

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3月 第27卷 第1期 March 2026 Vol.27 No.1（创刊号）

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



1
2026

2026年3月第27卷第1期

半月刊 1986年创刊
2026年3月5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: xdyaskj@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

神经心脏病学——神经病学与心脏病学交叉学科:

老龄化疾病防治与康复的一个新兴视角(连载一).....刘杰昕(3)

睡眠障碍精准干预:高血压管理的“隐性推手”(连载上).....刘昱圻(6)

干眼的病因驱动诊疗与全周期管理:

基于泪膜稳态失衡的系统性认识(连载一).....陆成伟(9)

研究综述

重度主动脉瓣狭窄术后二尖瓣前叶收缩期前向运动的形成机制

及多模态影像学评估研究进展.....殷红芳 关丽娜(12)

中医药治疗支气管哮喘作用机制的研究进展.....罗雪滢 白文梅(16)

肥胖影响中枢性性早熟的发病机制.....黄凌殷 窦玉珠 戴启刚(19)

临床论著

生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的疗效分析

.....解静 汪永新(25)

头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗儿童支气管肺炎的临床效果

.....毛晓燕 金婉怡(29)

过敏性紫癜患儿复发危险因素及预测模型构建.....林蝉(33)

同期新辅助放疗联合腹腔镜微创技术在治疗中晚期低位直肠癌中的

应用效果.....张海军 马丽 吴梓琪 庄琦 孙炳一 林国英(37)

SMART 全激光与飞秒激光辅助 LASIK 在中度近视患者中的治疗效果

.....张轶 耿丹阳(41)

磁共振成像增强扫描联合弥散加权成像在小肝癌诊断中的临床价值

.....仲恒 孟雪威 李佳晶(45)

麻醉深度对机器人腹腔镜下老年肾肿瘤手术患者术后谵妄的影响

.....陈欣茹 杨可心 赵月侨 高晓增(48)

中医药与中西医结合

基于中医经络理论探讨热敏灸联合穴位贴敷在崩漏患者中的应用效果

.....徐惠丽 杨燕 李惠君(53)

温针灸、中药内服联合穴位贴敷综合疗法治疗肩周炎的临床疗效

.....南学彦 陆立芳 田广芳 刘秀芳(56)

预防医学与公共卫生

2019-2025年沧州市0~14岁儿童布鲁氏菌病感染方式及临床特征分析

.....张晓彤 郑炎 孙海洋 吕恒熹 吴秉伦(60)

临床护理与康复

基于ACT的情绪调适护理在机械通气患者脱机过程中的应用效果

.....莫春燕 龚穗 雷坤华(65)

基于信息动机行为模式对维持性血透患者体重控制行为的干预效果

.....骆乐青 陈敏(68)

基于微信平台的延续护理在皮肤科慢性伤口患者中的应用效果

.....蒋署玲 李梦梅 文丽云(72)

基层论坛

急性脑卒中院前识别量表

.....黄鑫 王秀杰 郑富霞 李媛 张江 王大力 李群喜 赵晓晶(76)

案例报告

桂枝加附子汤合方治疗复杂汗症的临床案例分析

.....王海珍 樊晓灵 王慧 周婷婷(78)

其他

创刊词:“疾病防治与康复”是医学和健康的永恒主题.....(1)

《疾病防治与康复》杂志第一届编辑委员会.....(2)

创刊词：“疾病防治与康复”是医学和健康的永恒主题

心之所向，笃行致远；踵事增华，培风图南。

2026年1月6日，经国家新闻出版署批准，《现代养生》期刊更名为《疾病防治与康复》；办刊宗旨为：刊发康复医疗实践和研究领域新理论、新技术、新成果，搭建学术交流平台，促进健康中国建设。

“促进健康中国建设”，承载着党和政府与人民对本刊的殷切希望，亦是我们创办《疾病防治与康复》杂志的初心所在。

“搭建学术交流平台”，是我们落实主办单位、主管单位和各上级部门促进健康中国建设举措的方法途径、技术支撑和组织保障。

“刊发康复医疗实践和研究领域新理论、新技术、新成果”，确定了本刊服务于促进健康中国建设，聚焦临床实践和理论研究的指导方针。

构建以健康和病人为中心的健康促进和疾病预防、病因、筛查、诊断、控制、治疗和康复等现代医学与公共卫生体系核心环节理论框架，是医疗卫生工作和医学科学研究的基本思想和理论基础，即“疾病防治与康复”的学术理念。把这一学术理念融合于对医学科技期刊出版工作的思考与实践，即是《疾病防治与康复》杂志的理论创新和办刊特色。

“疾病防治与康复”是医学和健康的永恒主题。

“加快建设健康中国”国策和国家“大卫生、大健康”思想理念和方针，为我国医药卫生事业发展指明了方向，也为医学科学理论研究和临床应用提出了新的任务和要求。在此背景下，《疾病防治与康复》杂志，已将“疾病防治与康复”及相关学科领域锚定为关注和支

持的对象，同时，将与“疾病防治与康复”理论为之一体的现代医疗、传统医疗、整体医疗、整合医疗、融合医疗、精准医疗和AI医疗等多种医疗形式及学科领域的新理论、新技术、新成果等均列为论文刊发和学术交流的重要内容。

《疾病防治与康复》杂志刊发的论文内容与研究类型包括：基于文献的文献综述与文献研究；基于实

验动物、组织细胞的基础研究；基于临床病例的临床诊治、护理与康复的研究；基于人群及现场的预防医学、社会医学和健康心理学研究；基于传统医学的中医中药及中西医结合的研究；基于医学教育的教学法研究及人才培养模式研究；基于医学实践中的新问题、新知识、新经验的专家讲座、专题论坛、案例报告、病例分析等。

《疾病防治与康复》杂志将坚守“读者是期刊的上帝”的办刊思想；坚持期刊及论文形式服从于论文研究内容的“内容为王”的出版原则；在医学科学研究的问题上，不唯上、不唯书，只唯实；做好期刊正确导向，当好“把关人”，严守科研诚信审查制度，运用科学有效的审核技术和评估办法，提高医学论文学术水平和编辑出版质量，服务于医学各学科发展，服务于广大读者和作者。

《疾病防治与康复》杂志愿意广开贤路、毕力同心，实现互惠共赢。在编辑出版实践中，秉持编者、作者、读者三位一体，缺一不可思想，并将在编辑出版工作中，提倡、主张和建立主编、主任、编委、审稿人、专家、学者、作者、责编、编辑、读者等之间的亦师亦友和良师益友的朋友式平等关系。

凡事巨细无遗，精益求精、追求卓越是本刊编辑出版工作的行为准则和座右铭，并奉如圭臬。面对融媒体出版、开放阅读、AI技术应用等新思想、新方法、新技术，本刊愿以积极进取的态度迎接，不跟风、不炒作，有所为、有所不为，坚持自信不疑，务实创新，以谋求聚力发展。继而，实现跬步千里，积微成著，稳中求进。通过编辑和出版实践，总结和积累经验，并不断完善、发展和创新，办出自己的特色；在医学编辑思想和技术方法上面，形成自己的独到见解和掌握独家“核心技术”；同时，在本刊编辑队伍建设和人才培养方面，特别是编辑部和编委会组建及优化上，将不断研究和探索新的工作思路、组织模式和有效途径。

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。《疾病防治与康复》杂志首届编辑委员会已经组成，并渐入佳境；委员来自医疗机构、高等院校、科研院所，均为各专业学科领域的学科带头人，并热爱医学期刊编辑出版工作。立足当下，云程发轫；展望未来，骥步致远！

最后，《疾病防治与康复》杂志，感谢上溯到

1984年《北戴河气功》创刊（内部刊行）、1986年更名《中国气功》公开发行、2001年更名《现代养生》至今，为本刊编辑出版事业做过贡献的单位部门、各级领导、社长、主编、编辑部主任、编委、专家学者、作者、各界朋友和编辑同仁；特别感谢本次变更刊名过程中，主办单位、主管单位、省和国家期刊审批部门给予的全力支持、悉心指导和审查批准！

希望今后，本刊能继续得到各上级单位和部门，以及各方面的广泛支持和帮助。

希望今后，有更多的专家、学者、作者和读者能关注本刊、喜欢本刊，并与本刊和衷共济，一同憧憬、开创和编织《疾病防治与康复》杂志的美好未来！

《疾病防治与康复》杂志编辑部

2026年3月1日

《疾病防治与康复》杂志第一届编辑委员会

主任委员

周 军

副主任委员

徐应军 陈玉娟 王 德 张俊敏 杨 方 付占昭 刘 刚 王海珍 杨伟海 刘 新 栾 奕（常务）

专题副主编 / 常务编委（按汉语拼音顺序排列）

曹凤宏 曹志辉 陈德生 范红敏 冯福民 郭建恩 洪 江 李 莉 李 泱 李 莹 李 云
李向涛 刘杰昕 刘昱圻 陆成伟 孙明宏 孙续国 王春立 王希胤 王向明 吴范武 习瑾昆
邢凤梅 杨立强 姚三巧 张 琦 赵 芊

常务编委（按汉语拼音顺序排列）

白俊清 薄建柱 卞伶玲 蔡海峰 蔡华波 曹亦宾 车鹏程 陈 刚 陈 晖 陈乃耀 陈伟彬
陈晓星 陈志全 崔 巍 崔刘福 杜宏伟 付灵运 戈艳蕾 韩彩欣 侯灵彤 贾 莉 姜玉凤
李 艳 李九菊 李彦文 刘 利 刘 英 刘旭东 刘英杰 刘志国 刘志勇 鲁 速 马会霞
庞淑兰 曲 艺 任建兵 荣 超 阮履强 沈福海 石 峻 石秋艳 史红革 宋旭东 孙 影
孙秉赋 孙松朋 唐启群 陶四海 王国臣 王立民 王文军 王先立 王晓林 王学生 王长友
王成刚 王志强 邢 郁 徐 洪 徐 英 薛 玲 阎升光 杨 芬 杨 鹏 杨 森 杨冬梅
杨俊泉 杨美荣 尹素凤 于明忠 苑 杰 元小冬 张 艳 张 于 张春来 张国志 张惠英
张勤丽 张卫东 张卫红 张宇新 张再兴 赵 辉 赵良君 郑 桓 郑文成 周香凝 朱 伟

编 委（按汉语拼音顺序排列）

毕 宇 卞兆连 曹学良 陈 洁 陈志新 成 杰 崔 峻 崔小巍 崔晓岑 丁 梅 丁红梅
丁顺晶 董莘哲 董思奇 杜 怡 杜开先 杜玉辉 段二军 高 鹏 高晓增 高占梅 顾美娟
关 毅 侯静朴 黄宇玲 贾 佳 姜红升 蒋红云 景 涛 库雪飞 李 静 李 君 李 骏
李殿江 李佳航 李鹏飞 李全恩 李树民 李小明 李晓晨 李颖辉 李媛媛 李卓隽 刘 昊
刘 浩 刘 亮 刘 颖 刘爱东 刘春辉 刘丽云 刘晓敏 刘亦恒 刘逸飞 卢 新 吕志超
毛文静 潘慧蓉 潘景香 潘玉红 祁业敏 屈春宇 瞿 龙 孙 博 孙 衍 孙 原 邵智慧
田 晓 王 力 王 楠 王 涛 王 鑫 王艾英 王冬桂 王钧铎 王倩倩 王思文 王天宇
王文庆 王永斌 魏 星 魏 勇 文昌隆 吴秉伦 吴翔宇 吴学强 吴亚军 武建辉 夏思良
肖红媛 谢宇曦 邢 丽 徐 倩 徐 奕 徐天宇 薛春燕 闫慧敏 杨世明 伊 姗 于 丹
余向前 张 丹 张 江 张 勋 张春梅 张翠荣 张军伟 张立国 张莉华 张灵丽 张志强
张志新 赵 鹏 赵娜娜 赵文哲 郑 兵 周 超 周 燕 周会鑫 朱 颖 朱晗瑀

注：专题副主编，系为其所从事专业学科领域的本刊副主编。

主编
导读

作者刘杰昕主任医师，系本刊专题副主编/常务编委，毕业于比利时天主教鲁汶大学(K U. Leuven)，获心脏病学博士(PhD)学位，为欧洲心脏学会会士(FESC)、北京市特聘专家。现就职于首都医科大学附属北京天坛医院，担任神经心脏病学中心负责人、学科带头人。作者长期系统开展神经心脏病学相关临床与研究，围绕晕厥、自主神经功能障碍及心脑血管交叉疾病，持续推动神经病学与心脏病学的学科融合与建设。精通国际先进的无创自主神经功能和无创性功能检测及分析方法。目前，作者兼任欧洲心脏学会基础心血管科学委员会、高血压委员会及卒中委员会委员，英国皇家医学会会员，以及多项国内重要学术组织理事职务，并担任多种国内外期刊编委和国际期刊审稿人。2020年牵头成立国内首家神经心脏病学中心，2024年出版我国首部系统阐述该领域的学术专著《神经心脏病学临床实践》(人民卫生出版社)。

本讲座以“神经心脏病学——神经病学与心脏病学的交叉学科：老龄化疾病防治与康复的一个新兴视角”为主题，系统阐述神经系统、自主神经调控与心血管系统之间的双向作用机制，提出以神经-循环调控为核心理解老龄相关疾病的新框架。作者指出，在老龄化社会背景下，直立性低血压、晕厥、血压波动及脑灌注不足等问题高发，其本质反映神经调控功能减退或失衡，而非单一器官病变。

讲座从学科起源与发展脉络入手，系统介绍神经心脏病学的基础理论、研究范畴及关键技术路径，重点阐明自主神经功能评估、心脑血管血流动态监测及多参数融合分析在临床实践中的方法学价值。讲座所呈现的学术思想与研究体系体现了该领域在心脑交互与自主神经调控研究中的系统性与前沿性，为老龄化背景下心脑血管疾病防治与康复提供了具有启发意义的理论与实践参考依据。

神经心脏病学——神经病学与心脏病学的交叉学科： 老龄化疾病防治与康复的一个新兴视角（连载一）

刘杰昕

【关键词】神经心脏病学；自主神经功能障碍；直立性低血压；晕厥；心脑血管调控；老龄社会；多模态生理监测

中图分类号 R741;R541 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-3-09

神经心脏病学(neurocardiology)源于神经病学与心脏病学的结合，旨在研究神经、精神及心理因素如何影响心血管系统及循环功能的调节。具体而言，神经心脏病学关注自主神经系统(autonomic nervous system, ANS)与心脏、血管和大脑之间的复杂调控机制。随着研究的不断深入，神经心脏病学不仅揭示了ANS在调节血压、心率、全身及脑血流中的核心作用，还为新型疾病治疗手段的研发提供了重要的理论基础，更在老年患者的健康管理中显现出了良好的应用价值。

神经心脏病学最先始于人体的生理研究，后侧重于晕厥、体位性心动过速等疾病的发病机制、诊断及治疗措施等的探索。随着该领域的不断发展，神经心脏病学逐渐成为一个独立的学术分支，特别是在心脑交互作用和自主神经调控机制的理解上取得了重要进展。现代神经心脏病学结合了神经学、心脏病学和生理学的核心知识，强调心脏与大脑之间的双向调控，显著推动了跨学科的合作与研究。

