 岁;手术类型:子宫手术71例,胸部手术73例,消化道手术87例,口腔鼻咽部手术69例。对照组中男147例,女153例;平均年龄 44.23 ± 5.11 岁;手术类型:子宫手术79例,胸部手术79例,消化道手术63例,口腔鼻咽部手术79例。两组患者在性别、年龄及手术类型分布方面比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),具有可比性。本研究经伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 予以常规护理。

(1)术前护理:护士进行术前访视,向患者介绍手术流程、注意事项,解答疑问;指导完成术前检查,明确禁食禁水要求,核对生命体征与检查结果,确保符合手术条件。

(2)术中护理:协助患者转运至手术室并核对信息,配合麻醉师做麻醉前准备;手术中配合医生传递器械、调整体位,持续监测生命体征,异常时及时协助处理,按需采取保暖措施。

(3)术后护理:待患者意识清醒、生命体征平

基金项目:天水市科技支撑计划项目(编号:2025-SHFZK-8035)

作者单位:741000 甘肃省天水市第一人民医院手术室

*通讯作者

稳后转运回病房,观察病情变化与切口情况,按医嘱换药;指导患者饮食从流质逐步过渡至普通饮食,鼓励患者适度活动。

1.2.2 观察组 采用基于手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径,具体措施如下。

(1) 成立专项研究组:组员包括手术室资深护士、护理管理者及心理护理专员。成员均接受统一培训,培训内容包括术前焦虑分级标准、常规护理与分级护理路径操作细则、问卷填写规范、数据记录要求及医患沟通技巧;培训后通过理论考核与实操考核。

(2) 术前焦虑评估:采用阿姆斯特丹术前焦虑与信息需求量表对择期全麻手术患者进行评估,护士于术前1~2天通过面对面访谈或数字问卷形式,指导患者完成量表填写,同步记录得分。

(3) 分级干预方案:将患者术前焦虑划分为三级,即轻度焦虑、中度焦虑、重度焦虑。①轻度焦虑干预。通过图文手册、短视频向患者讲解手术全流程、手术室环境,明确术前禁食禁水、术后护理等关键事项;面对面示范深呼吸放松法。鼻吸4s、屏息2s、口呼6s,指导患者术前每日练习2~3次,每次5min。②中度焦虑干预。整合中医技术,基于焦虑与信息量表得分,针对患者关注的重点,如手术疼痛程度、术后留院时间等问题进行一对一解答;通过情景模拟演示手术流程纠正患者错误认知,引导建立积极预期;播放音乐,搭配渐进式肌肉放松训练,从手部到腿部进行放松训练,每次10min,术前每日2次;由专业护士实施穴位按压,如按压内关穴、合谷穴,每次1~2min,或播放五行音乐(根据患者性格选择对应的“木、火、土、金、水”类音乐)。③重度焦虑干预。采用多模式综合干预。整合信息供给,详细讲解手术安全性与医护保障措施、系统放松训练,每日2次,每次15min,含深呼吸、肌肉放松、心理支持。护士每日1次面对面沟通,倾听患者诉说并给予情感回应;若干预3d后焦虑无缓解,及时让心理医生进行专业心理疏导;经评估符合药物干预指征时,协助医生为患者实施抗焦虑药物治疗,严格遵医嘱控制剂量与用药时间。在上述干预基础上,增加穴位按压频次,每日3~4次,或结合中药香薰,如薰衣草香

薰,营造舒缓环境。

1.3 观察指标

(1) 焦虑水平:采用 Moerman^[8] 编制的阿姆斯特丹术前焦虑与信息量表(Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale, APAIS)中文版在患者术前1天、进入手术室时、术后24h进行评价。APAIS包含焦虑量表和信息需要量表,共6个条目。采用Likert 5级评分法,焦虑量表得分4~20分,分界值为12分;信息需要量表得分2~10分,2~4分为无/低需求,5~7分为中需求,8~10分为高需求。得分越高说明患者焦虑程度和信息需要程度越高。

(2) 疼痛程度:采用数字评估量表(numeric rating scales, NRS)评估2组患者的疼痛程度,总分0~10分,评分与患者疼痛程度呈正相关。

(3) 次要结局:主要包括镇痛药物使用量、首次下床时间、住院时间。

(4) 满意度:采用问卷调查,包括护理态度、操作技能、沟通告知、心理支持、环境舒适感5个维度,共20个条目,每个条目采用1~5分五级评分法。1分为非常不满意,5分为非常满意,总分20~100分。根据总分分为3个等级,非常满意:>84分;满意:60~84分;不满意:<60分。满意率=(非常满意+满意)例数/观察例数×100%。

1.4 数据处理

采用SPSS 25.0软件进行数据统计学处理。满足或近似正态分布的计量资料以“均数±标准差”($\bar{x} \pm s$)表示,组间均数比较采用 t 检验;计数资料计算构成比或百分率,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者焦虑水平比较

术前1天,两组患者的焦虑水平差异无统计学意义($P > 0.05$)。护理干预后,观察组患者进入手术室时、术后24h的焦虑水平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者焦虑水平比较(分)

组别	例数	术前1天	进入手术室时	术后24h
观察组	300	22.08 ± 2.04	15.59 ± 1.99	9.10 ± 1.97
对照组	300	21.83 ± 2.62	18.59 ± 3.62	13.64 ± 3.33
t 值		1.304	12.582	20.332
P 值		0.193	0.000	0.000

2.2 两组患者疼痛程度比较

术前1天两组患者的疼痛程度差异无统计学意义 ($P>0.05$)。护理干预后,观察组患者进入手术室时、术后24h的疼痛程度均显著低于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$),见表2。

2.3 两组患者次要结局比较

护理干预后,观察组患者在镇痛药物使用量少于

对照组,首次下床时间、住院时间短于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$),见表3。

2.4 两组患者满意度比较

采用焦虑分级护理路径干预后,观察组患者的满意度高于对照组,组间比较差异有统计学意义 ($P<0.05$),见表4。

表2 两组患者疼痛程度比较(分)

组别	例数	术前1天	进入手术室时	术后24h
观察组	300	6.57 ± 1.11	3.67 ± 1.35	2.36 ± 1.19
对照组	300	6.52 ± 1.11	5.55 ± 1.41	4.55 ± 1.61
<i>t</i> 值		0.552	16.681	19.017
<i>P</i> 值		0.581	0.000	0.000

表3 两组患者次要结局比较

组别	例数	镇痛药物使用量 (mg)	首次下床时间 (h)	住院时间 (d)
观察组	300	11.35 ± 2.45	3.98 ± 0.82	5.94 ± 0.81
对照组	300	16.52 ± 2.59	9.01 ± 0.82	9.55 ± 1.74
<i>t</i> 值		25.121	75.287	32.660
<i>P</i> 值		0.000	0.022	0.000

表4 两组患者满意度比较

组别	例数	患者满意度			满意率 (%)
		非常满意	满意	不满意	
观察组	300	240	49	11	96.33
对照组	300	160	116	24	92.00

注: 满意率比较, $\chi^2=5.128, P=0.023$ 。

3 讨论

本研究结果显示,观察组患者进入手术室时、术后24h焦虑水平均低于对照组,这与邓翠琼等^[9]的研究结果基本一致。常规护理仅通过统一术前访视、标准化信息告知缓解焦虑,未考虑患者焦虑程度的异质性,导致轻度焦虑患者信息过载、重度焦虑患者干预不足。而本路径以阿姆斯特丹术前焦虑与信息需求量表 (APAIS) 为核心工具,1~2 min 即可完成评估,快速将患者划分为轻、中、重度焦虑,再匹配差异化干预方案。进入手术室时是患者术前焦虑的峰值时段。陌生的器械声、与家属的短暂分离、对手术的即时恐惧,易导致焦虑骤升。常规护理仅关注转运与信息核对,缺乏针对性安抚;而手术室护士作为与患者接触

最密切的角色,能通过即时干预阻断焦虑升级^[10]。术后24h因切口疼痛、环境不适产生继发焦虑,而本路径通过术前系统干预,缓解了术前焦虑,帮助患者在术中保持情绪平稳,减少因焦虑引发的血压骤升、心率波动等血流动力学异常,降低术中躁动、谵妄等不良事件的发生风险,通过术后恢复预期建设,让患者对术后恢复形成积极认知。同时,护士术后仍延续放松技巧指导,使焦虑缓解效果从术前持续至术后,避免了常规护理术后的局限。

观察组患者进入手术室时、术后24h疼痛程度均显著低于对照组,这是因为焦虑会激活人体应激反应系统,导致交感神经兴奋、痛阈降低,即焦虑越重,对疼痛的感知越敏感^[11]。穴位按压(内关穴、合谷穴)

是中医公认的镇静镇痛手段,能通过刺激经络调节中枢神经,降低疼痛信号传递;护士在术前、术后为患者实施穴位按压,每次1~2 min,既缓解了焦虑,又直接发挥镇痛作用;五行音乐根据“木、火、土、金、水”五音与五脏的对应关系选择,如对肝气郁结的患者播放木音,如《春思》,通过听觉刺激调节情绪、舒缓疼痛^[12-13]。

本研究结果显示,观察组患者在镇痛药物使用量、首次下床时间、住院时间、患者满意度均优于对照组,这与王瑞等^[14]的研究结果基本一致。焦虑状态下,人体交感神经兴奋、皮质醇等应激激素分泌增加,会直接降低对疼痛的耐受度^[15]。即使相同程度的术后切口疼痛,焦虑患者也会感知为更剧烈的疼痛,进而需要更多的镇痛药物缓解。手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径精准分级干预,针对性缓解焦虑。轻度焦虑者侧重信息透明化,护士采用通俗的语言讲解手术流程、术后疼痛规律,减少术后未知恐惧。中度焦虑者增加情绪疏导,如术前1~2次一对一沟通,倾听患者对手术的担忧,并结合临床案例给予积极反馈。重度焦虑者联合放松训练,如腹式呼吸、渐进式肌肉放松,护士现场示范并指导患者练习,帮助其主动调节生理应激水平^[16]。护士根据患者术前焦虑分级,在术后首次下床前再次强化心理支持。叠加护士的专业指导,使观察组患者更愿意主动尝试早期下床,进而缩短首次下床时间。观察组镇痛药物使用量减少,不仅降低了药物不良反应,如便秘、嗜睡,还避免了因药物嗜睡导致活动减少。患者清醒状态下更易配合护理,加速胃肠功能和肺功能恢复,最终缩短了总住院时间。传统术前护理多为统一宣教,患者的个体焦虑差异被忽视;而该路径中,护士通过量表评估焦虑分级,再提供针对性干预,让患者感受到护士关注特殊情况,而不是被当成标准化患者对待,这种个性化关怀是提升满意度的核心情感基础。

综上所述,基于手术室护士主导的术前焦虑分级护理路径不仅能改善择期手术患者的焦虑水平,缓解疼痛程度;还能减少患者的镇痛药物使用量、首次下床时间、住院时间,提升患者满意度。

4 参考文献

- [1] 王姣姣,郭晓宇,王燕燕,等.老年患者术前焦虑的相关因素及干预措施的研究进展[J].锦州医科大学学报,2023,44(5):109-113.
- [2] Getahun AB, Endalew NS, Mersha AT, et al. Magnitude and factors associated with preoperative anxiety among pediatric patients: cross-sectional study[J]. Pediatric Health Med Ther, 2020, 11: 485-494.
- [3] Liu Q, Li L, Wei J, et al. Correlation and influencing factors of preoperative anxiety, postoperative pain, and delirium in elderly patients undergoing gastrointestinal cancer surgery[J]. BMC Anesthesiol, 2023, 23(1): 78.
- [4] Ayenew NT, Endalew NS, Agegnehu AF, et al. Prevalence and factors associated with preoperative parental anxiety among parents of children undergoing anesthesia and surgery: A cross-sectional study[J]. Int J Surg Open, 2020, 24: 18-26.
- [5] 曹朋,王冉,郝艳丽,等.青少年、儿童术前焦虑评估量表研究进展[J].重庆医学,2022,51(21):3755-3759.
- [6] 包磊,朱丽群,舒芳芳,等.成人择期手术术前焦虑非药物管理的最佳证据总结[J].护士进修杂志,2023,38(11):1036-1042.
- [7] Santapuram P, Stone AL, Walden RL, et al. Interventions for parental anxiety in preparation for pediatric surgery: A narrative review[J]. Children, 2021, 8(11): 1069.
- [8] Moerman N, van Dam FSAM, Muller MJ, et al. The amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS)[J]. Anesth Analg, 1996, 82(3): 445-451.
- [9] 邓翠琼,陈詹琼.协同心理护理程序对肿瘤化疗患者心理状态及生活质量的影响[J].现代养生,2025,25(16):1248-1251.
- [10] 祝成颖,徐芳芳.手术室护士评估和管理患儿术前焦虑行为的质性研究[J].中国临床护理,2025,17(4):219-223.
- [11] 林晓倩,顾波,宋丽君,等.积极心理干预联合授权教育对稽留流产患者负面情绪及疼痛程度的影响[J].现代养生,2025,25(12):919-922.
- [12] 赵晓雨,郭锦丽,任清丽,等.穴位按压技术在儿童操作性疼痛护理中的应用进展[J].护理学报,2024,31(22):22-25.
- [13] 邱巧云,苏锦治,杜阿兰,等.基于五行音乐的术前干预疗法对骨科手术患者心理状态的影响[J].西藏医药,2023,44(6):65-67.
- [14] 王瑞,张增梅.复合保温干预对老年腰椎手术患者苏醒质量及术后镇痛药使用量的影响[J].中国药物滥用防治杂志,2023,29(6):956-959.
- [15] Taylor NE, Pei JZ, Zhang J, et al. The role of glutamatergic and dopaminergic neurons in the periaqueductal gray/dorsal raphe: Separating analgesia and anxiety[J]. eNeuro, 2019, 6(1): ENEURO.0018-18.
- [16] Fernández-Castro M, Jiménez JM, Martín-Gil B, et al. The influence of preoperative anxiety on postoperative pain in patients undergoing cardiac surgery[J]. Sci Rep, 2022, 12(1): 16464.

[2025-10-27 收稿]

肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的现状及影响因素分析

史艳艳 陈庆玲*

【摘要】 目的 调查分析肿瘤患者经外周置入中心静脉导管 (PICC) 自我管理能力的现状, 并分析其相关影响因素。方法 选取 2024 年 9 月 - 2025 年 12 月医院接受 PICC 置管的 120 例肿瘤患者作为调查对象, 采用《肿瘤患者 PICC 自我管理力量表》对其自我管理能力的现状进行调查。采用单因素分析、Pearson 相关分析及多元线性回归分析, 明确自我管理能力的现状。结果 120 例肿瘤患者 PICC 自我管理能力的总得分为 132.48 ± 18.72 分, 整体处于中等水平; 各维度中, 导管管理信心得分较高 (19.88 ± 3.05 分), 信息获取 (11.34 ± 2.41 分) 和带管运动 (15.09 ± 2.88 分) 得分较低。单因素分析显示, 年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及曾置管次数与患者自我管理能力的得分有显著影响 ($P < 0.05$)。多元线性回归分析显示, 年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及曾置管次数是影响患者 PICC 自我管理能力的因素 ($P < 0.05$)。结论 肿瘤患者 PICC 自我管理能力的现状处于中等水平, 存在信息获取、带管运动等方面的不足; 年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及曾置管次数是其影响因素, 临床应针对上述因素实施个性化健康教育与延续护理, 提升患者自我管理能力的现状, 降低导管相关并发症风险。

【关键词】 肿瘤患者; PICC; 自我管理能力的现状; 影响因素; 延续护理

中图分类号 R730.5 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-269-04

经外周置入中心静脉导管 (PICC) 是一种经外周静脉置入、导管尖端位于上腔静脉或锁骨下静脉的中心静脉通路技术, 目前已广泛应用于需中长期静脉治疗的患者, 尤其适用于肿瘤化疗人群。与传统中心静脉导管相比, PICC 具有创伤小、留置时间长、可反复使用及血管保护效果好等优势, 但在临床应用中仍可能发生深静脉血栓、导管相关性血流感染、导管堵塞及脱落等并发症。除操作因素外, 患者的观察能力、维护依从性及异常识别能力亦直接影响导管安全性^[1]。随着门诊化疗和居家治疗模式的推广, 患者需在院外长期带管生活, 其自我管理能力的现状成为预防并发症、延长留置时间的关键因素^[2]。既往研究提示, 年龄、文化程度、社会支持及既往置管经历等因素可能与自我管理能力的现状相关, 但其独立作用仍需进一步验证^[3]。因此, 本研究针对 PICC 置管肿瘤患者开展现状调查, 旨在评估其导管自我管理能力的现状及相关影响因素, 为制定个体化健康教育及优化延续护理模式提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

选取 2024 年 9 月 - 2025 年 12 月医院接受 PICC 置管的 120 例肿瘤患者作为调查对象。纳入标准: ①临床明确诊断为肿瘤; ②年龄 ≥ 18 岁; ③ PICC 留置时间 ≥ 2 周; ④无认知障碍, 可独立完成问卷作答。排除标准: ①生活不能完全自理者; ②合并神经系统

疾病者; ③因其他原因拒绝参与本研究。本研究已获得所有参与者的知情同意, 且通过医院伦理委员会审批 (批号: K2025-063)。

1.2 自我管理能力的现状调查

采用刘春丽等^[4]于 2012 年编制的《肿瘤患者 PICC 自我管理力量表》(cancer patients PICC self-management scale, CPPSS) 进行调查。该量表包含 7 个维度, 共 35 个条目, 分别为日常导管观察 (7 项)、维护依从性 (5 项)、导管管理信心 (5 项)、异常情况处理 (4 项)、信息获取 (3 项)、带管运动 (4 项) 及带管日常生活 (7 项)。各条目采用 Likert 5 级评分法, 1 ~ 5 分分别表示“完全没有做到”至“全部做到”, 总分范围为 35 ~ 175 分。根据总分水平, 将自我管理能力的现状划分为高水平 (>144 分)、中等水平 (108 ~ 144 分) 及低水平 (<108 分)。

1.3 调查方法

调查前, 研究人员向患者详细说明问卷内容及填写方法, 由患者结合自身实际情况判断后自主作答。对于年龄较大或因其他因素无法自主阅读问卷的患者, 由研究人员逐条讲解问卷内容, 再根据患者的回答代为填写。本次研究共发放问卷 122 份, 回收有效问卷 120 份。

1.4 数据分析方法

运用 SPSS 26.0 统计学软件分析处理数据, 计数资料计算百分率 (%) ; 计量资料经正态性检验后符合正态分布者以“均数 \pm 标准差”表示。两组间均数比较采用独立样本 t 检验, 多组间均数比较采用单因素方差分析。相关性分析采用 Pearson 相关分析方法。采用多元线性回归分析探讨 PICC 导管自我管理

基金项目: 闵行区自然科学研究课题 (编号: 2025MHZ148)
作者单位: 200240 上海市闵行区肿瘤医院 (史艳艳); 上海市闵行区中心医院 (陈庆玲)

* 通讯作者

能力的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肿瘤患者 PICC 自我管理能力的现状

120 例肿瘤患者 PICC 自我管理能力的总得分为 132.48 ± 18.72 分, 整体处于中等水平。各维度得分中, 导管管理信心得分相对较高, 为 19.88 ± 3.05 分; 带管日常生活、日常导管观察得分分别为 27.42 ± 4.51 分、 27.12 ± 4.63 分; 维护依从性得分为 19.36 ± 3.21

分; 异常情况处理、信息获取及带管运动维度得分相对较低, 依次为 15.27 ± 2.94 分、 11.34 ± 2.41 分、 15.09 ± 2.88 分。

2.2 影响肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的单因素分析

单因素分析结果显示, 性别对 PICC 导管自我管理能力的得分无影响 ($P > 0.05$); 年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及曾置管次数对自我管理能力的得分有影响 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 影响肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的单因素分析

项目	分类	例数	自我管理能力的得分 (分)	F 值	P 值
性别	男	60	131.34 ± 19.97	-0.609*	0.544
	女	60	133.47 ± 18.31		
年龄 (岁)	18 ~	28	134.29 ± 18.10	5.532	0.005
	45 ~	70	135.35 ± 18.03		
	≥ 60	22	120.63 ± 20.02		
文化程度	初中及以下	25	126.49 ± 14.96	2.881	0.039
	高中	25	127.29 ± 22.55		
	大专和本科	53	134.99 ± 18.46		
	硕士及以上	17	140.55 ± 17.91		
婚姻状况	未婚	27	142.76 ± 21.01	3.914	0.011
	已婚	58	130.55 ± 17.23		
	离异	14	128.93 ± 19.24		
	丧偶	21	126.51 ± 17.66		
家庭居住地	农村	16	106.44 ± 10.39	42.396	0.000
	城镇	21	121.54 ± 17.07		
	市区	83	140.16 ± 14.71		
曾置管次数	0 次	101	129.69 ± 18.52	7.103	0.001
	1 次	11	145.98 ± 19.49		
	≥ 2 次	8	147.96 ± 9.67		

注: * 为 t 值。

2.3 影响肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的多因素分析

以自我管理能力的得分为因变量, 以单因素分析有统计学意义的因素为自变量 (变量赋值见表 2), 采用进入法进行多元线性回归分析。结果显示, 年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及曾置管次数是 PICC 置管肿瘤患者导管自我管理能力的因素 ($P < 0.05$), 可解释总变异的 69.3%, 见表 3。

表 2 自我管理能力和影响因素多元线性回归变量设定

变量	变量定义
年龄	18 ~ 44 岁 =1, 45 ~ 59 岁 =2, ≥ 60 岁 =3
文化程度	初中及以下 =1, 高中 =2, 大专和本科 =3, 硕士研究生及以上 =4
婚姻状况	已婚 / 离异 / 丧偶 =0, 未婚 =1
家庭居住地	农村 =1, 城镇 =2, 市区 =3
曾置管次数	0 次 =0, 1 次及以上 =1

表3 肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的多因素分析结果

变量	B	标准误	标准化 B	t 值	P 值
常数项	82.123	5.574	—	14.732	0.000
年龄	-5.020	1.545	-0.170	-3.249	0.002
文化程度	4.995	1.021	0.256	4.891	0.000
婚姻状况	13.692	2.371	0.300	5.776	0.000
家庭居住地	16.317	1.389	0.614	11.744	0.000
曾置管次数	16.879	2.730	0.324	6.182	0.000

注：模型 $R^2=0.693$ ，调整 $R^2=0.679$ ， $F=51.440$ ， $P=0.000$ 。

3 讨论

本研究结果显示，120 例肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力的总得分为 132.48 ± 18.72 分，总体处于中等水平。各维度中，导管管理信心得分相对较高，而信息获取和带管运动维度得分相对较低。这一结果提示，患者在基础维护行为和主观管理信心方面表现较好，但在主动获取健康信息及科学开展带管活动管理方面仍存在不足。随着门诊化疗和居家带管管理模式的推广，患者在院外需承担更多导管维护责任。Yonekura 等^[5]的研究指出，PICC 虽具有操作便利等优势，但其并发症风险仍需重视，加强患者教育及规范管理对降低并发症发生率具有重要意义。此外，Mei 等^[6]在综述中强调，提升患者对导管异常情况的识别能力，是预防血栓及感染的重要环节。因此，本研究结果提示，临床应加强患者在信息获取与异常情况处理方面的针对性健康教育。

单因素分析结果显示，年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地及既往置管次数对 PICC 导管自我管理能力有影响，而性别无影响。本研究发现，年龄越大，患者自我管理能力越低，这一现象可能与老年患者认知功能下降及慢性病负担增加有关。Schaeffer 等^[7]指出，高龄患者在复杂医疗装置管理方面存在执行困难，临床应加强持续随访与家庭支持。文化程度越高，患者自我管理能力越强。因教育水平较高者更易理解健康信息，具备较强的信息筛选与判断能力。已有研究显示，基于移动平台的延续护理干预可提升 PICC 患者自我管理能力^[8]。居住于市区患者得分高于城镇及农村患者，推测与医疗资源可及性及健康信息获取渠道差异有关。另有研究指出，导管感染的发生与管理模式及资源配置差异密切相关^[9]，因此，需加强基层医疗机构延续护理支持。有既往置管经历者自我管理能力较高，提示实践经验可增强患者风险识别能力和护理信心。

多因素分析结果显示，年龄、文化程度、婚姻状

况、家庭居住地及既往置管次数为 PICC 导管自我管理能力的多因素。在控制其他变量后，年龄仍呈负向影响，提示老年患者是健康教育的重点干预人群；文化程度及居住地呈正向影响，说明社会资源及认知能力在自我管理过程中发挥重要作用^[10]；既往置管经历同样为正向预测因素，提示系统化健康教育及实践经验积累具有持续促进作用。上述结果表明，PICC 患者自我管理能力受多因素共同作用，因此临床应构建分层管理模式，针对高龄、低教育水平及基层地区患者实施强化健康教育与延续护理管理，以降低导管相关并发症风险。

肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力整体处于中等水平。PICC 置入患者的导管自我管理能力与其年龄、文化程度、婚姻状况、家庭居住地和曾置管次数密切相关。临床应针对 PICC 患者的不同情况，实施个性化健康教育，以提升肿瘤患者 PICC 导管自我管理能力。

4 参考文献

- [1] 郑万荣, 赵文凤. 肺癌 PICC 并发症的影响因素 [J]. 河南医学研究, 2025, 34(12): 2194-2197.
- [2] 蒿若楠, 杨巧芳, 白姍, 等. 社会支持在老年 PICC 置管肿瘤患者自我管理能力与健康促进生活方式之间的中介效应分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(15): 1982-1987.
- [3] 孙丹阳, 陈晓燕, 贾俊枝, 等. 内蒙古 13 家医院肿瘤患者 PICC 自我管理能力分析 [J]. 内蒙古医学杂志, 2025, 57(5): 626-629, 634.
- [4] 刘春丽, 颜美琼, 陆箴琦. 肿瘤患者 PICC 自我管理力量表的构建及测评 [J]. 护理学杂志, 2012, 27(23): 1-4.
- [5] Yonekura S, Tokutake Y, Hirota S, et al. Proliferating bovine intramuscular preadipocyte cells synthesize leptin [J]. Domest Anim Endocrin, 2013, 45(1): 33-37.
- [6] Mei J, Tian Y, Chai X, et al. Gender differences in self-care maintenance and its associations among patients with chronic heart failure [J]. Int J Nurs Sci, 2018, 6(1): 58-64.

基于VAS-ROM双指标的个性化康复护理在风湿病患者中的应用效果

魏欣妍 石艳艳 白云

【摘要】 目的 验证基于视觉模拟评分法(VAS)与关节活动度(ROM)双指标驱动的个性化康复护理方案在风湿病患者中的临床应用价值。方法 选取2024年8月-2025年6月医院风湿骨病二科康复阶段风湿病患者88例,根据组间基线资料均衡可比的原则,采用随机数字表法分为观察组与对照组,各44例。对照组实施常规康复护理,观察组在对照组基础上采用基于VAS-ROM双指标的个性化康复护理方案。比较两组患者干预前、干预4周、12周后VAS疼痛评分,干预前及12周后ROM评分、健康评估问卷(HAQ)功能障碍指数,以及干预前后红细胞沉降率(ESR)、C反应蛋白(CRP)水平。结果 两组患者康复护理干预前的VAS评分、ROM评分、HAQ评分及ESR、CRP水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预4周、12周后,观察组患者的VAS评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);干预12周后,观察组患者的ROM评分、HAQ评分及ESR、CRP水平均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于VAS-ROM双指标的个性化康复护理方案可有效缓解风湿病患者疼痛,改善关节活动度与日常生活能力,减轻机体炎症反应。

【关键词】 风湿病;个性化康复护理;视觉模拟评分法;关节活动度;炎症指标

中图分类号 R593.22 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-272-04

风湿性疾病是一类以免疫介导性炎症、关节滑膜病变及骨与关节软骨结构损害为核心病理过程的慢性系统性疾病,其临床表现以关节疼痛、僵硬、肿胀及不同程度的活动受限为主要特征,部分患者可出现累及肌腱、韧带及周围软组织的综合性功能障碍,严重者可导致永久性关节畸形与生活能力下降。近年来,随着分子免疫学与影像学技术的发展,风湿病的病理生理机制不断被深入阐释,疾病管理也逐步从单纯的药物控制转向集炎症控制、疼痛调节、功能重建及长期管理于一体的综合康复模式^[1]。然而,在临床实际中,疼痛持续性波动与关节活动度恢复缓慢仍是影响患者康复质量的重要瓶颈。如何在病情稳定的基础上,通过科学评估与精准干预促进关节功能恢复,已成为风湿病护理研究的重要议题。基于此,本研究采用视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分与关节活动度(ROM)功能指标作为核心评估工具,旨在验证该方案在疼痛缓解、ROM改善、功能状态提升等方面的临床价值。

基金项目:2025年甘肃省卫生健康行业科研项目(编号:GSWSHL2025-27)

作者单位:730050 甘肃省兰州市,甘肃省中医院风湿骨病二科

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2024年8月-2025年6月医院风湿骨病二科接受系统治疗并进入康复阶段的风湿病患者88例。根据组间基线资料均衡可比的原则,采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各44例。观察组男18例,女26例;平均年龄 38.72 ± 9.54 岁;平均病程 4.81 ± 1.73 年。对照组男19例,女25例;平均年龄 39.13 ± 9.28 岁;平均病程 4.69 ± 1.61 年。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,所有患者知情同意并签署知情同意书。

纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②符合类风湿关节炎、强直性脊柱炎或其他风湿性关节炎明确诊断标准;③存在持续性关节疼痛(VAS ≥ 4 分)及不同程度活动受限;④影像学提示关节结构改变或滑膜炎表现;⑤处于疾病稳定期,可耐受康复训练;⑥能够理解并配合执行随访及训练任务。

排除标准:①急性活动期伴剧烈疼痛,难以实施

[7] Schaeffer PJ, O'Mara MT, Breiholz J, et al. Metabolic rate in common shrews is unaffected by temperature, leading to lower energetic costs through seasonal size reduction [J]. *R Soc Open Sci*, 2020, 7(4):191989.

[8] Sato H, Shiba Y, Tsuchiya Y, et al. 4μ 8C inhibits insulin secretion independent of IRE1 α mRNA activity [J]. *Cell Struct Func*, 2017, 42(1):61-70.

[9] 李晓玲, 严晓霞, 杨宁, 等. 基于机器学习算法的肿瘤病人PICC导管相关性血流感染预测模型的构建及效能验证 [J]. *循证护理*, 2025, 11(7):1336-1342.

[10] 顾佳, 边春鸽. PICC置管患者自我管理能力及影响因素分析 [J]. *中国现代医生*, 2021, 59(19):116-119.