随着全球人口老龄化进程的加剧，神经心脏病学

作者单位：100070 北京市，首都医科大学附属北京天坛医院神经心脏病学中心

在老龄社会中的重要性日益突出。老龄人群中，由于ANS功能逐渐衰退，直立性低血压、晕厥及脑供血不足等相关疾病的发病率显著增加，导致老龄人群生活质量降低、跌倒、外科意外损伤及猝死等风险明显上升。神经心脏病学通过多模态监测和神经调控干预相结合，可以对老龄患者的自主神经功能进行精准评估，为早期预警、个体化治疗以及慢性病管理提供新的解决方案。这不仅为相关疾病防治提供了强有力的支持，也为制定更加科学的健康管理策略和干预措施提供了技术依据。

在此背景下，神经心脏病学的应用，尤其是对自主神经功能的评估、调节和心脑血管监测技术的整合，将有效推动老龄化社会健康管理模式的转型，减少老年疾病的社会医疗负担，并为未来的“健康老龄化社会”提供必要且重要的支持。

1 神经心脏病学概述

1.1 神经心脏病学的定义

神经心脏病学，是一门即将被人们所认识、熟悉的新兴医学科学，是建立在神经病学及心脏病学基础

上的交叉学科,以研究人体的神经、精神及心理与心血管系统疾病及循环功能之间的相互作用^[1]。

1.1.1 神经心脏病学的学科基础 神经心脏病学作为一门新兴的学科,起源于西方国家,最早的定义和研究可以追溯到20世纪中期。早期,研究重点主要在于心血管系统如何受到神经系统的调节,尤其是ANS对心脏功能的影响。随着时间的推移和研究的不断深入,逐渐形成自己独立的学术方向。

神经病学的核心关注点是神经系统的结构、功能和疾病,尤其是大脑、脊髓和外周神经如何控制身体其他各个系统的功能,而心脏病学则专注于心血管系统的结构、功能以及相关疾病的诊断与治疗。这两门学科看似独立,但其实之间有着极为紧密的相互联系。如心脏功能的变化会引起大脑的反应,而大脑的神经调节也会直接影响心脏功能的变化。总体而言,人就是一个完整的统一体,各项生命活动都由身体内的各个脏器在神经系统协调控制下有序地完成着。心和脑,密切联系又相互制约:循环系统无时无刻不受到高级神经系统的调控,无论是心脏、血管的结构变化,还是其功能的改变都毫不间断地受到神经系统的控制;而与此同时心血管的功能活动又通过各种反馈机制影响着神经系统的调控。神经心脏病学正是深入探索这种联系,尤其是ANS如何调节心血管功能,及其在心血管疾病发病中的作用。

随着全球医疗领域学术交流的加深,尤其是近年来神经心脏病学概念和研究方法逐渐引入中国,现已成为学术界和临床研究的重要课题。北京天坛医院作为中国神经心脏病学研究的重要代表,特别是在自主神经功能障碍、晕厥、心脑血管血流监测等领域发挥了非

常积极的推动作用。其中,非常重要的是在全国率先开展了心脑血管联合监测技术的研究,整合出了全新的多模态监测系统,将全身血流动力学监测、神经-血管功能监测等进行有机结合,为神经心脏病学打造出强有力的临床、科研技术基础。

当前,随着相关研究的不断深入,我国在神经心脏病学领域的探索已进入一个全新的时代。在社会老龄化问题加剧的背景下,神经心脏病学由于其独特理论基础,势必将在老年患者疾病的精准评估、治疗及健康管理、疾病预防中发挥重要、积极的推动作用,尤其在ANS调节功能及心脑血管血流监测,以及相关疾病的新兴治疗方法研发上必将产生巨大的影响,同时,必将为老龄化社会众多医学难题的解决提供更多创新性方案。

1.1.2 神经系统与心血管系统的相互作用 神经系统与心血管系统通过复杂的反馈机制相互联系。其中最典型的机制就是ANS的调节控制,它通过交感神经和副交感神经的平衡来调节心脏的节律、血管的收缩及扩张等,进而维持血压、心率以及整体血液循环的稳定。

人体循环系统的控制中枢位于脑干的延髓。其中,副交感神经张力的增加可以减慢心率、降低心脏收缩力,从而减少心输出量;而交感神经兴奋会增加心率及心输出量,同时增加血管舒缩张力。通过调节心输出量和系统血管阻力,交感神经和副交感神经进而控制着人体的血压。然而,血压的高低变化,又通过全身的压力感受器反馈至大脑,从而影响着自主神经的控制功能。

图1显示,心血管系统受到位于脑干延髓的交感

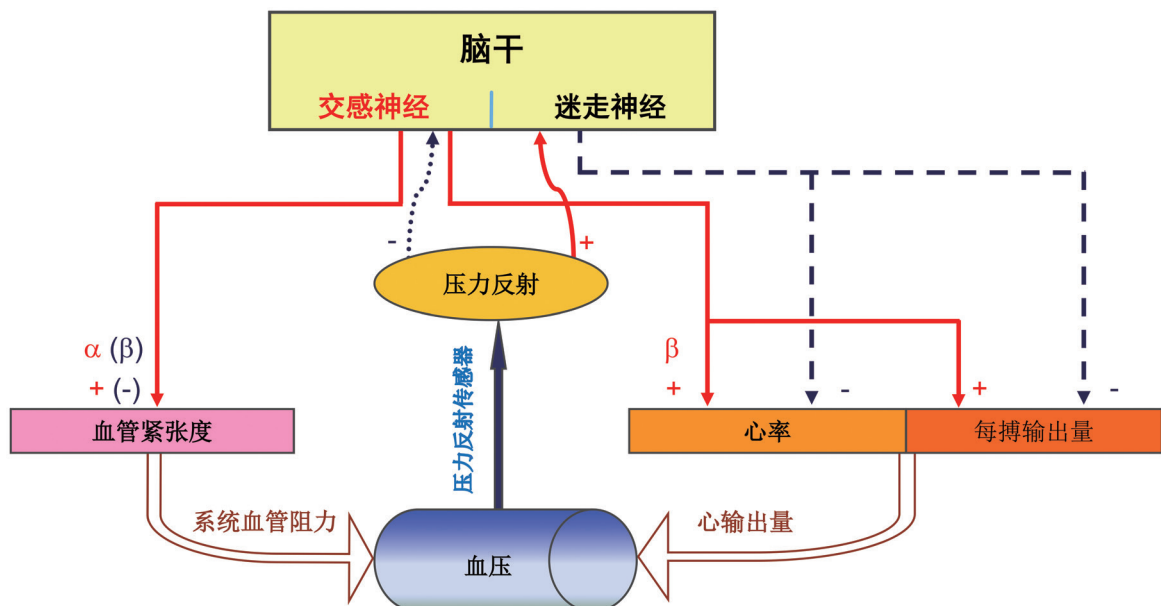


图1 自主神经功能控制模式图

神经和副交感(迷走)神经的直接控制。副交感神经张力的增加可以减慢心率、降低心脏收缩力,从而减少心输出量;而交感神经兴奋会增加心率及心输出量,同时增加血管舒缩张力。通过调节心输出量和系统血管阻力,交感神经和副交感神经进而控制着人体的血压。然而,血压的高低变化,通过全身的压力感受器反馈至大脑,从而影响着自主神经的控制功能^[1]。

尽管交感神经及迷走神经中枢是ANS控制心血管功能的两个决定性部分,但大脑还可以通过处理来自外周的压力传感器、化学传感器和高级大脑结构(皮层、边缘系统、下丘脑等)的传入信号,调节这两者之间的平衡。

这些自主神经调节机制在生理状态下保持平衡,确保心血管系统的稳定。然而,当ANS出现功能障碍时,例如交感神经活动过度或副交感神经活动减弱,可能导致血压不稳定、心律失常等问题。这种神经调节失衡不仅会增加心血管疾病的风险,还会加重现有心血管疾病的症状。

1.2 神经心脏病学研究范畴

神经心脏病学研究范围十分广泛,既需要探究目前已经摆在人们面前的疑惑问题,更需要寻求探究那些现在仍未被人们所察觉的问题。

1.2.1 晕厥(syncope) 人体的血压、心率、呼吸等基础生命指标都是在神经系统的精确调控之下保持稳定的。如果人体神经系统的监控、调节功能异常,就会出现循环功能的障碍而发生晕厥。

临床上,晕厥十分常见,大约1/3的人在一生中都会经历过不止一次的晕厥。既往美国的流行病学统计资料显示:晕厥的就诊率可以占整个医院急诊急症就诊率的3%;而住院接受相应检查 and 治疗的晕厥患者占医院总住院患者数的6%左右。国内晕厥尚缺乏完整的全国性流行病学调查研究。尤其重要的是:晕厥所引发的医疗社会问题也不容小视。由于其病因诊断的困难性、治疗的独特性等特点,诊疗费用相对偏

高。例如:2000年美国全国用于晕厥诊治的总费用约为24亿美元,而同期用于呼吸系统慢性阻塞性肺疾病(COPD)的总花费仅为19亿美元;晕厥患者的平均住院费用为1.2万美元。

在晕厥中,结构性心脏病和原发性心脏电疾病所引起的晕厥,标志着患者有着极高的死亡风险;而良性预后的反射性晕厥,也会由于突发的意识丧失很容易使患者出现外伤等意外事件,并且,反复发作的症状会使患者丧失治疗信心、压抑、恐惧,严重影响患者的心理,致使其日常生活质量明显下降。

迄今为止,晕厥在国内的基础研究仍相对薄弱,因此在临床治疗上也缺少必要的完整性、统一性。并且,晕厥的诊断是一个相对复杂的问题,可能牵涉临床多个学科,如心血管内科、神经内科、急诊科、内分泌科、老年科和综合内科等,而在现今的医疗体系中,这些相关科室之间缺乏非常必要的紧密联系;同时,不同专业的医生对晕厥大多缺少完整的认识,这对会诊、转诊、共同救治患者产生了诸多不便。另外,对晕厥患者本人而言,由于医学知识的缺陷,在医院就诊便更是难上加难。

在国内,具有国际专业水准的临床晕厥诊断、治疗工作开展甚少。只有为数不多的一些医院开展了直立倾斜试验的检查工作,而且,检查方法及水平参差不齐,缺乏统一的标准。同时,反射性晕厥的治疗及疗效评估工作,在国内几乎是个空白;对晕厥发病机制的基础研究工作极为薄弱;与晕厥相关的血流动力学、自主神经功能等研究工作几乎为空白。

参考文献

- [1] 刘杰昕. 神经心脏病学临床实践 [M]. 北京:人民卫生出版社,2024.

[2026-02-03 收稿]
(未完待续)

【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:刘杰昕. 神经心脏病学——神经病学与心脏病学的交叉学科: 老龄化疾病防治与康复的一个新兴视角 [J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(1): 3-5.

主
编
导
读

作者刘昱圻博士，系解放军总医院心血管病医学部高血压病科副主任，主任医师；本刊专题副主编/常务编委。作者毕业于解放军医学院，被授予老年医学（心血管疾病）博士学位；承担多项国家自然科学基金项目以及国家自然科学基金区域创新发展联合基金；荣获“北京市科技新星”称号等；担任中华医学会高血压学组委员，中国医师协会代谢学组委员，国家自然科学基金评委、中国老年保健医学会高血压防治分会委员等。作者曾在美国西奈山医学院，心血管研究中心，做访问学者。以第一作者和通讯作者署名在SCI收录期刊发表论文30余篇，主要有《Circulation Research》《Science Translational Medicine》《Hypertension》等杂志。

讲座以“睡眠障碍与高血压管理的机制识别，到精准干预”为主题，系统阐述了睡眠障碍与高血压之间的因果关联性及其病理生理机制，提出以神经调控失衡为核心理解睡眠相关性高血压的新框架。作者指出，临床实践中大量被归类为“难治性高血压”的患者，其根源在于未被识别的阻塞性睡眠呼吸暂停或慢性失眠所驱动的自主神经持续失衡，而非单纯降压药物失效。讲座从流行病学证据、机制研究到临床干预逐层深入，重点阐明自主神经环路昼夜节律崩溃、血管-免疫-代谢网络级联在血压稳态失衡中的核心作用，并基于“三步分型法”提出针对不同亚型的精准干预策略。

讲座所呈现的学术思想与研究体系，体现出神经心脏病学在睡眠与血压交叉领域的系统性与前沿性，强调指出睡眠评估应成为高血压管理的常规前置环节，而非可有可无的辅助检查。

讲座系统地介绍了从阻塞性睡眠呼吸暂停（obstructive sleep apnea, OSA）的持续气道正压通气（continuous positive airway pressure, CPAP）阶梯启动、失眠的认知行为疗法（CBT-I）方案到节律紊乱的光照校正等可落地的临床操作路径，并直面当前可穿戴设备可靠性争议、夜间血压干预靶点证据不足等临床困境。讲座还为老龄化背景下的心脑血管疾病防治提供了从单纯血压控制向神经-循环稳态重建转变的新视角，也为推动睡眠管理深度融入高血压慢病全程照护，提供了理论与实践的参考依据。

睡眠障碍精准干预：高血压管理的“隐性推手”（连载上）

刘昱圻

【关键词】 高血压；睡眠障碍；阻塞性睡眠呼吸暂停；睡眠障碍精准干预；动态血压监测；高血压管理；神经心脏病学

中图分类号 R544.1;R338.63 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-6-03

睡眠障碍与高血压之间并非简单的共病关系，而是一种具有明确病理生理基础的因果链条。长期以来，临床医生习惯于将两者视为独立疾病的并存状态，然而越来越多的证据表明，睡眠障碍往往是驱动血压升高、导致血压节律异常的重要原因之一。临床实践中，大量被归类为“难治性高血压”的患者，经系统筛查后证实存在未被识别的阻塞性睡眠呼吸暂停（obstructive sleep apnea, OSA）或慢性失眠，其血压对常规降压方案反应不佳，根源在于自主神经系统的持续失衡。这一发现提示，只有从病因层面干预睡眠，才能真正实现血压的有效控制。

2023年美国心脏协会科学声明首次将睡眠障碍列为高血压的独立可干预的危险因素，标志着该领域从流行病学观察进入机制驱动与干预验证^[1]。这一里程碑式的声明，不仅是对大量循证证据的肯定，更为临床实践指明了新方向。与此同时，我国心血管健康形势亦不容乐观。《中国心血管健康与疾病报告

2023》^[2]指出，成人高血压患病率达27.5%，其中约40%合并至少一种睡眠障碍；尤其在50岁以下人群中，失眠相关性血压升高占比高达32%。这一数据警示：忽略睡眠评估的高血压管理是不完整的，在中青年高血压患者中，睡眠问题可能正是被忽视的关键致病因素。

血压节律紊乱本质是自主神经系统调控失衡的表现，而睡眠是重塑自主神经系统稳态的核心窗口期。在正常生理状态下，夜间睡眠期间交感神经活性下降、副交感神经占优，血压呈现生理性“dipping”（夜间血压下降10%~20%）^[3]。然而，当OSA导致的间歇性缺氧或失眠引发的中枢过度觉醒反复打断睡眠结构时，这一节律被彻底破坏，交感神经持续激活，血压负荷不断累积。从神经调控视角理解血压调控，意味着治疗策略必须从单纯扩血管或利尿，转向恢复神经-循环整合稳态。

研究旨在从神经心脏病学视角出发，系统阐述睡眠障碍与高血压之间的因果关联及病理生理机制，为临床医生提供一套从快速分型、阶梯干预到社区管理

的闭环操作框架；力求将睡眠评估推动成为高血压管理的常规环节，最终实现血压从单纯控制，向神经-循环稳态系统重建的综合健康管理模式转变。

1 睡眠障碍的定义及与高血压的关联研究

1.1 睡眠障碍的定义

睡眠障碍是一类以入睡困难、睡眠维持困难、睡眠结构紊乱或昼夜节律失调为主要特征的临床综合征，涵盖失眠、睡眠呼吸障碍、昼夜节律失调性睡眠-觉醒障碍等多种亚型。国际睡眠障碍分类第3版（ICSD-3）虽提供了病因学诊断的金标准，但其依赖多导睡眠监测及专业解读，在基层医疗机构中难以常规实施^[4]。

1.2 睡眠障碍与高血压的关联

1.2.1 流行病学证据：睡眠障碍显著增加高血压发病风险 英国 UK Biobank 的一项最新研究系统评估了昼夜节律紊乱行为与血压及炎症标志物的关联。该研究纳入超过 35 万名欧洲白裔成人，主要发现如下：睡眠时长与收缩压/舒张压之间存在独立的 U 型关系，且在低炎症状态人群中尤为显著；睡眠质量差及长期从事固定夜班工作亦与血压水平呈正相关。尽管在线性回归模型中充分校正身体质量指数后效应值有所减弱，但上述关联仍具有统计学意义。进一步的孟德尔随机化分析支持长睡眠、短睡眠、睡眠时型、日间小睡及总睡眠时长对收缩压/舒张压存在潜在的因果效应。该研究结论指出，昼夜节律紊乱行为与男性和女性的血压调节呈正向关联，且这种关联在很大程度上独立于年龄的影响^[5]。一项系统综述与 Meta 分析系统评估了阻塞性睡眠呼吸暂停与难治性高血压之间的关联。该研究纳入 7 项研究，共包含 2 541 例年龄在 20 ~ 70 岁的患者。荟萃分析结果显示：在考虑年龄、性别、肥胖及吸烟状态等混杂因素后，OSA 患者发生难治性高血压的风险显著高于非 OSA 患者（ $OR=4.16$, $95\%CI: 3.07 \sim 5.64$, $I^2=0\%$ ）；进一步采用多变量分析校正所有相关危险因素后，OSA 患者发生难治性高血压的风险仍较非 OSA 患者增加约 2.3 倍（ $OR=3.34$, $95\%CI: 2.44 \sim 4.58$, $I^2=0\%$ ）。该研究结论指出，无论是否合并其他传统危险因素，OSA 本身均是难治性高血压的独立危险因素，这为临床中针对 OSA 的筛查与干预提供了重要循证依据^[6]。

1.2.2 干预试验证据：靶向睡眠治疗可实质性改善血压控制 一项随机非劣效性试验（CRESCENT 研究）比较了下颌前移装置（mandibular advancement device, MAD）和持续气道正压通气（continuous positive airway pressure, CPAP）对高血压合并 OSA 患者血压的影响。该研究纳入 220 例年龄 ≥ 40 岁的

中重度 OSA [呼吸暂停低通气指数（apnea hypopnea index, AHI） ≥ 15 次/h] 合并高血压及心血管风险增高患者，随机分配至 MAD 组或 CPAP 组，随访 6 个月。主要终点显示：与基线相比，MAD 组 24 h 平均动脉压下降 2.5 mmHg（ $P=0.003$ ），而 CPAP 组未见显著变化（ $P=0.374$ ）；组间差异为 -1.6 mmHg（ $95\%CI: -3.51 \sim 0.24$ ），非劣效性检验 $P<0.001$ ，证实 MAD 在降压效应上不劣于 CPAP^[7]。另一项睡眠队列研究首次通过前瞻性设计揭示了睡眠呼吸紊乱与高血压发病之间的剂量-反应关系。该研究纳入 709 名社区参与者，基线时通过 18 导联多导睡眠监测评估睡眠呼吸紊乱程度（以 AHI 表示），并经过 4 年（其中 184 人随访至 8 年）随访评估高血压发病风险（定义为诊室血压 $\geq 140/90$ mmHg 或使用降压药物）。基线 AHI 为 0.1 ~ 4.9 次/h 者 4 年后高血压患病风险增加 42%（ $OR=1.42$, $95\%CI: 1.13 \sim 1.78$ ），AHI 为 5.0 ~ 14.9 次/h 者风险增加 103%（ $OR=2.03$, $95\%CI: 1.29 \sim 3.17$ ），AHI ≥ 15 次/h 者风险增加 189%（ $OR=2.89$, $95\%CI: 1.46 \sim 5.64$ ）。该研究提示睡眠呼吸暂停是普通人群高血压及后续心血管发病的重要危险因素^[8]。

2 睡眠障碍的临床分型和标准

推荐采用“三步分型法”：第一步通过标准化问卷初筛（如柏林问卷用于 OSA、失眠严重程度指数用于失眠）；第二步结合便携式监测 [指脉氧仪夜间脉搏血氧饱和度（pulse oxygen saturation, SpO_2 ）下降频次、可穿戴设备睡眠结构趋势]；最终依据血压节律特征确认亚型。具体而言，OSA 的核心临床标志是打鼾伴呼吸暂停、晨起口干头痛及日间嗜睡，简易指脉氧监测显示每小时 ≥ 5 次 SpO_2 下降 $>4\%$ 即高度提示；失眠障碍则表现为入睡潜伏期 >30 min、夜间醒 ≥ 2 次且伴日间功能损害，多导睡眠监测特征为微觉醒指数升高（ >15 次/h）与慢波睡眠比例下降；昼夜节律紊乱型多见于轮班工作者或青少年，其典型表现为固定时间入睡困难（延迟 >2 h）或过早觉醒，唾液褪黑素分泌峰值偏移可辅助诊断；而混合型（OSA+失眠共存）约占高血压患者的 18%，常因 CPAP 不适感加重认知焦虑，形成恶性循环^[9-10]。值得注意的是，老年患者中“安静型 OSA”比例上升-无明显打鼾，仅表现为认知减退与夜间高血压，需特别警惕^[11]。这一分型体系的价值在于直接指向干预选择：OSA 优先考虑气道正压通气；失眠主导型首选认知行为疗法；节律紊乱者则需光照与褪黑素时相校正。其核心逻辑是：不同亚型驱动血压升高的主导通路不同，干预必须靶向源头。见图 1。



注: AHI 为呼吸暂停低通气指数, SpO₂ 为脉搏血氧饱和度, OSA 为阻塞性睡眠呼吸暂停。

图1 睡眠障碍的临床分型和参考标准

参考文献

[1] Baker-Smith CM,Isaiah A,Melendres MC,et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease in children and adolescents:A Scientific Statement From the American Heart Association[J].J Am Heart Assoc,2021,10(18):e022427.

[2] 国家心血管病中心,中国心血管健康与疾病报告编写组,胡盛寿.《中国心血管健康与疾病报告2023概要》[J].中国循环杂志,2024,39(7):625-660.

[3] Leiva Sisniegues CE,Olano RD,Stavile RN,et al.Is the heart rate dipping pattern associated with sleep quality during an ambulatory blood pressure monitoring? A cross-sectional study[J].J Hypertens,2025,43(5):790-796.

[4] 尚伟.《国际睡眠疾病分类第三版》解读[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2016,30(5):18-20.

[5] Kanki M,Nath AP,Xiang R,et al.Poor sleep and shift work associate with increased blood pressure and inflammation in UK Biobank participants[J].Nat Commun,2023,14(1):7096.

[6] Ahmed AM,Nur SM,Xiaochen Y.Association between obstructive sleep apnea and resistant hypertension:systematic review and meta-analysis[J].Front Med (Lausanne),2023,10:1200952.

[7] Ou YH,Colpani JT,Cheong CS,et al.Mandibular advancement vs CPAP for blood pressure reduction in patients with obstructive sleep apnea[J].J Am Coll Cardiol,2024,83(18):1760-1772.

[8] Peppard PE,Young T,Palta M,et al.Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension[J].N Engl J Med,2000,342(19):1378-1384.

[9] Bastien CH,Ellis JG,Perlis ML.Entering the MATRICS:The adverse effects of CBT-I on neurocognitive functioning in COMISA individuals[J].Sleep,2023,46(8):zsad164.

[10] Buchanan RW,Keefe RS,Lieberman JA,et al.A randomized clinical trial of MK-0777 for the treatment of cognitive impairments in people with schizophrenia[J].Biol Psychiatry,2011,69(5):442-449.

[11] 中国老年医学学会睡眠医学分会.老年睡眠呼吸暂停综合征诊断评估专家共识[J].中国全科医学,2022,25(11):1283-1293.

[2026-02-26 收稿]

(未完待续)

【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:刘昱圻.睡眠障碍精准干预:高血压管理的“隐性推手”[J].疾病防治与康复,2026,27(1):6-8.

主编
导读

作者陆成伟，眼科学博士，主任医师/教授，博士生导师，本刊专题副主编/常务编委；现任吉林大学第一医院眼科副主任、兼任国家级干眼中心及国家眼耳鼻喉疾病眼表疾病分中心负责人。作者博士毕业于吉林大学，攻读的博士为国家公派与美国纽约眼耳医院联合培养；吉林省高层次C类人才、被中国装备协会眼科专委会评为“2023眼科英才”。作者长期系统开展眼表疾病相关临床与科研工作，围绕白内障、角膜移植及干眼等核心领域，持续推动眼科学新技术的应用与学科融合建设。目前，作者兼任国际泪膜协会中国分会委员、海峡两岸医药卫生交流协会眼科专委会眼表与泪液疾病学组委员等多项国内重要学术组织职务，并主导两项国家自然科学基金项目及多项临床研究。学术方面，作者作为第一完成人在《Lancet》及《Nature》子刊等国际顶级期刊发表多篇高影响力论文；荣获吉林省自然科学奖二等奖；编写多部眼表疾病领域的专家共识与学术著作。

讲座针对干眼的病因驱动诊疗与全周期管理，深入剖析了由泪膜高渗透压、炎症反应与神经感觉异常共同驱动所形成的病理“恶性循环”。在此基础上，系统梳理了干眼的各类风险因素，并引述了作者团队主导的大样本队列研究，明确证实了环境污染与气象因子对干眼发病的协同致病效应。基于上述病理与病因学的前沿证据，讲座指出临床管理应由传统“经验性分级”向“病因驱动”转变，并系统勾勒了依托各类精准的客观检查设备进行精准诊断分型，以及涵盖药物、物理与手术的全周期干预策略。讲座所体现的学术思想与管理体系统呈现了该领域在病因驱动诊疗与环境-眼表交互研究中的系统性与前瞻性，为现代公共卫生背景下干眼疾病的精准防治与康复的理论及实践，提供了具有启发性的参考依据。

干眼的病因驱动诊疗与全周期管理：基于泪膜稳态失衡的系统性认识（连载一）

陆成伟

【关键词】 干眼；干眼防治与康复；干眼病因驱动诊疗；泪膜稳态失衡；干眼全周期管理；干眼理论框架；干眼临床路径；干眼风险因素与大气污染

中图分类号 R777.34 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-9-03

干眼(dry eye disease, DED)是当前眼科临床中患病率最高的慢性眼表疾病之一，其临床表现复杂多样，病程迁延反复，已逐渐成为影响视觉质量及生活质量的重要公共健康问题^[1]。随着基础研究的不断深入及循证医学证据的持续积累，人们对DED本质的认识不断拓展。该疾病已不再被简单界定为泪液分泌减少或局部润滑不足，而被重新理解为涉及泪膜多层结构、眼表组织完整性以及神经-免疫调控网络失衡的复杂疾病状态。

近年来，《中国干眼临床诊疗专家共识(2024年)》以及Tear Film & Ocular Surface Society发布的DEWS系列共识，为DED的理论框架与临床路径提供了系统性更新^[2-3]。相关共识明确指出，泪膜稳态是维持眼表健康的核心基础，而稳态受损通常源于多种内在易感因素与外在环境暴露的长期叠加作用，包括个体生物学特征、生活方式改变及环境因素持续影响等。此类稳态失衡并非瞬时发生，而是一个逐步累积、持续放大的动态过程，最终决定了EDE慢性化进展及其高度异质性的临床表现。

在社会层面，人口老龄化进程加快、数字化用眼作者单位：130031 吉林省长春市，吉林大学第一医院眼科

行为普及以及环境暴露持续存在，使DED患病人群不断扩大，并呈现出明显的公共卫生属性^[4]。DED不仅增加医疗系统的长期管理负担，还通过降低工作效率与生活质量，对社会经济产生间接影响。因此，其防治策略亟需由单纯症状缓解，转向更系统、可持续的疾病管理模式。

在此背景下，DED诊疗理念正由传统经验性分级治疗，逐步转向以病因驱动为核心的精准管理模式^[5]。通过整合多维度客观评估手段，识别个体化致病驱动因素，并实施针对性干预措施，有望实现泪膜稳态的长期重建与疾病进程的有效控制。现基于这一理论框架，对DED的病理基础、风险因素及现代诊疗策略进行系统梳理，以为临床实践提供更具前瞻性与系统性的参考。

1 DED的定义与病理生理基础

1.1 DED的定义

DED是眼科临床常见的慢性眼表疾病，这一疾病的认知框架近20年间经历了明显的变化^[6]，早期对DED的理解主要围绕“泪液分泌不足”展开，常将其等同于干燥性角结膜炎，强调泪腺功能减退及其

所致的眼表润滑障碍。然而,这种以“泪液量缺乏”为核心的概念,难以充分解释临床实践中观察到的诸多现象,尤其是症状与体征不匹配、泪液分泌量相对正常却主诉明显不适的患者群体,以及不同个体对相似治疗措施反应差异显著的情况。

Tear Film & Ocular Surface Society 发布了 DED 共识系列报告,将 DED 的疾病定义逐渐地由单一的结构或者功能异常,转向系统的、动态的稳态失衡的疾病模型^[7]。TFOS DEWS II 及最新发布的 DEWS III 明

确指出,DED 是一种以泪膜稳态失衡为核心特征的多因素驱动性眼表疾病。这一表述强调,DED 并非单纯由泪液减少所致,而是在多重内外因素长期作用下,泪膜-眼表系统逐渐丧失原有自我调节与代偿能力的结果^[3]。见图 1。

图 1 显示,DED 需要同时存在体征和症状,并排除鉴别诊断。DED 可与其他形式的眼表疾病和有症状的病症共存。

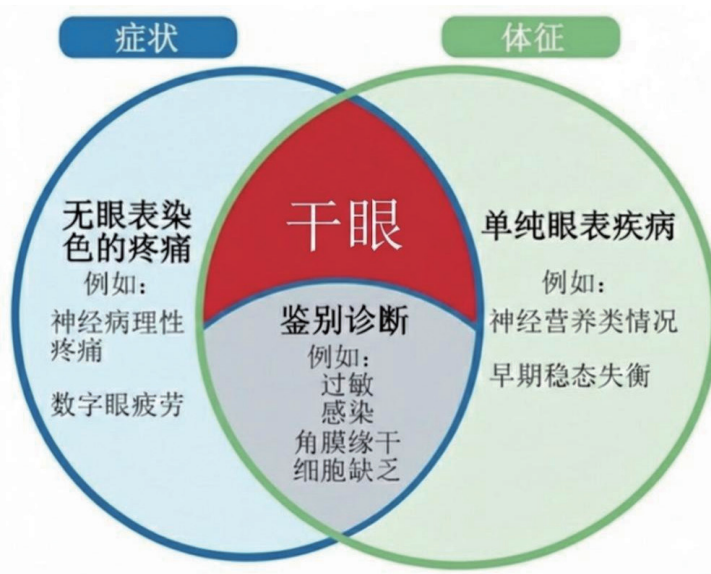


图 1 干眼诊断维恩图

《中国干眼临床诊疗专家共识(2024年)》进一步将 DED 界定为一类多因素引起的眼表疾病,其核心表现为泪液质、量及流体动力学异常,导致泪膜不稳定或眼表微环境失衡。临床表现包括干涩、烧灼感、异物感、畏光、眼红、视物模糊及视觉功能障碍等症状。此外,共识指出,泪液渗透压升高、眼表炎症反应、组织损伤及神经异常构成 DED 持续进展的重要病理特征^[2]。