训练；②关节重度畸形或需外科干预者；③伴有神经肌肉疾病，影响活动能力；④合并严重心、肝、肾功能不全或其他系统性疾病；⑤妊娠或哺乳期女性；⑥精神障碍、认知功能异常或无法配合完成研究相关操作者。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 患者接受常规康复护理，护理人员向患者讲解疾病性质、康复目标及药物使用注意事项；给予患者关节保护指导，指导其减少关节负重、合理使用辅助器具、避免关节过度活动；实施常规关节松动训练，包括关节轻柔屈伸、旋转等活动；此外，对患者进行日常生活方式指导，包括睡眠管理、关节冷热敷建议、基础抗炎体位调整等。

1.2.2 观察组 患者在对照组基础上实施基于VAS-ROM的个性化康复护理方案，具体措施如下。

(1) 疼痛与关节功能的联合评估与康复分级：康复初始阶段由主管治疗师与康复护士对患者进行全面状态评估。对疼痛情况使用VAS工具进行量化记录，每日早晚各评估1次，以捕捉炎症波动与训练后反应。同时对主要受累关节进行ROM测定，如肩关节外展、膝关节屈伸、踝关节背伸等，均采用关节角度仪测定主动与被动活动度，在每次训练前及每周末进行趋势记录。护士依据VAS与ROM数据交叉判断患者的疼痛敏感性与软组织顺应性，再将患者分为不同康复等级：疼痛轻、活动度受限较小者进入Ⅰ级康复，以提高功能为主；疼痛中等且活动受限明显者进入Ⅱ级康复，重点在于控制疼痛的基础上逐步扩大ROM；疼痛剧烈且ROM下降超过40%的患者划入Ⅲ级康复，以疼痛调控及软组织放松为主要任务。此种分级模式可使康复措施具有清晰指向性，避免因不当训练引发继发性损伤或关节滑膜炎复发。

(2) 基于疼痛类型的分层化疼痛管理策略：观察组的疼痛管理措施不局限于传统的冷热敷或口服镇痛，而是在双指标评估基础上构建差异化方案。对于以活动后加重为主要表现并伴滑膜轻度肿胀的炎性疼痛患者，护理人员在训练前给予局部冷敷8~12 min，必要时配合低能量超声消炎，以减轻滑膜反应，提高训练可耐受性；若疼痛呈持续性钝痛且伴周围肌筋膜紧张，则倾向使用温热疗法，如石蜡浴或湿热敷，以改善局部血流灌注及肌肉黏滞性，随后进行轻柔牵伸以避免剧烈疼痛反应。对疼痛尖锐、呈神经牵拉样性质者，护士会对受累区域实施筋膜放松与神经松动手法，该方法常用于腕关节或踝关节周围肌腱鞘炎患者。此外，根据镇痛药物作用时间，护士在药物峰值期安排训练，以保证患者能在最理想的状态下进行ROM牵伸并降低疼痛诱发负面情绪的可能

性，进而提升训练依从性。

(3) 基于ROM定量评估的精准活动度训练：活动度训练是本方案的核心组成部分，强调“以ROM数据变化为依据，按梯度推进训练强度”。对于Ⅰ级康复者，训练目标是扩大关节活动范围和增强肌力，护士指导患者进行全关节链的主动运动，如膝关节屈伸、踝泵训练、肩关节外展与旋转等，并辅以弹力带低阻抗训练，逐步增加训练负荷；对Ⅱ级康复者，重点在于恢复软组织弹性与改善关节滑动度，通常采用“等长收缩→主动辅助运动→主动运动”的渐进模式，使肌力发展与活动度恢复同步进行。训练前由护士评估前一次训练后的疼痛变化，若VAS评分较前升高>2分，则适当降低牵伸幅度并延长热疗时间，以减轻软组织刺激。对于Ⅲ级康复患者，则以无负荷的轻度牵伸与被动松动为主，如轻柔牵拉膝关节屈伸角度、肩关节滑动松动等，每次训练时间不超过20 min，避免关节滑膜炎加剧。上述训练均由护士实时监控，必要时调整动作速度、角度及阻力水平，确保训练既具有效性又保证安全性。

(4) 关节稳定性与肌群协同能力的功能重建训练：功能重建是提高长期康复效果的关键。观察组患者在ROM改善基础上进一步进行关节稳定性训练，如肩关节患者进行肩胛带稳定训练，通过低阻抗闭链运动改善肩胛-肱骨节律；膝关节患者进行股四头肌与腘绳肌协同训练，提高关节中轴控制能力；踝关节患者进行本体感觉训练，如单脚支撑与缓冲垫训练，以降低日后扭伤概率。这些训练均以患者ROM恢复比例与疼痛耐受度为参考，由护士控制训练强度，避免因代偿运动导致肌群失衡。

(5) 康复行为支持、心理调控与依从性提升策略：由于风湿病康复过程长、进展慢，患者常因疼痛波动、疲劳与焦虑产生训练中断的风险。因此，观察组护理方案强调行为支持的重要性。护士定期与患者进行康复目标沟通，通过展示ROM数据变化曲线与疼痛下降趋势增强患者对康复进程的掌控感。对于训练恐惧明显者，护士通过逐级暴露法缓解其对牵伸疼痛的过度担忧，使其逐渐建立训练信心。同时，指导患者使用“训练日志”记录每日疼痛变化、训练时长与关节僵硬持续时间，使患者参与到康复监测中，提升其主观能动性。此外，通过搭档家庭指导手册指导家属参与训练监督与鼓励，形成稳定的康复环境，使依从性持续保持在较高水平。

1.3 观察指标

(1) 疼痛程度：采用VAS评分进行量化评估，评分范围为0~10分，其中0分代表无疼痛，10分代表难以忍受的极端疼痛。

(2) ROM 评估: 采用统一标准化评估量表进行评分, 评分范围结合临床常规标准设定, 评分越高提示关节活动受限越明显。

(3) 日常生活能力: 采用健康评估问卷(HAQ)功能障碍指数评估。HAQ 从穿衣、行走、手部操作、弯腰取物等 8 个维度评估患者的活动能力, 评分范围为 0 ~ 3 分, 得分越高提示功能受限越严重。

(4) 炎症指标: 包括红细胞沉降率(ESR)与 C 反应蛋白(CRP), 用于评估患者体内炎症反应程度。

1.4 数据分析

运用 SPSS 27.0 统计学软件分析处理数据, 计数资料计算百分率(%), 组间率比较采用 χ^2 检验;

计量资料用“均数 ± 标准差”表示, 组间均数比较采用独立样本 t 检验, 组内前后比较采用配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 VAS 评分比较

两组患者干预前的 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 4 周及 12 周后, 两组患者 VAS 评分均较基线显著下降, 但观察组下降幅度更大, 各时点的 VAS 评分观察组均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者不同时间点 VAS 评分比较 (分)

组别	例数	干预前	干预 4 周后	干预 12 周后
观察组	44	6.18 ± 0.92	3.74 ± 0.81	2.31 ± 0.74
对照组	44	6.12 ± 0.88	4.85 ± 0.94	4.02 ± 0.98
t 值		0.313	5.934	9.237
P 值		0.755	0.000	0.000

2.2 两组患者 ROM 改善情况比较

两组患者干预前的 ROM 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 12 周后, 两组患者 ROM 评分均显著下降, 并且观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组 HAQ 功能障碍指数比较

两组患者干预前的 HAQ 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 12 周后, 两组患者 HAQ 评分均下降, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组炎症指标比较

两组患者干预前的 ESR、CRP 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预 12 周后, 两组患者 ESR、CRP 水平均下降, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 2 两组患者 ROM 改善情况比较 (分)

组名	例数	干预前	干预 12 周后
观察组	44	13.62 ± 2.69	4.15 ± 1.46
对照组	44	13.59 ± 2.73	6.78 ± 1.57
t 值		0.052	8.137
P 值		0.959	0.000

表 3 两组 HAQ 评分比较 (分)

组别	例数	干预前	干预 12 周后
观察组	44	1.64 ± 0.33	0.71 ± 0.21
对照组	44	1.62 ± 0.31	1.13 ± 0.28
t 值		0.293	7.960
P 值		0.770	0.000

表 4 两组炎症指标变化情况

组别	例数	ESR (mm/h)		CRP (mg/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	44	33.75 ± 7.62	14.34 ± 4.86	17.83 ± 5.02	6.20 ± 2.11
对照组	44	34.12 ± 7.41	22.75 ± 6.14	17.46 ± 4.89	10.14 ± 2.87
t 值		0.231	7.124	0.350	7.337
P 值		0.820	0.000	0.727	0.000

3 讨论

风湿病患者的疼痛多由滑膜炎症、腱鞘刺激、关节囊紧缩以及软组织粘连共同作用产生。疼痛不仅是一种不适体验,更是直接影响康复行为的关键限制因子,部分患者在康复训练过程中会出现疼痛放大现象,即疼痛敏感性增高导致训练回避,从而形成疼痛、训练回避、关节僵硬加重、疼痛进一步增强的恶性循环。因此,建立科学、动态的疼痛监测体系对于康复计划的推进具有决定性意义。本研究采用VAS作为连续化疼痛量化工具,通过每日双时段记录可以有效捕捉疼痛的昼夜节律、训练反应及炎症波动^[2]。研究结果显示,观察组患者干预12周后VAS评分低于对照组,这是因为个性化疼痛管理措施(包括热疗、冷疗、筋膜松解、电刺激等)可直接影响局部血液循环与神经末梢敏感性,热疗可促进局部微循环,改善乳酸堆积及肌肉紧张状态;而冷疗可减少关节滑膜炎症渗出、抑制神经传导速度,从而降低疼痛感受器活动性;深层筋膜松解能够改善胶原纤维排列,降低软组织张力,减少痛觉刺激源。其次,通过在镇痛药物峰值期安排训练,可减少训练诱发性疼痛,使患者更容易进入关节活动训练状态,避免疼痛导致的肌肉防御性收缩。再次,疼痛控制后患者能够更积极参与ROM训练,使关节内滑液循环改善,滑膜腔压力降低,从而间接降低疼痛。上述机制的共同作用形成了疼痛、活动改善的正反馈循环,使VAS评分显著降低。而ROM是反映关节结构状态、软组织弹性和神经肌肉控制能力的重要量化指标,在风湿性疾病中,关节活动受限主要与滑膜肥厚、软组织挛缩、肌肉反应性紧张及纤维化粘连有关,若训练负荷不足,ROM恢复缓慢;若负荷过大,则易诱发滑膜炎反复^[3]。因此,ROM的精确评估与分级管理是康复护理的关键。本研究显示,观察组患者主要受累关节的ROM改善情况优于对照组,这是因为观察组通过精准的分级牵伸训练,使关节周围软组织在可耐受的范围内进行逐步延展,促进粘连纤维松解,改善关节囊与韧带的顺应性,在疼痛得到控制后,主动ROM训练得到充分实施,肌肉参与活动的质量更高,避免代偿动作导致的肌力失衡。此外,功能性训练(如闭链运动与本体感觉训练)能够增强关节稳定性,使关节运动轨迹更趋正常,这也有助于提高ROM的最大角度范围,而被动与主动训练的协同作用使软组织与神经肌肉系统共同适应更大幅度的活动空间,最终表现为ROM改善。

HAQ改善并非单一维度的结果,而是疼痛缓解、ROM改善、肌肉力量恢复和关节稳定性增强共同作用的综合表现,在疼痛减轻后,患者对活动的恐惧感

下降,中枢运动模式更易被激活,生活中的动作受到的疼痛干扰减少,动作流畅性得到恢复。另一方面,ROM的恢复使动作幅度更接近生理范围,膝关节屈曲改善使下蹲、上下楼梯及站起动作明显省力;手腕及手指ROM恢复可提升抓握与精细操作能力^[4]。此外,通过肌力与稳定性训练,肩胛带、核心肌群与下肢肌肉群的协同能力显著增强,使动作在力学上更稳定、耗能更低,减少因代偿性引发的疲劳。上述功能改善与患者的日常生活行为形成长期正向反馈,使HAQ评分持续下降。

进一步分析发现,观察组患者的炎症水平低于对照组。风湿病炎症活动的核心机制为肿瘤坏死因子 α (TNF- α)、白细胞介素6(IL-6)、白细胞介素1 β (IL-1 β)等细胞因子驱动滑膜炎症及系统性炎症反应,而ESR与CRP是反映机体炎症程度的敏感指标;观察组通过科学的康复训练促进关节滑液循环,减少炎性介质在关节腔内的滞留,加速炎症因子的清除,加之循序渐进训练降低了滑膜受刺激的程度^[5],从而减少炎症反应的持续激活。其次,疼痛降低和功能改善使患者的交感神经兴奋性减少,而交感神经的过度激活可能刺激促炎因子释放,因此训练带来的神经调节效应有助于降低系统性炎症水平。此外,规律康复可改善肌肉代谢,增强机体抗炎反应能力,使机体在炎症调控方面更具稳定性。

综上所述,基于疼痛VAS评分与ROM双指标驱动的个性化康复护理方案,能够在风湿病患者康复过程中形成以疼痛可控为前提、以功能恢复为核心的精细化干预体系,在疼痛缓解、ROM提升、日常生活能力改善及炎症反应减轻等方面均表现出显著优势。

4 参考文献

- [1] 方妍妍,刘健,忻凌,等.基于临床数据评价新安健脾通痹系列方改善以关节疼痛为主症的风湿病患者感受研究[J].风湿病与关节炎,2024,13(9):14-20.
- [2] 屈伟侠,王焕焕,闫立秋,等.基于“互联网+护理服务”的综合健康教育在类风湿关节炎患者中的应用效果[J].中国伤残医学,2024,32(5):142-145.
- [3] 王子源,杨阳,李冰,等.基于真实世界数据的银屑病关节炎临床特征与疾病进展危险因素分析[J].空军军医大学学报,2025,46(8):1004-1011.
- [4] 黄洁.心理护理干预对风湿病患者护理的效果及对焦虑、抑郁情绪的影响研讨[J].妇幼护理,2025,5(16):3927-3929.
- [5] 张洁玉.肺康复护理对风湿病继发间质性肺病患者生活质量影响的研究[J].医学论坛,2025,7(8):176-178.

[2025-12-09 收稿]

基于 SAPIM 模式的营养支持方案在脑卒中 吞咽障碍患者中的应用

陈雨晴 高丽娜 李晓庆 陈子怡 张晓玲 李建民*

【摘要】 目的 探讨基于 SAPIM 模式的营养支持方案对脑卒中吞咽障碍患者营养状态、并发症发生率及生活质量的影响。方法 以 2024 年 8 月 - 2025 年 3 月河北省某三级甲等医院神经内科 126 例脑卒中吞咽障碍患者为研究对象, 选择其中接受常规康复治疗与护理的 59 例患者为对照组, 同期选择基于 SAPIM 模式的营养支持方案的 61 例患者为观察组。比较两组干预前后营养指标 [前白蛋白 (PA)、总蛋白 (TP)、白蛋白 (ALB)、血红蛋白 (Hb)、身体质量指数 (BMI)]、吞咽特异性生活质量量表 (SWAL-QOL) 评分及并发症发生率。结果 干预前, 两组患者血清 PA、TP、ALB、Hb、BMI 水平及 SWAL-QOL 评分比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者上述指标均升高, 营养状况明显改善, 但除了 Hb 外, 观察组患者的各指标水平平均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。观察组患者住院期间便秘、胃潴留、肺部感染发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 但两组患者呕吐发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 基于 SAPIM 模式的营养支持方案可有效改善脑卒中吞咽障碍患者的营养状态, 降低并发症发生率, 提升患者生活质量。

【关键词】 脑卒中; 吞咽障碍; SAPIM 模式; 营养支持; 生活质量

中图分类号 R743.3 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-276-06

Application of a nutrition support program based on the SAPIM model in stroke patients with dysphagia Chen Yuqing, Gao Lina, Li Xiaoqing, Chen Ziyi, Zhang Xiaoling, Li Jianmin. School of Nursing and Rehabilitation, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China

【Abstract】 Objective To explore the effects of a nutrition support program based on the SAPIM model on nutritional status, complication rates, and quality of life in stroke patients with dysphagia. **Methods** A total of 126 stroke patients with dysphagia admitted to the neurology department of a tertiary hospital in Hebei Province from August 2024 to March 2025 were enrolled. Among them, 59 patients receiving conventional rehabilitation therapy and nursing care were assigned to the control group, while 61 patients receiving the SAPIM model-based nutrition support program during the same period were assigned to the observation group. Nutritional indicators [prealbumin (PA), total protein (TP), albumin (ALB), hemoglobin (Hb), body mass index (BMI)], swallowing quality of life (SWAL-QOL) scores, complication rates, and outcomes at 30 days post-intervention were compared between the two groups. **Results** Before the intervention, there were no statistically significant differences in serum PA, TP, ALB, Hb, BMI levels and SWAL-QOL score between the two groups ($P>0.05$). After the intervention, both groups showed increases in these indicators and significant improvement in nutritional status; however, except for Hb, all indicator levels in the observation group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The incidence of constipation, gastric retention, and pulmonary infection during hospitalization was lower in the observation group than in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). However, there was no statistically significant difference in the incidence of vomiting between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The nutrition support program based on the SAPIM model can effectively improve the nutritional status of stroke patients with dysphagia, reduce complication rates, and enhance their quality of life.

【Key words】 Stroke; Dysphagia; SAPIM model; Nutrition support; Quality of life

吞咽障碍是脑卒中后常见的并发症,是指因下颌、双唇、舌、软腭、咽喉或食管等器官的结构异常或功能障碍,导致食物无法安全、有效地输送至胃内的一种临床症状^[1]。生理上,吞咽障碍可导致患者营养不良,甚至因误吸增加死亡风险,严重阻碍患者的康复进程^[2]。心理上,吞咽障碍会引发患者焦虑、恐慌、

拒食等不良情绪,不利于病情恢复^[3]。因此,及时准确地识别患者的吞咽情况,并为其制定个性化的营养支持方案显得尤为重要。但目前我国针对脑卒中吞咽障碍患者尚未建立标准化的管理流程。SAPIM 模式是 2020 年中国卒中营养标准化管理专家委员会制定的脑卒中患者标准化营养管理流程,其中 S 代表营养风险筛查, A 代表营养状态评估, P 代表营养支持治疗方案制定, I 代表营养支持治疗方案的实施, M 代表监测和随访^[4]。由于卒中营养标准化管理共识较为

作者单位: 063210 河北省唐山市, 华北理工大学护理与康复学院 (陈雨晴、陈子怡、李晓庆); 河北省人民医院 (高丽娜、张晓玲); 华北理工大学附属医院 (李建民)

* 通讯作者

新颖,在临床实践中尚未得以全面落实。本研究基于SAPIM模式,制定脑卒中吞咽障碍患者的营养支持方案,并观察其对患者营养状态、吞咽功能及生活质量的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以2024年8月-2025年3月河北省某三级甲等医院神经内科126例脑卒中吞咽障碍患者为研究对象,选择其中接受常规康复治疗与护理的59例患者为对照组,同期选择基于SAPIM模式的营养支持方案的61例患者为观察组。纳入标准:①经CT诊断且符合《中国各类主要脑血管病诊断要点2019》^[5]的脑卒中诊断标准;②洼田饮水试验 \geq Ⅱ级;③年龄 $>$ 18周岁;④生命体征平稳。排除标准:①存在意识障碍、认知障碍或言语沟通障碍的患者;②存在口腔或咽部疾病影响吞咽功能者;③合并严重心、脑、肝、肾等疾病者。本研究所有患者均签署知情同意书,并已获得华北理工大学医学伦理委员会批准(批号:2024278)。

1.2 干预方法

1.2.1 对照组 接受常规康复治疗与护理。患者入院后接受洼田饮水试验及营养筛查,责任护士给予口头饮食健康教育、疾病相关知识、药物知识及安全风险防范等指导。

1.2.2 观察组 经过文献回顾及临床实践过程中的经验,制定出干预方案初稿。为保障干预方案具备科学性与可行性,邀请15名专家对方案初稿开展2轮函询,并依据专家提出的修改建议完善方案内容;同时为确保试验的实用性与有效性,选取10例符合标准的脑卒中吞咽障碍患者实施预实验,结合方案实施过程中发现的问题进行调整,最终形成基于SAPIM模式的营养干预方案终稿。干预方案具体内容如下。

1) 营养风险筛查:患者入院当天,责任护士根据患者信息调查表填写相关临床资料,包括姓名、性别、年龄、联系方式、身高体重、医保类型、既往病史和用药史,并根据NRS2002营养风险筛查量表为患者评估营养风险。筛查结果 \geq 3分时,进行营养状态评估。

2) 早期吞咽障碍识别和吞咽功能评估:脑卒中确诊后的24h内,为患者进行第一次吞咽障碍筛查和评估;之后每周评估1次,直至出院,病情变化时随时评估。以洼田饮水试验和标准吞咽功能评定量表(SSA)作为吞咽功能评估依据。①洼田饮水试验结果为Ⅱ~Ⅲ级,继续采用SSA作进一步评估;若试验结果为Ⅳ~Ⅴ级给予鼻饲。②SSA^[6]分为4个步骤。

第一步为初级评估;若第一步均无异常,则进行第二步5ml水吞咽试验,将指定动作重复3次,完成2次以上者进行第三步;第三步为一杯水测试。结果分为4个等级,若受试者在第一阶段筛查中出现异常表现,则判定为Ⅳ级误吸风险;第一阶段筛查正常但第二阶段出现异常者,归为Ⅲ级风险;第二阶段正常而第三阶段异常者,评定为Ⅱ级风险;当三个阶段筛查结果均正常时,则认定为Ⅰ级风险。分数越高,吞咽功能越差。

3) 营养状态评估:患者入院24h内使用美国国立卫生院卒中量表中文版^[7](NIHSS)评估,根据评估结果了解其影响营养摄入的相关因素;入院24h内进行人体测量学指标和生化指标,对患者的营养代谢、机体功能等进行全面检查和评估。其中人体测量学指标包括身高、体重、身体质量指数(BMI);生化指标包括白蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)、血红蛋白(Hb)等。

4) 营养支持治疗方案制定:根据吞咽障碍评估、营养风险筛查和营养状态评估结果,由主治医师及营养师共同制定营养支持治疗干预方案,内容包括热量需求、蛋白质需求、营养支持治疗途径、营养制剂选择、营养支持治疗启动时间。热量需求的计算依据《中国卒中营养标准化管理专家共识》^[4]推荐根据体重计算公式来计算。蛋白质给予卒中患者 $1.5 \sim 2.0 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ ^[8-10]。营养治疗途径的选择根据吞咽障碍的评估等级选择^[11]。肠内营养制剂根据患者的自身情况选择合适的营养制剂^[12]。在72h内给予肠内营养,且肠内营养开始的时间越早,对患者的康复越有益处^[13]。

5) 营养支持治疗方案实施:由管床医生和营养师根据营养风险筛查评估结果和临床检验结果,制定不同的营养支持策略。

(1) 洼田饮水试验Ⅱ~Ⅲ级:进行标准吞咽功能评估,根据误吸风险评估结果进行个性化营养干预。①误吸风险评估Ⅰ级,不对食物形态施加特定限制,但需着重纠正患者在进食过程中可能存在的分心行为以及避免进食后立即平躺等不良饮食习惯。②误吸风险评估Ⅱ级,建议饮食以流动性良好的食物及半固体软质食物为主。进食时,优选端坐位。此外,每口食物的量应精确控制在 $15 \sim 20 \text{ ml}$ 。向患者强调细嚼慢咽的进食方式,餐后,鼓励患者使用温水漱口,保持口腔清洁。在饮水时,推荐使用杯子而非吸管。为加强口腔及舌肌的功能,建议患者每日进行2~3次的面部及口腔运动,包括微笑、皱眉、鼓腮及舌部运动等。③评估风险Ⅲ级,推荐患者摄入较为浓稠的半流质食物,诸如豆腐脑、酸奶及鸡蛋羹等。饮水时,患

者可选择使用吸管或配备有适宜切口的杯子。同时,每口食物的摄入量应严格控制在 10 ml 左右,给予患者充足的咀嚼与吞咽时间,同时坚持开展吞咽训练,例如指导患者进行空吞咽动作、接受咽部冷刺激等,每天 3 ~ 4 次,每次 3 ~ 5 min。误吸风险评估 IV 级,可根据患者需求选择间歇经口至食管管饲营养支持,并依据患者热量需求决定每天的插管次数,通常为每天 4 ~ 6 次,每次 200 ~ 350 ml,出现呛咳等异常情况时及时改为鼻饲。

(2) 洼田饮水试验 IV ~ V 级:给予鼻饲,鼻饲前评估患者的胃肠功能状态,胃肠功能完全的患者给予整蛋白型营养液,胃肠功能受损的患者给予短肽制剂;鼻饲饮食遵循少量慢速的原则,每次进食前抽取胃内容物,依据其剩余量调整饮食速度及间隔时间,必要时汇报医生应用促胃动力的药物。

(3) 经口进食的安全护理:①进食前评估,保持病房安静、光线充足;保证适宜的食物温度。②进食指导,病情稳定的患者可采取坐位进食;卧床患者将床头抬高 30° 取半坐卧位,指导患者头前屈,垫起肩部,根据病情,可采取渐进式方法将床头角度调整至 30° ~ 60°,坐位时,患者可坐直,头稍前倾,身体倾向健侧 30°;患者将食物完全吞咽下去后,检查口腔无残余食物,才能第二次进食。③吞咽困难观察,若发现存在吞咽障碍,应立即停止喂食;而在进食过程中出现咳嗽症状,则可提示存在误吸情况。痰液观察,在患者进食前应先清除呼吸道分泌物,当进食期间出现痰液积聚影响吞咽功能时,需立即采取清理措施,可降低吸入性肺炎的发病风险。进食后体位,在患者病情条件允许时,使其保持 60° ~ 90° 的舒适卧位并维持 30 ~ 60 min,以此降低食物反流与误吸的发生风险;保持口腔卫生,在患者进食后协助其清洁口腔,避免食物残留。

6) 营养支持治疗监测及随访:患者住院期间每日监测腹胀、腹泻、呕吐;每 3 天监测胃残余量(鼻饲患者);每周评估排便情况;生化指标监测为急性期每日 1 次,病情稳定后每周 2 次,出院前复查 1 次。在患者出院时对患者进行详细的营养教育,针对营养支持过程中可能出现的不良反应,制定详细的表格统计并发症的发生频率及具体解决办法。邀请患者及家属加入微信随访群,待患者干预后 30 d 随访,评价指标主要从生化指标变化和并发症等方面提出针对性的建议。

1.3 观察指标

(1) 营养状态:分别于患者入院时及干预 2 周后抽取空腹血,检测两组患者 PA、血清总蛋白(TP)、ALB、Hb 值及 BMI 的变化。

(2) 生活质量:采用吞咽特异性生活质量量表(SWAL-QOL)^[14]进行评估。该量表共 44 个条目,涵盖心理负担、进食时间、食欲、食物选择、语言交流、进食恐惧、心理健康、社会交往、疲劳、睡眠和吞咽症状共 11 个维度^[15]。总分为 44 ~ 220 分,分值越高提示生活质量越好。

(3) 并发症发生率:包括便秘、呕吐、胃潴留及肺部感染等并发症。

1.4 质量控制

①对所有参与本研究的人员进行统一培训,考核合格后方可参与;②问卷填写完毕后当场核查是否存在错填、漏填项目并及时修正;③由 2 名工作人员独立进行数据录入,并进行交叉核对。

1.5 数据分析方法

采用 SPSS 27.0 软件进行数据统计分析。符合或近似正态分布的计量资料以“均数 ± 标准差”表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验。不符合正态分布的用“中位数(四分位数间距)” $[M(Q_1, Q_3)]$ 表示,组间中位数比较采用非参数秩和检验。计数资料计算百分率或构成比,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

干预期间共失访 6 例,其中观察组因失去联系失访 2 例;对照组因失去联系失访 2 例,拒绝持续参与研究 2 例,最终完成研究样本量为 120 例,包括观察组 61 例,对照组 59 例。两组患者基线资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 干预前后两组患者的营养改善情况

干预前,两组患者血清 PA、TP、ALB、Hb 及 BMI 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);干预后,两组患者上述指标均升高,营养状况明显改善,但除了 Hb 外,观察组患者的各指标水平均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.3 两组患者住院期间并发症发生率的比较

观察组患者的便秘、胃潴留、肺部感染发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者呕吐发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者生活质量评分比较

干预前,两组患者 SWAL-QOL 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后,两组患者 SWAL-QOL 评分均较干预前增加,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表1 两组患者一般资料比较

项目	分类	对照组 (n=59)	观察组 (n=61)	χ^2 值	P 值
年龄 (岁)		67.47 ± 10.946	65.02 ± 12.373	1.151*	0.252
性别	男	31 (52.5)	35 (57.4)	0.283	0.595
	女	28 (47.5)	26 (42.6)		
婚姻状况	已婚	48 (81.4)	51 (83.6)	0.105	0.746
	丧偶 / 离异	11 (18.6)	10 (16.4)		
职业	农民	13 (22)	17 (27.9)	2.378	0.795
	工人	2 (3.4)	2 (3.3)		
	公务员或干部	7 (11.9)	7 (11.5)		
	技术人员	2 (3.4)	1 (1.6)		
	退休	33 (55.9)	29 (47.5)		
	其他	2 (3.4)	5 (8.2)		
文化程度	小学及小学以下	19 (32.2)	19 (31.1)	0.310	0.995
	初中	16 (27.1)	18 (29.5)		
	高中及中专	11 (18.6)	10 (16.4)		
	大专	5 (8.5)	5 (8.2)		
	本科及以上	8 (13.6)	9 (14.8)		
家庭人均月收入 (元)	< 1 000	11 (18.6)	6 (9.8)	2.358	0.501
	1 000 ~	25 (42.4)	30 (49.2)		
	3 000 ~	14 (23.7)	13 (21.3)		
	≥ 5 000	9 (15.3)	12 (19.7)		
是否合并慢性病	是	50 (84.7)	52 (85.2)	0.006	0.939
	否	9 (15.3)	9 (14.8)		

注: *为t值;()内数据为构成比(%)。

表2 两组患者干预前后营养状况比较

组别	例数	PA (mg/L)		TP (g/L)		ALB (g/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	59	185.91 ± 31.03	199.30 ± 27.53	56.94 ± 6.03	63.79 ± 4.26	38.64 ± 4.32	44.21 ± 4.05
观察组	61	188.59 ± 28.60	210.95 ± 24.68	57.07 ± 5.51	68.10 ± 4.55	38.41 ± 3.67	46.99 ± 3.95
t 值		0.491	2.440	0.118	5.604	0.318	3.803
P 值		0.625	0.016	0.906	0.000	0.751	0.000

组别	例数	Hb (g/L)		BMI	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	59	123.25 ± 13.38	135.54 ± 16.42	23.65 ± 3.52	23.26 ± 3.43
观察组	61	123.28 ± 10.24	138.11 ± 12.06	23.79 ± 2.96	24.46 ± 2.86
t 值		0.014	0.979	0.215	2.084
P 值		0.989	0.329	0.830	0.039

表3 两组患者干预前后并发症比较

组别	例数	便秘		呕吐		胃潴留		肺部感染	
		例数	率 (%)	例数	率 (%)	例数	率 (%)	例数	率 (%)
对照组	59	21	35.59	12	20.3	17	28.81	20	33.90
观察组	61	10	16.39	5	8.20	8	13.11	8	13.11
χ^2 值		5.770		3.584		4.451		7.242	
P 值		0.016		0.058		0.035		0.007	

表4 两组患者干预前后 SWAL-QOL 评分比较 (分)

组别	例数	入院时	出院时
对照组	59	97.24 ± 9.869	143.12 ± 8.412
观察组	61	97.3 ± 13.253	180.92 ± 8.924
t 值		0.027	23.859
P 值		0.978	0.000

3 讨论

本研究结果显示, 干预后观察组患者 PA、TP、ALB 水平与对照组相比显著上升, 并且便秘、胃潴留及肺部感染发生率均低于对照组。该结果与郑金凤等^[6]的研究结果一致。脑卒中吞咽障碍患者因吞咽肌群协调性下降、进食效率降低, 易出现能量与蛋白质摄入不足, 进而引发低蛋白血症、贫血等营养不良问题, 而营养不良会进一步削弱机体修复能力, 延缓吞咽功能与神经功能恢复进程。SAPIM 模式通过“评估-计划-实施-监测”的闭环管理, 先采用洼田饮水试验结合 SSA 精准判断患者吞咽障碍程度与营养风险等级, 再针对不同等级制定个体化方案, 这种精准化干预有效打破了“吞咽障碍-营养不良”的恶性循环, 在确保营养支持合理有效的同时结合康复指导, 对降低患者并发症发生率具有重要意义。

由于脑干或脑神经的损伤, 脑卒中患者常出现偏瘫、失语、意识障碍、吞咽障碍等症状, 进而影响其日常生活能力及生活质量。本研究结果显示, 干预后两组患者 SWAL-QOL 评分均较干预前升高, 且观察组患者 SWAL-QOL 评分高于对照组, 表明 SAPIM 模式能有效促进脑卒中吞咽障碍患者生活质量的提升。与张丽萍等^[7]的研究结果相比, 本研究中 SWAL-QOL 评分偏高, 可能原因在于, 一方面, 并发症发生率降低减少了患者因便秘、肺部感染导致的身体不适, 缓解了进食时的痛苦; 另一方面, 营养状况改善增强了患者体力, 提升了其自主进食能力, 减少了对照护的依赖, 进而缓解了进食焦虑与社交回避心理。这种

“生理-心理-社会”多维度的改善, 充分体现了“以患者为中心”的康复理念, 也为 SAPIM 模式在脑卒中吞咽障碍患者护理中的推广提供了实证依据。

综上所述, 基于 SAPIM 模式的护理干预在脑卒中吞咽障碍患者中应用效果良好, 能够有效改善患者的营养状况, 降低并发症发生率, 提升生活质量。但本研究干预时长仅为 2 周, 且样本量及代表性有限, 建议今后可延长研究时限、扩大样本量并丰富干预内容, 以进一步验证其效果的稳定性与普适性。

4 参考文献

- [1] McCarty EB, Chao TN. Dysphagia and swallowing disorders[J]. Med Clin North Am, 2021, 105(5):939-954.
- [2] Prestes D, Bilheri D, Nascimento J, et al. Relationship between dysphagia risk and health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Codas, 2020, 32(4):e20190036.
- [3] 白芳, 王雪娇, 符秋蓉, 等. 住院吞咽障碍患者心理弹性与心理健康、应对方式及吞咽功能的关系[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(15):3339-3343.
- [4] 王拥军, 赵性泉, 王少石, 等. 中国卒中营养标准化专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2020, 15(6):681-689.
- [5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9):710-715.
- [6] 王素芳, 常晋霞. 标准吞咽功能评定量表在脑卒中患者饮食管理中的应用[J]. 长治医学院学报, 2017, 31(5):382-384.
- [7] 蔡业峰, 贾真, 张新春, 等. 美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)中文版多中心测评研究: 附 537 例缺血性中风多中心多时点临床测评研究[J]. 北京中医药大学学报, 2008, 31(7):494-498.
- [8] Thibault R, Abbasoglu O, Ioannou E, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition[J]. Clin Nutr, 2021, 40(12):5684-5709.
- [9] Compher C, Bingham AL, McCall M, et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American society for parenteral and enteral nutrition[J]. JPEN J Parent Ent Nutr, 2022, 46(1):12-41.
- [10] 章黎, 王新颖. 《中国成人患者肠外肠内营养临床应

基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后的应用效果

龚焯莹 金建莉

【摘要】 目的 探讨基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后护理中的应用价值,并分析该管理模式对婴儿术后疼痛控制、并发症预防及家长护理满意度的影响。方法 选取 2024 年 1 月至 2025 年 9 月于小儿外科肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术的婴儿 169 例为研究对象。根据组间年龄、性别、体重、囊肿类型等基线资料均衡可比的原则,采用随机数字表法分为观察组(85 例)与对照组(84 例)。对照组实施常规术后护理;观察组在对照组基础上开展基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理。比较两组患儿术后 6 h、12 h、24 h、48 h FLACC 评分、并发症发生率及家长满意度。结果 两组患儿术后返回病房即刻 FLACC 疼痛评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h、72 h 观察组患儿 FLACC 疼痛评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患儿术后并发症发生率(4.71%)低于对照组(15.48%),差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患儿家长满意率(96.47%)高于对照组(84.52%),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理可精准评估婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后疼痛程度,通过分层干预有效缓解疼痛,降低肺部感染等并发症风险,提升家长护理满意度。

【关键词】 荧光导航辅助;胸腔镜肺叶切除;胸膜粘连烙断术;FLACC 量表;精细化疼痛管理;婴儿肺囊肿
中图分类号 R726.1 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-281-05

婴儿肺囊肿是一种肺部先天性畸形,常见于小儿和新生儿,在胚胎发育过程中一段支气管从主支气管芽分隔出,其远端支气管分泌的黏液聚积形成囊肿。临床症状主要表现为囊肿自身的压迫症状和继发感染症状,如压迫支气管可产生喘鸣、干咳和不同程度的呼吸困难,甚至发绀;压迫食道可致吞咽困难;并发感染时出现咳嗽、发热和少量咯血等。荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术是治疗婴儿肺囊肿的主要方式,随着医疗技术的不断进步,该手术的成功率逐步提高,可最大可能保留患儿肺功能,同时尽量减少周围组织损伤。然而,术后疼痛是婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后

面临的一个重要问题^[1-6]。疼痛作为一种复杂的生理和心理现象,是人体对有害刺激的一种保护性反应。对于婴儿而言,术后疼痛不仅会带来身体上的不适,还会对其心理和生理发育产生负面影响。在生理层面,疼痛会导致婴儿生理功能紊乱,如睡眠障碍、食欲减退、呼吸加快等,长期或严重的疼痛甚至可能影响婴儿的生长发育和免疫功能;在心理层面,疼痛会引发婴儿焦虑、恐惧等负面情绪,表现为哭闹增多、依从性下降。由于婴儿无法准确表达自身的疼痛感受,这给疼痛评估和管理带来了较大的挑战。传统的疼痛管理方式往往缺乏针对性和精细化,难以满足婴儿术后疼痛管理的需求^[7-9]。本研究旨在探讨基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸

作者单位:610041 四川省成都市,四川大学华西医院小儿外科

用指南(2023版)》解读[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2023,10(6):718-723.