基于上述认识,泪膜被视为一个高度动态且精细调控的功能单元,其稳定性依赖水液层、脂质层与黏蛋白层之间的协同作用,以及泪腺、睑板腺、角结膜上皮与感觉神经反射通路的整体参与。当上述任一环节受到持续或反复干扰时,泪膜渗透压升高、泪膜破裂时间缩短、眼表微损伤及低度炎症反应逐渐累积,泪膜稳态由暂时波动状态转变为持续失衡状态,最终形成临床可识别的 DED。

1.2 DED 的病理生理机制: 稳态失衡驱动的恶性循环

在 TFOS DEWS III 报告提出的理论框架下,DED 的病理生理机制不再被视为单一通路的线性损伤过程,而被理解为由泪膜稳态失衡触发、通过多层级相互作用持续自我加重的恶性循环系统^[3]。无论初始诱因来源于泪腺分泌功能减退,还是睑板腺脂质分泌异

常所致的泪液蒸发增加,最终均可汇聚至泪膜渗透压升高这一关键病理节点,使其成为驱动疾病持续进展的中心枢纽。

根据《中国干眼临床诊疗专家共识(2024年)》的阐述,DED 病理生理的核心驱动因素是泪膜稳态失衡。眼表微环境由泪膜、角膜、结膜、泪腺、副泪腺、眼睑、睫毛及眼表神经等多部分共同构成,形成高度协同的调控网络。任何一个环节的异常,均可能打破这一动态平衡,导致泪膜稳定性下降并触发炎症反应。随之出现角膜与结膜上皮损伤、杯状细胞减少及凋亡等改变,在高渗透压与炎症级联反应的持续作用下,形成自我强化的病理循环,使 DED 症状加重并长期存在^[2]。

进一步而言,泪膜稳定性高度依赖睑板腺的功能。睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)会导致脂质层分泌量减少或质量异常,进而增加泪液蒸发负荷,加剧泪膜不稳定状态。同时,眼表神经异常活化也发挥着重要作用,它通过诱发神经炎症和调控失衡,助推病理循环的形成。

1.2.1 泪膜渗透压升高与炎症反应的启动 泪膜渗透压升高被认为是 DED 发生以及进展的重点事件之一。在生理状态下,泪膜渗透压维持在相对稳定的范围内,

有助于维持角结膜上皮细胞的正常代谢和屏障功能。当泪膜稳态受到破坏,尤其是在泪液分泌不足或泪液蒸发显著增加的情况下,泪膜渗透压逐渐升高,进入高渗透压状态。这一变化不仅使得眼表组织的水分丧失,还可直接地诱导局部炎症反应。

高渗透压环境刺激角膜和结膜上皮细胞释放多种炎症介质,包含细胞因子和趋化因子,如白细胞介素-1和肿瘤坏死因子- α 等炎症相关的因子会被高渗透压条件激活,并参加局部免疫反应的启动。这些炎症介质不仅直接地加重眼表的炎症,还可助推炎症细胞的募集,更进一步地加剧眼表组织的损伤程度。

1.2.2 上皮屏障功能的破坏 炎症反应的持续存在并不局限于细胞因子的释放,还会对眼表上皮结构产生深远影响^[6]。正常的角膜以及结膜上皮靠着完整的屏障结构,阻挡外界有害的刺激进入眼表组织,维持局部微环境的稳定。DED状态下,持续的高渗透压刺激和炎症反应可导致上皮细胞损伤及紧密连接破坏,从而削弱其屏障功能。上皮屏障功能受损后,眼表抵抗微生物、空气污染物以及其他环境因素的能力明显减弱,使得炎症反应更深一步恶化,泪膜稳态调控能力持续衰退^[7],这种由炎症引发、并反过来促进炎症持续存在的过程,是DED由功能性紊乱向结构性损害转变的重要环节^[8]。

1.2.3 神经感觉异常与正反馈回路的形成 眼表神经感觉系统在维持泪膜稳态方面发挥着关键调控作用。在健康状态下,角膜和结膜表面分布着丰富的感觉神经,这些神经可感知外界刺激,并通过神经反射机制调节泪液分泌和瞬目活动。在DED患者中,长期存在的炎症反应和上皮损伤可导致感觉神经功能异常。

研究显示,部分DED患者可出现神经过度敏感或神经病理性疼痛,其临床表现常为症状明显而体征相对轻微。神经感觉异常不仅影响症状感知,还可能抑制反射性泪液分泌并干扰瞬目调节,使泪膜稳定性进一步下降。由此,神经感觉异常与泪膜不稳定之间形成正反馈回路:泪膜不稳定加重眼表不适感,增强神经敏感性;而神经调控受损又进一步削弱泪膜稳态维持能力,推动DED由短期、可逆的功能性障碍逐渐演变为慢性、迁延性疾病。

1.2.4 MGD与高渗-炎症循环的叠加 在DED的多因素驱动过程中,MGD发挥着重要的放大作用。睑板腺分泌的脂质层是泪膜稳定性的关键组成部分,其主

要功能在于抑制泪液蒸发并维持泪膜表面的完整性。MGD导致脂质分泌量减少或质量异常,使脂质层连续性受损,从而显著增加泪液蒸发负荷。

脂质层功能受损不仅直接削弱泪膜稳定性,还可诱导局部炎症反应,使眼表更易进入高渗透压状态,形成典型的“高渗-炎症”循环。该循环在临床常见的混合型DED患者中尤为突出,高渗透压、炎症反应与蒸发增加相互叠加,加速泪膜稳态的崩解。

因此,DED应被理解为一个以泪膜稳态失衡为核心、由多因素长期驱动并不断自我强化的慢性过程,而非单一结构或单一通路损伤的简单结果。这一病理生理认识为后续DED风险因素的系统分析、诊断理念的更新以及管理策略的重构提供了重要理论基础。

参考文献

- [1] Shokr H, Wolffsohn JS, Trave Huarte S, et al. Dry eye disease is associated with retinal microvascular dysfunction and possible risk for cardiovascular disease [J]. *Acta Ophthalmol*, 2021, 99(7):e1236-1242.
- [2] 中华医学会眼科学分会角膜病学组, 中国医师协会眼科医师分会角膜病学组. 中国干眼临床诊疗专家共识(2024年) [J]. *中华眼科杂志*, 2024, 60(12):968-976.
- [3] Stapleton F, Argueso P, Asbell P, et al. FOS DEWS III [J]. *Am J Ophthalmol*, 2025.
- [4] Bustamante-Arias A, Ruiz Lozano RE, Rodriguez-Garcia A. Dry eye disease, a prominent manifestation of systemic autoimmune disorders [J]. *Eur J Ophthalmol*, 2022, 32(6):3142-3162.
- [5] Jones L, Craig JP, Markoulli M, et al. TFOS DEWS III: Management and therapy [J]. *Am J Ophthalmol*, 2025, 279:289-386.
- [6] Britten-Jones AC, Wang MTM, Samuels I, et al. Epidemiology and risk factors of dry eye disease: Considerations for clinical management [J]. *Medicina (Kaunas)*, 2024, 60(9):1458.
- [7] I Y Hasan ZA. Dry eye syndrome risk factors: A systemic review [J]. *Saudi J Ophthalmol*, 2021, 35(2):131-139.
- [8] Vehof J, Snieder H, Jansonius N, et al. Prevalence and risk factors of dry eye in 79,866 participants of the population-based Lifelines cohort study in the Netherlands [J]. *Ocul Surf*, 2021, 19:83-93.

[2026-02-15 收稿]

(未完待续)

【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:陆成伟.干眼的病因驱动诊疗与全周期管理:基于泪膜稳态失衡的系统性认识[J].*疾病防治与康复*, 2026, 27(1):9-11.

重度主动脉瓣狭窄术后二尖瓣前叶收缩期前向运动的形成机制及多模态影像学评估研究进展

殷红芳 关丽娜*

【摘要】 重度主动脉瓣狭窄(AS)常伴左心室肥厚,易出现二尖瓣前叶收缩期前向运动(SAM)现象, SAM可导致严重的左心室流出道梗阻(LVOTO)和二尖瓣反流,增加猝死风险。近年已有报道经导管主动脉瓣置换术(TAVR)后亦会出现SAM。伴有SAM并导致显著LVOTO的患者,存在发展为“自杀性左心室”的风险,这体现为TAVR后左心室肥厚的重度AS患者后负荷迅速下降,进而引发潜在致命的血流动力学不稳定。因此,深入研究重度AS患者TAVR后SAM的形成机制,并进行多模态影像学评估,旨在强调临床医生对TAVR术后可逆性SAM高危患者进行适当筛查并高度警觉的重要性。

【关键词】 经导管主动脉瓣置换术;二尖瓣;收缩期前向运动;重度主动脉瓣狭窄;发病机制

中图分类号 R542.5 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-12-04

Mechanism of the formation of systolic anterior motion of the mitral valve leaflet after severe aortic valve stenosis and the progress of multimodal imaging evaluation Yin Hongfang, Guan Lina. Department of Cardiac Ultrasound, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China

【Abstract】 Severe aortic stenosis (AS) is often associated with left ventricular hypertrophy and is prone to the development of systolic anterior mitral leaflet motion (SAM). SAM can lead to severe left ventricular outflow tract obstruction (LVOTO) and mitral regurgitation, with an increased risk of sudden death. Recent reports have documented SAM occurring following transcatheter aortic valve replacement (TAVR). In patients with SAM and significant LVOTO, there is a risk of progression to "suicidal left ventricle." This manifests as a rapid decline in afterload in patients with severe AS who develop left ventricular hypertrophy post-TAVR, leading to potentially life-threatening hemodynamic instability. Therefore, in-depth research on the formation mechanism of SAM in patients with severe AS after TAVR and conducting multimodal imaging evaluations aim to emphasize the importance for clinicians to appropriately screen and be highly vigilant for high-risk patients with reversible SAM after TAVR.

【Key words】 Transcatheter aortic valve replacement; Mitral valve; Mitral systolic anterior motion; Severe aortic stenosis; Pathogenesis

主动脉瓣狭窄(aortic stenosis, AS)是老年人最常见的瓣膜疾病之一,其发病率在80岁以上人群中高达10%。经导管主动脉瓣置换术(transcatheter aortic valve replacement, TAVR)已成为重度AS患者最常见的更换主动脉瓣的方法,因严重AS而接受TAVR的患者可能引起可逆性收缩期前向运动(systolic anterior motion, SAM),是老年患者围手术期左心室流出道梗阻(left ventricle outflow tract obstruction, LVOTO)的原因之一。SAM并非肥厚型心肌病所独有,高血压心脏病、急性心肌梗死、Takotsubo综合征、二尖瓣和主动脉瓣手术后干预及高动力状态等情况也可出现。Termini等^[1]首先报道了SAM,并认为SAM是肥厚型心肌病特有的病理改变,在100例因AS而接受主动脉瓣置换术的患者中,约14%有LVOTO的

证据,10%~15%的外科主动脉瓣置换术后患者出现动态LVOTO,尤其是已有室间隔肥厚、左心室腔小且收缩功能保留的患者^[2]。超声心动图是SAM的一线成像方式,当超声心动图不理想时,心脏磁共振成像(cardiac magnetic resonance imaging, CMR)及心脏CT成为较好的选择,在评估瓣下结构解剖和功能异常方面具有优势。本文就重度AS患者TAVR后SAM的形成机制进行综述,并对SAM的多模态影像学评估进行探讨。

1 SAM的形成机制

1.1 SAM发生的解剖与血流动力学机制

SAM是二尖瓣前叶在收缩期向左心室流出道(left ventricular outflow tract, LVOT)的动态前向运动。二尖瓣由前叶和后叶、瓣环和瓣下装置乳头肌、腱索和肌束组成。二尖瓣的功能除取决于这些结构外,还取

作者单位:830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,新疆医科大学第一附属医院心脏超声诊断科

* 通讯作者

决于整体左心室结构和收缩力。该功能单元任何元素的变化都可能导致或诱发 SAM。

心脏超声作为无创影像学检查为 LVOT 狭窄和血流加速提供了关键的早期观察结果, 研究者们最初将 SAM 归因于文丘里效应, 即室间隔肥厚导致 LVOT 变窄, 横截面积减小导致血流加速, 产生“抽吸力”使二尖瓣前叶向室间隔和 LVOT 移动。随后通过 SAM 出现的时间显示, SAM 于收缩期起始前、左心室出口流速较低时, 二尖瓣叶被推向前方。流动阻力, 即流动的推动力, 已被广泛认为是启动 SAM 的主要流体动力。突出的室间隔将早期低速的收缩期血流重新导向后下方的中低压, 从而增加了对突出的二尖瓣叶表面的攻角, 使二尖瓣叶被推向室间隔^[3]。启动 SAM 的流动阻力与文丘里效应协同机制导致 SAM。二尖瓣接合点-室间隔距离 (coaptation point-septum distance, C-septum)、接合点以外的剩余二尖瓣前叶长度 (剩余前叶长度) 及 LVOT 的射血速度在 SAM 的形成中起重要作用^[4]。SAM 的严重程度通常在胸骨旁左心室长轴切面上根据前叶-间隔距离和前叶-间隔接触的持续时间进行分级, I 级 (轻度): 前叶-间隔距离 > 10 mm; II 级 (中度): 前叶-间隔距离 < 10 mm 或前叶-间隔接触时间 < 收缩期的 30%; III 级 (重度): 前叶-间隔接触时间延长 ≥ 收缩期的 30%。

二尖瓣环和二尖瓣小叶的动态单位改变可能导致 SAM。二尖瓣小叶面积、松弛度增加及二尖瓣瓣叶冗余 (前叶长度 ≥ 25 mm 和后叶长度 ≥ 15 mm) 可能导致 SAM, 其中后叶较长被认为是一个强烈的危险因素, 冗长的后叶提供了较大的表面积, 阻力作用于该表面积上 (由通过 LVOT 的高血流量引起), 将二尖瓣向前拉向室间隔使二尖瓣接合点前移, 导致较短的 C-septum 和较长的残留前叶长度, C-septum < 25 mm 易导致 SAM。二尖瓣向前的任何解剖学或手术易位都会增加作用于将二尖瓣向前拉的力, 从而可能增加 SAM 风险^[5]。二尖瓣前叶高度是 SAM 的重要预测因子, 后叶高度改变会导致接合点前移, 靠近前瓣叶基部。前叶与后叶之间的关系也很重要, 前叶与后叶长度比 < 1.3 是 SAM 的危险因素, 对于前瓣叶过大的患者, 应考虑手术降低二尖瓣前叶高度, 以预防 SAM。室间隔肥厚已被确定为 SAM 的危险因素, 其可降低 C-septum, 并可能由于左心室流出道狭窄而增加射血速度, 此外, 它还可能改变喷出的血液流向后叶下方方向。Varghese 等^[6]报道较小的左心室 (舒张末期直径 < 45 mm)、二尖瓣-主动脉夹角 < 120°、二尖瓣后叶高度 (> 15 mm)、室间隔基底段 (≥ 15 mm) 可增加 SAM 的风险。

使用瓣叶切除术和硬环 (与瓣叶大小无关) 进行二尖瓣修复后, 二尖瓣环和主动脉根部动力学是 SAM 的主要原因。环形尺寸过小是 SAM 的危险因素, 它会促进小叶组织膨出。环形周长减小会降低二尖瓣-主动脉夹角, 从而增加 SAM 的风险^[4]。

瓣下装置可改变二尖瓣接合点相对于室间隔的位置, 从而导致 SAM, SAM 与异常二尖瓣腱索、乳头肌畸形、移位/插入异常和异常腱索插入有关, 乳头肌间距离较短的乳头肌可松弛瓣叶, 从而降低瓣叶张力; 乳头肌前移已被认为是 SAM 的危险因素, 位于前部或心尖位置的前向心尖移位的乳头肌、分叉乳头肌和辅助乳头肌可通过前移瓣叶或增加瓣叶的活动性将二尖瓣接合点移向 LVOT, 并延长剩余的前叶长度。心室形态变化的作用如获得性肥大和肥厚型心肌病都可能导致 SAM。乳头肌在不对称左心室肥厚中尤为重要, 乳头肌的前内侧异位可诱发 SAM。乳头肌本身的搏动功能也会影响 SAM, 在左心室外侧壁的部位进行乳头肌起搏可以消除 SAM^[7]。当乳头肌和异常纤维化收缩的次级腱索插入二尖瓣叶时, 它们能够通过抬高二尖瓣并使其前移至 LVOT, 进而引发阻塞。腱索过长、腱索屈曲, 以及因手术导致的腱索横断、异位和再移植, 均可能诱发 SAM^[8]。

此外, 血流动力学因素, 如左心室的高动力状态和使用儿茶酚胺类药物, 也可导致 SAM 现象。这些因素可增加射血速度, 并通常伴随着心脏内腔减小^[5]。

1.2 重度 AS 患者及 TAVR 后介导的 SAM 形成机制

慢性 AS 导致心室内压升高, 可以预防心室中段梗阻和 LVOTO, 约 10% 的血流动力学显著性重度 AS 患者存在不对称性室间隔基底部肥厚 (室间隔与心室游离壁比 > 1.4)。重度 AS 患者 LVOT 血流速度增加会拖曳二尖瓣前叶导致 SAM。此外, 此类患者常伴左心室肥厚、小室腔, 从而使这种情况变得更加复杂。

重度 AS 患者 TAVR 后, 后负荷的降低导致 LVOT 面积减小, 此外, 流经 LVOT 的流量增加会导致文丘里效应, 将二尖瓣前叶吸入具有动态阻塞的 LVOT, 诱发 SAM 并可能使 LVOTO 急剧恶化, 导致严重的血流动力学不稳定和“自杀性左心室”^[9]。在接受 TAVR 的患者中存在肥厚型心肌病伴 LVOTO 已被证明会增加术后心源性休克的发生率以及住院死亡率^[10]。在评估 SAM 时必须考虑左心室的功能, 如果左心室收缩不良, SAM 可能并不明显, 但 SAM 可能会在术后晚期发展, 此时左心室功能恢复到足以诱发 SAM。

此外, 低梯度 AS 患者的二尖瓣-主动脉夹角小于高梯度 AS 患者。Caballero 等^[11]使用球囊扩张瓣膜对 TAVR 程序进行计算机模拟 3 种人工瓣膜植入高度,

结果显示,瓣膜植入高度越高,二尖瓣-主动脉瓣夹角越窄。

2 SAM的多模态影像学评估

2.1 SAM的超声心动图评估

Ochi等^[12]报道了SAM的不对称性,其不均匀地位于肥厚型心肌病患者二尖瓣前叶的A3侧。经胸超声心动图对于SAM的初步检查至关重要,可以形成是否手术干预的初步计划,运动负荷超声心动图也可用于评估可诱发的LVOT压差、二尖瓣反流和诱发的心律失常。经食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)在阐明SAM的解剖结构和机制方面优于经胸超声心动图,其对二尖瓣环和瓣叶的二维和三维成像更好^[13]。三维TEE成像能够可视化收缩期SAM宽度和缩小的LVOT面积,这对于评估LVOTO程度尤为重要。Vainrib等^[14]使用三维SAM动态建模观察到“海豚微笑”的现象,即收缩中晚期SAM诱导二尖瓣叶分离,这种瓣叶内间隙导致瓣膜反流,并有向后的射流,中央或前束通常提示二尖瓣固有病变,应立即通过TEE对二尖瓣结构进行仔细评估,二尖瓣反流严重程度与LVOT阻塞梯度和SAM程度直接相关。三维TEE可以识别将过多瓣叶拉入LVOT的异常腱索,从而便于指导外科医生进行切除,同时避免脱垂,定量评价左心室肥厚、左心室体积、左心室质量和左心室射血分数^[15]。当术后发生SAM及LVOTO时,Sharkey等^[16]借助三维TEE测量LVOT的面积,然后追踪由引起SAM的二尖瓣前叶部分产生的双出口LVOT的每个孔的面积,只要大于70%的残余LVOT孔口面积可用,就不存在明显阻塞,也无需进行手术干预。

2.2 SAM的CT及CMR评估

CMR在识别SAM方面较超声心动图更敏感。Nampiaparampil等^[15]前瞻性地比较超声心动图和CMR对肥厚型心肌病患者诊断的准确性,超声心动图检出SAM 4例(18%),CMR检出SAM 8例(36.4%)。CMR可通过相位对比序列对SAM继发性二尖瓣反流进行量化。CMR适用于评估二尖瓣装置的解剖和功能异常(如二尖瓣瓣叶延长、乳头肌肥大、平行于室间隔的假腱索等),尤其是LVOTO由二尖瓣腱索较短导致乳头肌头靠近LVOT或二尖瓣瓣叶显著延长导致时,CMR可以更好地评价附着于前基底室间隔或前游离壁的心尖腱索^[17]。此外,CMR具有提供客观和可重复的评估形态参数(室壁厚度)和功能参数(心室舒张末期容积、心室收缩末期容积、SAM、射血分数)的优势。但存在LVOTO时,由于在高速血流设置下的血流信号混叠,磁共振成像可能无法识别与室间隔

的细微连接,而心脏CT可以获得动态或4D数据集,以评估肥大程度、二尖瓣和乳头肌解剖结构,并确定可能需要手术解决的阻塞机制^[18]。心脏CT成像可观察到收缩期二尖瓣突入LVOT的范围或宽度变化,并准确评估二尖瓣-主动脉夹角与钙化程度。二尖瓣置换术后LVOT表面积 $\leq 189.4 \text{ mm}^2$ 可准确预测SAM诱导的LVOTO。TAVR术后,心脏CT被广泛应用于更精确地测量LVOT面积。由于左心室流出道呈椭圆形,经胸超声心动图在测量时通常假设其为圆形,这一假设可能导致测量结果偏低。此外,CT所定义的有效瓣口面积已被证实能显著降低TAVR术后假体-患者不匹配的发生率^[19]。

2.3 多模态影像学在SAM治疗中的指导作用

多模态成像方法对于指导手术也至关重要。在急性SAM情况下,推注液体增加左心室前^[20]通过停用正性肌力药和增加 β 受体阻滞降低左心室收缩力等因素可能会减少梗阻,严重休克患者可使用双腔起搏,心室起搏结合超声心动图和表面心电图优化房室延迟对于确保最佳结果至关重要。如果患者仍保持症状,且静息或可激发LVOT压差 $\geq 50 \text{ mmHg}$,则更为推荐室间隔肌切除术^[21],CMR可用于指导确定室间隔肥大的确切范围和定位,以便进行手术复位,并监测残余梗阻、室间隔梗死面积(通常占总左心室质量的10%)以及功能和形态变化,例如肌切除术或室间隔酒精消融术后LVOT梯度、室间隔厚度和左心房尺寸,当室间隔厚度不明显时,肌切除术可能不足以消除SAM,有必要解决二尖瓣装置的异常,室间隔肌切除术可结合自体二尖瓣改良技术,如水平二尖瓣前叶折叠术、残余瓣叶切除术,以及切除/松解乳头肌或腱索^[15]。所有这些技术的目的均是减少前叶的活动性,并将二尖瓣装置向后重新定向。如果由于瓣叶或瓣环严重钙化而无法修复,则可以进行二尖瓣置换术;如果瓣膜无钙化,则优选自体二尖瓣保留手术,以避免假体置换及伴随的术后不良并发症。部分患者对外科SAM修复术存在过高的手术风险。室间隔酒精消融术是一种选择,心肌声学造影可确定所选的血管分支是否确实供应SAM-间隔接触部位,超声心动图可用于立即评价手术是否成功,梗死区域显示回声和反射率增加,增厚和偏移减少,以及评价残余LVOTO和二尖瓣反流减少。CMR是量化梗死面积的金标准,尤其组织坏死主要涉及室间隔的右室侧时。经皮缘对缘修复术是治疗SAM的一种新方法,它利用经导管二尖瓣夹连接二尖瓣前后叶,以限制前叶,并减少收缩期突出到LVOT中的二尖瓣组织量,但这种技术作为SAM治疗的经验有限^[15,20]。

3 小结

TAVR 后 SAM 是一个重大的临床挑战, 了解 SAM 及 TAVR 后 SAM 的形成机制及危险因素具有重要临床意义。超声心动图是 SAM 的一线成像方式, 而 CMR 在测量上更客观, 在识别 SAM 方面更准确, 可通过获取相位对比序列更准确地评估其功能反应, 且适合于评估乳头肌及腱索的解剖和功能异常, 心脏 CT 尚未广泛运用于 SAM 的评估, 但其可更准确地测量 LVOT 面积。

4 参考文献

- [1] Termini BA, Jackson PA, Williams CD. Systolic anterior motion of the mitral valve following annuloplasty[J]. *Vasc Surg*, 1977, 11(2):55-60.
- [2] López Ayerbe J, Evangelista Masip A, Armada Romero E, et al. Predictive factors of abnormal dynamic intraventricular gradient after valve replacement in severe aortic stenosis[J]. *Rev Esp Cardiol*, 2002, 55(2):127-134.
- [3] Ro R, Halpern D, Sahn DJ, et al. Vector flow mapping in obstructive hypertrophic cardiomyopathy to assess the relationship of early systolic left ventricular flow and the mitral valve[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 64(19):1984-1995.
- [4] Manabe S, Kasegawa H, Arai H, et al. Management of systolic anterior motion of the mitral valve: A mechanism-based approach[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 66(7):379-389.
- [5] Ashikhmina E, Schaff HV, Daly RC, et al. Risk factors and progression of systolic anterior motion after mitral valve repair[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2021, 162(2):567-577.
- [6] Varghese R, Itagaki S, Anyanwu AC, et al. Predicting systolic anterior motion after mitral valve reconstruction: Using intraoperative transoesophageal echocardiography to identify those at greatest risk[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 45(1):132-137, 137-138.
- [7] Levine RA, Schwammenthal E, Song JK. Diastolic leading to systolic anterior motion: New technology reveals physiology[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 64(19):1996-1999.
- [8] Güven B, Can TS, Deniz MF, et al. Evaluation of potential links between phenotypic features and genetic variants in left ventricular outflow tract obstruction in hypertrophic cardiomyopathy using cardiovascular magnetic resonance imaging[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2024, 40(11):2417-2428.
- [9] Bode MF, Ahmed AA, Baron SJ, et al. The use of MitraClip to prevent posttranscatheter aortic valve replacement left ventricular "suicide"[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2021, 97(2):369-372.
- [10] Bandyopadhyay D, Chakraborty S, Amgai B, et al. Association of hypertrophic obstructive cardiomyopathy with outcomes following transcatheter aortic valve replacement[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(2):e1921669.
- [11] Caballero A, Mao W, McKay R, et al. The impact of balloon-expandable transcatheter aortic valve replacement on concomitant mitral regurgitation: A comprehensive computational analysis[J]. *J R Soc Interface*, 2019, 16(157):20190355.
- [12] Ochi Y, Kubo T, Baba Y, et al. A case report of asymmetry of systolic anterior motion of the mitral valve, a not widely known but practically important echocardiographic presentation in hypertrophic cardiomyopathy[J]. *CASE (Phila)*, 2021, 5(3):160-165.
- [13] Mitchell CC, Frye C, Jankowski M, et al. A practical approach to echocardiographic imaging in patients with hypertrophic cardiomyopathy[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2023, 36(9):913-932.
- [14] Vainrib A, Massera D, Sherrid MV, et al. Three-dimensional imaging and dynamic modeling of systolic anterior motion of the mitral valve[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2021, 34(1):89-96.
- [15] Nampiarampil RG, Swistel DG, Schlame M, et al. Intraoperative two- and three-dimensional transesophageal echocardiography in combined myectomy-mitral operations for hypertrophic cardiomyopathy[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2018, 31(3):275-288.
- [16] Sharkey A, Montealegre-Gallegos M, Mahmood F. Regarding "three-dimensional imaging and dynamic modeling of systolic anterior motion of the mitral valve"[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2021, 34(5):568-569.
- [17] Xiao M, Nie C, Wang J, et al. Left ventricular basal muscle bundle in hypertrophic cardiomyopathy: Insights into the mechanism of left ventricular outflow tract obstruction[J]. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2022, 23(8):1018-1026.
- [18] Huurman R, van der Velde N, Schinkel AFL, et al. Contemporary family screening in hypertrophic cardiomyopathy: The role of cardiovascular magnetic resonance[J]. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2022, 23(9):1144-1154.
- [19] Fukui M, Garcia S, Lesser JR, et al. Prosthesis-patient mismatch defined by cardiac computed tomography versus echocardiography after transcatheter aortic valve replacement[J]. *J Cardiovasc Comput Tomogr*, 2021, 15(5):403-411.
- [20] Lentz CJ, Schaff HV, Morris CS, et al. Anomalous papillary muscles—Implications in the surgical treatment of hypertrophic obstructive cardiomyopathy[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2022, 163(1):83-89.e1.
- [21] Ommen SR, Ho CY, Asif IM, et al. 2024 AHA/ACC/AMSSM/HRS/PACES/SCMR guideline for the management of hypertrophic cardiomyopathy: A report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on clinical practice guidelines[J]. *Circulation*, 2024, 149(23):e1239-1311.

中医药治疗支气管哮喘作用机制的研究进展

罗雪滢 白文梅*

【摘要】 支气管哮喘 (BA) 是一种慢性炎症性气道疾病, 临床表现为反复发作的喘息、气促等症状, 其发病机制涉及多种细胞因子和炎症介质。中医药具有通路广、靶点多的特点, 可通过多种途径对 BA 进行调控。因此, 深入研究 BA 的病因与发病机制以及中医药治疗 BA 的作用机制, 可为中医药防治 BA 提供新思路。

【关键词】 中医药; 支气管哮喘; 作用机制

中图分类号 R562.2 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-16-03

Research progress of bronchial asthma treated by traditional Chinese medicine Luo Xueying, Bai Wenmei. The Fourth Clinical Medical College of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

【Abstract】 Bronchial asthma (BA) is a chronic inflammatory airway disease, which is characterized by recurrent wheezing and shortness of breath. Its pathogenesis involves many cytokines and inflammatory mediators. Traditional Chinese medicine has the characteristics of wide channels and many targets, and BA can be regulated in many ways. Therefore, in-depth research on the etiology and pathogenesis of BA as well as the mechanism of action of traditional Chinese medicine in treating BA can provide new ideas for the prevention and treatment of BA with traditional Chinese medicine.