[11] Wunderle C, Gomes F, Schuetz P, et al. ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid medical inpatients[J]. Clin Nutr, 2023, 42(9): 1545-1568.

[12] 潘帅. SAPIM 模式下卒中患者营养管理的药学路径研究[D]. 沈阳:中国医科大学, 2022.

[13] 中华医学会肠外肠内营养学分会神经疾病营养支持学组, 中华医学会神经病学分会神经重症协作组, 中国医师协会神经内科医师分会神经重症专业委员会, 等. 神经系统疾病肠内营养支持中国专家共识(第二版)[J]. 中华临床营养杂志, 2019, 27(4): 193-203.

[14] Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology[J]. Clin Nutr, 2018, 37(1): 354-396.

[15] 仓基艳, 王晓艳, 周甜. 基于洼田饮水试验的渐进式康复护理在脑梗死患者中的应用效果[J]. 中西医结合护理(中英文), 2024, 10(3): 100-102.

[16] 郑金凤, 蒋世琴, 朱晨霞. 基于标准吞咽功能评估的分层干预对脑卒中吞咽障碍患者吞咽功能及营养状况的影响[J]. 中国医药指南, 2021, 19(25): 66-67, 70.

[17] 张丽萍, 杨丽霞. 脑卒中并发吞咽障碍患者生存质量现状与护理需求分析[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(3): 403-406.

[2025-09-20 收稿]

腹腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后的应用效果,通过FLACC量表对婴儿术后疼痛进行准确评估,并依据评估结果实施精细化的疼痛管理措施,以减轻婴儿术后疼痛程度,减少疼痛对婴儿生理和心理的不良影响,提高婴儿的舒适度和护理质量,为儿科胸外科术后疼痛护理规范化提供实践参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2024年1月至2025年9月于小儿外科肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术的婴儿169例为研究对象。根据组间年龄、性别、体重、

囊肿类型等基线资料均衡可比的原则,采用随机数字表法分为观察组(85例)与对照组(84例)。两组患儿的基线资料见表1。本研究经院伦理委员会批准,患儿家属签署知情同意书,愿意配合研究。

纳入标准:①经孕期四维彩超、胸部X线、CT等影像学检查及确诊为肺囊肿,需行手术治疗;②年龄在3个月至12个月之间。排除标准:①合并其他严重先天性疾病,如先天性心脏病、先天性脑积水等;②存在神经系统发育异常、影响疼痛评估者;③术前有长期使用镇痛药物史者;④近期有呼吸道感染等其他可能影响疼痛评估和术后恢复的疾病。

表1 两组患儿基线资料比较

因素	分类	观察组 (n=85)	对照组 (n=84)	t 值	P 值
年龄 (月)		7.52 ± 1.21	7.45 ± 1.18	0.381	0.704
性别	男	46	44	0.051*	0.821
	女	39	40		
体重 (kg)		8.20 ± 1.03	8.13 ± 1.01	0.446	0.656
囊肿类型	单发	63	61	0.049*	0.826
	多发	22	23		

注: *为 χ^2 值。

1.2 数据收集

由经过统一培训的护理人员负责数据收集。在患儿术后返回病房即刻、2 h、4 h、6 h、8 h、12 h、24 h、48 h、72 h利用FLACC量表对患儿疼痛程度进行评估,记录评估得分。同时,记录患儿术后的生命体征,包括心率、呼吸频率、血压、血氧饱和度等,以及并发症的发生情况,如肺部感染、肺不张、气胸等。

1.3 护理方法

1.3.1 对照组 给予常规术后护理,具体内容如下。生命体征监测,术后持续心电监护及氧气吸入,密切观察患儿的心率、呼吸频率、血压、血氧饱和度等生命体征变化,每30 min记录1次,直至生命体征平稳后改为每2 h记录1次;呼吸道护理,定时为患儿翻身、拍背,促进痰液排出,鼓励患儿进行深呼吸和有效咳嗽,对于痰液黏稠不易咳出的患儿,给予雾化吸入,小儿2次/d,每次15~20 min;伤口护理,保持伤口清洁干燥,观察伤口有无渗血、渗液、红肿等情况,定时更换伤口敷料;基础护理,做好口腔护理、皮肤护理等,预防口腔感染和压疮的发生;饮食护理,术后6 h若无恶心、呕吐等不适,可给予少量温开水,逐渐过渡到母乳或配方奶喂养,遵循少食多餐的原则。

1.3.2 观察组 在对照组的基础上,给予基于FLACC

量表的精细化疼痛管理护理^[10-11],具体措施如下。

(1)当FLACC量表评分为0~3分(轻微不适)时,采取非药物镇痛措施,如为患儿播放轻柔的音乐,调节病房环境,保持病房安静、舒适,光线柔和,温度和湿度适宜,通过抚触、拥抱等方式给予患儿情感支持和安抚。

(2)当评分为4~6分(中度疼痛)时,在非药物镇痛的基础上,根据医嘱给予适量的非甾体抗炎药,如对乙酰氨基酚等,并加强对患儿的观察,每30 min评估1次疼痛程度,同时增加抚触、安慰的频率,与患儿家属沟通,共同安抚患儿情绪。

(3)当评分为7~10分(严重疼痛)时,立即报告医生,在医生的指导下,根据患儿体重给予合适剂量的非甾体抗炎药、非阿片类解热镇痛药,并持续心电监护,密切观察患儿的呼吸、心率、血压等生命体征变化,使用镇痛泵(PCA)镇痛的患儿每15 min后评估疼痛程度;使用口服美林或泰诺林镇痛的患儿及咀嚼美辛栓塞肛的患儿1 h后评估疼痛程度)。若药物镇痛效果不佳,及时与医生沟通,调整镇痛方案。同时,安排专人陪伴患儿,给予心理支持和安慰,缓解患儿的恐惧和焦虑情绪。

1.4 观察指标

(1) FLACC 疼痛评分：采用基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理量表进行评估，术后每 2 h 通过表情、肢体运动等 5 维度评估疼痛（0 ~ 10 分），依据评分实施分层干预：0 ~ 3 分子襦褙包裹、音乐安抚等非药物干预，4 ~ 6 分加用局部镇痛，7 ~ 10 分规范使用镇痛药物。评分越高疼痛越强。

(2) 并发症发生率：并发症包括肺部感染、肺不张、气胸及胸腔积液。

(3) 护理满意率：在患儿出院时，采用自行设计的满意度调查问卷，对患儿家属进行满意度调查，问卷内容包括对护理服务的总体评价、对疼痛管理措施的满意度及对护理人员态度的满意度等，满意度分为非常满意、满意、不满意 3 个等级。护理满意率 = (非常满意 + 满意) 例数 / 观察例数 × 100%。

1.5 数据分析处理

采用 SPSS 26.0 统计学软件分析处理数据，符合正态分布的计量资料以“均值 ± 标准差”表示，组间均数比较采用 *t* 检验；不同时间点及组间均数比较

采用双因素重复测量方差分析；计数资料计算构成比或百分率，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿 FLACC 疼痛评分比较

两组患儿术后返回病房即刻 FLACC 疼痛评分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；术后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h、72 h，两组患儿 FLACC 疼痛评分均呈现升高后降低的趋势，并且各时点，观察组患儿 FLACC 疼痛评分均低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 两组患儿术后并发症发生率比较

观察组患儿术后并发症发生率低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

2.3 两组患儿家长满意率比较

观察组患儿家长护理满意率高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 2 两组患儿 FLACC 疼痛评分比较 (分)

组别	<i>n</i>	术后即刻	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
观察组	85	2.53 ± 0.51	3.85 ± 0.64	5.00 ± 0.80	4.85 ± 0.77	4.22 ± 0.68	3.53 ± 0.57	2.86 ± 0.44
对照组	84	2.58 ± 0.53	4.48 ± 0.72	5.86 ± 0.95	5.75 ± 0.90	5.09 ± 0.81	4.28 ± 0.70	3.65 ± 0.55
<i>t</i> 值		0.625	6.014	6.368	6.988	7.566	7.642	10.303
<i>P</i> 值		0.533	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组患儿术后并发症发生率比较

组别	<i>n</i>	并发症				并发症发生率 (%)
		肺部感染	肺不张	气胸	胸腔积液	
观察组	85	2	1	1	0	4.71
对照组	84	5	4	2	2	15.48

注：并发症发生率比较， $\chi^2=5.417$ ， $P=0.002$ 。

表 4 两组患儿家长护理满意率比较

组别	<i>n</i>	满意度			满意率 (%)
		非常满意	满意	不满意	
观察组	85	54	28	3	96.47
对照组	84	42	29	13	84.52

注：满意率比较， $\chi^2=7.035$ ， $P=0.008$ 。

3 讨论

本研究结果显示，观察组在术后 2 h、6 h、12 h、

24 h、48 h、72 h 的 FLACC 疼痛评分均显著低于对照组，表明基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理能有效

降低婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后的疼痛程度。基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理之所以能有效降低疼痛程度，主要原因在于其实现了疼痛的精准评估与个性化干预。FLACC 量表通过对婴儿面部表情、肢体运动、活动度、哭闹和可安慰性这 5 个维度的细致观察，能够准确地量化婴儿的疼痛程度。与传统的凭经验判断或简单询问家长的疼痛评估方式相比，FLACC 量表更加客观、科学，减少了评估误差。依据 FLACC 量表的评分结果实施针对性的疼痛管理措施，实现了疼痛干预的精细化和个性化。对于轻微不适（FLACC 评分为 0 ~ 3 分）的婴儿，采用非药物镇痛措施，如播放轻柔音乐、调节病房环境、给予抚触等，这些措施能够通过刺激婴儿的听觉、触觉等感官，调节大脑的神经递质分泌，如增加内啡肽的释放，从而起到缓解疼痛的作用。对于中度疼痛（FLACC 评分为 4 ~ 6 分）的婴儿，在非药物镇痛的基础上，根据医嘱给予适量的非甾体抗炎药，非甾体抗炎药通过抑制环氧化酶（COX）的活性，减少前列腺素的合成，从而减轻炎症反应和疼痛感受。而对于严重疼痛（FLACC 评分为 7 ~ 10 分）的婴儿，及时给予阿片类药物镇痛，并加强生命体征监测和心理支持，阿片类药物能够与中枢神经系统的阿片受体结合，产生强大的镇痛作用，同时心理支持可以缓解婴儿的恐惧和焦虑情绪，降低疼痛的敏感性^[12-16]。

本研究结果显示，观察组患儿术后并发症发生率（4.71%）显著低于对照组（15.48%），说明基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理有助于减少婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后并发症的发生。肺部感染、肺不张等是婴儿肺囊肿术后常见的并发症，严重影响患儿的康复。精细化疼痛管理减少并发症发生的原因主要体现在以下几个方面：有效控制疼痛能提高患儿的舒适度和依从性，使其能够更好地配合呼吸道护理措施，如主动咳嗽、深呼吸等。咳嗽和深呼吸可以促进痰液排出，保持呼吸道通畅，减少肺部感染和肺不张的发生风险。有研究表明，疼痛得到有效控制的患儿，主动咳嗽和深呼吸的频率明显增加，肺部并发症的发生率显著降低。疼痛控制还可以减少患儿因疼痛引起的应激反应，维持机体的内环境稳定。疼痛刺激会导致交感神经兴奋，释放大量的应激激素，如肾上腺素、皮质醇等，这些激素会影响机体的免疫功能、心血管功能和呼吸系统功能。而精细化疼痛管理通过减轻疼痛，降低了应激激素的分泌，有助于维持机体的正常生理功能，增强免疫力，从而减少并发症的发生。疼痛缓解后，患儿的活动度相对增加，有利于肺部膨胀和血液循环。适当的活动可以促进肺部气体交换，防止肺泡萎缩，降

低肺不张的发生率；同时，活动还可以促进血液循环，加快伤口愈合，减少感染的机会^[17-21]。

本研究结果还显示，观察组患儿家长满意率（96.47%）明显高于对照组（84.52%），表明基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理能够显著提升患儿家长的满意度。家长作为婴儿的主要照顾者和陪伴者，其对护理工作的满意度不仅反映了护理服务的质量，也对护患关系的和谐稳定有着重要影响。

疼痛管理提升家长满意度的因素是多方面的。精细化疼痛管理使患儿的疼痛得到有效缓解，减少了患儿的痛苦，这是家长最为关注的问题。当家长看到患儿不再因疼痛而哭闹不止，情绪逐渐稳定，身体状况逐渐好转，自然会对护理工作产生认可和感激之情。护理人员在疼痛管理过程中与家长积极沟通，详细解释疼痛评估和管理的方法及意义，增强了家长对护理工作的理解和信任。家长了解到医护人员对患儿的疼痛情况高度重视，并采取了科学、有效的管理措施，会觉得患儿得到了精心的照顾，从而提高对护理工作的满意度。参与疼痛管理过程也增强了家长的参与感和责任感。护理人员指导家长参与对患儿的抚触、安慰等非药物镇痛措施，让家长感受到自己在患儿康复过程中发挥了重要作用，这种参与感和责任感进一步提升了家长对护理工作的满意度，促进了护患关系的良性发展^[22-26]。

本研究结果表明，基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜粘连烙断术后应用效果显著。在临床护理工作中，FLACC 量表为婴儿术后疼痛评估提供了一种简便、有效的工具，护理人员可以通过该量表及时、准确地了解婴儿的疼痛程度，为制定个性化的疼痛管理方案提供科学依据。精细化疼痛管理模式丰富了临床护理的内涵和方法，有助于提高护理人员的疼痛管理能力和专业素养。通过实施精细化疼痛管理，护理人员能够更加关注患儿的疼痛问题，掌握多种疼痛评估和干预方法，提升护理服务的质量和水平。该研究结果还可为其他类似手术患儿的术后疼痛管理提供参考和借鉴。婴儿在生理和心理上具有特殊性，术后疼痛管理难度较大，本研究的成功经验可以推广到其他小儿外科手术领域，如先天性心脏病手术、腹部手术等，为更多患儿提供优质的疼痛管理服务，减轻患儿的痛苦，促进患儿的康复^[27-30]。在未来的临床工作中，应进一步加强对 FLACC 量表的应用和研究，不断完善精细化疼痛管理模式，为婴儿术后疼痛管理提供更加科学、有效的方法和策略。

综上所述，基于 FLACC 量表的精细化疼痛管理在婴儿肺囊肿行荧光导航辅助胸腔镜肺叶切除、胸膜

粘连烙断术后具有良好应用效果,能够有效降低患儿的疼痛程度,减少并发症的发生,提高患儿家长的满意度。

4 参考文献

- [1] 中国医师协会新生儿科医师分会,中国当代儿科杂志编辑委员会.新生儿疼痛评估与镇痛管理专家共识(2020版)[J].中国当代儿科杂志,2020,22(9):923-930.
- [2] 陈祎婷,沈蓝君,彭健,等.改良版定量系统评价证据分级方法对患者报告结局测量工具的评价[J].解放军护理杂志,2020,37(10):57-60.
- [3] 李静,王丽娟,张艳.FLACC量表在婴幼儿术后疼痛评估中的信效度验证[J].中华现代护理杂志,2021,27(12):1625-1629.
- [4] Verstraete J, Ramma L, Jelsma J. Validity and reliability testing of the toddler and infant health related quality of life instrument for very young children[J]. J Patient-Rep Outcomes, 2020, 4(1): 94.
- [5] 沈琪,冷虹,石艳,等.新生儿疼痛管理标准指南制定方案[J].转化儿科杂志,2021,10(6):1712-1720.
- [6] Giordano V, Edobor J, Deindl P, et al. Pain and sedation scales for neonatal and pediatric patients in a preverbal stage of development: a systematic review[J]. JAMA Pediatr, 2021, 175(3): 291-298.
- [7] 刘敏,赵静,李娟.精细化疼痛管理在小儿胸外科术后护理中的应用效果[J].中国实用护理杂志,2022,38(15):1145-1149.
- [8] Boyle EM, Bradshaw J, Blake KI. Persistent pain in neonates: challenges in assessment without the aid of a clinical tool[J]. Acta Paediatr, 2021, 110(4): 1023-1028.
- [9] 张雪,李娜,王艳.婴儿肺囊肿术后并发症的危险因素分析及护理对策[J].护士进修杂志,2022,37(8):732-735.
- [10] Shen Q, Leng H, Shi Y, et al. A protocol to develop a standard guideline for neonatal pain management[J]. Transl Pediatr, 2021, 10(6): 1712-1720.
- [11] 王静,刘艳,张莉.FLACC量表联合非药物干预在婴幼儿术后疼痛管理中的应用[J].中华护理杂志,2022,57(7):821-825.
- [12] 陈耀龙.GRADE在系统评价和实践指南中的应用[M].2版.北京:中国协和医科大学出版社,2021:89-134.
- [13] 李明,张华,王丽.小儿肺囊肿手术治疗的临床效果及术后护理研究[J].临床小儿外科杂志,2023,22(3):256-260.
- [14] Yao XM, Chen ZL, Shen DL, et al. Risk factors for pediatric postoperative pain and nursing intervention strategies[J]. Pediatr Surg Int, 2022, 38(5): 612-618.
- [15] 赵艳,李静,刘芳.基于FLACC量表的分层镇痛护理在婴幼儿术后的应用效果[J].中国实用护理杂志,2023,39(21):1651-1655.
- [16] Lewin S, Glenton C, Munthe-Kaas H, et al. Using qualitative evidence in decision making for health and social interventions[J]. PLoS Med, 2022, 19(4): e1003987.
- [17] 孙林利,刘丽红,李蓉,等.2022版《烧伤儿童伤口护理中的疼痛管理和镇静实践指南》解读[J].中外女性健康研究,2024(2):1-5.
- [18] 拜争刚,刘少堃,黄崇斐,等.定性系统评价证据分级工具——CERQual简介[J].中国循证医学杂志,2021,21(5):598-603.
- [19] 陈静,王艳,李雪.婴儿术后疼痛对康复进程的影响及护理干预研究[J].护理研究,2023,37(14):2567-2571.
- [20] Mokkink LB, Prinsen CAC, Patrick DL, et al. COSMIN methodology for systematic reviews of patient-reported outcome measures (PROMs): User manual[M/OL]. (2022-09-19)[2025-09-10]. <https://www.cosmin.nl/media/1525/cosmin-user-manual-2022.pdf>.
- [21] 刘佳,张静,王丽.精细化护理对婴儿肺囊肿术后呼吸功能恢复的影响[J].中华现代护理杂志,2024,30(5):658-662.
- [22] Guyatt GH, Alonso-Coello P, Schünemann HJ, et al. Guideline panels should seldom make good practice statements[J]. J Clin Epidemiol, 2021, 135: 12-17.
- [23] 李艳,赵梅,刘静.家长参与式疼痛管理在婴幼儿术后护理中的应用效果[J].中国实用护理杂志,2024,40(8):589-593.
- [24] 徐玲,秦敬梅.护理干预在烧伤患儿换药疼痛中的价值[J].临床护理杂志,2024,23(1):45-48.
- [25] Chen Y, Yang K, Marušić A, et al. The RIGHT statement for reporting practice guidelines in health care[J]. Ann Intern Med, 2021, 174(3): 411-416.
- [26] 张颖,李娟,王静.FLACC量表在儿科不同场景疼痛评估中的应用进展[J].护理学报,2023,30(12):32-36.
- [27] 王国年,郭政.疼痛诊疗学新进展[M].北京:人民卫生出版社,2022:156-189.
- [28] 李雪,陈静,张艳.婴儿肺囊肿术后肺部感染的预防护理研究[J].护士进修杂志,2024,39(3):245-248.
- [29] Giordano V, Deindl P, Edobor J, et al. Updates on pain assessment tools for preverbal children[J]. Pediatr Clin North Am, 2023, 70(2): 387-402.
- [30] 刘延青,金毅,李伟彦.儿童术后疼痛管理专家共识(2023版)[J].中华疼痛学杂志,2023,19(4):481-488.

[2025-11-25 收稿]

运动 - 心理 - 睡眠护理干预对三叉神经痛患者疼痛的影响

汤书涛

【摘要】 目的 探讨运动 - 心理 - 睡眠护理干预对三叉神经痛患者疼痛的影响, 为缓解患者临床症状, 促进患者康复提供综合护理方案。方法 选择 2023 年 1 月至 2025 年 1 月医院收治的 80 例三叉神经痛患者为研究对象, 在组间性别、年龄、病程等基线资料均衡可比原则的基础上, 按照随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 40 例。对照组采用常规护理干预, 观察组在对照组基础上采用运动 - 心理 - 睡眠护理干预。比较两组患者护理干预前后不良情绪 [焦虑自评量表 (SAS)、抑郁自评量表 (SDS)] 评分、睡眠质量 (匹兹堡睡眠质量指数) 评分、疼痛 [视觉模拟评分法 (VAS)] 评分和疼痛发作频率及自护能力 (自我护理能力测量表) 评分。结果 护理干预前, 两组患者 SAS、SDS 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者 SAS、SDS 评分均下降, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。护理干预前, 两组患者睡眠质量各项 (睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍) 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者各项睡眠质量评分均降低, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。护理干预前, 两组患者 VAS 评分和疼痛发作频率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者 VAS 评分和疼痛发作频率均下降, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。护理干预前, 两组患者自护能力各项 (自护技能、健康知识水平、自护责任感、自护概念) 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者各项自护能力评分均升高, 但观察组高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 运动 - 心理 - 睡眠护理干预可降低三叉神经痛患者疼痛程度, 改善其不良情绪、睡眠质量, 帮助患者形成自护能力, 效果良好。

【关键词】 运动 - 心理 - 睡眠护理; 三叉神经痛; 疼痛程度; 睡眠质量; 自护能力
中图分类号 R473.74 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-286-04

三叉神经痛是现代临床中发病率较高的颅脑神经性疾病, 其主要特征为面部三叉神经分布区域产生短暂性、电击样疼痛, 且反复发作, 疼痛发作频率可分为每日数次至每月数次, 每次疼痛发作时间持续数秒至数分钟, 对患者的日常生活、饮食及社交活动造成严重影响^[1]。流行病学研究显示^[2], 三叉神经痛的全球发病率约为 4.3/10 万, 主要发病人群为中老年人, 其中女性发病率高于男性, 且随着年龄的增长, 发病率逐年上升。目前, 三叉神经痛的治疗方法主要包括药物治疗、微创介入治疗及手术治疗, 但经过临床实践发现, 虽然通过规范性治疗, 仍有部分患者出现疼痛反复发作的情况, 且长期疼痛容易使患者产生焦虑、抑郁等不良情绪, 而不良情绪还会增加疼痛程度, 形成“疼痛 - 负性情绪 - 睡眠障碍”的恶性循环^[3]。常规护理一般将护理目标聚焦于病情的监测、用药的科学指导及基础生活护理, 对患者的运动管理、心理状态调节及睡眠改善效果有所缺失, 无法有效打破上述恶性循环。近年来, “生物 - 心理 - 社会”医学模式正不断普及, 护理干预逐渐向多维度、个性化方向发展。运动护理干预能够调节机体神经内分泌系统, 促使内啡肽等镇痛物质释放; 心理干预能够缓解患者负性情绪, 降低疼痛敏感度; 睡眠护理干预能提高患者睡眠质量, 避免疼痛相关睡眠障碍发生。本研究在构

建运动 - 心理 - 睡眠综合护理干预方案的基础上, 探讨该方案对三叉神经痛患者疼痛的影响, 结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2023 年 1 月至 2025 年 1 月医院收治的 80 例三叉神经痛患者为研究对象。纳入标准: ①符合《三叉神经痛诊疗中国专家共识》^[4]中的诊断标准; ②年龄为 40 ~ 75 岁; ③临床资料完整; ④可以独立填写量表。排除标准: ①重要脏器存在器质性病变者; ②伴精神性疾病者; ③恶性肿瘤等疾病引发的三叉神经痛者; ④近期内采用微创介入疗法或外科手术治疗者。本研究获得医院伦理委员会批准, 患者签署知情同意书。

在组间性别、年龄、病程等基线资料均衡可比原则的基础上, 按照随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 40 例。对照组男 17 例, 女 23 例; 年龄 40 ~ 75 岁, 平均 58.63 ± 7.25 岁; 病程 0.5 ~ 8 年, 平均 3.35 ± 0.76 年; 疼痛区域: 眼部 9 例、上颌支 14 例、下颌支 17 例。观察组男 18 例, 女 22 例; 年龄 40 ~ 74 岁, 平均 58.01 ± 7.10 岁; 病程 0.5 ~ 9 年, 平均 3.41 ± 0.79 年; 疼痛区域: 眼部 10 例、上颌支 13 例、下颌支 17 例。两组患者上述基线资料比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 采用常规护理干预, 具体措施如下。

(1) 病情监测: 每日对患者的疼痛发作频率、持续时间及疼痛程度进行监测, 并记录患者的用药情况, 若发现异常反应, 及时报告医生处理。

(2) 用药指导: 向患者及家属介绍关于三叉神经痛治疗药物的作用机制、用法用量、常见不良反应及应对措施, 并告知患者按照医嘱服药的重要性, 防止患者出现用药剂量的自行增减。

(3) 生活护理: 指导患者保证其面部处于清洁状态下, 避免使用过冷或过热的水洗脸, 防止过度刺激面部; 避免食用过硬、过韧的食物, 防止咀嚼时产生疼痛; 告知患者疼痛发作时的自我缓解方法。

(4) 健康宣教: 通过口头讲解、宣传手册等方式, 向患者介绍关于三叉神经痛的病因、发病机制、治疗方法及预后, 进而提升患者对疾病的认知能力。

1.2.2 观察组 在对照组基础上联合运动-心理-睡眠护理干预, 具体措施如下。

1) 运动护理: 依据患者的年龄、身体状况及疼痛程度制定针对性、个性化运动方案, 具体内容如下:

(1) 热身运动(每次5~10 min): 指导患者做面部放松训练, 如缓慢转动头部、轻柔按摩面部肌肉、做张口闭口训练, 促进面部血液循环, 降低肌肉紧张程度。

(2) 核心运动(每次20~30 min, 每周3~5次): ①低强度有氧运动: 如散步、太极拳、八段锦等, 运动强度控制在心率(170-年龄)次/min以内, 每次运动20 min, 每周5次。例如, 指导患者在餐后1 h进行散步, 初始运动速度为40~50 m/min, 根据身体情况, 逐渐增加至60~70 m/min, 防止运动过于剧烈引发疼痛。②面部功能训练: 指导患者做鼓腮、微笑、皱眉等面部表情功能训练, 每个动作保持5 s, 重复10~15次, 每日2次。

(3) 放松运动(每次5 min): 运动后指导患者做深呼吸训练及全身肌肉放松训练, 缓解运动后出现的肌肉疲劳。

(4) 建立运动日志: 指导患者对每次运动的时间、强度、过程中是否出现疼痛发作及不适症状进行记录, 护理人员每周对患者的运动日志进行查阅, 并与患者的实际情况相结合, 调整运动方案。如果患者在运动过程中产生疼痛反应, 应立即暂停运动, 待疼痛缓解后再继续, 若有必要, 可降低运动强度或延长运动间隔时间。

2) 心理护理

(1) 心理评估(干预第1周): 使用焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)、抑郁自评量表

(self-rating depression scale, SDS)评估患者的心理状态, 同时通过一对一访谈的方式了解患者的心理需求、负性情绪来源, 为患者建立个性化心理档案。

(2) 心理干预措施: ①认知行为干预: 每周开展1次认知行为讲座, 每次持续45 min, 帮助患者有效纠正三叉神经痛的错误认知, 形成正确的疾病认知, 如“规范治疗+护理干预可控制疼痛”“负性情绪会增加疼痛程度”等; 同时, 指导患者掌握疼痛应对技巧, 如注意力转移法、积极自我暗示法。②情绪疏导: 护理人员每周与患者开展2次一对一访谈, 每次持续30 min, 耐心倾听患者的倾诉, 并对患者做情感支持与鼓励; 若患者存在严重焦虑、抑郁情绪, 即SAS评分 ≥ 50 分或SDS评分 ≥ 53 分, 需邀请心理医生对其进行专业的心理干预, 若有必要, 则需要严格按照医嘱应用抗焦虑、抗抑郁药物。

(3) 心理反馈: 每周采用SAS、SDS对患者的心理状态进行复查, 以评估结果为根据调整心理干预方案, 以保障心理干预效果。

3) 睡眠护理

(1) 睡眠环境优化: 保持病房安静、整洁、光线柔和, 温度控制在22~24℃, 湿度控制在50%~60%; 为患者提供舒适的床垫、枕头, 同时, 夜间需要降低音量, 避免患者受到噪音影响; 对于睡眠浅、易醒的患者, 可在睡前播放轻柔的音乐, 提高患者睡眠质量。

(2) 睡眠习惯调整: 指导患者保持规律的作息, 固定每日上床睡觉时间(如21:00~22:00)与起床时间(如6:00~7:00), 防止其白天长时间午睡, 若需要午睡, 则需控制在30 min以内; 临睡前避免饮用咖啡、浓茶、酒精等刺激性饮品, 避免做剧烈运动; 指导患者在临睡前开展放松训练, 如使用温水泡脚、面部按摩、深呼吸训练。

1.3 观察指标

(1) 不良情绪: 护理前后采用SAS、SDS进行评估, 前者总分为100分, 若分值 ≥ 50 分表示产生焦虑反应; 后者总分为80分, 若分值 ≥ 53 分表示产生抑郁情绪。评分越高表示不良情绪越严重。

(2) 睡眠质量: 护理前后采用匹兹堡睡眠质量指数进行评估, 包括睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍6个维度, 每项分值为0~3分, 评分越高说明睡眠质量越差。

(3) 疼痛程度和疼痛发作频率: 护理前后采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评估疼痛程度, 满分10分, 评分越高表示疼痛越严重。

(4) 自护能力: 护理前后采用自我护理能力测量表进行评估, 包括自护技能(0~50分)、健康

知识水平(0~30分)、自护责任感(0~30分)、自护概念(0~30分)4个方面,评分越高表示自护能力越强。

1.4 数据分析方法

采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,符合或近似正态分布的计量资料用“均数+标准差”表示,组间均数比较采用 t 检验;计数资料计算百分率或构成比,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者护理前后不良情绪评分对比

护理干预前,两组患者SAS、SDS评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者SAS、

SDS评分均下降,但观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 两组患者护理前后睡眠质量评分对比