【Key words】 Chinese medicine; Bronchial asthma; Mechanism of action

支气管哮喘 (bronchial asthma, BA) 是一种复杂的慢性气道炎症性疾病, 其临床表现主要为反复发作的喘息、气急、胸闷或咳嗽等症状。BA 的发病机制复杂, 涉及神经、内分泌、免疫等多个系统的相互作用^[1]。研究显示, 全球约有 2.16 亿 BA 患者, 每年导致约 45 万例相关死亡, 并造成约 500 亿美元的经济负担^[2]。在我国, BA 的管理现状同样不容乐观, 城市患者的哮喘控制率不足 30%, 农村地区则更低, 远低于全球整体控制水平^[3]。中医药以其独特的理论体系以及多途径、多靶点的特点, 为 BA 的治疗提供了新的视角。尽管中医药在治疗 BA 方面取得诸多进展, 但其作用机制尚未完全阐明, 部分中药的有效成分和靶点尚需进一步研究。本文旨在综述中医药治疗 BA 的作用机制及研究进展。

1 BA 的病因与发病机制

1.1 中医对 BA 病因病机的研究

BA 归属中医“哮证”范畴, 其发病与肺、脾、肾等脏腑功能失调紧密相关。肺脏娇弱易感外邪, 致肺气失宣、气道阻滞; 风邪具多变性, 既可单独致病, 又可与寒、热、湿等邪气相合形成风寒型、风热型、风湿型等不同证型 BA^[4]。脾为生痰之源, 运化失司则津凝成痰伏肺, 构成哮病“夙根”, 遇外感或饮食不当等诱因引动, 痰随气升室阻气道则发 BA; 肾司

摄纳为气之根, 肾虚摄纳失职致呼多吸少、气短喘促。情志内伤亦是重要致病因素, 气郁化火生痰, 上犯于肺而损其功能^[5]。

1.2 现代医学对 BA 病因病机的研究

BA 病因复杂, 以慢性气道炎症为特征, 免疫层面主要涉及 2 型免疫失衡, Th2 源性细胞因子白细胞介素 (interleukin, IL) -4、IL-5、IL-9 及 IL-13 等在其发病中起核心作用。分子机制上, 气道上皮极性丧失并向间质转化, 助推气道重塑^[6]。自噬在哮喘中具有双向调节功能, 既可维护气道稳态, 亦可加重炎症及免疫应答, 铁死亡调控因子参与 BA 病理过程, 其抑制剂能缓解 BA 症状^[7]。炎症小体组分如核苷酸结合寡聚化结构域 2、核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白 3 等在 BA 发病中的地位日益凸显。气道重塑作为关键病理改变, 其特征为细胞外基质于气道壁异常沉积^[8]。嗜酸性粒细胞通过释放特异性颗粒、脂质介质、超氧阴离子及其胞外诱捕网, 参与气道病变发生^[9]。遗传因素影响个体易感性, Th2 细胞因子基因具有嵌合结构, 可生成多种成熟 mRNA 及其蛋白亚型。病毒、污染物、过敏原早期暴露, 通过持续炎性刺激、神经支配改变等机制致病, 社会经济因素与职业暴露亦为相关病因^[10]。

2 中医药治疗 BA 的作用机制

2.1 中医药抑制细胞因子分泌治疗 BA

近年来研究表明, 多种中药单体、复方及中成药可通过调节 Th1/Th2 平衡、抑制促炎因子分泌等途径

作者单位: 830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学第四临床医学院 (罗雪滢); 新疆医科大学附属中医医院 (白文梅)

* 通讯作者

改善气道炎症。研究表明,柴胡可通过缓解支气管痉挛、扩张气道、促进呼吸道炎症消退来减轻哮喘症状^[11],麻黄含有的麻黄碱类生物碱则显示出调节免疫反应的作用^[12]。此外,金荞麦胶囊因其良好的药理活性被用于急慢性支气管炎和BA的治疗^[13]。复方中药的调控机制更为复杂,三拗汤通过多靶点作用调节BA的免疫失衡状态,其具体机制可能涉及调控IL-4/IL-13细胞因子信号通路^[14]。小青龙汤联合玉屏风散则显示出调节过敏性鼻炎和BA综合症的免疫调节作用^[15]。

2.2 中医药下调骨膜蛋白水平治疗BA

骨膜蛋白作为Th2型炎症的关键生物标志物,在BA患者血清中显著升高,且与BA控制不良呈正相关^[16]。槲皮素通过抑制卵清蛋白致敏哮喘小鼠的转化生长因子- β_1 /Smad通路,显著降低支气管肺泡灌洗液中骨膜蛋白含量,同时减轻气道纤维化和高反应性^[17]。定喘汤通过调节IL-13/信号转导及转录活化因子6信号通路,抑制成纤维细胞中骨膜蛋白mRNA表达,对BA大鼠的气道炎症具有协同缓解作用^[18]。网络药理学分析显示,百令胶囊的活性成分可能通过下调磷脂酰肌醇-3-激酶/蛋白激酶B和黏着斑激酶通路,阻断骨膜蛋白介导的基底细胞-成纤维细胞信号环路,从而抑制气道重塑^[19]。丹龙口服液可降低血清骨膜蛋白浓度,其效果与糖皮质激素相当,且还可通过调节肠道菌群-免疫轴影响骨膜蛋白表达^[20]。研究发现,鱼腥草通过增加短链脂肪酸产生菌的丰度,抑制Th2型免疫应答,从而减少IL-13依赖性骨膜蛋白分泌^[21]。

2.3 中医药干预嗜酸性粒细胞治疗BA

从传统中药中分离的生物黄酮类化合物忍冬苷能显著抑制嗜酸性粒细胞介导的气道炎症,其机制可能与下调IL-5信号通路有关^[22]。此外,黄芩素可减少哮喘模型小鼠支气管肺泡灌洗液中浸润的嗜酸性粒细胞,并降低卵清蛋白诱导的炎症因子水平,证实其通过调节Th2型免疫反应发挥作用^[23]。淫羊藿通过提高内源性糖皮质激素水平,抑制嗜酸性粒细胞活化^[24]。射干麻黄汤通过下调IL-21和信号转导及转录活化因子3基因表达,抑制嗜酸性粒细胞介导的气道平滑肌增生^[25]。

2.4 中医药干预2型固有淋巴细胞(group 2 innate lymphoid cell, ILC2)治疗BA

ILC2通过产生大量IL-5、IL-13等2型细胞因子,驱动嗜酸性气道炎症、黏液高分泌和支气管高反应性等哮喘特征性病理改变。在BA患者气道中可观察到ILC2数量增加,且在严重激素依赖性哮喘患者痰液中检测到最高水平的活化ILC2^[26]。雷公藤甲素

通过调控Adrb2、Nmur1、tnfsf11等ILC2相关基因,以及IL-5、IL-13、IL-9等细胞因子表达,不仅具有预防作用,还能治疗过敏性气道炎症^[27]。此外,中药还可通过调节肠道菌群和胆汁酸代谢来改善哮喘,大承气汤通过调控ILC2和肠道菌群改善哮喘肠道并发症^[28]。针灸作为中医重要治疗手段,也被证实可通过调节肺CD11b⁺树突状细胞活性,间接影响ILC2积累和活化,从而减轻Th2气道炎症^[29]。

2.5 中医药干预肥大细胞治疗BA

肥大细胞作为哮喘早期发病的关键效应细胞,其活化后释放的组胺、类胰蛋白酶等介质在气道炎症和重塑中起重要作用^[30]。 α -细辛醚作为石菖蒲的主要抗炎成分,能显著抑制肥大细胞活化^[31]。从大黄中分离得到的原花青素B8 3,3'-二没食子酸酯被发现能特异性抑制肥大细胞类胰蛋白酶活性,且不影响其他丝氨酸蛋白酶^[32]。系统评价表明,传统针刺、电针和温针灸均可改善哮喘症状,其机制可能涉及抑制肥大细胞脱颗粒^[33]。

3 小结

随着现代医学、免疫学、细胞生物学和分子生物学等学科的快速发展,中医药治疗BA的研究取得显著进展。然而,目前的研究还存在许多不足之处,如中医药有效成分的提取和质量控制标准缺乏,导致许多研究课题难以达到国际水平。未来,中医药治疗BA的研究应更加深入地探索其作用机制,特别是从分子水平阐明中医药对炎性细胞因子、免疫细胞等的调节作用。同时,加强中医药与现代医学的结合,提高中医药治疗BA的临床疗效和安全性,为哮喘患者提供更加有效的治疗选择。

4 参考文献

- [1] Simpson AJ, Drake S, Healy L, et al. Asthma diagnosis: A comparison of established diagnostic guidelines in adults with respiratory symptoms[J]. *Eclinicalmedicine*, 2024, 76: 102813.
- [2] The Global Asthma Report 2022[J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2022, 26(Suppl 1): 1-104.
- [3] 王文巧, 林江涛, 刘春涛, 等. 我国城区门诊支气管哮喘患者疾病严重程度及合并症的调查分析[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2019, 18(1): 51-56.
- [4] 陈聪, 洪静, 刘璐, 等. 支气管哮喘的中医病因、病位、病机探讨[J]. *河北中医*, 2019, 41(5): 775-778, 800.
- [5] 陈智荷, 刘焯, 王若兰, 等. 支气管哮喘患儿并神经精神共患病母亲孕期环境和饮食危险因素[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2019, 34(9): 675-679.
- [6] Zhang B, Feng X, Tian L, et al. Epithelial-mesenchymal

- transition in asthma: Its role and underlying regulatory mechanisms[J]. *Front Immunol*, 2025, 16: 1519998.
- [7] Li M, Li M, Hou Y, et al. Ferroptosis triggers airway inflammation in asthma[J]. *Ther Adv Respir Dis*, 2023, 17: 17534666231208628.
- [8] 高在雯, 余枝娟, 张建勇. 黄芪多糖减轻哮喘小鼠气道炎症和气道重塑的作用机制[J]. *遵义医科大学学报*, 2025, 48(5): 461-470.
- [9] 南钟浩, 孟玲玉, 李春雷, 等. 小青龙汤对支气管哮喘大鼠嗜酸性粒细胞凋亡机制的调节作用研究[J]. *中医药导报*, 2025, 31(6): 31-35.
- [10] Ioniuc I, Miron I, Lupu VV, et al. Challenges in the pharmacotherapeutic management of pediatric asthma[J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2022, 15(12): 1581.
- [11] 周露婷, 黄雨欣, 龙子钰, 等. 基于网络药理学及分子对接研究柴胡-白前治疗支气管哮喘的作用机制[J]. *山东化工*, 2024, 53(23): 39-45.
- [12] 范慧慧, 任玉梅, 田新磊, 等. 麻黄碱调控 TGF- β_1 /Smads 通路对支气管哮喘小鼠气道重塑的影响[J]. *安徽医科大学学报*, 2024, 59(8): 1398-1404.
- [13] 唐智权, 曾锺利, 杨婷, 等. 金荞麦胶囊联合布地奈德治疗小儿支气管哮喘的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2023, 38(7): 1678-1682.
- [14] Ma Q, Tong H, Jing J. High throughput virtual screening strategy to develop a potential treatment for bronchial asthma by targeting interleukin 13 cytokine signaling[J]. *Allergol Immunopathol (Madr)*, 2022, 50(6): 22-31.
- [15] Wang R, Xiao Z, Shi X, et al. Xiaoqinglong decoction combined with Yupingfeng powder alleviates combined allergic rhinitis and asthma syndrome by regulating the JAK2-STAT1-MHC II signaling pathway to suppress B lymphocyte activation[J]. *J Ethnopharmacol*, 2025, 348: 119789.
- [16] 盖娜, 王琰华, 王潇健, 等. 血清骨膜蛋白、微小 RNA-155 与支气管哮喘急性发作期患儿肺功能和免疫功能及预后相关性研究[J]. *陕西医学杂志*, 2023, 52(12): 1684-1687.
- [17] Fang Y, Jin W, Guo Z, et al. Quercetin alleviates asthma-induced airway inflammation and remodeling through downregulating periostin via blocking TGF- β_1 /Smad pathway[J]. *Pharmacology*, 2023, 108(5): 432-443.
- [18] 冉秦杰, 黄娇娇, 孟泳. 定喘汤通过 miR-130a-3p 调控 TGF- β_1 通路减轻支气管哮喘大鼠气道重塑机制研究[J]. *陕西中医*, 2025, 46(4): 456-461.
- [19] Lin S, Chen M, Lin S, et al. Network pharmacology and experimental verification unraveled the mechanism of Bailing Capsule against asthma[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2024, 103(44): e40391.
- [20] 李得民, 吕天宜, 雷翔, 等. 丹龙口服液治疗支气管哮喘(热哮证)安全性和有效性的临床研究[J]. *世界中医药*, 2025, 20(1): 125-129.
- [21] 王莹巍, 石立慧, 王颖, 等. 鱼腥草素钠通过抑制 STAT3/NF- κ B 信号通路减轻哮喘幼鼠的肺内炎症反应[J]. *解剖科学进展*, 2022, 28(3): 311-314.
- [22] Wang S, Zhao C, Huang X, et al. Lonicerin attenuates high-fat diet-induced hepatic steatosis through modulation of the gut microbiota-bile acid-FXR axis in mice[J]. *J Funct Food*, 2024, 12(2): 106466-106479.
- [23] Zeng Z, Ruan Y, Ying H, et al. Baicalin attenuates type 2 immune responses in a mouse allergic asthma model through inhibiting the production of thymic stromal lymphopoietin[J]. *Int Arch Allergy Immunol*, 2025, 186(3): 203-211.
- [24] 宗雨婷, 刘家齐, 董竞成. 淫羊藿苷干预支气管哮喘小鼠自噬的机制研究[J]. *老年医学与保健*, 2025, 31(2): 449-453.
- [25] 张凤凯, 张宏丽, 杨卫立. 射干麻黄汤对支气管哮喘大鼠巨噬细胞活化及 IL-21/STAT3 通路调节作用研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2024, 33(5): 639-645.
- [26] 胡译文, 苏卫华, 赵卉. 2 型固有淋巴细胞与支气管哮喘[J]. *临床与病理杂志*, 2024, 44(4): 603-611.
- [27] 任强, 邓俊, 张芸, 等. 雷公藤甲素通过 CXCL10/CXCR3 轴对支气管哮喘小鼠气道炎症的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2022, 30(11): 63-69.
- [28] Yuan Y, Fang X, Ye W. Acrid and bitter Chinese herbs in decoction effectively relieve lung inflammation and regulation of TRPV1/TAS2R14 channels in a rat asthmatic model[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2022, 2022: 8061740.
- [29] 张晓敏, 王丕敏, 王步青, 等. 温针灸调控 mTOR 自噬信号在气道重塑中的作用[J]. *山西中医药大学学报*, 2023, 24(3): 261-266, 343.
- [30] 刘珈含, 袁星星, 吕健, 等. 肥大细胞在哮喘发生发展中的作用机制及中医药调控作用[J]. *世界中医药*, 2024, 19(14): 2203-2211.
- [31] Bai H, Xue Z, Zhang W, et al. α -Asarone alleviates allergic asthma by stabilizing mast cells through inhibition of ERK/JAK2-STAT3 pathway[J]. *Biofactors*, 2023, 49(1): 140-152.
- [32] Fujii H, Ito M, Nishioka K, et al. Isolation of allosteric tryptase inhibitor from methanol extract of rhubarb and enhancement of its tryptase inhibitory activity by compounds that were screened by in silico screening[J]. *Molecules*, 2025, 30(6): 1341.
- [33] 刘亦琳, 徐桂兴, 黄柳杨, 等. 针灸治疗支气管哮喘的系统评价再评价[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(8): 955-963.

[2025-09-26 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:罗雪滢,白文梅.中医药治疗支气管哮喘作用机制的研究进展[J].*疾病防治与康复*, 2026, 27(1): 16-18.

肥胖影响中枢性性早熟的发病机制

黄凌殷 窦玉珠 戴启刚*

【摘要】 中枢性性早熟 (CPP) 是下丘脑-垂体-性腺轴 (HPG 轴) 功能提前启动导致的儿科内分泌疾病, 肥胖是 CPP 发生的重要危险因素之一。近年来, 儿童肥胖率与 CPP 发病率之间的关联性备受关注。既往研究表明, 肥胖对于 CPP 发病的影响与多种营养代谢信号调节 Kiss-1/GPR54 系统及 HPG 轴功能相关。文章从肥胖对 CPP 发病的影响因素、代谢与生殖回路上相关联的信号通路两个方面对肥胖在 CPP 发病机制上的相关性进行综述, 为研究 CPP 的发病机制及治疗提供一定的参考。

【关键词】 中枢性性早熟; 肥胖; 发病机制; Kiss-1/GPR54 系统; AMPK/SIRT 信号通路
中图分类号 R725.8 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-19-07

Exploration of the mechanism by which obesity influences the onset of central precocious puberty Huang Lingyin, Dou Yuzhu, Dai Qigang. *Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China*

【Abstract】 Central precocious puberty (CPP) is a pediatric endocrine disorder caused by the premature activation of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis. Obesity is one of the significant risk factors for CPP. In recent years, the association between the rising prevalence of childhood obesity and the increasing incidence of CPP has drawn considerable attention. Previous studies suggest that obesity influences the onset of CPP through various nutritional and metabolic signals that regulate the Kiss-1/GPR54 system and hypothalamic-pituitary-gonadal axis function. This review explores the mechanisms by which obesity contributes to CPP pathogenesis, focusing on two key aspects: the influencing factors of obesity on CPP development, and the interconnected signaling pathways linking metabolic and reproductive circuits. This study may provide references for investigating the pathogenesis and treatment of CPP.

【Key words】 Central precocious puberty; Obesity; Mechanism; Kiss-1/GPR54 system; AMPK/SIRT signaling pathway

中枢性性早熟 (central precocious puberty, CPP) 是指由于下丘脑-垂体-性腺轴 (Hypothalamic-pituitary-gonadal axis, HPG 轴) 功能提前启动而导致女孩 7.5 岁前出现乳房发育或 10 岁前出现月经初潮, 男孩 9 岁前出现睾丸增大等内外生殖器官快速发育及第二性征呈现的一种常见儿科内分泌疾病^[1]。CPP 的发生发展受多种因素影响, 包括遗传因素、代谢疾病合并症、环境因素、饮食与肥胖因素等。

近年来儿童肥胖发病率的逐年提高, 不断有临床证据提示儿童肥胖与中枢性性早熟之间存在密切关系。在 2017 年广州市番禺区何贤纪念医院的一项研究中, 538 名接受健康体检的 3 ~ 12 岁儿童里, 肥胖儿童的性早熟检出率为 54.17%, 而正常体重儿童的检出率为 3.59%^[2]。周艳等的研究提示, 性早熟患儿的 BMI 水平远高于健康儿童水平, 食用高蛋白食物、甜品饮料、滋补类食物是性早熟儿童发病的危险因素^[3]。新冠疫情期间国外的一项研究表明, 封锁后出现的 CPP 患儿数量较前明显增多, 可能与因封锁引发的生活习惯的改变导致肥胖发病率增多相

关^[4]。

青春期的进程有赖于 HPG 轴的驱动, 下丘脑脉冲式分泌促性腺激素释放激素 (gonadotropin-releasing hormone, GnRH), 刺激腺垂体分泌促黄体生成素 (luteinizing hormone, LH) 和卵泡刺激素 (follicle-stimulating hormone, FSH), 进而促进性激素的分泌, 加速性腺、性器官以及第二性征的发育。CPP 的发病核心是 HPG 轴的提前启动, 而 Kiss-1/GPR54 系统在对 HPG 轴的调节上有着重要作用^[5-6]。目前认为, Kiss-1/GPR54 系统对于 HPG 轴的作用机制是通过 KISS-1 基因编码的 kisspeptin 与 GPR54 相结合后直接作用于 GnRH 神经元, 从而激活 GnRH 神经元合成、分泌 GnRH, 进而激活 HPG 轴的一系列进程^[7]。研究表明, GPR54 基因在全身多器官均有表达, 特别是在下丘脑、垂体组织中高度表达^[8]; 而在瘦素、脂联素等相关肥胖因子及 AMPK 等营养传感分子的介导下, Kiss-1 系统对机体能量代谢及营养状态敏感^[9]。这提示 Kisspeptin 是连接代谢和生长发育的关键, 肥胖对于 CPP 发病的影响可能通过影响 Kiss-1/GPR54 系统乃至 HPG 轴进行。本文从肥胖对 CPP 发病的影响因素、代谢与生殖回路上相关联的信号通路两个方面, 对肥胖在 CPP 发病机制上的相关性进行综述, 为研究 CPP 的发病机制及治疗提供一定的参考。

基金项目: 江苏省中医药科技发展计划项目-重点项目(编号: ZD202412); 江苏省中医院科主任学术提升专项课题(编号: Y2022ZR06)

作者单位: 210000 江苏省南京市, 江苏省中医院儿科
* 通讯作者

1 肥胖对 CPP 发病的相关影响因素

1.1 脂肪组织及其分泌的激素

脂肪组织是一种储备中性脂肪的疏松结缔组织,除了有储存能量的作用,亦是内分泌系统中不可缺少的一部分,参与多种生理病理过程。肥胖患儿脂肪组织增多,不仅影响机体代谢,亦影响血液中脂肪组织分泌激素的含量。其中,瘦素(leptin)、脂联素(adiponectin, APN)的作用与生殖系统关系密切,脂肪组织凭此对生殖功能产生影响。

瘦素是一种由146个氨基酸组成,由白色脂肪组织分泌的蛋白质类激素,具有调节食欲、能量代谢,维持体重及能量平衡的作用。瘦素由肥胖基因编码,其分泌与昼夜节律、营养状况相关,循环瘦素水平与脂肪存储量成正比,亦与进食相关^[10-11]。瘦素与其受体结合后,可通过JAK2/STAT3、PI3K/IRS/AKT及SHP2/MAPK等信号通路,作用于刺鼠相关蛋白(agouti-related protein, AgRP)/阿片黑素促皮质激素原(proopiomelanocortin, POMC)神经元,通过抑制促进食欲的AgRP神经元,激活抑制食欲的POMC神经元,从而达到控制食欲的作用^[12-13]。另外,瘦素可作用于下丘脑特定的神经元,通过PI3K和AMPK等信号传导,激活自主神经系统对下游各能量代谢系统的处理,实现对机体糖脂代谢的间接调控;亦可通过直接作用于脂肪组织,调控脂质代谢^[14-17]。因此,瘦素及其信号通路与肥胖的发病息息相关,当编码瘦素或瘦素受体的基因突变,导致小鼠瘦素或瘦素受体缺乏时,小鼠会表现为严重的肥胖和代谢紊乱^[18];而当瘦素信号通路受损,人体产生瘦素抵抗时,也易导致肥胖及肥胖相关的代谢综合征^[19-20]。瘦素亦与生殖系统密切相关,有调控HPG轴的作用。瘦素并不直接作用于GnRH神经元,而是通过上游神经元实现对GnRH神经元的调控^[21]。研究发现,瘦素可通过刺激Kisspeptin神经元,通过kisspeptin间接调控GnRH神经元的合成分泌功能;亦可通过影响抑制GnRH分泌的神经肽Y(neuropeptide Y neurons, NPY)神经元、促进GnRH分泌的POMC神经元的活动间接调控GnRH神经元^[22-23]。另外,瘦素可提高腺垂体对GnRH的敏感性,促进促性腺激素的分泌^[24]。由此可知,瘦素在维持能量代谢和生殖功能发挥着重要作用。国内外的临床观察均表明, CPP患儿的血清瘦素水平显著高于对照组^[25-26],而肥胖患儿的瘦素水平亦明显高于正常儿童^[27],这些证据提示瘦素是肥胖影响CPP发病的重要因素之一。

脂联素同样为白色脂肪组织分泌的激素,具有调节糖脂代谢、增强胰岛素分泌、提高胰岛素敏感性的

作用,同时参与生殖系统的调控。研究表明,脂联素受体在下丘脑、腺垂体和性腺均有分布,脂联素与其受体结合后,可发挥3个方面的作用:作用于下丘脑,通过AMPK和PI3K的信号传导,下调下丘脑Kiss-1 mRNA的表达从而发挥抑制HPG轴的作用;作用于腺垂体,通过AMPK和MAPK的信号传导调节垂体细胞功能,抑制垂体促性腺激素的释放;作用于性腺,可下调性激素的生成,抑制性激素的释放^[28-29]。研究表明,脂联素水平与肥胖儿童负相关^[30-31],亦与CPP呈明显负相关性^[32]。这提示肥胖患儿体内脂联素水平的下降会使抑制HPG轴的能力减弱,从而加速了青春期的启动。

此外,脂肪组织对外周性激素水平亦会产生影响。脂肪组织内含有大量芳香化酶,雄激素在芳香化酶的催化下,可通过羟基化、氧化和芳香化等作用,转化为雌激素。研究表明,同期肥胖患儿与正常体质量儿童之间的性激素水平存在差异,主要表现为雌二醇水平的升高和睾酮水平的降低^[33]。肥胖患儿脂肪组织增多,导致外周雌激素水平升高,相较于正常儿童而言,这更易刺激性腺的发育。长期外源性雌激素会导致女童子宫及卵巢的发育,并最终诱发性早熟^[34]。这提示我们虽然对于青春期前及青春期早期HPG轴对于外周性激素水平存在负反馈调节机制,但长期的性激素水平增高有可能降低负反馈调节的敏感性,最终在多种因素的共同作用下提前启动HPG轴。

1.2 胰岛素抵抗和高胰岛素血症

胰岛素作为由胰腺分泌的蛋白质类激素,其受体广泛分布于各组织细胞中,有着调控糖、脂质以及蛋白质代谢的功能,并基于此影响着其它内分泌功能。研究发现,空腹胰岛素水平的升高会使儿童患CPP的风险增加^[35]。持续的高血糖和胰岛素抵抗在HPG轴上有着刺激和允许作用,而胰岛素抵抗导致的高胰岛素血症刺激脂肪细胞合成瘦素,二者共同作用可导致HPG轴提前启动^[36]。同时,胰岛素可促进胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factor-1, IGF-1)的合成及释放,同时降低IGF结合蛋白的表达,增加血清游离IGF-1浓度^[37];而IGF-1作为调节神经内分泌功能的关键因子,参与下丘脑GnRH的合成和分泌^[38]。此外,胰岛素抵抗亦会对外周性激素水平产生直接或间接影响。肥胖儿童青春期的胰岛素抵抗表现更为突出^[39-41],由此代偿引发的高胰岛素血症促使卵巢及肾上腺产生的雄激素增多^[42-43],经由增多脂肪组织的芳香化酶的催化下,患儿的雌激素转化增多;同时高胰岛素血症导致肝脏生成性激素结合蛋白减少^[44-45],提高了雌激素的生物利用度,推动肥胖患儿青春期的提前启动。

1.3 IGF-1

IGF-1 是一种具有促生长作用的多肽类物质, 其分泌细胞广泛分布于人体各组织中, 其中肝脏是主要的分泌器官, 受生长激素 (growth hormone, GH) 的调控, 对于机体糖代谢、脂代谢、骨代谢、激素水平等均可产生影响^[46]。多项研究指出, IGF-1 对于 HPG 轴的各级器官均可产生作用, 从而影响 GnRH、LH、FSH、性激素水平, 发挥其在生殖系统上的调控作用^[47-49]。在对瘦素受体 B (leptin receptor b, LEPRB) 神经元的研究中发现, 当小鼠的 LEPRB 神经元缺乏 IGF-1 和胰岛素受体表达时, 会导致小鼠生长迟缓, 这提示 IGF-1 亦可通过影响 GnRH 神经元的上游神经元发挥对 HPG 轴的调控作用^[50]。这些研究提示 IGF-1 在青春期发育的调控中扮演着重要角色, Biro 等人的研究印证了这一观点, 研究结果表明青春期的时机与 IGF-1 水平密切相关^[51]。多项对于 CPP 患儿的临床研究表明, CPP 患儿的 IGF-1 水平均高于同年龄层的正常儿童^[52-54]。虽然目前指南中并未提及对于 IGF-1 在诊断和治疗 CPP 上的监测价值, 但基于 IGF-1 在糖脂代谢、骨代谢和生殖系统上的影响, 有学者认为其作为预测和诊断 CPP 的指标上有着巨大的潜力^[35]。

1.4 下丘脑炎性改变

除了上述内分泌因素, 近年来有学者提出肥胖可能通过影响下丘脑炎性改变从而影响 HPG 轴的功能, 这种影响可能通过生物活性肽 Phoenixin (PNX) 和下丘脑小胶质细胞实现^[55]。PNX 是一种新发现的神经肽, 有着调控生殖系统、进食与能量代谢、炎症、心血管功能的作用, 小胶质细胞的活性与其有着一定的关系^[56]。有证据表明, 多种不饱和脂肪酸的增加会刺激 PNX 基因的表达^[57]。而 PNX 可增加 GnRH、GnRH 受体以及 Kiss-1 mRNA 的表达, 达到刺激生殖功能的作用^[58]。下丘脑小胶质细胞对脂肪酸敏感, 在高饱和脂肪酸饮食诱导的小鼠下丘脑神经炎症中发挥关键作用^[59]。虽然缺乏小胶质细胞直接影响 GnRH 表达的证据, 但是小胶质细胞与 GnRH 神经元之间存在着依赖前列腺素促进的细胞通信^[60]。在对由饮食引起肥胖症的动物脑组织显微镜成像研究中发现, 其各种细胞类型的形态与正常动物有所不同, 包括少突胶质细胞、小胶质细胞、星形胶质细胞和各种神经元^[61]。对于青少年的研究表明, 与肥胖相关的特定炎症标志物与脑容量减少存在相关性, 特别是对于灰质体积的影响^[62]。另外, 肥胖可引起血脑屏障结构和功能的改变, 加重炎症对脑组织的影响^[63]。考虑到下丘脑对于维持机体内分泌代谢的重要作用, 上述因素提示脑部炎性改变对于 HPG 轴可能存在直接或者间接的

影响, 目前尚缺乏 CPP 患儿脑部炎性改变的相关数据, 仍需要进一步的研究来明确二者之间的关系。

2 代谢与生殖通路上相关联的信号通路

儿童青春期研究的关键性进展是 Kiss-1/GPR54 系统的发现, 该系统的存在使生殖功能得以与能量代谢相关联。目前研究 CPP 与肥胖之间的信号通路机制仍主要围绕该系统进行, 其中机制较为明确的有两条: AMPK/SIRT 信号通路和 mTORC1 信号通路。