护理干预前,两组患者睡眠质量各项(睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍)评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者各项睡眠质量评分均降低,但观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组患者护理前后疼痛评分和疼痛发作频率对比

护理干预前,两组患者VAS评分和疼痛发作频率比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者VAS评分和疼痛发作频率均下降,但观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表1 两组患者护理前后不良情绪评分对比(分)

组别	例数	SAS 评分		SDS 评分	
		护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	64.87 ± 3.51	45.85 ± 2.13	65.89 ± 6.28	49.70 ± 2.10
对照组	40	65.23 ± 4.05	49.67 ± 2.56	65.39 ± 6.31	53.64 ± 2.15
t 值		0.425	7.255	0.355	8.291
P 值		0.672	0.000	0.723	0.000

表2 两组患者护理前后睡眠质量评分对比(分)

组别	例数	睡眠质量		入睡时间		睡眠时间	
		护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	2.52 ± 0.33	0.41 ± 0.05	2.26 ± 0.29	0.49 ± 0.09	2.22 ± 0.31	0.51 ± 0.05
对照组	40	2.57 ± 0.41	0.57 ± 0.11	2.25 ± 0.32	0.78 ± 0.13	2.21 ± 0.36	0.63 ± 0.19
t 值		0.601	8.375	0.146	11.600	0.133	3.863
P 值		0.550	0.000	0.884	0.000	0.894	0.000

组别	例数	睡眠效率		睡眠障碍		日间功能障碍	
		护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	2.24 ± 0.42	0.51 ± 0.06	2.09 ± 0.36	0.55 ± 0.08	1.82 ± 0.37	0.41 ± 0.07
对照组	40	2.19 ± 0.36	0.77 ± 0.15	2.12 ± 0.42	0.68 ± 0.17	1.85 ± 0.30	0.52 ± 0.09
t 值		0.572	10.178	0.343	4.376	0.398	6.102
P 值		0.569	0.000	0.733	0.000	0.692	0.000

2.4 两组患者护理前后自护能力评分对比

护理干预前,两组患者自护能力各项(自护技能、健康知识水平、自护责任感、自护概念)评分比较差

异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者各项自护能力评分均升高,但观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表3 两组患者护理前后疼痛评分和疼痛发作频率对比

组别	例数	VAS 评分 (分)		疼痛发作频率 (次/d)	
		护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	5.28 ± 1.14	0.99 ± 0.26	10.27 ± 3.04	3.00 ± 0.99
对照组	40	5.24 ± 1.15	2.06 ± 0.56	10.31 ± 3.09	5.26 ± 1.29
<i>t</i> 值		0.156	10.961	0.058	8.790
<i>P</i> 值		0.876	0.000	0.954	0.000

表4 两组患者护理前后自护能力评分对比 (分)

组别	例数	自护技能		健康知识水平		自护责任感		自护概念	
		护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
观察组	40	24.51 ± 4.24	34.27 ± 5.58	19.23 ± 2.11	25.67 ± 2.14	17.23 ± 2.33	23.80 ± 2.54	19.74 ± 2.29	24.94 ± 3.15
对照组	40	25.03 ± 3.68	30.56 ± 4.24	19.20 ± 2.65	23.00 ± 1.10	17.43 ± 2.22	20.10 ± 1.11	19.63 ± 2.89	21.34 ± 2.14
<i>t</i> 值		0.586	3.348	0.056	7.018	0.393	8.442	0.189	5.979
<i>P</i> 值		0.560	0.001	0.956	0.000	0.695	0.000	0.851	0.000

3 讨论

三叉神经痛是一种典型的慢性神经病理性疼痛疾病，该疾病具有“疼痛-负性情绪-睡眠障碍”的恶性循环特点，导致患者的临床护理难点比较突出。常规护理虽然能够完成基础病情监测与用药指导，但对患者的主观感受与行为管理干预存在明显缺陷，因此，需要采取有效措施进行护理^[5]。

本研究中，护理干预后观察组患者不良情绪评分低于对照组，其原因在于认知行为干预能够有效纠正患者对“疼痛无法控制”的错误认知，通过注意力转移、积极自我暗示等技巧，避免患者产生不良情绪^[6]。本研究表明，护理干预后观察组患者睡眠质量评分低于对照组，其原因是睡眠护理干预可通过提升睡眠质量，对镇痛效果产生间接影响。睡眠缺乏则会降低患者疼痛阈值，对轻微刺激形成强烈疼痛反应，同时影响患者的镇痛药物代谢与疗效^[7]。本研究结果显示，护理干预后观察组患者疼痛评分低于对照组，这是因为运动护理中低强度有氧运动能够促进机体释放内啡肽、脑啡肽，阻断脊髓背角疼痛信号传导，从而降低疼痛感知强度；而面部功能训练的应用，通过对患者的面部肌肉进行主动活动，有效改善三叉神经分布区域的血液循环，降低因神经缺血缺氧引发的痛觉敏感性，同时有效提升患者对疼痛的耐受阈值^[8]。本研究表明，护理干预后观察组患者自护能力评分高于对照组，在运动护理中按照“运动日志”的记录要求，帮助患者逐渐掌握自我调节方法；心理护理的应用，可为患者建立个性化心理档案，保证患者更清晰地了解自身情绪变化规律，学会自主运用情绪疏导技巧；睡眠护理则指导患者掌握睡前温水泡脚、深呼吸等自我

放松方法，提升独立改善睡眠的能力^[9]。

综上所述，运动-心理-睡眠护理干预可降低三叉神经痛患者疼痛程度，改善不良情绪以及睡眠质量，提升其自护能力，效果良好。

4 参考文献

- [1] 王彩莲, 车洪超, 李燕燕. 综合护理联合中医情志疗法对三叉神经痛行半月神经节射频热凝术患者的影响 [J]. 心理月刊, 2024, 19(14): 189-191.
- [2] 邓美蓉, 林文娟, 季少聪, 等. 医护患协同护理对三叉神经痛患者术后疼痛及自护能力的影响 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2024, 10(6): 144-146.
- [3] 李凯旋, 潘笛笛. 快速康复外科理念在 3D-slicer 优化入路三叉神经痛围手术期护理中的应用 [J]. 中国医药导报, 2024, 21(7): 182-185.
- [4] 刘清军. 《三叉神经痛诊疗中国专家共识》解读 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2018, 18(9): 643-646.
- [5] 田丹英, 张丽华, 汪欢, 等. 基于时机理论的护理干预在三叉神经痛术后患者中的应用效果 [J]. 中国临床护理, 2023, 15(9): 560-563.
- [6] 黄燕. 分级疼痛管理对三叉神经痛患者睡眠质量和疼痛应激的影响 [J]. 吉林医学, 2023, 44(6): 1646-1649.
- [7] 李春艳, 杨晓雅, 郭春平. 冰敷标准化作业联合穴位按摩护理对三叉神经痛患者术后疼痛及肿胀的影响 [J]. 西部中医药, 2023, 36(2): 109-112.
- [8] 杨晓雅, 郭春平, 柯磊. 延续性康复干预对老年三叉神经痛患者术后情绪、疼痛和复发率的影响 [J]. 老年医学与保健, 2023, 29(3): 547-551.
- [9] 徐尉兰, 闻彬, 张兰枝. 优质多方协同护理模式对三叉神经痛患者术后康复和心理状态的影响 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2022, 8(11): 181-183.

[2025-11-06 收稿]

主编
导读

作者高学敏, 博士、副教授, 华北理工大学公共卫生学院硕士研究生导师。长期从事职业性尘(矽)肺发病机制与防治研究。主持国家自然科学基金1项, 河北省自然科学基金1项, 河北省创课训练营课程1门。唐山市“凤凰青年英才”。担任全国高等学校医学实验技术专业联盟理事、工业卫生与职业病杂志青年编委、中国矿山安全学会第七届职业医学专业委员会委员, 中国职业安全健康协会职业卫生工程专业委员会第一届委员会委员。

通讯作者徐洪, 博士、研究员, 华北理工大学医学部副主任, 博士/硕士研究生导师, 系本刊常务编委。河北省三三三人才工程第三层次、河北省研究生示范课程负责人。担任中国矿山安全学会第七届职业医学专业委员会常务委员、中国医药生物技术协会生物安全专业委员会第三届委员、河北省实验动物学会第三届理事会理事。《Respiratory Research》编委、《中国煤炭工业医学》编委。长期从事职业性尘(矽)肺发生机制与防治研究, 研究成果先后在《Cell Proliferation》、《Particle and Fibre Toxicology》、《Phytomedicine》、《Cellular & Molecular Immunology》等中科院1区TOP期刊发表。主持国家自然科学基金2项、河北省自然科学基金重点项目1项、面上项目2项、河北省高等学校科学技术研究项目2项。获河北省自然科学三等奖1项、中国医药教育协会科学技术三等奖1项。

本研究以“医学实验课融入创新人才协同培养理念教学改革与实践”为主题, 以《形态学实验技术创客训练营》课程为例, 系统阐述了在“健康中国2030”战略与“新医科”建设背景下, 将创新人才协同培养理念融入医学实验课教学改革的必要性、路径与成效。作者通过分析传统医学实验课存在的教学内容固化、培养模式封闭、评价标准单一等局限, 指出了当前医学教育向“创新型、复合型人才”培养转型的紧迫性。本文以《形态学实验技术创客训练营》课程为实践载体, 系统介绍了该课程如何通过重构“递进式项目化”课程体系、建立“多主体联动”协同机制、创新“学生主导”教学方法以及完善“多元立体”评价体系等举措, 有效提升学生的创新思维与实践能力。

该文章呈现的主题在医学教育领域具有重要的理论与实践价值, 不仅为突破传统实验课教学瓶颈提供了可复制、可推广的实践模式, 也为“新医科”背景下推动科教协同、产教融合及创新人才培养提供了有益参考。

医学实验课融入创新人才协同培养理念的教学改革与实践

高学敏 徐丁洁 朱莹 魏中秋 徐洪*

【摘要】 为适应“新医科”建设对医学创新人才的培养需求, 解决传统医学实验课“重验证、轻创新”的痛点, 研究以《形态学实验技术创客训练营》课程为载体, 探索将创新人才协同培养理念融入医学实验课的教学改革路径。通过重构“递进式项目化”课程体系、建立“多主体联动”协同机制、创新“学生主导”教学方法、完善“多元立体”评价体系, 实现从“技能传授”向“创新能力培育”的转变。实践表明, 该改革显著提升了学生的实验设计能力、跨学科协作能力与科研创新意识, 学生参与省级以上创新项目及发表相关论文数量较改革前显著增长, 为医学实验课创新人才培养提供了可复制、可推广的实践范式。

【关键词】 医学实验课; 创新人才; 创客训练营; 协同培养; 形态学实验技术; 教学改革

中图分类号 G642 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-290-05

Integrating the concept of collaborative cultivation of innovative talents into medical laboratory courses: Teaching reform and practice Gao Xuemin, Xu Dingjie, Zhu Ying, Wei Zhongqiu, Xu Hong. School of Public Health, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China

【Abstract】 To meet the training requirements for innovative medical talents in the context of the "New Medical Discipline" initiative (a national strategy in China aimed at advancing medical education reform and fostering high-quality medical professionals) and address the key issue of traditional medical experimental courses being "focused on verification rather than innovation", this study takes the course Maker Training Camp for Morphological Experimental Technology as a carrier to explore the teaching reform path of integrating the concept of collaborative cultivation of innovative talents into medical experimental courses. By reconstructing a "progressive project-based" curriculum system, establishing a "multi-subject linkage" collaboration mechanism, innovating a "student-led" teaching method and improving a "diversified and three-dimensional" evaluation system, the transformation from "skill imparting" to "innovative ability cultivation" is realized. Practice has shown that this reform has significantly improved students' experimental design capabilities, interdisciplinary collaboration skills, and awareness of scientific research innovation. The number of students participating in innovation projects at or above the

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 82473607); 河北省创新创业课程(2023年《形态学实验技术创客训练营》); 河北省高校创新创业教育教学改革研究与实践项目(编号: 2023cxxy329); 华北理工大学专业综合改革项目(编号: ZYD1801032503); 华北理工大学教育教学改革研究与实践重点项目(编号: ZJ2211)

作者单位: 063210 河北省唐山市, 华北理工大学公共卫生学院(高学敏、朱莹、徐洪); 中医学院(徐丁洁); 基础医学院(魏中秋); 医学部(徐洪)

* 通讯作者

provincial level and publishing related papers has increased significantly compared with that before the reform, providing a replicable and promotable practical model for cultivating innovative talents in medical experimental courses.

【Key words】 Medical laboratory course; Innovative talents; Maker training camp; Concerted cultivation; Morphological experimental techniques; Transformation of education

随着“健康中国 2030”战略推进及“新医科”建设的深入,医学教育需从“知识型人才”培养转向“创新型、复合型人才”培养^[1-3]。医学实验课作为连接理论与临床、科研研发的关键环节,是培育学生实践能力与创新思维的核心载体。然而,传统医学实验课多以“教师演示-学生模仿-结果验证”为主要模式,存在三大局限:一是教学内容固化,侧重单一技术操作,缺乏跨学科融合与探究性设计;二是培养模式封闭,“跨师生、跨学科、校企之间”三维协同缺失,难以形成创新合力;三是评价标准单一,以实验报告完整性为核心,忽视对学生创新过程与团队协作的考量^[4]。

当前,在国家深入实施创新驱动发展战略的背景下,培养创新型医学人才已成为医学教育的核心目标之一^[5]。创新人才协同培养理念强调打破学科界限、整合教育资源、加强师生之间、学生之间的互动与合作,通过多维度、多层次的协同合作,激发学生的创新潜力,培养学生的创新能力和团队协作能力^[6]。将这一理念融入医学实验课的教学改革中,对于提高医学实验教学质量、培养符合时代需求的创新型医学人才具有重要的理论价值和实践意义。

《形态学实验技术创客训练营》课程作为一门创新性的医学实验课程,旨在通过创客培育模式,将形态学实验技术与创新思维、协同合作相结合,为学生提供自主创新、协同合作的思维与实践平台。现详细阐述该课程在融入创新人才协同培养理念方面的教学改革与实践过程,以期对医学实验课程教学改革、创新人才培养提供可复制、可推广的实践模式。

1 医学实验课融入创新人才培养教学改革背景与现状分析

创新协同是医学人才培养的必然要求,也是国内、外高校创新人才培养高度关注的内容与发展趋势^[7-10]。

“新医科”建设明确提出“以创新能力为核心,培养具备跨界整合能力的医学人才”^[5-6,11]。而传统实验课教学中,首先,模式固化,创新思维培育不足,传统形态学实验技术的实验课是以“验证性实验”为主,如“组织切片制作”“典型病理切片观察”“实验技术的操作”等。学生按既定步骤操作,缺乏自主设计实验、解决未知问题的机会,难以激发创新意识和创新能力的培养。其次,协同育人机制缺失,多元育人合力不足。教学过程中,授课教师、临床病理诊断医

师、实验技术人员与行业、企业研发主体之间缺乏常态化协作,学科间内容割裂,学生难以接触临床实际需求与行业前沿技术,因缺少协同创新平台与育人桥梁,创新素养难以有效孵化培育。再次,评价体系单一,创新能力导向性不强,课程评价以“实验报告评分+操作考核”为主,侧重“结果正确性”,忽视对实验设计合理性、团队协作有效性、创新点价值的考量与评价,无法全面反映学生的创新与协同能力。同时,师资力量与创新能力不足,缺乏跨学科协同创新的教学团队。医学实验课的教学需要教师具备扎实的专业知识和丰富的实践经验,同时还需要具备创新意识和跨学科知识。然而,目前医学院校的医学实验课教师大多来自单一学科,缺乏跨学科的教学背景和创新教学理念,难以满足创新人才协同培养模式的指导与需求^[12-14]。

针对传统医学实验课存在的问题,《形态学实验技术创客训练营》课程以创新人才协同培养理念为指导,从教学内容、教学模式、评价体系、师资队伍建设等方面进行了全面的教学改革。课程打破“重操作、轻创新”的传统格局,不仅要求学生扎实掌握基础实验操作技能,更注重培育其从技术应用、问题解决到创新突破的综合素养。同时,紧扣现代医学研究团队协作的核心特征,搭建跨学科、跨领域协同育人平台,构建多主体联动的育人生态,全力助推创新型医学人才高质量培育。

2 医学实验课程《形态学实验技术创客训练营》融入创新人才培养教学改革实践探索

医学形态学实验技术是医学实验技术专业的核心必修骨干课程,课程核心内容涵盖组织处理(取材、固定、包埋、切片)、常规染色、特殊染色以及免疫细胞与组织化学染色等关键技术。结合本校培养技术应用型创新人才办学定位和人才培养目标,以学生为中心、注重能力素质培养的教育理念,强化科教协同育人,加强大学生的自主原始创新性科研思维和实验技能的培训,本创新课程建设以“创新人才协同培养”为核心,搭建“技术学习-实践应用-科研创新-赛事检验”的实战化课堂育人改革框架。

2.1 重构“递进式项目化”课程体系,夯实创新协同基础

围绕“基础技能-综合应用-创新实践”3个层次,设计模块化课程内容,实现从“技术掌握”到“创新

产出”的递进,见图1。

形态学实验技术基础理论部分:以“实验技术原理掌握”为中心,涵盖形态学实验核心技术(如石蜡切片、HE染色、免疫荧光染色等)采用传统讲授法结合相关知识点拓展,采用视频、资料等多种方式引入相关实验技术的前沿科研成果。丰富教学内容:课程团队密切关注形态学实验技术领域的前沿科研成果,将最新的实验技术和研究方法引入课程教学中。例如,将多重免疫荧光技术、细胞凋亡特殊染色技术、组织原位杂交实验技术、组织芯片技术,人工智能(artificial intelligence, AI)在形态学教学与临床诊断中的应用等前沿技术融入课程教学内容,让学生接触到医学研究的前沿领域,在掌握基本实验原理技术的同时,拓宽学生的知识面和视野。

2.1.1 形态学实验技术基本实验部分 本模块以“标准化技术训练”为核心,涵盖形态学实验各类核心技术,具体包括组织学常规染色、特殊染色、免疫组织化学与免疫荧光染色等项目;采用“微课预习+教师示范+分组实操”模式,并组织学生去临床病理科和公司研发中心学习,确保学生掌握扎实的实验技能,为后续创新奠定基础。

2.1.2 形态学实验技术综合应用部分 以“临床诊断/基础科研场景问题导向”为核心,引入临床真实案例(如“肺癌病理临床诊断中如何选择应用组织形态学染色及组织形态学染色分子标志物的关联分析”“心肌梗死模型小鼠课题研究中为了验证模型成功建立,应采用的组织形态学实验技术方法有哪些”“尘(矽)肺病临床病例与尸体解剖组织形态学特点的对照分析”“矽肺动物模型的建立、应用与临床尘(矽)肺患者肺内病变特点的关联性分析”)。要求学生以小组为单位,自主设计实验方案(如样本处理流程、检测指标选择、案例分析的路径),教师/科研、实验技术人员与临床医师/课题指导教师等共同指导,培养学生“临床诊断-基础科研-实验技术”的转化思维。

2.1.3 形态学实验技术虚拟仿真创客思维启发部分 课程教学融入创新思维训练与培养,教学团队以“虚拟仿真实验技术应用及科研设计思路初探-以尘(矽)肺病为例”开发的虚拟仿真软件,已经应用到课程的实践教学,其中涉及“矽肺的基本知识”“矽肺课题研究的思路以及涉及到的实验技术方法”“矽肺的治疗与应用”三部分板块,让学生在课堂两个小时以内,身临其境地应用所学实验技术的真实科研场景,对学生创新思维培养起到较好的开发、示范与引导作用。

2.1.4 形态学实验技术创新创客培养实践部分 以

“创客培养”为核心,建立“形态学实验技术创客训练营”,采用“医学专业TOP300创新大赛创客训练营”模式进行医学专业相关创新创业大赛种类简介,明晰各创新大赛参赛条件、赛程、赛制、评分标准、备赛准备、历年参赛获奖情况包含(全国大学生基础医学创新研究暨实验设计大赛、全国大学生生命科学竞赛(创新创业类)、全国大学生创新创业项目、挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛和创业计划大赛、中国国际大学生创新大赛)。同时,以全国大学生基础医学创新研究暨实验设计大赛为例进行创客训练实战演练,按照实际大赛参赛要求进行模拟演练与项目打磨培训,鼓励学生结合兴趣与学科前沿组建创新团队,申报国家、省(部)、高校(本学校)的大学生创新项目,开展创新项目的研究与创客训练。课程提供实验平台、经费支持与多学科导师指导,最终形成可展示的创新成果,选拔参加国家、省(部)级竞赛项目。

2.2 建立“多主体联动”协同机制,凝聚创新育人合力

打破“单一教师授课”模式,构建“校内+校外”、“教师+实验技术人员+学生”的多主体协同网络,具体包括①校内协同:成立“课程教学团队”,成员涵盖基础医学教师(负责理论与实验设计指导)、实验技术人员(负责设备操作与安全管理)、临床医师(负责临床案例需求对接)、高年级研究生(负责同步指导)。定期召开教学研讨会,同步教学目标与进度。②校外协同:与教学单位三甲医院病理科、生物科技企业、虚拟仿真软件设计公司等企业建立合作,邀请校外专家参与课程设计,引入行业前沿技术、担任指导教师,如“高级医师、工程师进课堂”讲授相关前沿技术知识及企业案例等,并提供临床样本、实验设备等资源支持。③学生协同:在创客训练营部分推行,并鼓励学生进行“跨年级、跨学科”创新团队组建模式,通过“以老带新、以强补弱”优势互补,促进知识融合与技能传承,培养团队创新协作能力。

2.3 创新“学生主导”教学方法,激发创新思维活力

改变“教师主导”的传统课堂模式,采用多种互动式、探究式教学方法,突出学生的主体地位。①多元式教学法:线上线下混合式教学方法,主要包括讲授法、展示法、启发法、讨论法;②翻转课堂:虚实结合,以虚促实,采用虚拟仿真教学软件检验与应用实验技术、启蒙科研思维、训练科研设计思路;③学生-导师制:学生与导师一对一,进行实验技术及科研课题设计指导;④多样化训练模式:项目沉浸式教学训练,实战教学的训练学习,实验技术应用训练,科研课题设计思路训练;⑤PBL与项目式学习融合:

在综合应用模块，以“临床问题”为起点（如“如何通过形态学技术区分恶性肿瘤”），引导学生自主查阅文献、设计实验方案、实施实验并分析结果，教师仅作为“引导者”而非“决策者”，培养学生的探究能力；⑥创新大赛“创客训练营”模式：在创新实践模块，组建以大学生创新大赛为平台的模拟演练训练营，进行实际创新项目的培训与参赛成果技术打磨，同时安排学生汇报项目进展，邀请相关领域专家进行提问与建议，通过“头脑风暴激发创新灵感，进行项目修改与提升，培育自主原始创新性科研思维和实验技能，为大学生提供自我展示的舞台；⑦科教协同发展的新医科人才培养：以新医科建设为统领，注重能力素质培养，强化科教协同育人理念，加强大学生的原始创新性科研思维和实验技能的培训，推动人才培养模式的改革，探索交叉学科、医工融合的培养路径，培养具有原始创新意识与创新能力的拔尖人才。

2.4 完善“多元立体”评价体系，保障创新协同效果
课程的考核以考核学生能力及培养目标的达成与

否为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，重点考核学生创新创业思维模型重构情况、能力提升情况和知识掌握情况，包括过程性考核（课堂表现、课下作业）、创新性成果考核与评定，建立“过程+结果”“定量+定性”“多主体参与”的评价体系，全面评估学生的实验技术应用与创新能力，包括：过程性考核权重 40%：其中 10% 用于考察基础知识点识记与掌握情况、课堂回顾、知识点提问等；30% 用于无标准答案的创新思维锻炼的设计类作业与课堂表现，其给分标准关注创新知识、创新思维、创新课题设计能力的展示。

创新性成果考核与评定权重 60%：其中 10% 为实验技术在创新项目中的灵活运用情况；20% 为运用虚拟仿真项目进行实验技术应用于课题设计思维培养情况评估；30% 为科研成果产出应用于创新创业大赛参赛促学成果评定，包括但不限于创新大赛实战演练作品的创新性评分、汇报与答辩能力、实战演练与最终参赛获奖成绩。

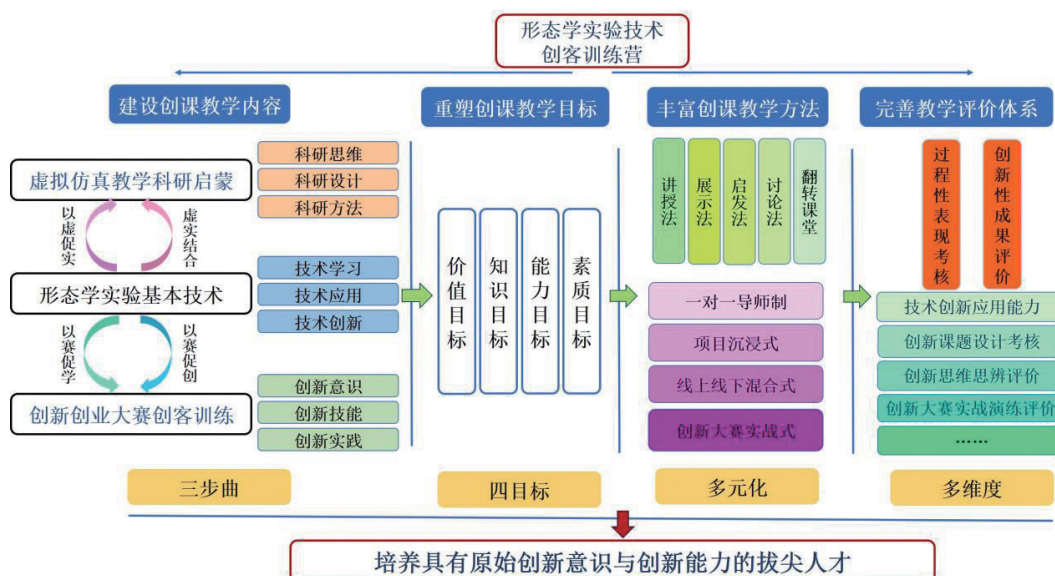


图 1 形态学实验技术创客训练营课程整体建设图

3 《形态学实验技术创客训练营》课程教学改革实践效果

本课程改革自 2023 年 1 月起在华北理工大学医学实验技术专业 2020 级、2021 级、2022 级学生中实施，同时有科研课题组中其他专业本科学生参与创赛部分培训，共覆盖三届学生 100 余人，通过“学生能力评估、课程满意度调查、成果产出统计”三维度验证改革效果。通过对参与学生的实验设计能力、跨学科协作能力、科研思维进行量化评估，改革后学生平均能力普遍增高。其中，学生评价课程效果中“实验方案设计合理性”“跨学科任务完成质量”“科研问题分析能力”提升显著，表明课程有效培养了学生的创新思维与协同能力。课程结束后，采用匿名问卷对每届

学生进行满意度调查，结果均显示学生认为课程“激发了创新兴趣”“提升了团队协作能力”“培养了教学-科研-临床相互结合的认知能力”，学生们希望“将该模式推广到其他实验课程”，课程整体认可度较高。课程改革实施以来，学生共申报大学生创新训练项目 25 项（国家级 12 项，省级 13 项）、参与全国大学生基础医学创新研究暨实验设计大赛获奖 29 项（国家级一等奖 1 项，国家级二等奖 3 项，国家级铜奖和三等奖 5 项，省级二等奖 8 项、省级三等奖 9 项、省级优秀奖 3 项）、以第 1 作者/主要参与作者发表相关学术论文数量 16 篇（SCI 检索 6 篇，北大核心 9 篇，中文科技核心 1 篇），较改革前有较大幅度增长。该课程的改革已被批准为河北省创客训练营课程进行建

设,后期良好的教学效果将在同类院校专业中进行推广。

4 讨论与展望

创新是“医学综合性人才”培养的目标^[12-14],协同是“医学综合性人才”培养的关键环节^[9]。本课程改革通过“多主体联动”打破了教学壁垒,实现了“基础学习-临床/科研场景应用-创客训练”资源的整合,让学生在真实的创新场景中成长,避免了“闭门造车”式的培养。“项目化”是能力培养的有效载体。以“递进式项目”为核心的课程体系,让学生从“被动接受”转向“主动探究”,通过“做中学、创中学”实现技能与思维的双重提升,符合医学创新人才的培养规律^[5]。“多元评价”是改革落地的保障。摒弃“唯结果论”的评价模式,关注学生的创新过程与协同贡献,让评价真正成为“能力导向”的指挥棒,激发了学生的参与积极性与创新动力^[7-14]。

尽管该课程改革取得了一定成效,但仍存在不足之处。一是“多主体协同”的长效机制尚未完全建立,目前临床应用依赖课程中的“高级工程师/医师进课堂”活动,教师团队的更新与建立仍在改进与完善,未来将进一步增加临床专业相关医师等进行针对性的案例分析创新课堂授课部分;二是创新训练中依赖科研项目及各创新大赛平台,推荐名额有限,限制了目前打磨项目的科研结果展示过程,削弱了部分学生参与热情,未来将拟协同院校两级及企业单位共同举办创客训练营创新成果展示平台,搭建更为便捷、实效的“线上+线下”协同平台,实现学生创新成果的100%展示机会与获得专家评价优化方案。三是目前学生创新成果多局限于科研项目的实验成果展示结合相关论文发表,其“临床转化效率”有待提高,部分项目因技术成熟度不足,难以快速应用于临床。对此,后期将结合院校两级及企业单位共同增设“成果转化模块”,邀请技术转化专家对项目进行指导优化,对接医院与企业的需求,提升成果的转化效率与实用价值。

5 结语

本研究以《形态学实验技术创客训练营》课程为载体,将创新人才协同培养理念融入医学实验课教学改革,通过“课程重构、机制创新、方法优化、评价升级”,有效解决了传统实验课的痛点与缺陷,显著提升了学生的创新能力与协同能力,形成了“以项目为载体、以协同为核心、以能力为导向”的医学实验课教学新模式。该模式在“新医科”背景下为医学创新人才培养提供了可操作、可推广的实践路径,

对推动医学实验教学改革具有重要的理论与实践的参考价值。

6 参考文献

- [1] 国务院办公厅.《深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(国办发〔2017〕63号)[EB/OL].(2017-07-03)[2017-07-11].https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/11/content_5209661.htm.
- [2] 国务院办公厅.《加快医学教育创新发展的指导意见》(国办发〔2020〕34号)[EB/OL].(2020-09-17)[2020-09-23].https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content_5546373.htm.
- [3] 教育部.教育部等八部门关于加快和扩大新时代教育对外开放的意见[Z/OL].2020.http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202006/t20200623_467784.html.
- [4] 王艳玲,李红,张莉.新医科背景下基础医学实验教学改革探索与实践[J].中国高等医学教育,2022(5):76-77.
- [5] 陈竺.新医科建设与医学教育创新发展[J].中华医学杂志,2021,101(1):1-4.
- [6] 周立红,张彤,李忠友.健康中国2030视域下预防医学专业建设与人才培养改革研究[J].创新教育研究,2025(6):613-623.
- [7] 李鹏,李志坚,马杰.“双一流”建设地方高校基础学科拔尖创新人才培养的协同创新模式研究[J].中国大学教学,2025(6):11-16.
- [8] 方丽.协同创新视域下的高校人才培养模式的重构与选择[J].江苏高教,2014(2):107-109.
- [9] 张典兵.国外高校创新人才培养模式的经验与启示[J].高等农业教育,2015(3):125-127.
- [10] Patr í cia A,Elisio C,Altamiro C P,et al.An ecosystem approach to developing and implementing a cocreated bachelor's degree in digital health and biomedical innovation[J].Jmir Med Educ,2025,11:e63903.
- [11] Xiaorun Z, Yunjuan N.To Evaluate interdisciplinary integration in medical education through a pulmonary fibrosis case[J].Adv Med Educ Pract, 2025,16:1529-1536.
- [12] 刘晨.高校创新创业教育存在的问题及对策研究[J].陕西教育(高教),2022(8):64-66.
- [13] Chenggui M,Yurong H,Qiangjun D,et al.Construction of research feedback experimental teaching mode for medical undergraduate students and comparative study with traditional experimental teaching mode[J].Bmc Med Educ,2025,25(1):961.
- [14] Shairah R,Joo S T,Preman R,et al.Developing and testing a framework for learning online collaborative creativity in medical education:Cross-sectional study[J].Jmir Form Res, 2025,9:e50912.

[2026-03-06 收稿]

PBL 联合 CBL 教学模式在麻醉学教学中的应用效果

王楠 赵青松 汪碧君*

【摘要】 目的 探讨以问题为基础的教学 (PBL) 联合以案例为基础的教学 (CBL) 模式在麻醉学教学中的应用效果。方法 选取 2024 年 1-12 月临床医学专业修读《麻醉学》课程的学生 60 名, 按年龄、性别均衡可比原则分为观察组和对照组, 每组 30 名。对照组采用传统教学模式, 观察组采用 PBL 联合 CBL 教学模式。比较两组学生的理论成绩优良率、临床技能综合评分、批判性思维能力及教学满意度。结果 观察组学生理论成绩优良率 (100.0%) 高于对照组 (80.00%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组学生临床技能考核各维度 (基本操作、技能操作、病例分析、综合评估) 评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组学生批判性思维能力各维度 (寻求真相、开发思想、分析能力等) 评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组学生对教学满意度 (趣味性、互动性、主动思考能力等) 比例均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 PBL 联合 CBL 教学模式可有效提升麻醉学教学效果, 提高学生理论水平、临床技能及批判性思维能力, 提升学生教学满意度。

【关键词】 麻醉学; PBL 教学; CBL 教学; 教学效果; 批判性思维

中图分类号 R614-4 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-295-04

麻醉学作为临床医学中重要的二级学科, 涉及麻醉相关技术、疼痛治疗、危重患者抢救等领域, 属于一门综合性学科^[1]。麻醉医生不仅需要精准使用药物, 调控生命体征, 还需要应对瞬息万变的麻醉过程, 需具备批判性思维与快速决策能力。传统麻醉专业教学中, 主要采用系统化理论知识灌输性教学, 导致学生虽掌握一定理论知识, 却无法灵活应用, 教学效果欠佳^[2]。以问题为基础的教学 (PBL) 与以案例为基础的教学 (CBL) 均为先进的教学模式, 前者强调以引导性问题促使学生主动思考, 锻炼其识别问题、解决问题的能力; 后者强调以典型案例为核心, 推动学生将理论与实践结合, 锻炼临床推理和决策能力。二者各有侧重与优势, 联合教学具有互补性, 但该模式能否提高教学效果仍需深入研究^[3]。为此, 本研究探讨 PBL 联合 CBL 模式在麻醉学教学中的应用效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2024 年 1-12 月, 选取临床医学专业学生 60 名, 根据年龄、性别均衡可比的原则分为 2 组, 每组 30 名。对照组年龄 21 ~ 24 岁, 平均 22.74 ± 1.12 岁; 男 15 名, 女 15 名。观察组年龄 21 ~ 24 岁, 平均 22.69 ± 1.25 岁; 男 17 名, 女 13 名。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

纳入标准: ① 2024 年修读《麻醉学》课程; ② 学生及教师均自愿参加本研究, 严格依据教学规定出勤、完成课程学习及考试; ③ 学生及教师可自主填写相关调查问卷, 具备良好的沟通能力。排除标准: ① 缺课 1 次及以上的学生; ② 不愿意参与本课题研究的学生; ③ 未参加考核或相关数据资料缺失的学生; ④ 对本研究内容不完全知情的学生。

1.2 教学方法

1.2.1 对照组 实施传统教学模式, 带教老师依据《麻醉学》教学大纲制定教学计划, 理论知识采取 PPT、板书等工具, 按照教材章节系统讲解, 包含麻醉学的发展历程、学科定位、麻醉学的基本任务等, 并在课堂上结合课程内容进行提问和答疑。教学团队根据教学进度同步开展实践教学课程, 由老师进行演示教学, 学生在模型或模拟人上进行模仿操作, 操作内容包括术前评估与准备、气管插管、喉罩通气、硬膜外/蛛网膜下腔阻滞、静脉置管、麻醉药物配伍与监测等, 教师观察后, 对学生的错误操作进行针对性纠正。

1.2.2 观察组 实施 PBL 联合 CBL 教学模式, 将 30 名学生分为 6 个小组, 每组各 5 名学生, 各小组选出 1 名组长。① 课前准备: 结合《麻醉学》教学大纲、教材、麻醉方法等, 选取适宜的疾病及典型病例作为教学案例, 并设计导向性问题。课前 1 周向学生发布教学案例, 案例包含患者的主诉、现病史、既往史、体格检查、辅助检查等信息, 教学团队结合课程内容和案例, 设计导向性问题, 如麻醉对患者有何影响? 全身麻醉和椎管内麻醉各自的利弊是什么? 麻醉诱导和维持期间, 血压控制的目标和策略是什么? ② 案例分析: 各个小组获取案例和问题后, 先组织学生独立分析。学生结合教材、文献资料等开展案例分析, 明

基金项目: 安徽省高等学校省级质量工程项目 (编号: 2022jyxm783); 安徽省高等学校科学研究项目 (编号: 2024AH050840); 安徽省高等学校省级质量工程项目 (编号: 2024jyxm0607); 安徽医科大学临床医学院校级质量工程项目 (编号: 2024XJ002); 安徽省高等学校省级质量工程项目 (编号: 2022extd070)

作者单位: 230031 安徽省合肥市, 安徽医科大学临床医学院
* 通讯作者

确案例对应的麻醉区域、麻醉方法、麻醉期监测要点等,同步分析教师提出的导向性问题,依据相关麻醉理论、临床指南及最新研究成果,给出针对性答案,并探索需进一步分析的问题。各小组汇总独立分析结果后开展组内讨论,相互补充、纠错,形成共识,最终整理出完整的麻醉计划。③课堂教学:课堂上由各个小组汇报麻醉计划,并讲解其中的依据,如麻醉方式选择及理由、详细的麻醉诱导与维持方案、并发症应急预案等。各小组进行交叉点评,针对麻醉计划的汇报内容提出质疑。最后由教师归纳核心概念、纠正错误观点、补足知识遗漏,帮助学生形成完整的知识框架。④技能教学:基于本次教学案例开展高保真模拟训练,先由教师进行动作解析、操作要点讲解、技巧展示及常见错误演示等,再由学生在模型或模拟人上进行模仿操作,同时处理教师预设的危机问题,最后教师及时给出具体、建设性的意见,并结合学生的操作情况进行总结点评。

1.3 观察指标

(1)理论成绩:采取百分制试卷考核,内容涵盖基础理论、药理、生理、解剖、监测技术、并发症防治、围手术期管理及常见并发症的识别与处理等,满分100分。其中 ≥ 90 分为优秀,80~89分为良好,60~79分为及格, <60 分为不及格。优良率=(优秀+良好)人数/总人数 $\times 100\%$ 。

(2)技能综合评分:由2名教师独立评估,评估维度及分值包括基本操作(10分)、技能操作(30分)、病例分析(30分)、综合评估(30分),最终取2名教师评分的平均值作为最终得分。

(3)批判性思维能力:采用批判性思维意向量表(CCTDI-CV)进行评价,该量表包含寻求真相、

开发思想、分析能力、系统能力、自信心、求知欲、认知成熟度7个维度,每个维度满分均为50分,得分越高表示批判性思维能力越强。

(4)教学满意度:采用自制教学满意度调查问卷评价,评价维度包括课程趣味性、互动性、主动思考能力、团队协作能力、问题识别与解决能力等,评价结果分为满意及不满意2个等级。

1.4 数据处理

运用SPSS 22.0统计学软件分析处理数据,计数资料计算百分率(%),两组间率比较采用 χ^2 检验;等级资料组间构成比比较采用秩和检验;符合正态分布的计量资料用“均数 \pm 标准差”表示,组间均数比较采用 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学生理论成绩优良率比较

观察组学生理论成绩优良率为100.0%,高于对照组80.00%,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 两组学生临床技能考核成绩比较

观察组学生的基本操作、技能操作、病例分析、综合评估等临床技能考核成绩高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 两组学生批判性思维比较

观察组学生寻求真相、开发思想、分析能力、系统能力、自信心、求知欲、认知成熟度等批判性思维评分高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 两组学生教学满意度比较

观察组学生在趣味性、互动性、主动思考、团队协作、识别及解决问题等方面的教学满意度高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表1 两组学生理论成绩优良率比较

组别	例数	理论成绩				优良率(%)
		优秀	良好	及格	不及格	
观察组	30	22	8	0	0	100.0
对照组	30	15	9	5	1	80.00

注:优良率比较, $\chi^2=4.630$, $P=0.031$ 。

表2 两组学生临床技能考核成绩比较(分)

组别	例数	基本操作	技能操作	病例分析	综合评估
观察组	30	9.02 \pm 0.85	28.12 \pm 1.52	26.43 \pm 2.17	26.52 \pm 2.44
对照组	30	8.58 \pm 0.76	25.02 \pm 1.89	22.06 \pm 2.63	23.34 \pm 2.42
t 值		2.114	7.001	7.020	5.068
P 值		0.039	0.000	0.000	0.000

表3 两组学生批判性思维比较(分)

组别	例数	寻求真相	开发思想	分析能力	系统能力	自信心	求知欲	认知成熟度
观察组	30	44.11 ± 3.52	43.42 ± 4.13	44.44 ± 4.32	44.85 ± 4.12	45.51 ± 3.72	44.54 ± 3.96	42.25 ± 3.69
对照组	30	39.14 ± 4.48	37.56 ± 4.72	39.13 ± 4.27	38.66 ± 4.46	40.15 ± 4.20	39.33 ± 4.86	38.18 ± 4.26
<i>t</i> 值		4.778	5.118	4.788	5.584	5.233	4.552	3.955
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表4 两组学生教学满意度比较

组别	例数	趣味性		互动性		主动思考		团队协作		识别及解决问题	
		例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)
观察组	30	30	100.0	30	100.0	30	100.0	29	96.67	30	100.0
对照组	30	22	73.33	22	73.33	21	70.00	20	66.67	20	66.67
χ^2 值		9.231		9.231		10.588		9.017		12.000	
<i>P</i> 值		0.002		0.002		0.001		0.003		0.001	

3 讨论

近年来,我国对临床麻醉学的重视程度日益提升,多所高校相继开设麻醉学专业,旨在培养大批麻醉学专业人才^[4]。麻醉学学科兼具理论知识抽象、实践性强及操作复杂等特点,且要求学生将基础医学与临床实践深度融合,这极大增加了麻醉学人才的培养难度。部分学生在完成课程学习后,仍缺乏独立思考能力、批判性思维及临床决策能力。传统教学模式不仅趣味性与互动性不足,还存在理论与实践脱节的问题,导致教学效果欠佳,亟需对教学模式进行改进^[5]。

本研究结果显示,观察组学生的理论成绩优良率及临床技能考核成绩均高于对照组。这表明PBL联合CBL教学模式可有效帮助学生掌握麻醉学相关理论知识,熟练掌握临床技能。刘春江^[6]指出,PBL与CBL教学法联合应用有助于提升教学效果。其中,PBL通过问题激发学生的认知冲突与知识需求,促使学生主动探究、思考、解决并延伸问题,从而深化对理论知识的理解^[7];CBL则依托真实案例,引导学生整合多学科理论知识,将其应用于临床麻醉决策中^[8]。PBL联合CBL教学模式作为一种创新教学模式,在教学活动中先选取真实病例,再围绕病例设计系列问题,实现了理论与实践的双向渗透,有效提升学生的麻醉学综合能力与教学效果^[9]。教学中引入真实案例,可营造具体生动的教学情境,助力学生更直观地理解抽象理论知识,同时使学生思维紧密贴合临床核心,进而提高理论成绩^[10]。后续结合案例开展技能教学,实现了理论与实践的无缝衔接,使学生在技能操作过

程中能够挖掘操作背后的原理,进一步提升临床技能水平。

观察组学生的批判性思维评分及教学满意度均高于对照组。这说明PBL联合CBL教学模式不仅能帮助学生更好地建立批判性思维,还获得了学生的广泛认可。批判性思维是医学实践的核心素养,传统教学往往忽视了对学生批判性思维的培养。PBL联合CBL教学模式赋予学生自主学习权,通过创设真实临床案例,引导学生分析案例中的不确定性,主动探究证据以验证各类判断,有效锻炼了学生的批判性思维^[11]。该过程同时训练了学生获取、评价及运用证据的能力;学生先独立思考再进行小组讨论的形式,可暴露其独立思考的局限性与偏见,帮助学生清晰认识自身不足^[12]。此外,教学活动的互动性有助于学生保持开放思维,小组讨论与交叉点评环节还培养了学生的团队协作能力,使学生从多维度对该教学模式产生认可与满意^[13-14]。

综上所述,在麻醉学教学中实施PBL联合CBL教学模式,可有效提高学生的理论成绩和临床技能成绩,培养学生良好的批判性思维能力,提升学生教学满意度。

4 参考文献

- [1] 岳松涛,武旖旎,徐巧敏,等.基于PBL的多模态可视化麻醉临床教学研究[J].全科医学临床与教育,2025,23(8):734-736,740.
- [2] 李晓,李艳荣.麻醉教学中PBL+案例教学法的效果[J].

思维导图联合体验式教学法在肿瘤症状护理教学中的应用效果

徐灵

【摘要】 目的 分析思维导图联合体验式教学法在肿瘤症状护理教学中的应用效果。方法 选择2024年5月至2025年12月医院临床实习的80名护理实习生作为研究对象,在性别、年龄等基线资料均衡可比原则的基础上分为对照组和观察组,每组各40名。对照组实施传统教学法,观察组实施思维导图联合体验式教学法。比较两组的教学效果、批判性思维能力[中文版批判性思维能力测量表(CTDI-CV)]、人文关怀能力[人文关怀能力评价量表(CAI)]、教学满意度。结果 教学结束后,观察组护理实习生的理论成绩、操作成绩、总成绩均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。带教前,两组护理实习生寻找真相、开放思想、分析能力、系统化能力、批判思维的自信心、求知欲、认知成熟度等各项CTDI-CV评分及总分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);带教后,两组各项CTDI-CV评分及总分均升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。带教前,两组护理实习生认知、勇气、耐心等各项CAI评分及总分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);带教后,两组各项CAI评分及总分均升高,但观察组高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组护理实习生的教学满意度高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 思维导图联合体验式教学法不仅可有效提升护理实习生在肿瘤症状护理中的学习效果,还能显著增强其批判性思维与人文关怀能力,提高临床教学满意度。

【关键词】 肿瘤症状; 护理实习教学; 思维导图; 体验式教学法

中图分类号 G424.1 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-298-05

肿瘤是一种严重威胁人类健康的疾病,其症状复杂多样且常伴随全身性反应,甄别其症状特点并实施有效护理对护理实习生的临床思维与实践能力提出较高要求。因此,肿瘤症状管理成为护理教学中的重点与难点之一。随着肿瘤发病率的不断上升,肿瘤护理已成为临床护理教学不可或缺的重要组成部分^[1-2]。

作者单位: 315300 浙江省慈溪市人民医院医疗健康集团(慈溪市人民医院)肿瘤内科

但临床发现,传统的教学方法往往以灌输知识为主,教学方法单一、内容枯燥、缺乏系统培养,导致学生在面对复杂多变的肿瘤症状时难以灵活应对和做出科学判断,从而影响临床护理质量。随着教育理念的不断更新,以学生为中心的教学模式逐渐受到重视。思维导图是一种可视化思维工具,能够帮助学生梳理知识结构、强化记忆并提升逻辑思维能力^[3]。体验式教学法则通过模拟真实临床情境,引导学生在实践中感

中国卫生产业,2025,22(17):197-200.

- [3] 薛晓明,刘亚晴,李昭,等.PBL结合情景模拟教学法在临床麻醉学教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(23):57-61.
- [4] 上官王宁,饶裕泉,李兴旺,等.CBL结合PBL教学方法在麻醉学专业住培教学查房中的探讨与实践[J].医学教育管理,2021,7(3):264-267.
- [5] 奉新翔,潘豆豆,彭杰.麻醉学教学中BOPPPS联合情景模拟法的运用效果分析[J].中国卫生产业,2024,21(13):169-171,175.
- [6] 刘春江.PBL联合CBL教学法在麻醉专业见习教学中的应用效果[J].中国继续医学教育,2023,15(12):106-109.
- [7] 彭静,王忠慧,瞿意隐,等.PBL联合思维导图在临床麻醉学教学中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(13):56-59.
- [8] 王辉凡,卢伟.PBL联合CBL模式在中医护理技术临床带教中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2024,22(21):44-46.

- [9] 顾美蓉,钱怡玲.思维导图与PBL联合应用在临床麻醉学教学中对学生理论知识和综合能力的影 响[J].中国医药科学,2024,14(16):60-63.
- [10] 侯百灵,马正良,顾小萍,等.CBL联合PBL教学法在麻醉学专业型研究生教学中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(22):47-51.
- [11] 殷卓琳.PBL联合CBL教学模式在神经内科临床带教中的应用效果分析[J].中国卫生产业,2024,21(21):169-171,179.
- [12] 王学凯,辜登凤,邓超.CBL结合PBL教学模式在麻醉学教学中的应用[J].农垦医学,2022,44(1):86-88.
- [13] 李长松,陈鲁.基于PBL教学的对分课堂模式在麻醉基地规培教学中的应用及其效果评估[J].泰州职业技术学院学报,2025,25(5):112-116.
- [14] 赵灿,赵二贤.PBL联合CBL双轨制在麻醉带教中的应用价值[J].中国卫生产业,2025,22(17):12-15.

[2026-03-07 收稿]

知、分析和解决问题,增强情感共鸣与职业代入感^[4]。近年来,这两种教学方法在临床带教中均有应用,但单一应用存在明显局限性^[5]。基于此,本研究通过对比观察,探讨思维导图联合体验式教学法在肿瘤症状护理教学中的应用效果,结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择2024年5月至2025年12月医院临床实习的80名护理实习生作为研究对象。纳入标准:①均为护理专业学生;②身体健康,具备正常学习能力;③护理实习生对本研究知情并自愿参加。排除标准:①请假次数超过10次者;②有精神或心理疾病者;③不愿意加入者;④中途退出者。在性别、年龄等基线资料均衡可比原则的基础上分为对照组和观察组,每组各40名。其中对照组男4名,女36名;年龄18~23岁,平均 20.51 ± 1.23 岁。观察组男5名,女35名,年龄18~24岁,平均 20.64 ± 1.31 岁。两组护理实习生上述一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 带教方法

两组学生的学习内容均为肿瘤症状护理,参考《肿瘤护理专科实践》^[6]并基于该教材设计教学方案。

1.2.1 对照组 实施传统教学法,即以教师讲授为主,结合教材内容进行理论授课,对症状病例库资料进行讲解,并组织学生观看典型病例视频,随后进行小组讨论,由教师总结点评。带教内容涵盖肿瘤常见症状(如疼痛、恶心呕吐、乏力、呼吸困难等)的护理评估与干预措施。教学进度按照教学大纲分4周进行:第1周为理论授课与病例导入,第2周为病例视频观看与初步讨论,第3周为小组深入讨论与教师点评,第4周为总结与考核。总学时为16学时,每周4学时,每学时45 min。

1.2.2 观察组 在对照组教学基础上融合思维导图与体验式教学法,教学内容、进度、学时同对照组。具体实施如下。

(1) 成立教学小组:由带教老师、临床护理专家及教育心理学教师组成,组织小组成员对思维导图和体验式教学法相关内容进行深入培训,统一教学标准与实施流程。并由本院护理教研室对小组教学能力进行考核与认证,确保教学实施的规范性与专业性。

(2) 编撰教学案例与思维导图模板。小组根据教学大纲和教学目标,结合临床实际,采集临床真实且常见的肿瘤患者病例(肺癌、乳腺癌、结直肠癌),编写典型症状护理情境案例,并据此设计配套的思维导图模板,涵盖症状评估、干预措施、心理支持及健

康教育等关键节点。

(3) 实施教学。整个教学过程分为4周。教学前准备:教学培训,重点培训护理实习生思维导图的绘制方法与体验式学习要点。在护理总带教指导下,护理实习生进入微信群,通过线上平台发放电子版思维导图模板及学习资料,由教学小组成员在线答疑并进行初步指导,并详细介绍思维导图联合体验式教学具体的实施步骤。①第1周:设立学习小组,每组5人,共8组,每组设一名组长。教学老师把症状病例资料发放至各小组,并讲解具体病例的症状特点及护理要点,引导护理实习生通过网络、图书馆等方式查阅相关资料和文献,运用思维导图对病例进行分析与归纳,梳理症状护理逻辑。各小组根据病例内容绘制思维导图,组内讨论,修改并完善导图,最终提交至教学平台。②第2周:开展体验式教学环节,各小组组长把修改后的思维导图发至微信群,共同讨论学习。教学小组成员在群里对各小组的思维导图进行点评与指导,指出优点与改进方向,并选取典型病例组织模拟情境演练。带教老师带领护理实习生与病例症状相近患者进行情感式体验交流,让护理实习生在真实情境中,进一步了解患者的症状表现,并体会患者的心理与生理感受,观察症状对患者治疗及生活的影响。③第3周:深化实践应用,护理实习生在带教老师指导下,以小组为单位,开展情景模拟演练,护理实习生分别扮演患者、家属、医生、护士等角色,对不同症候群患者进行全方位护理干预演练,重点训练症状评估、沟通技巧、人文关怀及团队协作能力。时间为60 min,演练结束后,各小组提交优化后的思维导图与反思报告,教学小组结合临床实际进行综合评价,并给予修改意见,进一步强化护理实习生临床思维与实践能力。④第4周:巩固提升与总结反馈,护理实习生根据修改意见再次完善思维导图,并结合临床实际案例撰写护理心得体会。教学小组组织集中汇报与展示,各小组选派代表分享典型案例的护理思路与学习收获,教学老师进行现场点评与总结。针对护理实习生的困惑与共性问题,进行集中答疑与专题辅导,强化症状管理中的重点难点。同时,对每个护理实习生的表现进行评价。最后,教学小组收集所有材料进行归档分析,总结教学成效与不足,为后续护理教学优化提供依据。

1.3 观察指标

(1) 教学效果评价:教学结束后,统一对学生理论考核和操作实践考核,考核内容涵盖症状识别、护理措施、应急处理、人文关怀等方面,理论(60分)、操作(40分),满分100分,得分越高表示教学效果越好。

(2) 批判性思维能力:带教前后采用彭美慈

等^[8]编制的中文版批判性思维能力测量表 (Chinese version of critical thinking disposition inventory, CTDI-CV)^[7]进行测评。该量表包括分析能力、求知欲、寻找真相等7个维度,总分70~420分,得分越高表明批判性思维能力越强。

(3)人文关怀能力:带教前后采用汉化的人文关怀能力评价量表 (caring ability inventory, CAI)^[8]进行测评,该量表包含认知(14条目)、勇气(13条目)和耐心(10条目)3个维度,采用Likert 7级评分,总分37~259分,总分越高表明关怀能力越强。

(4)教学满意度:采用医院自制的教学满意度调查评价表进行评价,在课程结束后发放给护理实习生匿名填写,包含教学内容、教学方法、教师指导、学习积极性、实习成效等方面,满分100分。分为非常满意(>90分)、满意(80~90分)、基本满意(60~79分)、不满意(<60分)4个等级。总满意率=(非常满意+满意+基本满意)例数/观察例数×100%。

1.4 数据分析方法

采用SPSS 26.0软件进行数据分析,符合正态或近似正态分布的计量资料用“均数±标准差”表示,两组间均数比较采用 t 检验;计数资料计算百分率,组间率的比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学

意义。

2 结果

2.1 两组学生教学效果比较

教学结束后,观察组护理实习生的理论成绩、操作成绩、总成绩均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 两组学生批判性思维能力比较

带教前,两组护理实习生寻找真相、开放思想、分析能力、系统化能力、批判思维的自信心、求知欲、认知成熟度等各项CTDI-CV评分及总分比较差异无统计学意义($P>0.05$);带教后,两组学生各项CTDI-CV评分及总分均升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组学生人文关怀能力比较

带教前,两组护理实习生认知、勇气、耐心等各项CAI评分及总分比较差异无统计学意义($P>0.05$);带教后,两组学生各项CAI评分及总分均升高,但观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.4 两组学生教学满意度比较

观察组护理实习生的教学满意率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表1 两组学生教学效果评分比较(分)

组别	例数	理论成绩	操作成绩	总成绩
观察组	40	55.82±4.59	35.17±3.55	90.99±5.47
对照组	40	45.61±3.26	30.72±3.48	76.33±5.16
t 值		11.469	5.661	12.329
P 值		0.000	0.000	0.000

表2 两组学生带教前后CTDI-CV评分比较(分)

组别	例数	寻找真相		开放思想		分析能力		系统化能力	
		带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后
观察组	40	25.03±5.92	51.58±6.16	22.16±5.78	52.66±6.25	24.11±5.83	54.63±5.22	23.59±5.84	51.57±6.26
对照组	40	23.89±5.86	38.21±5.15	22.71±5.79	37.26±6.38	23.14±5.88	40.54±6.41	23.17±5.83	41.25±5.49
t 值		0.866	10.532	0.425	10.905	0.741	10.780	0.323	7.839
P 值		0.389	0.000	0.672	0.000	0.461	0.000	0.748	0.000

组别	例数	批判思维的自信心		求知欲		认知成熟度		总分	
		带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后
观察组	40	21.07±5.85	52.59±5.31	22.13±5.88	55.68±5.24	20.05±5.87	53.69±5.27	158.14±36.86	372.40±50.12
对照组	40	22.04±5.92	40.14±5.51	22.98±5.84	39.24±5.52	21.13±5.85	41.42±5.46	159.06±35.73	278.06±48.25
t 值		0.737	10.290	0.649	13.661	0.824	10.226	0.113	8.576
P 值		0.463	0.000	0.518	0.000	0.412	0.000	0.910	0.000

表3 两组学生带教前后 CD-RISC 评分比较 (分)

组别	例数	认知		勇气		耐心		总分	
		带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后	带教前	带教后
观察组	40	50.34 ± 4.75	74.29 ± 7.61	40.48 ± 4.87	65.47 ± 7.54	35.61 ± 4.09	40.36 ± 5.85	126.43 ± 40.48	180.12 ± 55.76
对照组	40	50.16 ± 4.53	60.57 ± 6.41	41.69 ± 4.26	50.41 ± 5.33	35.58 ± 3.42	37.58 ± 4.59	127.43 ± 40.75	148.56 ± 40.34
t 值		0.173	8.721	1.183	10.315	0.036	2.365	0.110	2.900
P 值		0.863	0.000	0.241	0.000	0.972	0.021	0.913	0.005

表4 两组学生教学满意度比较

组别	例数	满意程度				总满意率 (%)
		非常满意	满意	基本满意	不满意	
观察组	40	18	12	9	1	97.50
对照组	40	6	15	10	9	77.50

注：总满意率比较， $\chi^2=7.134$ ， $P=0.007$ 。

3 讨论

肿瘤症状具有复杂性和多变性，传统教学模式存在教学方法单一、学生被动接受知识等问题，难以激发护理实习生的主动学习兴趣，教学效果并不十分理想。因此，需找寻更科学有效的教学模式，激发护理实习生的学习主动性，增强其临床思维能力和实践能力，从而提升教学效果。本研究结果显示，观察组学生总成绩显著高于对照组。分析其原因是思维导图通过可视化方式把零散的知识点串联成系统，帮助护理实习生构建完整的知识体系，使其更容易理解和记忆复杂知识，提升学习效率；而体验式教学法则通过模拟真实临床情境，帮助护理实习生在真实体验中深化理解，增强临床应变能力和实践操作能力。两者联合应用于肿瘤症状护理教学中，不仅可充分发挥两种教学方法的优点，还可相互弥补彼此不足，形成优势互补，有利于提升护理实习生的综合能力。霍晓鹏等^[9]研究证实，思维导图联合情景模拟应用于老年症状护理教学的效果显著优于传统教学模式。单世君等^[10]研究表明，联合教学法可提高重症医学科护理实习生带教的效果，本研究结果与上述研究一致。

批判性思维是一种基于理性分析与逻辑推理的思维品质，其核心在于对信息进行主动审视与评估。由于护理实习生临床经验有限，面对复杂多变的肿瘤症状护理问题时，往往缺乏独立判断与应对能力。但短期的实习难以系统培养其批判性思维能力。本研究对两组学生的批判性思维能力进行评分发现，观察组学生的评分高于对照组。传统教学方法多停留在理论讲授层面，并不能充分发挥护理实习生的主观能动性，

学习缺乏主动性，导致一直难以有效提升护理实习生的批判性思维水平。而思维导图通过查阅大量相关资料、梳理知识逻辑并绘制思维导图的过程，促使护理实习生主动思考，辨析症状关联，从而强化逻辑建构能力；同时结合体验式教学法，通过模拟真实护理情境、角色扮演等方式，引导护理实习生发现问题、分析问题、解决问题，在实践中不断反思与评估决策的合理性，从而提升临床批判性思维能力。两者联合教学，不仅使护理实习生在构建思维导图的过程中锻炼了信息整合与逻辑推理能力，还使护理实习生在体验式教学中深化对临床决策的理性判断和反思能力，进而形成科学严谨的临床思维模式。崔玉芳等^[11]研究指出，症状引导下的思维导图结合案例分析能够提升心内科护理实习生的批判性思维水平。潘杰香等^[12]也在神经外科规范化培训教学中，证实了联合教学法在培养护理实习生批判性思维方面的有效性。

人文关怀能力是指护理实习生在护理实践中关注患者情感需求、尊重患者尊严并提供温暖支持的能力。在肿瘤护理中，患者不仅承受着身体上的痛苦，更常面临心理与精神层面的煎熬，因此，人文关怀在护理过程中显得尤为重要。本研究对两组护理实习生的人文关怀能力评分中比较，结果发现，观察组学生评分显著更高。传统教学方法多聚焦于疾病本身的技术性操作与理论知识传授，忽视了对患者心理、社会及情感需求的关注，因而并不能有效激发护理实习生的人文关怀意识。而体验式教学中通过情景模拟、角色扮演等方式，使护理实习生置身于患者及其家属的真实情感场景中，切身感受其心理状态与情感需求，从而

激发共情能力。甚至带教老师还带着护理实习生与病例症状相近患者进行情感式体验交流,更是让护理实习生在真实互动中深刻感受到患者的恐惧、焦虑与期待,促使护理实习生对生命产生敬畏之心,从而增强人文关怀的意识。同时,思维导图教学中,对思维导图的构建过程,要求护理实习生不仅梳理疾病护理的生理层面,还需梳理心理、社会层面及精神照护的相关内容,促使护理实习生系统思考患者的整体需求,从而在知识网络中嵌入人文关怀要素,融入共情与尊重。大量研究证实,思维导图与体验式教学的融合能有效促进护理实习生从“技术执行者”向“关怀实践者”转变^[13-14]。

教学满意度是衡量教学效果的重要指标之一,护理实习生对教学效果的满意度不仅反映了其对教学方式的认可程度,也直接反映其学习积极性和参与度。本研究结果对比了两组护理实习生的教学满意度,结果发现,观察组护理实习生的教学满意度更高。分析其原因,思维导图以可视化方式帮助护理实习生清晰梳理知识结构,促使护理实习生更好地理解 and 掌握肿瘤症状管理与护理干预的逻辑关系,增强学习的条理性与系统性;而体验式教学通过情景模拟、角色扮演等方式,让护理实习生获得身临其境的学习体验,有利于护理实习生进行反思、讨论,从而深化对知识的理解。两者结合教学,不仅可调动护理实习生的学习积极性,还可增强课堂互动性与实践性,使护理实习生在主动参与中获得成就感和归属感。相较于传统灌输式教学,该模式更尊重护理实习生的主体地位,促进其从“被动接受”向“主动建构”转变,从而提升整体教学体验,进而提高护理实习生对教学的满意度。大量研究证实,在临床带教中采用多种教学法联合教学,能显著提升护理实习生的学习动机与教学满意度^[15-16]。

综上所述,思维导图联合体验式教学法不仅能够提升教学效果和教学满意度,还可培养护理实习生的人文关怀能力和批判性思维能力,为护理实习生更快适应临床角色、提升综合素养奠定坚实基础。

4 参考文献

- [1] 何琴,韩燕红.肿瘤患者治疗相关性症状研究进展[J].中华现代护理杂志,2019,25(27):3433-3433.
- [2] 李育玲,崔璨,李晓丽,等.智能化身心干预方案在中晚期癌症患者症状群管理中的应用研究[J].中华现代护

理杂志,2023,29(4):482-487.

- [3] 臧玮娜,臧璨娜,姜雪莲,等.思维导图引导护理干预在肿瘤患者 PET-CT 检查中的应用效果[J].实用临床医药杂志,2020,24(7):80-83.
- [4] 徐少青,叶钦,陈英,等.体验式教学在头颈肿瘤外科护理教学应用研究[J].山西医药杂志,2023,52(13):1028-1030.
- [5] Fern á ndez-Guti é rrez M,Bas-Sarmiento P,Del Pino-Chinchilla H,et al. Effectiveness of a multimodal intervention and the simulation flow to improve empathy and attitudes towards older adults in nursing students:A crossover randomised controlled trial[J].Nurse Educ Pract,2022,10(3):43-46.
- [6] 杨方英,吴婉英.肿瘤护理专科实践[M].北京:人民卫生出版社,2021:64-65.
- [7] 彭美慈,汪国成,陈基乐,等.批判性思维能力测量表的信效度测试研究[J].中华护理杂志,2004(9):7-10.
- [8] 武广红,顾海平,吴筱玫,等.多元文化视域下护理人文关怀评价量表的构建与信效度检验[J].现代医学,2024,52(9):1460-1466.
- [9] 霍晓鹏,李小雪,李真,等.基于症状管理理论的思维导图结合情景模拟教学在老年症状护理教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2024,23(2):174-178.
- [10] 单世君,梁泽兰,魏薇.体验式教学结合 CBL 在重症医学科实习护生带教中的作用[J].中华医学教育探索杂志,2021,20(12):1480-1484.
- [11] 崔玉芳,虞彬.症状引导下的思维导图结合案例分析在心内科实习护生急症护理教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(5):624-628.
- [12] 潘杰香,江春香,李苏,等.体验式教学结合文献沙龙教学对神经外科规范化培训教学质量的影响研究[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(9):1216-1219.
- [13] Conway KA,Scoloveno RL.The use of standardized patients as an educational strategy in baccalaureate psychiatric nursing simulation:A mixed method pilot study[J].J Am Psychiatr Nurses Assoc,2024,30(2):414-417.
- [14] 赖小星,陆毅贤,刘晓萱,等.体验式教学在老年护理学中的应用现状和对策[J].中华医学教育探索杂志,2024,23(2):169-173.
- [15] 刘凤春,宋晓萌,李翠景,等.进展性案例结合思维导图教学法在神经内科低年资护士培训中的应用效果[J].护理研究,2021,35(22):4093-4096.
- [16] 马翠萍,石凤芹,李冬云,等.依托体验式仿真教学的舒缓医疗融入住院医师规范化培训的探索与思考[J].中国临床医生杂志,2024,52(11):1382-1383.

[2025-12-25 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用,本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容,引用者可直接复制粘贴:徐灵.思维导图联合体验式教学法在肿瘤症状护理教学中的应用效果[J].疾病防治与康复,2026,27(4):298-302.

医学期刊同行评议四维理论构建与应用：医学期刊审稿学术质量与科研诚信的基本保障

李文喆 栾奕* 徐应军 刘颖 库雪飞

【摘要】 医学期刊质量控制机制，是国家规定的三级审稿责任制度的核心内容。医学期刊同行评议，历史久远，但是因为对“同行”和同行评议的界定和同行评议内容、形式及程序，特别是对审稿专家的认定和选择等诸多问题，业内难以做出统一规定。为此，从出版任务出发，以科学的态度面对医学期刊同行评议现状，用共同体思维、同行评议理论和同行评议四维理论指导研究审稿专家认定和选择问题，并以具有一定代表性和典型性的《中国煤炭工业医学杂志》《中国心血管病研究》《现代养生》《护理实践与研究》《中国医刊》《中国临床医生杂志》《中国中西医结合儿科学》和《河北医疗保障》（内部资料）等8种医学期刊同行评议出版实践为例，进行了分析和研究。结果表明，研究构建的共同体同行评议四维理论模型是8种医学期刊同行评议各项工作的思想基础，也是医学期刊同行评议审稿专家认定和选择的理论依据和技术保障。

【关键词】 同行评议；同行认可；同行评估；共同体；共同体思维；医学科技期刊；医学期刊；出版任务；审稿专家；审稿人

中图分类号 C614-4 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-303-08

医学期刊同行评议是医学期刊出版单位依靠学术共同体专家帮助审稿，以期提高所刊论学术质量和研究水平的通常做法；也是国家规定医学期刊出版单位三级审稿责任制度的核心内容^[1-2]。但是，由于每种医学期刊的办刊宗旨、专业内容、学术定位、服务对象等均具有唯一性和特殊性，因此，国家有关部门和业内组织对于“同行评议”的形式内容、评议范围、目标效果、组织原则等方面尚无统一规定。在实际工作中，不同期刊，即便是同一期刊，在发展的不同时期或不同阶段，也会因为稿源或办刊人变更等原因，在用稿原则、目的和要求，以及审稿方式、方法等常常亦会不尽相同。运用共同体思维、同行评议理论，坚持国家期刊出版三审制度、医学期刊出版任务，坚持理论联系实际，科学有效地做好医学期刊同行评议理论研究和出版实践^[2-5]是我们长期以来思考和探索的问题。

1 医学期刊同行评议四维理论构建的思想基础

医学期刊同行评议理论研究与应用是一项系统工程，医学期刊同行评议四维理论构建的思想基础主要由4个维度构成，即：共同体思维、同行评议理论、国家医学期刊出版三审制度和医学期刊的出版任务。

1.1 共同体思维：同行评议四维理论的基础和原点

1.1.1 共同体 共同体的基本含义是指人们在共同条件下结成的集体^[3]，为社会科学的概念，主要是强调成员之间的相互依赖和共同利益，探讨人类群体生存方式是共同体思想的起因。从词源学上，“共同体”概念形成于古希腊时期，在中国可追溯到先秦时期，现代社会中，共同体的概念通常根据其研究背景和分类标准对共同体加以界定，应用十分广泛。如：科学共同体、医学共同体、传媒共同体、医疗服务共同体、学习共同体、民族共同体及地区安全共同体等。

1.1.2 科学共同体、医学共同体与传媒共同体 1942年英国科学哲学家波拉尼在《科学的自治》文章中首次使用了科学共同体一词。1962年美国科学哲学家库恩在《科学革命的结构》一书中，运用“科学共同体”这一概念来说明科学认识发展过程中社会心理因素的作用。

科学共同体是指遵守某一范式的科学家组成的社会群体。一般说来，一个科学共同体由一种范式所支配，这种范式被在该领域从事科学研究的科学家完全接受下来。范式是科学共同体存在的依据，也是科学共同体不可通约性的表达方式^[4]。它既是认识上的知识体系，又是知识的社会形式。科学共同体的内部具有相同的科学思想和研究范式。有的共同体非常庞大，但可以细分出越来越小的共同体。医学共同体属于非常庞大类型的共同体，有着科学共同体的基本特征和属性。传媒共同体虽然远不及医学共同体庞大，但同样有着共同体和科学共同体的特征和属性。

作者单位：100021 北京市，人民卫生出版社有限公司医学学术编辑中心期刊编辑部（李文喆）；华北理工大学（栾奕、徐应军、库雪飞）；辽宁医药职业学院，《中国中西医结合儿科学》编辑部（刘颖）

* 通讯作者

1.2 同行评议：同行评议四维理论的核心和方法

1.2.1 同行评议制度的由来和发展变化 同行评议的历史悠久，最早可追溯到古希腊时期。将同行评议确立为正式规范的第一本学术期刊是英国皇家学会创办于1665年的《皇家学会哲学汇刊》(Philosophical Transactions of the Royal Society)^[6]。皇家学会秘书亨利·奥尔登伯格还首创了将来稿寄给专家评审以判定质量的做法^[7]。现代科学期刊及同行评议的做法也由此产生了。但直到20世纪很多知名期刊和资助机构一直没有(或不存在)系统评价的同行评议过程。其实，同行评议是个敏感的话题，对委托人、评议人、被评议人及其相关的人都不是一个轻松的话题，主要是对“同行专家”的选择和认定等问题^[8]。我们当前认为的对学术期刊至关重要的同行评议制度，它的历史只能追溯到冷战时期。

1.2.2 同行评议与稿件外审

1) 在医学期刊编辑出版的过程中，广义的同行评议，应包括期刊内的和期刊外的按照相对应的共同体范式和标准的审稿活动；狭义的同行评议，是指委托给期刊外专家的审稿活动。

2) 稿件外审，一般是指稿件送出去做“同行评议”，但是，对此需要特别强调的是，稿件外审不能等同于“同行评议”，因为倘若稿件外审人不是“同行”专家，也不具备审稿述求、审评意见等“同行评议”的构成要件，故此类外审，一般只能算做是无效外审。

3) 同行评议审稿主要构成要件应包括：委托人审稿诉求、同行专家、审评标准、审评意见等。同行专家认定是医学期刊同行评议审稿的前提条件。

1.2.3 同行评议的审稿类型及基本程序

1.2.3.1 审稿类型^[5]

1) 传统的同行评议：期刊外部同行评议类型常见的有单盲、双盲和三盲3种。

(1) 单盲：在审稿评议中，作者不知道审稿评议人的身份，但是审稿评议人知道作者的身份(多见自然科学及其医学类期刊采用)。

(2) 双盲：在审稿评议中，审稿评议人和作者都不知道对方的身份(多见人文社会科学类期刊采用)。

(3) 三盲：编辑、作者、审稿评议人三方彼此之间都不知道对方的身份(少有期刊采用)。

2) 新型同行评议

(1) 登记式评议：来稿登记后由资深专家只就选题和研究方法严谨性方面进行初筛，并提出稿件取舍建议，非原则问题稿件待收到作者的修改稿后，再进行同行评议。

(2) 协作式评议：博士生或博士后在导师或教

授指导下，类似以学徒的身份协助(代笔)评议稿件。

(3) 可转移评议：是指经作者同意，将被拒绝的已经做过同行评议的稿件推荐转移给另一种相关期刊，并附上评议人意见。

3) 开放式同行评议

(1) 许多著名科技期刊已经采用了开放式同行评议，如《英国医学杂志》(BMJ)于1999年1月引入了开放式同行评议^[9]。

(2) 一定意义上讲，相对于传统的封闭的审阅模式，开放式同行评议在科研诚信和学术道德建设方面则是制度上的进步。

(3) 开放式同行评议是业内十分关注和人们谈论最多的新型同行评议，至今虽然没有清晰的定义，也没有流程和模式的界定，但公开身份、公开意见和公开参与应是开放式同行评议的3个基本特征。

1.2.3.2 审稿的基本程序 医学期刊，不论规模和组织结构如何，其同行评议都有基本相同的过程和步骤：

①来稿登记；②稿件初筛；③编辑初审；④编辑部主任复审；⑤复审通过的稿件将被发送给期刊以外的审稿人审阅，即进入了同行评议的环节和阶段，对审稿内容、目标、任务的要求和审稿人数量及审稿方式、方法等均由编辑出版任务和方针政策决定；⑥主编参考同行评议的审稿意见，组织定稿会议，根据编辑出版方针政策对稿件的学术价值和出版效应做出综合研判，并对稿件的取舍做出决审处理。

1.3 三审制度：同行评议四维理论的原则和依据

1.3.1 医学期刊三审制

1.3.1.1 一般概念 国务院于1997年1月2日颁布的《出版管理条例》，第二十四条规定：“出版单位实行编辑责任制度，保障出版物刊载的内容符合本条例的规定。”(2020年修订后的《出版管理条例》保留了该条规定的这部分内容)据此，当时新闻出版署于1997年6月26日正式出台《图书质量保障体系》(以下简称《体系》)。它分为五章，其中第二章是“编辑出版责任机制”，下分“前期保障机制”“中期保障机制”和“后期保障机制”三节。第八条，坚持稿件三审责任制度，其“三审”是中期保障机制中的核心措施。第四十九条，“各省、自治区、直辖市新闻出版局、出版社的主管部门和出版社可根据本《体系》的有关原则，制定本地区、本部门和本社的具体实施细则”。据此，各相关部门和单位制定了符合各自工作特点的医学期刊三级审稿制度，以保障编辑出版的工作质量。

1.3.1.2 三审制的基本内容^[10] 三审制，是期刊出版必须坚持的一种责任制度，也是一种审稿流程和方法。

1) 初审：其主要任务是从出版专业的角度对稿

件的社会价值和文化学术价值进行审查,把好稿件政治关、知识关、文字关,并于审稿后写出初审报告,对稿件提出取舍意见和修改建议。应由具有编辑职称或具备一定条件的助理编辑人员担任(一般为责任编辑)。

2) 复审: 一般包括两部分内容。

(1) 外审: 主要包括医学专业同行评议、学术专家审稿(方法学、流行病学、统计学、数据处理等);

(2) 内审: 主要指编辑出版审稿,是由具有正、副编审职称、编辑部主任一级的人员担任。复审应审读全部稿件,并对稿件质量及初审报告提出复审意见,从出版专业和外审的专业方面作出总体评价,并就初审中提出的问题给予解决意见。

3) 终审(决审): 要由具有正、副编审职称的主编(总编辑)、副主编(副总编辑)或由主编或总编辑指定编辑部主任或具有正、副编审职称的人员担任完成。一般情况,决审人是根据初审、复审意见,负责对稿件的内容,主要是对思想政治倾向、学术质量和社会效果内容做出评价;对是否符合党和国家政策规定等方面问题做出判断;对选题涉及国家安全、社会安定等方面内容和属于应当由主管部门转报国务院出版行政部门备案的重大选题做出妥善处理;对初审和复审意见不一致的问题给出明确解决意见和办法。终审者还应在通读稿件的基础上,依照办刊宗旨和出版方针及计划,再对稿件能否采用作出决定。

1.3.2 医学期刊初筛+三审制

1.3.2.1 基本概念与思想 医学期刊稿件的初筛+三审制是根据《出版管理条例》和《图书质量保障体系》有关条款要求在三审责任制度基础上增加了稿件初筛审稿环节。

1) 初筛的“双核心”含义

(1) 审核出版效应是医学期刊稿件初筛的核心内容;(2) 审核学术质量是医学期刊稿件初筛的核心技术。

2) 医学期刊稿件“双核心”审稿的重要性

如果借用一般通俗上理解的“1”与“0”的排序关系,则我们可以把“双核心”内容审稿当成“1”,其他内容审稿则可以当成“0”,如果没有“1”,则再多的“0”也没有意义,亦可谓:“1和0”的审稿关系理论。

3) “双核心”初筛的基本原则

稿件初筛环节应以“双核心”审核为主要内容,对于稿件的非“双核心”问题,一般应留给有关的专业人员处理和解决。

1.3.2.2 初筛+三审制的特殊作用和任务

1) 技术性调节拟录刊用稿件的总量

根据出版计划、来稿质量、收稿数量和三级审稿专家的业务实力,据实初筛遴选出适当数量的稿件,以切实有效地解决“来稿超量”或“稿件不足”等具体问题。

2) 解决“初审稿件质量误判和越权退稿”问题

出版任职资格和岗位职责制度规定,医学期刊从业人员是有着严格的执业资格和编辑职务权限限定的,无理由和滥用退稿权是医学期刊普遍存在的常见问题。由“双核心”专家和编辑部主任、主编等组成的初筛小组可合法合规、科学精准、高效快捷地完成拟用稿件的取舍任务。

3) 提高审稿效率和降低成本问题

初筛稿件环节的管理本质是提高效率和降低成本:(1) 可及早地剔除和减少有“硬伤”问题的稿件在流程中无效流转,提高审稿效率。(2) 可减少无效的人力投入和经费投入。

1.4 出版任务: 同行评议四维理论的问题学术化和专业具体化

1.4.1 出版任务

1) 基本含义

医学期刊出版任务是指医学期刊根据国家批准的出版发行和报道范围、刊期、页码,按照上级单位和部门的要求,结合办刊初衷、宗旨、目的、目标和其编辑出版能力等情况制定的预期出版计划。即,出版任务包含有明确的目标、时间限制和预期结果。

2) 关键特征

(1) 任务目标的导向性: 医学期刊的出版任务需服务于作者和读者这一特定目标,其结果一般是可以预期的。

(2) 完成时间的规定性: 通常有明确的执行期限,一般分为近期、中期和远期。

(3) 任务内容的时效性: 在疾病预防控制和疾病诊断治疗中,人们对疾病规律的认识,及对医学理论和技术的知识更新等,均具有一定的时效性,因此,医学期刊的出版任务同样具有一定程度的时效性。

(4) 层级结构的多维性: 可嵌套的子出版任务,通过子出版任务完成实现主出版任务目标,最终完成出版任务目的。

3) 完成条件

医学期刊和医学论文特殊的出版任务场景,规定了完成任务的共同体和同行评议专业性及技术性。

1.4.2 出版任务与同行评议

1) 医学期刊的出版发行和报道范围、刊期、页码,以及办刊初衷、宗旨、目的、目标和其编辑出版能力等决定了出版任务。

2) 完成医学期刊出版任务的指导思想、方法措

施,以及编辑出版流程是医学期刊和医学期刊论文科学共同体同行评议编辑出版实践的重要基础。

3) 问题学术化,是指解决问题的答案应该是学术的、开放的,不应该只有一个标准答案,其分析、分解出版任务的思维学术、科学,让完成出版任务有了多个思路和方法的选择;专业具体化在同行评议的编辑出版实践中,强调其审稿人的专业与作者必须是科学共同体中的“小同行”,让出版任务完成,更具有精准、科学、系统、高效的专业保障和学术水平。

2 研究对象与思想原则

2.1 研究对象

1) 自1997年12月《中国煤炭工业医学杂志》创刊起至今,我们从医学期刊出版工作的具体情况和

实际需要出发,先后在所主编和参与编辑出版的8种医学期刊(见表1)^[1]的实践中,进行医学期刊编辑出版理论探索和技术创新。

2) 选取的8种医学期刊样本具有一定的代表性和典型性。

(1) 创刊时间:1951-2024年,时间跨度长达74年;

(2) 主管单位:省厅4种,部委4种(卫生行政主管部门7种,教育主管部门1种);

(3) 主办单位:卫生出版社2种,医界行业协会3种,医院2种,高校1种;

(4) 专业类别:医学综合2种,临床综合1种,医学专科1种,中西医结合1种,护理1种,科普转学术(技术)1种,医疗政策指导1种;

表1 8种医学期刊的基本情况

序号	刊名	主办	主管	刊期	创刊年份	页码	试行时间		平均收稿刊用率(%)	中国科技核心期刊/中国科技论文统计源期刊	期刊出版集群	本文作者任职				
							年月起	年月止				栾奕	徐应军*	李文喆	刘颖	库雪飞
1	中国煤炭工业医学杂志	原华北煤炭医学院/华北理工大学	原国家煤炭工业部/河北省教育厅	月	1997	176	1997.12	2019.11	约15	是	中华预防医学会系列杂志编辑部主任/主编	常务编委/审稿专家	见习编辑**	兼职编辑***	兼职编辑	
2	中国心血管病研究	中国医师协会	国家卫健委	月	2003	160	2003.05	2016.05	约8	是	中国医师协会系列期刊编辑部主任	审稿专家				
3	现代养生	河北省医疗气功医院/河北省康复医院	河北省卫生厅	半月	1986	80	2019.12	至今	约25		中国医师协会系列期刊编辑部主任/常务副主编	主编		编委	责任编辑	
4	护理实践与研究	河北省儿童医院	河北省卫生厅	半月	2004	160	2020.10	至今	约5		中国医师协会系列期刊执行主编	执行主编				
5	中国医刊	人民卫生出版社有限公司	国家卫健委	月	1951	120	2023.10	至今	约10	是	人民卫生出版社系列期刊特约编委/审稿专家	特约编委/审稿专家	特约编委/审稿专家	编辑部主任		
6	中国临床医生杂志	人民卫生出版社有限公司	国家卫健委	月	1972	128	2023.10	至今	约8	是	人民卫生出版社系列期刊特约编委/审稿专家	特约编委/审稿专家	特约编委/审稿专家	编辑部主任		
7	中国中西医结合儿科学	中国医师协会、辽宁省基础医学研究所、辽宁中医药大学附属医院	国家卫健委	双月	1982	92	2024.01	至今	约25		中国医师协会系列期刊特约编委/顾问	特约编委/顾问			责任编辑/副编审	
8	河北医疗保障(内部资料)	河北省医疗保障局	河北省医疗保障局	季刊	2024	64	2024.08	至今	约稿为主		编辑部主任/审稿专家	副主任/审稿专家			责任编辑	

注: *1997-2002年为《中国煤炭工业医学杂志》原主办单位期刊管理部门华北煤炭医学院科研管理处处长; **华北煤炭医学院2007级本科医学编辑专业(医编一期)学生,编辑实践在《中国煤炭工业医学杂志》任见习编辑3个月; ***河北联合大学2010级医学编辑专业方向硕士研究生,研究生培养与硕士学位课题项目研究等事宜均由《中国煤炭工业医学杂志》杂志社牵头负责,同时任兼职编辑。

(5) 行业医学: 一般医学 7 种, 特殊医学 1 种;

(6) 出版刊期: 半月刊 2 种, 月刊 3 种, 双月刊 2 种, 季刊 1 种;

(7) 发行范围: 公开发行人 7 种, 内部资料 1 种。

2.2 指导思想

1) 坚持实行国家期刊出版三级审稿责任制度; 贯彻落实党和国家的有关政策和法规。

2) 以“稿件初筛+三审责任制”理论及方法为基础和学术起点, 开展系统研究和思想创新^[12]。

3) 运用共同体理论、同行评议理论、办刊措施系统控制思想开展医学期刊同行评议四维理论构建与应用研究。

2.3 基本原则

总的基本原则是: (1) 实事求是; (2) 具体问题具体分析; (3) 不唯上, 不唯书, 只唯实。

3 医学期刊同行评议审稿实践与问题思考

根据共同体的基本概念和理论, 医学期刊就是一个科学共同体, 理论上其同时又可以按着不同的相互依赖和共同利益“范式”划分出 N 级及无限个子共同体。运用医学期刊同行评议四维思想和方法这个“范式”, 我们可以科学地划分共同体, 并选择和认定“同行专家”, 这是我们落实国家医学期刊三审制度和同行评议审稿工作的具体举措, 也是一次相关理论的探索和应用。

3.1 同行评议与审稿专家认定及选择

3.1.1 《中国煤炭工业医学杂志》: 中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

1997 年 12 月《中国煤炭工业医学杂志》创刊, 其出版任务主要是服务于全国煤炭系统医学领域临床和科研工作, 发表医学技术、学术等医学研究成果, 办成煤炭系统医学科学研究成果发表与交流平台及对外开放的窗口^[12]。

1) 创刊之初, 一无办刊经费, 二无人员编制。在落实出版任务和三审制度的时候, 为了降低审稿成本, “初筛+三审制”应运而生。随着“初筛三审制”审稿工作的推进, 我们开始意识到审稿人的权威性与审稿质量在三审制中的重要性问题, 也就是三审制中同行评议的质量问题。

2) 多年后我们又注意到共同体和科学共同体这个概念和基本思想理论与同行评议的关系以及重要地位问题。但是, 相当长的一段时间, 我们在理解和把握科学共同体、同行评议、三审制度、出版任务 4 个维度等理论对于医学期刊出版工作的理论意义, 及用来指导医学期刊编辑出版实践的重要作用等方面, 均缺乏系统的认识和思考。

3) 自 2003 年初由《中国煤炭工业医学杂志》开始牵头筹备和申办本科医学编辑专业到 2003 年 5 月我们创办《中国心血管病研究》杂志, 特别是从 2006 级医学编辑硕士研究生培养和 2007 级本科医学编辑专业招生起, 我们才开始从医学期刊出版和医学编辑教学的工作实践中, 理解和认识到同行评议“四维”思想的理论意义, 并开始进行积极探索与经验总结。之后, 我们开始自觉地用同行评议四维理论思想, 去指导期刊到同行评议工作实践, 并进行相应的理论探索。

4) 始终是在围绕出版的目标和任务展开, 主要出版任务是组织、征集和发表煤炭系统(及拓展到以煤炭产业为主导的矿区和城市的医疗机构)的医学论文, 因此, 在煤炭工业系统和煤炭医学研究领域, 选聘和培养同行评议审稿专家是我们制定的一项重要规定和长期举措。

5) 现在, 回顾当年我们的办刊思想和同行评议审稿出版实践, 以及审稿人的认定与选择基本符合共同体和科学共同体理论, 也符合同行评议的思想原则和方法。后来, 因为国家机构改革和企业重组, 《中国煤炭工业医学杂志》由中央部委主管改为地方省厅主管, 其办刊初衷、宗旨、目标和任务均有了较大的变化, 故其同行评议审稿工作导向也随之做了相应的调整和改变。

总结《中国煤炭工业医学杂志》同行评议审稿实践, 有几点经验可供业内同仁借鉴和参考: (1) 初筛三审制基本思想; (2) 重视传播学及出版效应审稿; (3) 重视方法学及学术审稿; (4) 坚持用科学共同体和同行评议的思想理论思考审稿问题; (5) 有关的管理制度健全, 令行禁止、立竿见影, 执行力强。

3.1.2 《中国心血管病研究》杂志: 中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

1) 2005 年我们创办《中国心血管病研究》杂志的初衷和宗旨是打造我国心血管病医学科学领域临床和科研工作的技术、学术和成果发表与交流的平台及与国际同行学术交流的窗口。因此, 同行评议审稿工作始终是围绕出版目标和任务展开, 征集和发表我国心血管疾病领域临床和理论研究的新思想、新发明、新技术、新成果。

2) 依照创刊初衷和出版任务, 当年制定的出版计划心血管学科疾病各科稿件的百分比是: (1) 内科系统与外科系统稿件各占 50%; (2) 临床类和基础类的稿件各占 50%; (3) 然而, 实际运行中呈现的情况是: 内科系统的稿件占比为 65% 左右, 临床类稿件占比在 70% 左右。

3) 借鉴《中国煤炭工业医学杂志》同行评议审

稿思想理论,继续运用科学共同体思维,思考和解决同行评议审稿问题,坚持:(1)初筛+三审制;(2)初筛的审稿内容主要是出版效应审稿+学术方法审稿;(3)用同行评议理论指导审稿工作;(4)总结审稿经验,不断完善同行评议审稿制度和优化同行评议审稿模式及流程体系。

4)根据出版任务开展医学专业稿件同行评议审稿问题理论探索与实践研究,是《中国心血管病研究》杂志的重点内容。

5)在审稿形式方面,从编辑部实际出发,对医学专业内容审稿的主要要求是:(1)审稿人尽量为共同体“小同行”;(2)副高级及以上技术职称或博士;(3)采用单盲方式审稿(评议中,作者不知道评议人的身份,但是评议人知道作者的身份);(4)接受协作式评议(即博士生或博士后在导师或教授指导下,类似以学徒的身份协助或代笔评议稿件);(5)书面评议与口头评议具有同等效力;(6)交叉学科内容需将待审问题作单项化可行性分解或拆解,再将分解后的单项问题分别委托给与之专业对应的同行评议人审核。

6)同行评议审稿的基本原则是:公开、公正、科学、适应(指同行评议专家对被评议对象的适应程度)、效用(指同行评议结果的有效程度)、经济。

总结《中国心血管病研究》杂志同行评议审稿实践,主要是参照了《中国煤炭工业医学杂志》的审稿模式和方法,并结合自身期刊的学科特色和出版任务,有选用,有创新。

3.1.3 《现代养生》杂志 《现代养生》杂志系医学类期刊的科普(纸质)期刊。随着医学科普电子自媒体技术日臻成熟,网媒医学科普的传播优势,使医学科普纸媒面临生存困境。机缘巧合,我们应邀于2019年12月开始参与《现代养生》杂志的编辑出版工作。2020年初,突发的新冠疫情及抗疫工作,打开了《现代养生》办刊的新思路,特殊历史时期,赋予了医学期刊特殊的历史使命和出版任务,《现代养生》第一时间开设了有关新冠疫情法律法规管控、预防保健、诊断治疗等一系列专题栏目,杂志也由医学科学普及转向医学科学技术和学术报道方向。期刊同行评议工作也开始转向医学技术和学术出版的目标和任务展开。

1)《中国煤炭工业医学杂志》审稿模式成为《现代养生》杂志出版效应和学术审稿同行评议模式及方法的主要参考依据。

2)《中国心血管病研究》杂志审稿模式成为《现代养生》杂志医学专业同行评议审稿模式及方法的主要参考依据。

3)审稿工作基本原则:(1)发稿总量控制,审稿严格把关,用稿择优录取;(2)努力实现好的社会效益、学术效益和经济效益等;(3)时刻注意审稿细节和出版内容对学科、专业、质量、学术等的导向问题。

4)特殊历史时期,《现代养生》杂志经过出版内容转型和出版任务调整,积极发表医学科技和学术论文,创造了良好的社会效益,也赢得了广大医务工作者的支持和欢迎,同时,通过自身的同行评议理论探索和出版实践,为同类医学科普期刊转型中的审稿工作提供了经验。

3.1.4 《护理实践与研究》杂志 应主办单位邀请,从2020年10月至2023年12月,我们参与了《护理实践与研究》杂志的编辑出版工作,对办刊宗旨、目标和任务以及办刊思路等做了调整,并以出版任务为工作指南,重新制定了同行评议的审稿思路、标准和内容,主要举措如下:

1)通过落实初筛三审制、同行评议四维理论思想,特别是借助出版效应审稿和学术审稿环节,切实有效地调控解决了出版定位、学术质量和编辑质量等问题。

2)围绕出版任务重新组建编委会和调整编辑部,出任编委会主任、副主任、委员和主编、常务主编、副主编的人员主要聘自于:(1)中华护理学会、北京护理学会、河北护理学会、中华预防医学会、中国医师协会等学会协会学术机构的专家学者,包括医学编辑界的专家学者;(2)北京协和医学院、北京大学、首都医科大学、华北理工大学、潍坊医学院等大学的护理学教授、博士生和硕士生导师;(3)北京协和医院、河北省儿童医院、首都医科大学各附属医院、北京大学各附属医院、河北医科大学各附属医院、华北理工大学附属医院等大学附属医院的院长、护理部主任和护士长;(4)大部分省人民医院和部分地级市医院的院长、护理部主任和护士;(5)大部分大学护理学院的院长、副院长、系主任等。

3)组织落实出版任务和同行评议审稿工作的管理制度健全,且令行禁止,执行力强。

3.1.5 《中国医刊》和《中国临床医生杂志》:排名在中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)的前列 应《中国医刊》《中国临床医生杂志》邀请,我们于2023年10月开始参与了这2种杂志的编辑出版工作。创刊于1951年的《中国医刊》和创刊于1972年的《中国临床医生杂志》是我国医学期刊史的里程碑,是广大医务人员的良师益友和学术交流的平台,其历史贡献、影响力和辉煌,已经载入史册,我国医界泰斗和学科鼻祖可谓无不与之关系密切,对

之款款情深。这2种期刊曾是医学期刊的典范,堪称医学办刊人的教科书。不忘办刊初衷和使命,发挥现有优势,坚持办刊宗旨、目的,以完成出版任务、落实三审制和同行评议为2种期刊的办刊模式与方法。

1) 措施与方法

(1) 划分2种期刊的学术定位和学科方向;(2) 分别修订征稿简则,调整栏目设置,力求彰显出2种期刊不同的出版特点和办刊特色;(3) 落实初筛三审制度,加强稿件出版效应审稿和方法学与学术审稿,以有效控制出版方向和学术质量出现办刊思想偏差和学术不端问题的风险;(4) 完善编辑流程,努力提高工作效率;(5) 用科学共同体同行评议思想和理论思维,认定和选择审稿人,提高审稿质量;(6) 继续发挥编委会和审稿人在医学专业领域的影响力和把关重要作用。

2) 效果与效益

(1) 初筛三审制,从方法和理论上解决医学期刊三审制度的专业化、具体化、规范化和科学的问题;

(2) 切实地提高了审稿的精准性、实用性、可操作性和审稿效率;

(3) 有效地减低了人力、物力和财力的成本。

(4) 收到了好的学术效益、社会效益和经济效益。

3) 实现了初步的计划与目标

(1) 收到的稿件质量和数量有明显提高;

(2) 刊发的论文,有省部级和国家自然科学基金项目资助的比例显著增加;

(3) 刊发论文的医学科学和专业性、先进性、规范性有了很大提高,特别是医学研究方法和数据处理的准确性、数字正确性等问题得到根本解决;

(4) 从思想理论和实践运行方面,开始形成了人民卫生出版社的办刊理念和制度与方法。

3.1.6 《中国中西医结合儿科学》和《河北医疗保障》(内部资料)

1) 《中国中西医结合儿科学》杂志系中国医师协会系列期刊,“三审制和专家审稿”模式,主要是按各级期刊管理部门期刊年检的一般要求制定,因此,对指导医学期刊审稿,不专业、不具体。从实际出发,2024年1月根据出版任务,开始尝试运用初筛三审制和科学共同体同行评议四维思想探讨和思考《中国中西医结合儿科学》杂志的审稿问题,并用于编辑出版实践,使得同行评议审稿工作更加系统化、专业化、制度化、规范化、科学化、理论化,审稿质量和审稿效率均有了较大地提高。

2) 于2024年8月开始,我们应聘参与到河北省医疗保障协会主办的《河北医疗保障》(内部资料)的编辑出版工作。经过研究,重新制定了办刊宗旨、

目标和出版任务,据实调整了办刊思路,并根据内部资料行业管理要求和《河北医疗保障》的出版任务,切实引入初筛三审制和同行评议四维思想理论,从而有效地解决了内部资料的同行评议审稿问题。同时,科学共同体同行评议审稿的基本理论和思想,被规定为《河北省医疗保障协会课题项目管理办法》课题评审项目的思想方法和工作指南,实践证明,《河北医疗保障》在收到好的出版效益的同时,又收获了好的社会效益。

3.2 基本问题与思考

3.2.1 共同体与同行评议的本质 要想正确认识、理解和把握医学期刊同行评议的本质内容及思想方法,科学掌握运用好医学科学和共同体等学科领域的知识范畴、概念、定义和基本理念是关键。

1) 共同体是个普通概念,医学期刊同行评议,其本质是医学共同体内的专家采用同一范式对医学共同体内的新理论、新发现、新思想等进行评价和选择。

2) 每个不同的共同体都有着自己的范式——是研究成果,也可能是一组承诺,以及自己如何研究的模型。

3) 已有的常规的医学,是建立在医学共同所认可的过去的医学成就基础之上的,这些过去的医学成就的范例,就是范式,这些医学的“范式”与“共同体”共生并存。

4) 按共同体成员数量多寡理解,医学共同体属于比较庞大的共同体。但如果按学科和专业内容,可将其划分出越来越小共同体,最终分析的是可能只有100个或更少的共同体成员^[4]。

5) 医学共同体是由一些学有专长的实际工作者所组成。由他们所受的教育和训练中的共同因素结合在一起,他们自认为也被人认为专门探索一些共同的目标,也包括培养自己的接班人。

3.2.2 同行评议小组的“群体效应”与评议人的思想局限性

1) 一般情况,审稿人往往将主观因素与客观因素、个人准则与共同准则、共识问题与“非共识问题”等有效地统一起来,继而做出阶段性决策^[13]。

2) 参与医学期刊同行评议的专家,在评议中,尽管采用同一范式,但因其个人的学识、信仰、阅历,以及一些社会因素都对评价结果产生影响。

3.2.3 真正的“同行”未必存在 有学者认为同行评议主要适用于科学哲学家托马斯·库恩所说的“常规科学”时期的科学研究成果,对于科学革命阶段的科学研究成果,若简单地运用同行评议方法可能比较困难。因为,真正的“同行评议”有一个先决条件,即同行专家务必存在。如果从事传统学科研究,同行专

家也许还可以找到；但若是开创新的研究领域或者从事交叉科学研究，实际上就很难找到“同行”。这就难怪有美国学者感慨“难有同行的科学”^[8,14]。

3.2.4 同行评议专家的选择与认定 一般情况下，我们选择专家的标准是：

1) 从事同专业学科领域研究并获得过相应技术或学术成果奖励者；

2) 从事同专业学科领域研究的具有副高级及其以上职称者；

3) 同学科领域博士毕业或获得博士学位者；

4) 掌握专项技术、经验、理论，且获得专业学科领域的同行认可者。

3.2.5 同行评议的专家是个相对概念 我们认为，同行评议中的专家，不应该是绝对的概念，应该是个相对的概念，它是指在某一领域或学科有深厚的知识、技能和经验，能够为医学期刊同行评议提供专业的意见或解决复杂问题的人。

3.2.6 共同体和审稿专家具有社会性结构和层级 按不同属性分类和划分标准，医学共同体一般可分为：

1) 学科与专业；

2) 技术职称；

3) 专业学位；

4) 专业学历；

5) 机构单位等级与职务；

6) 学术成就及影响力等。

4 结语

医学期刊同行评议能否实现筛除低质量稿件，筛选适合刊用的稿件和提出修稿意见，继而有效提高稿件质量的关键是能否科学认定和选对审稿人。国家规定的三级审稿责任制度的核心内容和核心技术其实就是共同体同行评议。但因为对“同行”“同行评议”“审稿人”“审稿专家”等概念与定义的界定及适用性等认识并不统一，故这样或那样的问题不断，严重影响到审稿质量。为此，本研究从初筛三审制和共同体思维视角尝试构建了同行评议四维理论审稿专家认定和选择思路模型，并从出版任务出发，试图以具有一定代表性和典型性的8种医学期刊为例，就各刊同行评议中的具体问题和解决思路、措施和方法，进行了探

讨、研究和总结。希望本项研究的思想方法和经验模式，可为医学期刊同行评议和审稿专家认定与选择提供参考。

5 参考文献

- [1] 国务院. 出版管理条例(第5次修订)[EB/OL]. (2020-11-29)[2023-06-20]. <https://flk.npc.gov.cn/detail2.html?ZmY4MDgwODE3NzdkMDdjNTAxNzdiOGNlMmFlMDM4N2Y%3D>.
- [2] 国家新闻出版署. 图书质量保障体系 [EB/OL]. (1997-06-26)[2023-06-20]. https://www.gov.cn/zhengce/2021-12/02/content_5724639.htm.
- [3] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典 [M]. 7版. 北京: 商务印书馆, 2023:478-481.
- [4] 托马斯·库恩. 科学革命的结构 [M]. 4版. 北京: 北京大学出版社, 2012:11-19.
- [5] 栾奕, 徐应军. 共同体思维与办刊措施是医学期刊同行评议思想行为的基础 [J]. 现代养生, 2024, 24(19):1512-1517.
- [6] 格洛丽亚·巴尔扎克, 阿比·格里芬. 如何做好同行评议: 学术期刊论文审稿方法与技巧 [M]. 北京: 世界图书出版有限公司北京分公司, 2024:2-3.
- [7] 美国科学、工程与公共政策委员会. 怎样当一名科学家: 科学研究中的负责行为 [M]. 3版. 北京: 中国科学技术出版社, 2014:27.
- [8] 达里尔·E. 楚宾, 爱德华·J. 哈克特. 难有同行的科学: 同行评议与美国科学政策 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2011:1-2.
- [9] 黑姆斯. 科技期刊的同行评议与稿件管理: 良好实践指南 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2012:38-39.
- [10] 王立名. 科学技术科技期刊编辑教程 [M]. 北京: 人民军医出版社, 1995:113.
- [11] 李文喆, 栾奕, 徐应军. 医学科技期刊审稿新模式: 初筛+三审制的理论与实践 [J]. 出版参考, 2024(3):72-76.
- [12] 栾奕, 徐应军. 医学科技期刊稿件初筛+三审责任制的探索与思考——以4种医学科技期刊编辑出版实践为例 [J]. 现代养生, 2024, 24(3):238-240.
- [13] 吴述尧. 同行评议方法论 [M]. 北京: 科学出版社, 1996:3-5.
- [14] 弗洛德曼, 霍尔布鲁克, 米切姆. 同行评议、研究诚信与科学治理: 实践、理论与当代议题 [M]. 北京: 人民出版社, 2012:27-31.

[2025-04-06 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用，本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容，引用者可直接复制粘贴：李文喆，栾奕，徐应军，等. 医学期刊同行评议四维理论构建与应用：医学期刊审稿学术质量与科研诚信的基本保障 [J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(4):303-310.

有氧运动对初发 2 型糖尿病患者 GDF15 水平的影响及其与体成分指标的相关性分析

张燕 郑欣* 史文丽 胡苏 毕丽娜

【摘要】 目的 探讨中等强度有氧运动对初发未用药 2 型糖尿病 (T2DM) 患者循环生长分化因子 15 (GDF15) 水平的影响, 并分析运动诱导的 GDF15 变化与体成分指标的相关性。方法 纳入 2020 年 5 月至 2023 年 5 月于中国康复研究中心内分泌科门诊就诊的 15 例初发未用药的 T2DM 患者为研究对象。所有受试者完成 30 min 中等强度 (60% 最大摄氧量) 踏车有氧运动, 分别于运动前、运动结束后即刻及运动结束后 30 min 恢复期采集静脉血样, 采用酶联免疫吸附测定法检测血浆 GDF15 水平, 同时测定指尖血糖。应用生物电阻抗法评估体成分 (腰臀比、体质指数、体脂肪量、体脂率、骨骼肌质量、身体水分、无机盐、蛋白质)。比较运动前、运动后、恢复期 GDF15 和血糖水平, 分析运动诱导的 GDF15 变化值 (Δ GDF15=运动后值-运动前值) 与年龄、体成分指标的相关性。结果 运动前、运动后、恢复期的 GDF15、血糖水平比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。两两比较显示, 运动后 GDF15 水平较运动前显著升高 ($P<0.05$), 恢复期回落至基线水平 ($P>0.05$)。运动后和恢复期血糖水平较运动前显著下降, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。 Δ GDF15 与年龄呈负相关 ($P<0.05$); 与骨骼肌质量、身体水分、蛋白质含量、无机盐含量均呈显著正相关 ($P<0.05$); 与腰臀比、身体质量指数、体脂肪含量、体脂率无相关性 ($P>0.05$)。结论 单次中等强度有氧运动可诱导初发未用药 T2DM 患者循环 GDF15 快速、短暂升高, 该效应与骨骼肌质量等瘦体重成分呈正相关, 老年 T2DM 患者的 GDF15 运动应答存在衰减。GDF15 可能作为肌肉源性因子介导运动的代谢改善作用, 维持或增加骨骼肌质量有助于增强运动获益。

【关键词】 生长分化因子 15; 有氧运动; 2 型糖尿病; 骨骼肌

中图分类号 R587.2 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-311-04

Exercise-induced GDF15 elevation and its correlation with body composition in drug-naive patients with type 2 diabetes

Zhang Yan, Zheng Xin, Shi Wenli, Hu Su, Bi Lina. Department of Endocrinology, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China

【Abstract】 Objective To investigate the effect of moderate-intensity aerobic exercise on circulating growth differentiation factor 15 (GDF15) levels in drug-naive patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus (T2DM), and to analyze the correlation between exercise-induced GDF15 changes and body composition parameters. **Methods** A self-controlled before-after study design was employed. Fifteen drug-naive patients with newly diagnosed T2DM were enrolled. All participants completed a 30-minute moderate-intensity (60% VO_{2max}) cycling exercise. Venous blood samples were collected at three time points: pre-exercise, immediately post-exercise, and 30 minutes into recovery. Plasma GDF15 levels were measured by enzyme-linked immunosorbent assay, and fingertip blood glucose was simultaneously measured. Body composition parameters (waist-to-hip ratio, body mass index, fat mass, body fat percentage, skeletal muscle mass, body water, minerals, protein) were assessed using bioelectrical impedance analysis. The change of GDF15 (Δ GDF15=post-exercise value-pre-exercise value) induced by exercise was compared with age and body composition indexes. **Results** There were statistically significant differences in GDF15 and blood glucose levels before exercise, after exercise and during the recovery period ($P<0.05$). Pairwise comparisons after the fact showed that the level of GDF15 after exercise was significantly higher than that before exercise ($P<0.05$), and it dropped back to the baseline level during the recovery period ($P>0.05$). The blood glucose levels after exercise and during the recovery period decreased significantly compared with those before exercise, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Δ GDF15 was negatively correlated with age ($r=-0.379$, $P=0.164$). It was significantly positively correlated with skeletal muscle mass ($r=0.587$, $P=0.027$), body water content ($r=0.557$, $P=0.039$), protein content ($r=0.580$, $P=0.030$), and inorganic salt content ($r=0.545$, $P=0.044$) (all $P<0.05$). There was no significant correlation with waist-hip ratio ($r=-0.177$, $P=0.545$), body mass index ($r=0.190$, $P=0.555$), body fat content ($r=0.193$, $P=0.508$), and body fat percentage ($r=-0.048$, $P=0.870$) (all $P>0.05$). **Conclusion** A single bout of moderate-intensity aerobic exercise induces a rapid and transient increase in circulating GDF15 in drug-naive patients with newly diagnosed T2DM. This effect is positively correlated with lean mass components such as skeletal muscle mass and negatively correlated with age. GDF15 may serve as a muscle-derived factor mediating the metabolic benefits of exercise, and maintaining or increasing skeletal muscle mass may help enhance exercise-induced benefits.

【Key words】 GDF15; Aerobic exercise; Type 2 diabetes mellitus; Skeletal muscle mass

基金项目: 中国康复研究中心青年基金 (编号: 2020-Q14)

作者单位: 100068 北京市, 中国康复研究中心内分泌科

* 通讯作者

生长分化因子 15 (growth differentiation factor 15, GDF15) 是转化生长因子- β 超家族成员, 在肝、肺、肾等组织中基础表达水平较低, 但在组织损伤、炎症、肿瘤及氧化应激等条件下表达显著上调^[1]。生理状态下人体循环 GDF15 水平较低, 而在糖尿病、肥胖、肿瘤等病理状态下会显著升高, 被视为多种疾病的潜在生物标志物^[2-3]。研究表明, GDF15 表达下调与胰岛 β 细胞应激和凋亡密切相关, 提示其对胰岛功能具有潜在保护作用^[4-5]。

运动锻炼是 2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 综合管理的核心手段之一^[6]。规律运动不仅有助于改善血糖控制、减轻体重及降低心血管风险, 还可通过增强胰岛素敏感性延缓微血管及大血管并发症的发生^[6-7]。近年来, GDF15 作为一种新型运动因子受到广泛关注。研究显示, 健康人群及运动员在急性运动后循环 GDF15 水平显著升高, 提示其可能参与运动介导的能量代谢调节^[8-9]。然而, T2DM 患者本身存在胰岛素抵抗、胰岛功能障碍及慢性代谢应激, 该病理背景是否影响运动诱导的 GDF15 应答尚不清楚。特别是针对初发、未接受降糖药物治疗的 T2DM 患者, 中等强度有氧运动能否诱发 GDF15 的急性变化以及该变化与代谢指标、体成分的关系尚未见系统报道。本研究以初发未用药 T2DM 患者为研究对象, 观察单次中等强度有氧运动对循环 GDF15 动态变化的影响, 分析运动诱导的 GDF15 改变与糖代谢及体成分的相关性, 旨在从 GDF15 视角为运动改善 T2DM 糖脂代谢提供新的临床证据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

纳入 2020 年 5 月至 2023 年 5 月于中国康复研究中心内分泌科门诊就诊的 15 例初发未用药 T2DM 患者为研究对象。诊断标准: 受试者均符合 1999 年世界卫生组织制定的 T2DM 诊断标准。纳入标准: 符合诊断标准且未接受任何降糖药物治疗, 诊断时间 ≤ 6 个月。排除标准: ①严重心肺功能不全、未控制的高血压 (收缩压 ≥ 160 mmHg 或舒张压 ≥ 100 mmHg)、严重脑血管疾病; ②严重肝肾功能异常 [丙氨酸转氨酶 / 天冬氨酸氨基转移酶 $> 3 \times$ 正常上限, 估算的肾小球滤过率 < 30 ml / (min $\cdot 1.73$ m²)]; ③恶性肿瘤、甲状腺功能异常、精神疾病; ④空腹血糖 < 3.9 mmol/L; ⑤妊娠或哺乳期; ⑥服用 β 受体阻滞剂; ⑦存在其他运动禁忌证。剔除与脱落标准: ①无法完成有氧运动; ②依从性差; ③要求退出。所有受试者均签署书面知情同意书。本研究通过中国康复研究中心医学伦理委员会审批 (批号: 2020-058-1)。

1.2 资料收集

收集受试者性别、年龄、身高、体重, 计算身体质量指数。受试者禁食 10 h 过夜后, 于次日晨起采集肘静脉血。采用全自动生化分析仪 (ADVIA 2400, Siemens) 检测总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、三酰甘油及空腹血糖; 采用离子交换高压液相色谱法检测糖化血红蛋白。计算三酰甘油-葡萄糖指数 = $\text{Ln} [\text{三酰甘油 (mmol/L)} \times \text{空腹血糖 (mmol/L)} / 2]$ 评估胰岛素抵抗程度。

1.3 心肺功能与体成分评估

所有受试者接受标准心肺运动试验测定最大摄氧量, 作为运动强度设定的依据; 采用生物电阻抗法测定身体成分, 包括腰臀比、体脂肪含量、体脂率、骨骼肌含量、身体水分、无机盐及蛋白质含量。

1.4 运动干预方案

受试者在试验前 3 d 统一进食由临床营养科制定的标准化早餐, 试验日进食相同早餐后静坐休息 30 min, 随后进行中等强度蹬车运动 (Monark Ergonomic 839E), 运动强度设定为 60% 最大摄氧量, 5 min 内达到目标心率并维持该强度持续运动 30 min, 运动过程中由专人监测心率、血压及主观感受, 不适立即停止。

1.5 实验室检测

分别于运动前、运动结束后即刻及运动结束后 30 min 恢复期采集指尖血测定血糖, 并同时采集肘静脉血至乙二胺四乙酸抗凝管。血样于 4 $^{\circ}\text{C}$ 、3 000 $\times g$ 离心 5 min, 分离血浆, 分装后于 -80 $^{\circ}\text{C}$ 冻存待测。采用酶联免疫吸附测定试剂盒 (Cat# DGD150, R&D Systems) 统一检测血浆 GDF15 水平, 严格按照试剂盒说明书操作。

1.6 数据分析方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析, 不符合正态分布的计量资料以“中位数 (四分位数)”表示。以 Friedman 检验比较运动前后 3 个时点 GDF15 及血糖水平变化, 事后两两比较采用 Bonferroni 校正的 Wilcoxon 符号秩检验。采用 Spearman 秩相关分析 Δ GDF15 与体成分指标的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 受试者基线临床及生化特征

15 例初发未用药 T2DM 患者中, 男 10 例, 女 5 例, 平均年龄 53.87 ± 12.02 岁。基线资料显示, 受试者存在以三酰甘油升高为主的脂代谢异常, 总胆固醇 4.83 ± 1.34 mmol/L, 高密度脂蛋白胆固醇 1.17 ± 0.28 mmol/L, 低密度脂蛋白胆固醇 2.99 ± 1.14 mmol/L, 三

酰甘油 1.92 ± 0.90 mmol/L; 同时血糖水平明显升高, 空腹血糖 8.64 ± 3.54 mmol/L, 糖化血红蛋白 8.51 ± 2.38 %, 三酰甘油 - 葡萄糖指数 9.31 ± 0.72 , 提示胰岛素抵抗明显。

2.2 受试者体成分特征

体成分分析结果显示, 受试者身体质量指数为 28.49 ± 3.65 kg/m², 腰臀比 0.96 ± 0.05 , 体脂肪含量 27.53 ± 9.00 kg, 体脂率 34.93 ± 8.99 %, 提示存在超重/肥胖及中心性肥胖。骨骼肌含量为 27.71 ± 4.78 kg, 水分含量为 36.81 ± 5.76 kg, 无机盐含量为 3.42 ± 0.56 kg, 蛋白质含量为 9.58 ± 1.58 kg。

2.3 运动前后血浆 GDF15 及血糖水平的动态变化

Friedman 检验显示, 运动前、运动后、恢复期的 GDF15、血糖水平比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。事后两两比较显示, 运动后 GDF15 水平较运动前显著升高 ($P < 0.05$), 恢复期回落至基线水平 ($P > 0.05$); 运动后和恢复期血糖水平较运动前显著下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 运动前后血浆 GDF15 及血糖水平变化比较 ($n=15$)

时间点	GDF15(pg/ml)	血糖 (mmol/L)
运动前	583.36 (322.74, 677.35)	11.30 (10.00, 12.20)
运动后	616.35 (505.83, 739.59) *	7.70 (7.05, 8.95) *
恢复期	514.10 (448.37, 704.50)	7.60 (7.00, 9.05) *
Friedman 检验值	6.930	24.550
P 值	0.031	0.000

注: * 与运动前比较, $P < 0.05$ 。

2.4 Δ GDF15 与年龄、体成分指标的相关性

Spearman 秩相关分析结果显示, 运动诱导的 GDF15 变化值 (Δ GDF15= 运动前值 - 运动后值) 与年龄呈负相关 ($r = -0.379$, $P = 0.164$); 与骨骼肌质量 ($r = 0.587$, $P = 0.027$)、身体水分 ($r = 0.557$, $P = 0.039$)、蛋白质含量 ($r = 0.580$, $P = 0.030$)、无机盐含量 ($r = 0.545$, $P = 0.044$) 均呈显著正相关; 与腰臀比 ($r = -0.177$, $P = 0.545$)、身体质量指数 ($r = 0.190$, $P = 0.555$)、体脂肪含量 ($r = 0.193$, $P = 0.508$)、体脂率 ($r = -0.048$, $P = 0.870$) 无相关性 ($P > 0.05$)。

3 讨论

本研究首次在初发未用药 T2DM 患者中证实, 单次中等强度有氧运动可诱导循环 GDF15 水平快速、短暂升高, 且该效应与骨骼肌含量呈正相关。这一发现扩展了既往在健康人群及运动员中观察到的运

动 -GDF15 应答现象^[10-14], 提示即使在存在胰岛素抵抗及代谢应激的病理背景下, T2DM 患者对运动诱导的 GDF15 分泌刺激仍保留应答能力, GDF15 可能作为运动介导代谢改善的关键因子, 参与 T2DM 患者的糖代谢调节。

GDF15 作为一种应激反应性细胞因子, 其表达受内质网应激、线粒体功能障碍及氧化应激等多种信号通路的调控^[15-17]。运动, 尤其是对骨骼肌构成机械与代谢双重挑战的中等强度有氧运动, 可诱发肌纤维微损伤及内质网应激, 进而通过未折叠蛋白反应上调 GDF15 表达^[18-19], 同时, GDF15 敲除小鼠的研究证实, GDF15 缺失会加剧运动后的骨骼肌损伤和炎症反应^[20]。本研究观察到 Δ GDF15 与骨骼肌含量呈显著正相关, 提示肌肉质量可能是决定运动相关 GDF15 应答水平的关键因素之一。肌肉量充足的个体可能在相同运动负荷下产生更强的适应性保护, 可通过减轻骨骼肌氧化损伤、促进肌肉修复重塑, 维持运动过程中的代谢稳态。这一发现对于指导 T2DM 患者的个体化运动处方具有潜在临床意义, 尤其提示应重视对瘦体重的维持与提升。

对于存在胰岛素抵抗和胰岛功能受损的 T2DM 患者, 运动诱导的 GDF15 升高还具有重要的代谢调节意义。GDF15 可通过作用于中枢神经系统 (特别是与胶质细胞源性神经营养因子家族受体 α 样蛋白受体结合), 抑制食欲、调节能量平衡^[21-22]; 通过激活 AMP 活化的蛋白激酶信号通路促进脂肪酸氧化、改善胰岛素敏感性及骨骼肌线粒体功能^[23-24]; 激活磷脂酰肌醇 -3- 激酶 / 蛋白激酶 B / 内皮型一氧化氮合酶通路减轻高糖诱导的内皮细胞凋亡及活性氧积累、抑制胰岛 β 细胞凋亡^[25-26]; 还可通过调节巨噬细胞极化发挥抗炎作用, 改善脂肪组织胰岛素抵抗^[27-28]。本研究中患者运动后 GDF15 升高与血糖持续降低同步, 提示 GDF15 可能通过上述多途径介导运动的降糖效应, 是连接运动与糖代谢改善的重要分子纽带。

本研究发现, Δ GDF15 与骨骼肌质量、身体水分、蛋白质等瘦体重成分呈显著正相关, 而与肥胖指标无关联, 这一结果提示骨骼肌是运动诱导 GDF15 分泌的重要来源, 肌肉质量越高, 运动后 GDF15 的应答反应越强, 也从侧面解释了肌肉量不足的 T2DM 患者运动代谢获益有限的现象。同时, Δ GDF15 与年龄呈负相关趋势, 提示老年 T2DM 患者的 GDF15 运动应答存在衰减, 这可能与老年人群骨骼肌量减少、应激反应能力下降有关, 在为老年 T2DM 患者制定个体化运动方案时, 可能需要调整运动强度或结合抗阻训练增加肌肉量, 以增强 GDF15 介导的代谢获益。

本研究存在一定局限性。首先, 样本量较小

($n=15$),可能影响统计效能和结果的普遍性。其次,仅观察了单次运动后的急性效应,GDF15升高的持续时间及其与长期运动干预下代谢改善的关联尚不清楚。再次,未检测肌肉损伤标志物、炎症因子等指标,无法更深入阐释GDF15介导运动代谢改善的具体通路。未来可扩大样本量并设置健康对照组,开展长期运动干预研究,同时结合多组学技术分析GDF15与下游信号通路的关联,进一步明确其在T2DM运动干预中的作用机制。

综上所述,初发未用药T2DM患者在单次中等强度有氧运动后出现循环GDF15水平的快速、一过性升高,且该效应与骨骼肌含量呈正相关。GDF15可能是介导运动改善T2DM代谢紊乱的新型肌肉源性因子。临床中可通过评估T2DM患者的体成分尤其是骨骼肌质量,优化运动干预策略,增强运动的代谢获益。

4 参考文献

- [1] Bootcov MR, Bauskin AR, Valenzuela SM, et al. MIC-1, a novel macrophage inhibitory cytokine, is a divergent member of the TGF- β superfamily[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 1997, 94(21): 11514-11519.
- [2] Lind L, Gigante B, Borne Y, et al. The plasma protein profile and cardiovascular risk differ between intima-media thickness of the common carotid artery and the bulb: A meta-analysis and a longitudinal evaluation[J]. *Atherosclerosis*, 2020, 295: 25-30.
- [3] Siddiqui JA, Pothuraju R, Khan P, et al. Pathophysiological role of growth differentiation factor 15 (GDF15) in obesity, cancer, and cachexia[J]. *Cytokine Growth Factor Rev*, 2022, 64: 71-83.
- [4] Sigvardsen CM, Richter MM, Engelbeen S, et al. GDF15 is still a mystery hormone[J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2025, 36(6): 591-601.
- [5] Plomgaard P, Hansen JS, Townsend LK, et al. GDF15 is an exercise-induced hepatokine regulated by glucagon and insulin in humans[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13: 1037948.
- [6] American Diabetes Association Professional Practice Committee. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes—2026[J]. *Diabetes Care*, 2026, 49(Suppl 1): S13-26.
- [7] Mynarska E, Czarnik W, Dziea N, et al. Type 2 diabetes mellitus: New pathogenetic mechanisms, treatment and the most important complications[J]. *Int J Mol Sci*, 2025, 26(3): 1094.
- [8] Kleinert M, Clemmensen C, Sjoberg KA, et al. Exercise increases circulating GDF15 in humans[J]. *Mol Metab*, 2018, 9: 187-191.
- [9] Galliera E, Lombardi G, Marazzi MG, et al. Acute exercise in elite rugby players increases the circulating level of the cardiovascular biomarker GDF-15[J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 2014, 74(6): 492-499.
- [10] Lockhart SM, Saudek V, O'Rahilly S. GDF15: A hormone conveying somatic distress to the brain[J]. *Endocr Rev*, 2020, 41(4): bnaa007.
- [11] Conte M, Martucci M, Mosconi G, et al. GDF15 plasma level is inversely associated with level of physical activity and correlates with markers of inflammation and muscle weakness[J]. *Front Immunol*, 2020, 11: 915.
- [12] Campdrós L, Sánchez-Infantes D, Villarroja J, et al. Altered GDF15 and FGF21 levels in response to strenuous exercise: A study in marathon runners[J]. *Front Physiol*, 2020, 11: 550102.
- [13] Laurens C, Parmar A, Murphy E, et al. Growth and differentiation factor 15 is secreted by skeletal muscle during exercise and promotes lipolysis in humans[J]. *JCI Insight*, 2020, (6): e131870.
- [14] Ellen J, James F, Murphy KG, et al. Effects of acute exercise and carbohydrate intake on plasma GDF-15 levels and its association with appetite regulation[J]. *J Endocr Soc*, 2025, 9(2): bvaf013.
- [15] Sabaratnam R, Pedersen AJ, Esildsen TV, et al. Exercise induction of key transcriptional regulators of metabolic adaptation in muscle is preserved in type 2 diabetes[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2019, 104(10): 4909-4920.
- [16] Su JM, Peng J, Wang L, et al. Identification of endoplasmic reticulum stress-related biomarkers of diabetes nephropathy based on bioinformatics and machine learning[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2023, 14: 1206154.
- [17] Sabaratnam R, Kristensen JM, Pedersen AJT, et al. Acute exercise increases gdf15 and unfolded protein response/integrated stress response in muscle in type 2 diabetes[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2024, 109(7): 1754-1764.
- [18] Wang L, Huang JJ, Zhu WJ, et al. Curcumin effectively improves obesity through GDF15 induction via activation of endoplasmic reticulum stress response[J]. *Biochem Pharmacol*, 2024, 230(Part 1): 116560.
- [19] von Rauchhaupt E, Klaus M, Ribeiro A, et al. GDF-15 suppresses puromycin aminonucleoside-induced podocyte injury by reducing endoplasmic reticulum stress and glomerular inflammation[J]. *Cells*, 2024, 13(7): 637.
- [20] Townsend LK, Medak K, Weber AJ, et al. CHOP is dispensable for exercise-induced increases in GDF15[J]. *J Appl Physiol (1985)*, 2022, 132(2): 413-422.
- [21] Chiariello A, Conte G, Rossetti L, et al. Different roles of circulating and intramuscular GDF15 as markers of skeletal muscle health[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2024, 15(15): 1404047.
- [22] Klein AB, Kleinert M, Richter EA, et al. GDF15 in appetite and exercise: Essential player or coincidental bystander?[J]. *Endocrinology*, 2021, 163(1): bqab242.
- [23] Breit SN, Tsai WW, Brown DA. Targeting obesity and cachexia: Identification of the GFRAL receptor-MIC-1/GDF15 pathway[J]. *Trends Mol Med*, 2017, 23(12): 1065-1067.
- [24] Aguilar-Recarte D, Barroso E, Gumà A, et al. GDF15 mediates the metabolic effects of PPAR β/δ by activating AMPK[J]. *Cell Rep*, 2021, 36(6): 109501.
- [25] Li J, Yang L, Qin W, et al. Adaptive induction of growth differentiation factor 15 attenuates endothelial cell apoptosis in response to high glucose stimulus[J]. *PLoS*

晚期非小细胞肺癌的中医辨证分型治疗状况分析

裘可怡 李欣儿 方理 谢明静 王彬彬*

【摘要】 非小细胞肺癌 (NSCLC) 是肺癌的常见类型之一, 约占所有肺癌的 80%。晚期 NSCLC 的治疗一直是临床面临的难题之一。由于癌细胞的扩散和转移, 局部晚期患者可能在新辅助化疗后接受手术治疗, 但往往难以获得理想的治疗效果, 且发生不良反应的风险较高。近年来, 中医在晚期 NSCLC 患者的治疗方面取得了一定进展, 受到临床的广泛关注。通过综述晚期 NSCLC 的病因病机、不同证型治疗方案, 以期为患者提供更为优质且精准的治疗方案, 达到扶正祛邪、标本兼顾的治疗目标。

【关键词】 晚期非小细胞肺癌; 中医; 辨证治疗

中图分类号 R734.2 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-315-05

肺癌是临床高发的恶性肿瘤之一, 发病率、死亡率均处在较高水平^[1]。肺癌存在十分复杂的发病机制, 迄今尚未完全明晰, 往往认为是遗传、环境等多种因素相互作用所致^[2-3]。尽管, 近些年来医疗手段快速发展, 但晚期 NSCLC 患者的死亡率依然居高不下^[4]。目前, 西医主要采用放疗、化疗、靶向治疗等方式, 虽然能够在一定程度上延长患者的生存期, 然而此类措施较易诱发恶心呕吐、脱发等不良反应, 不仅会给患者带来身体上的不适, 还会导致其心理负担加重, 对病情的有效控制造成较多影响。中医理论认为, 此病的发生同正气亏虚、痰湿瘀毒互结、外感邪毒侵袭等密切相关, 因此辨证论治为中医治疗该病的关键。中医辨证论治强调充分结合患者的个体体质、疾病病程进展与病情严重程度, 制定个性化的治疗方案, 常用措施包含穴位贴敷、中药汤剂等。与西医标准化治疗模式不同, 中医治疗更注重因时制宜、因地制宜、因人制宜, 会严格按照患者的具体分型、病情分期等差异, 精准选择针对性的方剂进行治疗, 以实现扶正祛邪、标本兼顾的治疗目标, 如祛瘀活血、化痰散结、清热解毒等, 能够在减轻患者症状的同时, 有效阻碍癌细胞的增殖, 提高生存率。近年来, 临床已开展大量中医治疗晚期 NSCLC 的有关研究。基于此, 本研究综述晚期 NSCLC 的病因病机、不同证型治疗方案

作者单位: 310000 浙江省杭州市, 浙江中医药大学第一临床医学院 (裘可怡、李欣儿、方理、谢明静); 浙江中医药大学附属第一医院肿瘤内科 (王彬彬)

* 通讯作者

等。现报告如下。

1 晚期 NSCLC 的中医病机

中医将该病归为“肺积”范畴, 病机复杂, 核心为“本虚标实、虚实夹杂”, 以“本虚”为根本, “标实”为表象, 病位主要在肺, 涉及脾、肾、肝等多个脏器^[5]。正气亏虚为晚期 NSCLC 发生、发展的核心病机, 患者长时间受到肿瘤消耗, 加之高龄、久病、西医治疗不良反应等多方面影响, 机体的正气进一步损耗, 以气虚、阴虚最为常见, 其次为阳虚、血虚。气虚者以肺脾气虚为主要表现, 脾属于后天之本, 肺主气司呼吸, 脾胃功能失调则会造成气血生化无源, 肺气亏虚则宣降失常; 阴虚者以肺肾阴虚为主, 肺阴不足则津液耗伤, 肾阴亏虚则无以滋养肺金, 最终导致阴虚内热之证加剧。另外, 晚期患者往往还存有多脏腑功能失调, 如脾肾两虚、气阴两虚等复合虚证, 造成机体抗邪能力降低, 肿瘤持续进展。标实属于患者的主要病理产物与致病因素, 多由正气亏虚、脏腑失调衍生而来。肺气亏虚、脾失健运造成津液代谢失常, 聚湿生痰, 痰湿郁结于肺, 日久化热或者凝滞为痰核, 形成“痰浊内蕴”之证; 气机不畅则血行受阻, 加之癌细胞压迫脉络、久病入络, 造成瘀血内停, 痰瘀互结, 进一步阻滞肺络; 痰瘀日久化毒, 毒邪积聚肺腑, 灼伤脉络, 加重病情。此外, 情志失调、外感邪毒等因素亦参与该病的发生及发展, 最终形成“痰、瘀、毒”互相交织的病理状态, 贯穿晚期 NSCLC 始终。

One, 2013, 8(6): e65549.

[26] Wang Y, Chen J, Sang T, et al. NAG-1/GDF15 protects against streptozotocin-induced type 1 diabetes by inhibiting apoptosis, preserving beta-cell function, and suppressing inflammation in pancreatic islets[J]. Mol Cell Endocrinol, 2022, 549: 111643.

[27] Schlittenhardt D, Schober A, Strelau J, et al. Involvement of growth differentiation factor-15/macrophage inhibitory

cytokine-1 (GDF-15/MIC-1) in oxLDL-induced apoptosis of human macrophages in vitro and in arteriosclerotic lesions[J]. Cell Tissue Res, 2004, 318(2): 325-333.

[28] Silva-Bermudez LS, Klüter H, Kzhyshkowska JG. Macrophages as a source and target of GDF-15[J]. Int J Mol Sci, 2024, 25(13): 7313.

[2026-03-08 收稿]

2 晚期 NSCLC 的辨证分型及治疗原则

2.1 晚期 NSCLC 的辨证分型

中医辨证分型基于中医学原理,对患者的体征、症状、舌象等综合分析,由此明确患者的体质与病机。该病可分为气滞血瘀型、阴虚内热型、痰湿蕴肺型、气阴两虚型等,其中气滞血瘀型的病变在肺,以肺气不畅、气滞血瘀为常见特征。患者常有胸闷、肋痛等症状,多是因肺气运行受阻、痰瘀阻肺诱发。常用的方剂包括桃红四物汤、丹参饮合血府逐瘀汤等,均可发挥疏肝理气、活血化瘀等效果。张渊等^[6]采用常规西医联合桃红四物汤合三子养亲汤加减治疗 NSCLC 咳喘患者,结果显示,观察组咳嗽缓解率高于对照组,肺功能更优, Karnofsky 生活质量评分更高。说明桃红四物汤合三子养亲汤加减能有效控制此类患者病情,有助于预后的改善。

阴虚内热型是该病的常见证型之一,疾病本身、邪毒侵袭、情志不遂等均会造成肺阴亏损。此证型患者常有咳嗽、口干咽燥等症状。王佳薇等^[7]采用西药联合养阴清肺解毒方内服治疗阴虚热毒型 NSCLC 患者,能有效提高治疗效果,改善免疫功能,降低肿瘤标志物水平。

痰湿蕴肺型患者多是因脾胃功能失调,造成痰湿内停,伴随病情的不断发展,痰湿日久化热,最终引发咳黄痰、发热等症状。涤痰汤、杏仁薏米散为治疗此类证型的经典方剂,可发挥健脾燥湿、宣肺化痰之功效,进而有效地缓解患者症状。刘飞等^[8]采用二陈汤+控涎丹治疗痰湿蕴肺型 NSCLC 患者,结果显示,两者联合可提高治疗效果,改善肺功能。

气阴两虚型是晚期 NSCLC 患者的普遍证型,以气虚、阴虚症状同时存在为典型特征,前者以呼吸困难、乏力等为主要症状,后者则以便秘、口干等为主要症状。王振等^[9]以调强适形放射治疗联合养阴清肺活血方治疗气阴两虚型 NSCLC 患者,能有效提高治疗效果,降低肿瘤标志物水平,控制患者病情。

2.2 中医药治疗晚期 NSCLC 的原则

2.2.1 扶正为主,兼顾祛邪 晚期 NSCLC 患者存在显著的正气亏虚情况,扶正为治疗核心,旨在补充机体正气,恢复脏腑功能,提高抗邪能力。扶正治法以益气、养阴、健脾、补肾为主,按照虚证类型选择对应治法:气虚者则给予益气健脾、补肺固表;阴虚者予滋阴润肺、补肾养阴;阳虚者予温阳健脾、补肾壮阳;血虚者予益气养血、健脾生血。同时,在扶正基础上兼顾祛邪,根据标实类型选择化痰、活血、解毒、理气等治法。李龙朝等^[10]将扶正消瘤方用于 NSCLC

患者的治疗中,通过扶正固本、调节免疫等机制有效控制患者病情。肺癌的治疗是一持久过程,扶正、固本、祛邪等旨在调节人体内环境,促使机体达到一个平衡状态,最终杀灭体内癌细胞。

2.2.2 祛邪为辅,不伤正气 祛邪治法适用于标实症状突出的患者,以期清除痰、瘀、毒等病理产物,减轻肿瘤负荷。临床常见的祛邪治法主要为化痰散结、活血化瘀、清热解毒等,但需注意“祛邪不伤正”。对于体质虚弱、正气亏虚显著的患者,需尽可能地减少祛邪药物用量,或同扶正药物配伍使用,保障治疗安全有效。

2.2.3 辨证论治,个体化治疗 晚期 NSCLC 患者的证型复杂,且个体差异较为显著,需结合患者的症状、体征、舌脉、体质等因素,进行精准辨证,制定针对性的治疗措施。对于气阴两虚患者需给予益气养阴、润肺止咳;痰湿蕴肺予以活血化瘀、化痰散结等。同时,还需严格按照患者的病情变化及时调整治疗策略,动态优化辨证结果与用药。

3 中医药治疗晚期 NSCLC 的机制

3.1 抑制癌细胞增殖,诱导凋亡

中药内含有各种各样的抗肿瘤成分,如生物碱、多糖等,此类成分可有效地抑制癌细胞 DNA 生成、阻滞细胞周期及延缓癌细胞增殖速度^[11]。多糖作为一类存在广泛生物活性的大分子化合物,大范围分布于多种中药中,且存在明显的抗肿瘤活性。其抗肿瘤机制主要体现在两方面:一是通过调控机体免疫功能,提高免疫细胞对癌细胞的识别及清除能力,间接发挥抑癌作用;二是直接作用于癌细胞本身,阻碍其增殖、侵袭以及转移进程。生物碱是中药中另一类重要的抗肿瘤活性成分,生物选择性、活性均较强,能特异性的靶向癌细胞的关键生长信号通路,阻断其生长以及分化过程,且还可诱导癌细胞凋亡,最终有效控制肿瘤进展。

3.2 调节免疫功能

晚期 NSCLC 患者免疫功能低下,中医药可通过调节免疫细胞活性、改善免疫微环境,提高机体抗肿瘤免疫能力。甘草酸、人参皂苷等存在明显的免疫调节效果,其可通过激活细胞信号传导途径,增强 T、NK 细胞等免疫细胞的活性,最终提高机体对癌细胞的监视以及清除能力^[12-13]。同时,部分中药还通过调节细胞周期,促使免疫细胞停滞于生长期,由此延长免疫细胞寿命,最终增强免疫效应。

3.3 抑制肿瘤血管生成

癌细胞的生长通常需要大量的营养供应,而血管生成属于肿瘤获得营养的重要途径,故有效地阻碍肿

瘤血管生成是治疗 NSCLC 的重要措施。中医药可通过抑制血管内皮生长因子、碱性成纤维细胞生长因子等血管生成相关因子的表达,阻碍肿瘤血管形成,切断肿瘤营养供应,抑制肿瘤生长与转移^[14-15]。丹参中的丹参酮 II A 可下调相关因子表达,阻碍血管内皮细胞增殖以及迁移;莪术中的莪术油可抑制血管内皮生长因子受体 2 磷酸化,阻断血管生成信号通路,发挥抗肿瘤作用。

4 总结与展望

中医药在晚期 NSCLC 的治疗中具有独特优势,其整体观念、辨证论治的核心思想同晚期 NSCLC 患者本虚标实的病机特征高度契合,在改善患者症状、提高生活质量、延长生存期、减轻西医治疗不良反应等方面效果明显。现阶段,晚期 NSCLC 的中医辨证分型已逐渐趋于规范化,核心证型以气滞血瘀型、阴虚内热型、痰湿蕴肺型、气阴两虚型为主,治疗以扶正祛邪、标本兼顾为原则,结合个体化辨证与中西医结合模式,形成系统的治疗体系。现代药理研究亦证实,中医药可通过多靶点、多途径发挥抗肿瘤作用,为其临床应用提供了科学依据。然而,中医药治疗晚期 NSCLC 同样存有一些问题:一是辨证分型的客观化、标准化程度还需不断提高,少数研究主要依赖医师的主观判断,缺少统一的客观指标;二是现阶段的研究大部分属于小样本、单中心研究,缺乏大样本、多中心、随机对照试验验证,证据级别有待提升;三是作用机制研究主要集中于基础实验,临床转化应用依然需要不断完善;四是中药剂型、用药方式还需不断创新,少数患者存在服药不便、依从性差等问题。

未来,还需进一步加强晚期 NSCLC 中医证候的规范化研究,结合代谢组学、基因组学、影像学等现代技术,探寻与证候相关的客观化指标,构建统一的辨证分型标准;开展大样本、多中心、随机对照临床研究,客观评估中医药治疗的有效性与安全性;深化中医药作用机制研究,明确其多靶点协同作用的分子机制,推动临床转化。同时,还需不断创新中药剂型,开发口服制剂、注射剂、外用制剂等多种剂型,尽可能提高患者的用药依从性。相信随着研究的持续深入,中医药在晚期 NSCLC 治疗中的地位将更加显著,最终为患者提供更优质、精准的治疗方案,从而最大程度改善患者的预后。

5 参考文献

[1] Abdelazeem B, Abbas KS, Labieb F, et al. The role of immunotherapy plus chemotherapy versus chemotherapy alone as first-line treatment for advanced non-small cell

lung cancer: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Expert Rev Anticancer Ther*, 2022, 22(10):1127-1140.

- [2] Kim S, Kim S, Kim SH, et al. Clinical validity of oncogenic driver genes detected from circulating tumor DNA in the blood of lung cancer patients[J]. *Transl Lung Cancer Res*, 2023, 12(6):1185-1196.
- [3] 张晨, 张臣, 王勇, 等. 四君子汤合血府逐瘀汤治疗非小细胞肺癌术后化疗患者气虚血瘀证的疗效及其对患者 bFGF、TGF- β 1、VEGF、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平的影响[J]. *中国基层医药*, 2024, 31(12):1766-1772.
- [4] Makharadze T, Quek RGW, Melkadze T, et al. Quality of life with cemiplimab plus chemotherapy for first-line treatment of advanced non-small cell lung cancer: Patient-reported outcomes from phase 3 EMPOWER-Lung 3[J]. *Cancer*, 2023, 129(14):2256-2265.
- [5] 罗文, 王涛, 熊国江, 等. 补中益气汤加减对非小细胞肺癌术后化疗患者 VEGF、IGF-1、TGF- β 1, 免疫功能的影响及安全性分析[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2021, 27(16):90-95.
- [6] 张渊, 周珂玮, 王邦才. 桃红四物汤合三子养亲汤加减治疗气滞血瘀型晚期非小细胞肺癌咳嗽临床研究[J]. *新中医*, 2021, 53(8):103-106.
- [7] 王佳薇. 养阴清肺解毒方联合靶向药物治疗阴虚热毒型非小细胞肺癌临床观察[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2024, 22(23):90-92.
- [8] 刘飞, 仲盛惟, 崔文晶. 评价控涎丹治疗痰湿蕴肺型非小细胞肺癌的临床有效性[J]. *系统医学*, 2025, 10(5):183-185, 189.
- [9] 王振, 郭宗尚, 孙亚飞. 养阴清肺活血方对气阴两虚型非小细胞肺癌放疗后放射性肺损伤的影响[J]. *中医药信息*, 2025, 42(4):34-39.
- [10] 李龙朝, 寇娜, 边灵杰, 等. 扶正消瘤方联合氩氦刀治疗晚期非小细胞肺癌疗效及对生存期、T 细胞表达的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2025, 34(7):909-915.
- [11] 赖红琳, 陈小永, 周洪, 等. 注射用黄芪多糖辅助治疗小细胞肺癌的临床研究[J]. *癌症进展*, 2024, 22(2):183-186.
- [12] 罗家江. 温阳散结汤联合免疫治疗对表皮生长因子受体突变晚期非小细胞肺癌患者临床预后的作用分析[J]. *中华中医药学刊*, 2025, 43(3):178-181.
- [13] 李霞, 欧阳思露, 林天翔, 等. 加味西洋参百合麦冬汤联合化疗对非小细胞肺癌患者免疫功能、肾功能损害的影响研究[J]. *中华中医药学刊*, 2025, 43(2):208-211.
- [14] 刘鑫, 崔沐, 张璐. 健脾益肺消积汤联合化疗对非小细胞肺癌患者血清 VEGF、NO 水平的影响[J]. *西部中医药*, 2023, 36(5):108-111.
- [15] 张春玲, 潘殿柱, 于欣. 益肺消癌汤联合化疗对中晚期非小细胞肺癌患者 VEGF、MMP-2 及 MMP-9 的影响[J]. *吉林中医药*, 2021, 41(1):66-69.

[2025-11-17 收稿]

康复药师队伍建设发展新方向及重难点分析与对策研究

刘文杰 马骁龙 王晓丹 李俊 杨雨薇 郭宁

【摘要】 康复药师在促进患者功能恢复、提高生活质量方面发挥着不可替代的作用，但其队伍建设仍面临诸多挑战。通过分析康复药师队伍建设中的重难点问题，提出了加强专业教育体系建设、提升康复药师临床参与度、强化科研能力培养与激励机制等对策。通过这些措施的实施，可以有效推动康复药师队伍的专业化、规范化发展，进而提升康复医疗的整体效能，为患者提供更加全面、高效的康复服务。对于指导康复药师队伍建设的未来发展具有重要的理论与实践价值。

【关键词】 康复药师；队伍建设；发展新方向；重难点；对策

中图分类号 R192 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)04-318-03

随着我国康复医疗需求的不断增加，康复药师在康复治疗中的作用日益凸显。其与临床医学、预防医学、保健医学组成四大医学，已成为除药物治疗、手术治疗外的重要医疗手段^[1]。康复医学作为现代医学的重要组成部分，关注于帮助患者恢复功能，提高生活质量。调查显示既往医疗机构康复科在管理患者时多遵循现代康复医学理念，为患者提供常规和基础的康复医疗管理项目，内容涉及基础的康复治疗、肢体功能训练、并发症预防等，能取得一定的促进康复效果。但随着近年来我国社会经济发展和人民生活水平不断提升，居民安全意识、健康意识以及对疾病预防管理意识明显提高，患病后对医院诊疗、护理和康复管理工作的要求也显著提升，常规康复护理可能已无法满足患者的康复管理需求，亟待探寻新的优化方案^[2-3]。中医药文化历史悠久，其部分传统理念在康复病人管理中有独到的优势，有研究表明，传统中医理念在促进部分功能障碍患者恢复方面有明显效果，加上近年来信息化平台和信息技术的应用，更进一步保障了中医康复管理的质量和安全性^[4-5]。随着人口老龄化和慢性病增加，康复医疗需求日益增长，康复药师队伍的建设成为关键。本文旨在探讨康复药师队伍建设的新方向、重难点问题，并提出相应对策。然而，目前我国康复药师队伍建设尚处于起步阶段，存在诸多问题。因此，深入研究康复药师队伍建设的发展新方向、重难点及对策具有重要的现实意义。

1 康复药师队伍建设的现状及发展方向

1.1 康复药师的工作内容及作用

1.1.1 工作内容 康复药师主要在康复医疗机构或综合医院的康复医学科工作，其工作内容包括：①药物治疗管理：依据患者的具体康复需求及身体状况，精

心制定个性化的药物治疗方案，旨在确保药物治疗过程的安全性和有效性，为患者康复之路提供坚实的药学支持。②药物监测与评估：实施定期的药物疗效监测与不良反应评估机制，通过细致观察患者的反应，及时调整优化药物治疗方案，以确保治疗效果最大化，同时降低潜在风险。③康复用药咨询：为患者、家属和康复治疗师提供康复用药咨询服务，解答用药疑问，指导正确用药。④康复治疗团队协作参与：康复药师与康复医师、康复治疗师、护士等专业人员紧密合作，携手共进，共同设计并执行个性化的康复治疗计划，确保患者获得全方位、多学科的康复服务。

1.1.2 康复药师的作用

(1) 优化康复治疗效果：借助科学合理的药物治疗方案，有效缓解患者疼痛，显著改善其身体功能，从而大幅提升康复治疗的整体效果。

(2) 降低药物不良反应风险：通过对患者药物治疗的持续监测与细致评估，能够及时发现并妥善处理潜在的不良反应，有效减少不良反应的发生率，确保患者用药安全。

(3) 促进康复治疗的安全性：确保患者在康复治疗过程中的用药安全，避免因用药不当而导致的安全事故。

(4) 增强患者用药依从性：致力于为患者提供详尽的用药咨询与专业指导，确保患者能够准确理解药物使用说明，掌握正确的用药方法，从而显著提升患者的用药依从性，促进康复进程的顺利进行。

1.1.3 康复药师与临床药师的区别

(1) 服务对象不同：临床药师主要服务于临床科室的患者，而康复药师主要服务于康复医学科的患者。

(2) 工作重点不同：临床药师的工作重点是参与临床药物治疗方案的设计和实施，监测和评估药物治疗效果，而康复药师的工作重点是根据患者的康复

需求和身体状况,制定个性化的药物治疗方案,促进患者的康复。

(3) 专业知识要求不同:临床药师需精通临床药学的专业知识与技能,而康复药师则在此基础上,还需深入掌握康复医学的基本理论、原则及实践方法,以更好地服务于患者的康复过程。

1.2 康复药师队伍建设的现状

1.2.1 数量不足 据权威数据统计^[6],截至2021年,中国已有约849所高等院校开设了与康复治疗学专业相关的高等学历教育,其中本科层次院校达303所,专科层次院校为546所。这些院校培养了大约5万至6万名从事康复治疗专业的医疗技术人员。然而,值得注意的是,在这庞大的专业队伍中,康复药师的比例极低。与当前社会广泛存在的康复需求相比,康复药师的数量明显不足,远远未能满足实际工作的迫切需求,凸显出康复药师队伍建设的紧迫性和重要性。

1.2.2 专业素质参差不齐 一方面,部分康复药师缺乏系统的康复药学教育和培训,专业知识和技能不足;另一方面,由于康复药师的职业发展路径不明确,导致部分康复药师的工作积极性和主动性不高。

1.2.3 职业认可度低 与康复医师和康复治疗师相比,康复药师的工作内容和作用尚未得到充分地认识和重视,这在一定程度上影响了康复药师的职业发展和队伍建设。

1.3 康复药师队伍建设的发展新方向

1.3.1 专业化培养 随着人口老龄化的不断加剧以及慢性病患者群体的持续扩大,社会对康复治疗的需求呈现出日益增长的态势。然而,当前中国康复治疗师的数量与质量均未能充分满足这一迫切需求,存在明显的供需缺口,亟需加强康复治疗师队伍的建设与提升,以更好地应对日益增长的康复治疗挑战。例如,中国康复治疗师的数量远远低于国际标准,且康复治疗师的职业分类不完全,这在一定程度上影响了康复服务的质量。中国的康复医学教育已建立具有中国特色的体系,但面临一些挑战,如教育类型和专业设置的多样性、人才培养质量的不均衡等。为应对这些挑战,建议从完善教育体系、实施专业认证制度、加强教学能力建设等方面进行改革。北京大学等高等教育机构在康复治疗学高层次人才培养方面进行了探索,强调了临床与康复紧密结合的教学模式,以及适应国家需求的重要性。随着“健康中国2030”规划纲要的深入实施,康复医学在全民健康体系中的地位愈发凸显,成为促进健康中国建设的关键一环。这一背景对康复治疗师的培养模式提出了更高要求,强调必须实现精准化培养,以适应医康深度融合的新型工作模式。在此背景下,康复药师队伍建设的新方向应当聚

焦于三大核心领域:一是大幅增加专业人员的数量,以缓解当前康复服务供给不足的问题;二是着力提升专业服务的质量,确保每一位康复药师都能为患者提供科学、有效、安全的康复服务;三是深刻改革现有的教育体系和培养模式,推动教育体系与康复服务实践的紧密结合,培养更多具备实践能力和创新精神的康复药师,从而更好地满足社会对高质量康复服务的迫切需求^[7]。

1.3.2 多学科融合 康复药师应与康复医师、康复治疗师、护士、心理医生等多学科专业人员密切合作,共同为患者提供全方位的康复服务。通过多学科融合,康复药师可以更好地了解患者的康复需求和身体状况,制定更加科学合理的药物治疗方案。

1.3.3 精准药学服务的推进 随着精准医学领域的蓬勃发展,康复药师应当积极投身于精准药学服务的实践之中。通过运用先进的基因检测技术和药物代谢酶检测技术,深入解析患者的个体差异,为患者量身定制个性化的药物治疗方案,从而显著提升药物治疗的针对性和有效性,同时确保用药过程的安全无虞。

1.3.4 信息化建设的强化 充分利用现代信息技术手段,构建全面覆盖的康复药师信息管理系统。该系统应集成在线培训、在线咨询、在线考核等多元化功能,不仅能够有效提升康复药师的工作效率和服务品质,还能为他们提供一个持续学习、交流互动的平台,进一步推动康复药师队伍的专业化建设和快速发展。

1.3.5 社区康复服务的深化 康复药师应主动融入社区康复服务体系,为社区内的康复患者提供全方位、一站式的药物治疗管理、用药咨询及康复指导服务。通过深入社区、贴近患者,康复药师能够更直接地了解患者的实际需求,提供更加贴心、专业的服务,从而在提升患者康复效果的同时,也极大地增强了康复药师的社会影响力和职业荣誉感。

2 康复药师队伍建设的重难点分析

2.1 人才培养体系不完善

当前,我国康复药师的人才培养体系面临着显著的不足,尚未建立起一套系统、全面的康复药学教育与培训体系。具体而言,高校中康复药学相关专业的设置相对稀缺,且现有的课程体系在内容深度与广度上均存在明显缺陷,难以充分满足康复药师专业知识与技能培养的需求。这一现状直接导致了康复药师专业人才的严重短缺,成为制约康复药师队伍建设与发展的重要瓶颈。因此,亟待加强康复药学专业的建设,优化课程体系,以培养出更多具备高素质、高技能的康复药师人才。

2.2 职业发展路径不明确

康复药师的职业发展路径不明确, 缺乏相应的职称晋升体系和职业资格认证制度。这导致康复药师的工作积极性和主动性不高, 影响了康复药师队伍的稳定和发展。

2.3 团队协作困难

康复药师在康复治疗团队中的地位 and 作用尚未得到充分的认识和重视, 与康复医师、康复治疗师等其他专业人员之间的协作存在一定的困难。这影响了康复治疗的效果和质量, 也不利于康复药师队伍的建设和发展。

2.4 资源投入不足

康复药师队伍建设需要大量的资源投入, 包括人力、物力、财力等方面。然而, 目前我国在康复药师队伍建设方面的资源投入相对不足, 导致康复药师的培训机会少、工作条件差、待遇水平低等问题, 影响了康复药师队伍的建设和发展。

3 康复药师队伍建设的对策

3.1 完善人才培养体系

鼓励高校增设康复药学专业, 完善课程体系, 加强实践教学环节, 培养具有扎实的药学专业知识和康复医学知识的复合型人才。针对现有的康复药师, 定期开展继续教育, 更新专业知识和技能, 提高康复药师的业务水平。借鉴国际先进的康复药学教育和培训经验, 开展国际交流与合作项目, 培养具有国际视野的康复药师^[8]。

3.2 明确职业发展路径

制定康复药师的职称晋升标准和评价方法, 建立与临床药师、药师等其他药学专业人员相对应的职称晋升体系, 为康复药师的职业发展提供明确的目标和方向。建立康复药师的职业资格认证制度, 规范康复药师的执业行为, 提高康复药师的职业素质和服务水平。

3.3 加强团队协作

通过开展团队建设活动、培训等方式, 提高康复药师的团队意识, 增强康复药师与其他专业人员之间的沟通和协作能力。建立康复医师、康复治疗师、护士、心理医生等多学科专业人员共同参与的康复治疗团队协作机制, 明确各专业人员的职责和分工, 加强团队协作, 提高康复治疗的效果和质量。

3.4 增加资源投入

应加大对康复药师队伍建设的财政支持力度, 设立专项经费, 用于康复药师的培训、科研、设备购置等方面。鼓励社会资本参与康复药师队伍建设, 通过投资、捐赠等方式, 为康复药师队伍建设提供资金支持。提高康复药师的工作待遇和福利水平, 改善工作条件, 为康复药师的工作和生活提供良好的保障。

4 小结

康复药师队伍建设是我国康复事业发展的重要组成部分。通过对康复药师队伍建设的发展新方向、重难点及对策的研究, 我们可以看出, 目前我国康复药师队伍建设存在诸多问题, 但也面临着良好的发展机遇。我们应抓住机遇, 积极应对挑战, 完善人才培养体系, 明确职业发展路径, 加强团队协作, 增加资源投入, 努力建设一支高素质、专业化的康复药师队伍, 为提高康复医疗质量和促进康复事业发展做出更大的贡献。

5 参考文献

- [1] 陈立典. 康复医学发展与创新 [J]. 科技导报, 2023, 41(23):1.
- [2] 郑洁, 赵艳君, 程建云. 基于快速康复外科理念的疼痛管理联合中医疼痛护理干预在腹腔镜日间手术患者围术期护理中的应用效果 [J]. 广西医学, 2021, 43(7):896-899.
- [3] 陈麒, 唐中豪, 孟令一, 等. 基于综合肺康复管理的改良中医呼吸导引技术对南疆地区 COPD 稳定期患者的疗效评价 [J]. 上海中医药大学学报, 2021, 35(3):33-38.
- [4] 杨艳艳, 孙翠华, 于丽红. 中医三联护理联合规范化疼痛管理在老年胫腓骨骨折患者术后康复中的应用 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(20):2741-2745.
- [5] 薛春. 中医针药联合 5E 康复管理模式对腹腔镜全子宫切除患者卵巢功能的影响 [J]. 长春中医药大学学报, 2020, 36(6):1207-1210.
- [6] 全国党媒信息公共平台. 康复治疗师要重点培养 [EB/OL]. (2024-12-27).
- [7] 玖九, 刘晓红, 武亮. 康复治疗人才培养新方向 [J]. 中国卫生人才, 2024(1):26-29.
- [8] 丁余武, 杨坤, 吴绪波. 医康融合背景下康复治疗师的培养模式与体系建设思考 [J]. 中国康复医学杂志, 2024, 39(4):565-569.

[2025-10-10 收稿]

【文后提示】为方便学术交流和论文引用, 本刊按照参考文献著录规则编排了本文的文献著录内容, 引用者可直接复制粘贴: 刘文杰, 马骁龙, 杨雨薇. 康复药师队伍建设发展新方向及重难点分析与对策研究 [J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(4):318-320.

DISEASE CONTROL AND REHABILITATION

Semimonthly Established in 1986 Volume 27, Number 4 April 2026

CONTENTS IN BRIEF

- Systematic review of facilitators and impediments
to exercise rehabilitation in maintenance
hemodialysis patients
.....Wu Yan,
Yuan Ling, Zhang Xin, Zhang Jiajia, Li Mengting(243)
- Research progress on the correlation between
thyroid peroxidase antibody, thyroglobulin
antibody, and recurrent spontaneous abortion
.....Aiyipier Bahetibieke, Wang Fen (251)
- Analysis of the effect of Akebia saponin D on
ulcerative colitis based on the IL-6/STAT3
signaling pathway
.....Xue Xiaochun, Ma Lin (254)
- Study on effect of five-element music combined
with auricular point pressing with bean on
improving daytime sleepiness in patients with
hemodialysis
..... Li Jing, Xiong Chengyan (261)
- Application of a nutrition support program based
on the SAPIM model in stroke patients with
dysphagia
.....Chen Yuqing, Gao Lina, Li
Xiaoqing, Chen Ziyi, Zhang Xiaoling, Li Jianmin(276)

Responsible Institution

Health Commition of Hebei
Province

Sponsor

Hebei Rehabilitation Hospital
No.17 Dongjing Road, Beidaihe,
Hebei 066199, P. R. China

Editing

Editorial Department of Disease
Control and Rehabilitation
Tel: 0335-7128267
Website: <http://www.xdyangsheng.com>

Director of the Editorial Board

Zhou Jun

Editor-in-Chief

Xu Yingjun

Associate Editor-in-Chief

Luan Yi

Director of Editorial Department

Luan Yi

Publishing

Disease Control and
Rehabilitation

Printing

Qinhuangdao Huanbao
Printing Co.LTD

Subscription

Qinhuangdao Municipal Postal
Administration

Order

Post Office All Around China
Mail Code 18-99

Fixed Price

¥18.00/Number, ¥432.00/Year

CSSN

ISSN 2097-7964
CN 13-1444/R

征 稿 简 则

《疾病防治与康复》杂志(原《现代养生》杂志)为医学综合类科技期刊,是由河北省卫生健康委员会主管、河北省康复医院主办的中国医师协会系列期刊。中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库和万方数据——数字化期刊群等全文收录。国内外公开发行;刊号:ISSN 2097-7964, CN 13-1444/R;半月刊,大16开;邮发代号:18-99。

一、栏目内容

- (一) 综述与文献研究
- (二) 基础研究
- (三) 论著 ①临床诊治; ②公共卫生与预防医学; ③护理与康复; ④中医中药与中西医结合。
- (四) 讲座与论坛
- (五) 基层实践与初探
- (六) 其他 ①健康心理与精神卫生; ②社会学与卫生事业管理; ③医学哲学与医学人文; ④叙事医学; ⑤医学教学研究。

二、撰写要求

1. 论文务求论点明确、论据可靠、数据准确、论证科学严谨;文字规范、语言练达,内容叙述避免过度自信或模棱两可,但应有作者自己的见解。
2. 论著一般4000字为宜,综述在7000字左右,短篇与个案报告勿超过1500字。摘要在200字以内。照片和图表应精简,推荐使用三线表。参考文献引用,论著>15条;综述类不应少于30条;短篇与个案报告5~8条。
3. 论文署名作者应为法定著作权人,文责自负。文稿请附英文题名,3~8个中、英文关键词。
4. 论文正文中各层次编号采用阿拉伯数字,一般不超过四级。例如一级标题“1”,二级标题“1.1”,三级标题“1.1.1”,四级标题“1.1.1.1”编号顶格书写,分级标题阿拉伯数字间用“.”相隔,末数后不加标点,四级标题以后回段中层次可用1)、(1)、①等排序。
5. 论著类论文请附中、英文结构式摘要。
6. 医学名词以医学名词审定委员会审定公布的名词为准,未公布的以人民卫生出版社出版的《英汉医学词汇》为准。
7. 计量单位以国家法定计量单位为准。统计学符号按国家标准《统计学名词及符号》的规定书写。

8. 参考文献应引自正式出版物,按引用的先后顺序列于文末,示例如下:

1) [专著(书籍)] 序号 作者姓名. 书名[M]. 版本(如果是第1版应略去此项). 出版地: 出版单位(国外出版单位可用标准缩写,不加缩写点), 出版年: 起页—止页.

例:[1] 陈灏珠. 心肌梗死[M]// 戴自英. 实用内科学. 19版. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 1117-1119.

[2] 王庆林. 人体解剖学考试指导[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1994: 116-118.

2) [连续出版物(期刊)] 序号 作者姓名(3人以内全部写出, 3人以上, 只写前3人, 第3人后加“、”等). 文题[J]. 期刊名(外文期刊可用标准缩写, 不加缩写点), 年, 卷(期): 起页—止页.

例:[3] 侯斌, 石峻. 2型糖尿病肾病患者血清hs-CRP、Hcy、TNF- α 、IL-6和IL-8的水平检测及临床意义[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2015, 18(3): 383-385.

[4] 习瑾昆, 谢宇曦, 沈志嘉, 等. 再灌注损伤时心肌细胞线粒体的角色定位[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2014, 17(12): 2095-2101.

9. 论文涉及的课题如取得国家、部(省)、地市级等基金或课题项目,请在文末予以注明。

10. 实验性(有干预的)研究论文需要在文中有“通过医院(或研究单位)审核无伦理问题”等内容的表述,并提供证明。

三、注意事项

1. 本刊只接受电子文件投稿,文稿上请附注第一作者或通讯作者的电话、E-mail、微信号及详细通讯地址、邮编;同时提供第一作者和通讯作者的职称、职务、专业方向、学历等基本信息。
2. 来稿自留底稿,请勿一稿多投,凡投稿30天未接到本刊录用通知的,该稿可自行处理。稿件一经刊用,同时也被《中国学术期刊(光盘版)》和万方数据收录,不同意者请在投稿时说明。
3. 本刊不收审稿费,稿件刊登后赠第一作者当期杂志2册。
4. 投稿请寄 E-mail: jbfzykf@163.com