作为循环葡萄糖水平感受器, 腺苷酸活化蛋白激酶 (AMP-activated protein kinase, AMPK) 与能量代谢密切相关。AMPK 活性受到细胞 AMP/ADP 比例的调控, 当能量缺乏时, 循环葡萄糖水平下降, 细胞内 AMP/ADP 比例升高, 通过磷酸化 Thr-172 亚单位, 使 AMPK 活化^[38]。AMPK 在下丘脑中高水平存在, 并参与多条影响摄食行为以及能量代谢的途径^[64], 其中就包含瘦素和胰岛素途径^[65]。肥胖所致的高胰岛素水平、高瘦素水平、高血糖水平均可使 AMPK 活性受抑^[66]。作为 AMPK 信号传导途径的下游, 沉默信息调节蛋白 1 (sirtuin 1, SIRT1) 具有结合 Kiss-1 启动子并持续抑制 Kiss-1 表达的作用, 其激活依赖 NAD⁺ 水平^[67]。动物实验揭示, 当能量缺乏时, AMPK 活化增多, 通过促进脂肪酸氧化和糖代谢增加 NAD⁺ 水平, 激活 SIRT1, 导致 Kiss-1 表达下降; 而当营养过剩时, AMPK 活性受抑及 SIRT1 从 Kiss-1 启动子区的解离, 则会促使 Kiss-1 基因的转录从而最终达到促进 GnRH 分泌的结局^[68-69]。

雷帕霉素靶蛋白 (mechanistic target of rapamycin, mTOR) 是一种丝氨酸/苏氨酸激酶, 通过结合不同的辅助蛋白, 可形成 mTORC1 和 mTORC2 两种复合物。二者均可整合多个细胞内信号, 其中 mTORC1 功能侧重各类物质合成代谢、抑制自噬及细胞的生长与增殖, mTORC2 与抑制凋亡、细胞骨架重组、营养物质代谢调控相关^[70]。研究提示, 肥胖对 Kiss-1 系统的影响可经由 mTOR 信号通路介导, 其中可能与 mTORC1 的关系更为密切。首先, 肥胖状态下的营养过剩和代谢紊乱会持续激活 mTOR^[70-71]。其中, 体内的氨基酸信号通过 Ras 相关 GTP 结合蛋白 GTP 酶 (ras-related GTP-binding protein GTPase, Rag GTP 酶) 实现对 mTORC1 的调控^[72-73]; 胰岛素通过与其受体的结合激活 PI3K 通路, 进而激活 Akt, 介导 TSC2 磷酸化, 抑制 TSC2 对脑富集 Ras 同源蛋白 GTP 酶 (Ras homolog enriched in brain GTPase, Rheb GTP 酶) 的 GAP 活性, 从而促进 mTORC1 的激活^[74-75]; mTORC1 通过以 AMPK 为中心的机制间接感知 ATP 水平, 能量信号通过 AMPK-TSC1/2-Rheb GTP 酶传

导致 mTORC1, 高 AMPK 活性抑制 mTORC1^[76-79]。在观察使用雷帕霉素或雷帕霉素类似物抑制 mTOR 对大鼠 Kiss-1 系统影响的实验中提示 mTOR 可促进 kisspeptin 的释放^[80-81]。而在酵母和哺乳动物中, 雷帕霉素对于 mTOR 的抑制更多地表现在对 mTORC1 的抑制, 对于 mTORC2 的抑制则不敏感^[82]。这说明 mTOR 对 kisspeptin 的促进作用更多地通过 mTORC1 进行。同时, kisspeptin 的浓度亦会反向影响 mTOR 信号通路^[83]。对雌性大鼠的研究提示 PI3K/Akt/mTOR 通路的激活与 CPP 的增加有关, 而抑制 mTOR 则可阻止 Kiss-1 的激活^[84]。此外, 因为 mTOR 信号通路 与 AMPK 信号通路存在交叉关系, AMPK 可直接抑制 mTOR 信号通路从而强化了对 Kiss-1 表达的抑制^[85-86]。

3 结语

随着儿童肥胖率日益增长, 肥胖对其他儿童健康问题的影响日益显现, 肥胖患儿性早熟的高检出率使得我们不得不重视研究二者之间的关联。曾有学者研究发现二甲双胍治疗性早熟患儿可推迟女童青春期的开始, 并使女童脂肪含量减少^[87]。动物实验提示了二甲双胍可改变雌性小鼠的循环瘦素和胰岛素水平, 延迟性成熟时间, 其对 HPG 轴的直接影响可能通过激活 AMPK 信号通路实现^[88]。这也从治疗上提示我们需重视肥胖对 CPP 发病的影响, 除了以抑制 HPG 轴启动为核心外, 在直接针对瘦素水平、胰岛素水平以及 AMPK/SIRT 信号通路、mTOR 信号通路的治疗上仍有很大的研究空间。

综上所述, 肥胖所造成的内分泌及能量代谢紊乱对于 CPP 的发病有着直接或间接的作用, 对于具体机制的研究上仍有待深入, 未来对于 CPP 的治疗应更加全面地考虑肥胖的影响, 这有待进一步探索。

4 参考文献

- [1] 俞建, 孙雯, 孙艳艳. 儿童性早熟中西医结合诊疗指南(2023版)[J]. 中医杂志, 2024, 65(5): 546-552.
- [2] 梁佳, 梁金英, 张丽新. 儿童肥胖和性早熟的关联性探究[J]. 黑龙江医药, 2017, 30(6): 1350-1351.
- [3] 周艳, 原春青, 高昕媛, 等. 2017-2022年北京地区青春期大骨龄矮小患儿的疾病特征及影响因素分析[J]. 中国卫生统计, 2023, 40(5): 744-747.
- [4] Alaa I, Aya H A, Hawraa Z, et al. Increased Incidence of Precocious Puberty in Girls During COVID-19 Pandemic: Early Indicator of the Upcoming Childhood Metabolic Syndrome Pandemic?[J]. Global Pediatr Hlth, 2022, 12(9): 233-3794X221134565.
- [5] Terasawa E, Garcia JP, Seminara SB, et al. Role of kisspeptin and neurokinin B in puberty in female non-human primates[J]. Front Endocrinol, 2018, 9: 148.
- [6] Livadas S, Chrousos GP. Control of the onset of puberty[J]. Curr Opin Pediatr 2016, 28 (4): 551-558.
- [7] 刘佩佩, 董国庆, 黄秒. Kisspeptin/Kiss-1R 系统与中枢性性早熟的关系及研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2024, 39(11): 2131-2134.
- [8] Redmond J S, Baez-Sandoval G M, Spell K M, et al. Developmental changes in hypothalamic kiss1 expression during activation of the pulsatile release of luteinising hormone in maturing ewe lambs[J]. J Neuroendocrinol, 2011, 23(9): 815-822.
- [9] Navarro V í ctor M. Metabolic regulation of kisspeptin - the link between energy balance and reproduction[J]. Nat Rev Endocrinol, 2020, 16(8): 407-420.
- [10] Saladin R, De Vos P, Guerre-Millo M, et al. Transient increase in obese gene expression after food intake or insulin administration[J]. Nature, 1995, 377(6549): 527-529.
- [11] Saad M F, Riad-Gabriel M G, Khan A, et al. Diurnal and ultradian rhythmicity of plasma leptin: effects of gender and adiposity[J]. J Clin Endocr Metab, 1998, 83(2): 453-459.
- [12] 戚宇琪, 郭杰, 郭晓霞. 基于 POMC/AgRP 神经元探讨瘦素调节食欲的作用机制[J]. 医学综述, 2019, 25(23): 4646-4651.
- [13] Cowley M A, Smart J L, Rubinstein M, et al. Leptin activates anorexigenic POMC neurons through a neural network in the arcuate nucleus[J]. Nature, 2001, 411(6836): 480-484.
- [14] Heike M ü nzberg, Christopher D. Morrison. Structure, production and signaling of leptin[J]. Metabolism, 2015, 64(1): 13-23.
- [15] Friedman J, Halaas J. Leptin and the regulation of body weight in mammals[J]. Nature, 1998, 395(6704): 763-770.
- [16] Myers G M, Cowley A M, Mü nzberg H. Mechanisms of Leptin Action and Leptin Resistance[J]. Annu Rev Physiol, 2008, 70(1): 537-556.
- [17] Minokoshi Y, Alquier T, Furukawa N, et al. AMP-kinase regulates food intake by responding to hormonal and nutrient signals in the hypothalamus[J]. Nature, 2004, 428(6982): 569-574.
- [18] Barrios-Correa A A, Estrada Jos é A, Contreras Iraz ú . Leptin signaling in the control of metabolism and appetite: Lessons from animal models[J]. J Mol Neurosci, 2018, 66(3): 390-402.
- [19] Gruzdeva O, Borodkina D, Uchasova E, et al. Leptin resistance: Underlying mechanisms and diagnosis[J]. Diabet Metab Syndr Ob, 2019, 12: 191-198.
- [20] Annamaria V G, Rossella D, Giuseppe P, et al. Impaired leptin signalling in obesity: Is leptin a new thermolipokine?[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(12): 6445.
- [21] Quennell Janette H, et al. Leptin indirectly regulates gonadotropin-releasing hormone neuronal function[J]. Endocrinology, 2009, 150(6): 2805-2812.

- [22] Goodman RL, Lehman MN, Smith JT, et al. Kisspeptin neurons in the arcuate nucleus of the ewe express both dynorphin A and neurokinin B[J]. *Endocrinology*, 2007, 148(12):5752–5760.
- [23] Hill JW, Elias CF, Fukuda M, et al. Direct insulin and leptin action on pro-opiomelanocortin neurons is required for normal glucose homeostasis and fertility[J]. *Cell Metab*, 2010, 11(4):286–297.
- [24] Hausman GJ, Barb CR, Lents CA. Leptin and reproductive function[J]. *Biochimie*, 2012, 94(10):2075–2081.
- [25] 蒋巍, 应晶晶, 陈瑾. 雌二醇胰岛素样生长因子结合蛋白-3 瘦素在中枢性早熟女童中的表达及与环境内分泌干扰物的相关性[J]. *中国妇幼保健*, 2023, 38(24):4828–4831.
- [26] Jae MK, Joung YO, Suk YS, et al. The usefulness of circulating levels of leptin, kisspeptin, and neurokinin B in obese girls with precocious puberty[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2018, 34(7):627–630.
- [27] Esin K, Batirel S, Ülfer G, et al. Association of serum Irisin Levels with body composition, metabolic profile, leptin, and adiponectin levels in lean and obese children[J]. *Medicina*, 2023, 59(11):1954.
- [28] Mathew H, Castracane DV, Mantzoros C. Adipose tissue and reproductive health[J]. *Metabolism*, 2017:8618–8632.
- [29] Kamil D, Nina S, Marta K, et al. Adiponectin: A New Regulator of Female Reproductive System[J]. *Int J Endocrinol*, 2018:7965071.
- [30] 陈明, 尹晓晨, 段雨劫, 等. 儿童青少年脂肪细胞因子等指标与超重和肥胖关系研究[J]. *实用预防医学*, 2020, 27(10):1163–1167.
- [31] 余升, 吴颖. 血清瘦素内脂素及脂联素水平与肥胖儿童代谢紊乱的相关性[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(6):1321–1323.
- [32] 干冬梅, 夏科君, 徐亚男. 血清脂联素抗苗勒管激素及性激素与儿童中枢性早熟的相关性分析[J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37(19):3495–3498.
- [33] 薛云月, 丘永肖, 黄海波. 儿童肥胖、性激素与胰岛素抵抗关系的研究[J]. *中国医药指南*, 2021, 19(19):91–92.
- [34] 罗小娟, 曹科. 性早熟女童 EEDs 暴露及表观遗传学发病机制研究进展[J]. *海南医学*, 2017, 28(1):122–123.
- [35] Zhang RH, Xiao Y, Jiang QS, et al. Diagnostic value of fasting insulin and insulin-like growth factor-1 levels in girls with central precocious puberty[J]. *J Pediatr Endocr Met*, 2025, 38(3):240–247.
- [36] Shi L, Jiang Z, Zhang L. Childhood obesity and central precocious puberty[J]. *Front Endocrinol*, 2022, 13:1056871.
- [37] LeRoith D, Bondy C, Yakar S, et al. The somatomedin hypothesis: 2001[J]. *Endocr Rev*, 2001, 22(1):53–74.
- [38] Li R, Shang X, Zhang T, et al. Childhood obesity and central precocious puberty[J]. *J Cent South Univ(Med Sci)*, 2024, 49(7):1034–1041.
- [39] Chowdhury S. Puberty and type 1 diabetes[J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2015, 19(7):51–54.
- [40] Cho YH, Craig ME, Donaghue KC. Puberty as an accelerator for diabetes complications[J]. *Pediatr Diabetes*, 2014, 15(1):18–26.
- [41] Pilia S, Casini MR, Foschini ML, et al. The effect of puberty on insulin resistance in obese children[J]. *J Endocrinol Invest*, 2009, 32(5):401–405.
- [42] Shalitin S, Phillip M. Role of obesity and leptin in the pubertal process and pubertal growth—a review[J]. *Int J Obesity*, 2003, 27(8):869–874.
- [43] Utriainen P, Jääskeläinen J, Romppanen J, et al. Childhood metabolic syndrome and its components in premature adrenarche[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2007, 92(11):4282–4285.
- [44] Frisch RE, Revelle R. Height and weight at menarche and a hypothesis of critical body weights and adolescent events[J]. *Science*, 1970, 169(3943): 397–399.
- [45] Burt Solorzano CM, McCartney CR. Obesity and the pubertal transition in girls and boys[J]. *Reproduction*, 2010, 140(3): 399–410.
- [46] 张衡, 程瑶, 黄丽, 等. 胰岛素样生长因子 1 在代谢性疾病发生发展中的作用机制研究进展[J]. *山东医药*, 2024, 64(26):99–102.
- [47] Hiney JK, Srivastava IV, Nyberg CL, et al. Insulin-like growth factor I of peripheral origin acts centrally to accelerate the initiation of female puberty[J]. *Endocrinology*, 1996(9):3717–3728.
- [48] Daftary SS, Gore AC. IGF-1 in the Brain as a Regulator of Reproductive Neuroendocrine Function[J]. *Exp Biol Med*, 2005, 230(5):292–306.
- [49] Spicer LJ, Echternkamp SE. The ovarian insulin and insulin-like growth factor system with an emphasis on domestic animals[J]. *Domest Anim Endocrin*, 1995, 12(3):223–245.
- [50] Wang M, Czernik JP, Czernik LB, et al. IGF-1 and insulin receptors in LepRb neurons jointly regulate body growth, bone mass, reproduction, and metabolism[J]. *bioRxiv*, 2024:2024.09.20.614140.
- [51] Biro FM, Huang B, Wasserman H, et al. Pubertal growth, IGF-1, and windows of susceptibility: puberty and future breast cancer risk[J]. *J Adolesc Health*, 2021, 68(3):517–522.
- [52] 吴浩然, 米热古丽·买买提. GnRHa 治疗对特发性中枢性早熟患儿体质指数及 IGF-1 水平的影响[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2020, 28(10):1278–1281.
- [53] 何进, 贺歆瑶. 性早熟女童血清性激素、IGF-1、Leptin 水平与生长发育关系探讨[J]. *标记免疫分析与临床*, 2021, 28(7): 1188–1192.

- [54] Escagedo PD, Deal CL, Dwyer AA, et al. Insulin-like growth factor 1, but not insulin-like growth factor-binding protein 3, predicts central precocious puberty in girls 6–8 years old: A retrospective study [J]. *Horm Res Paediat*, 2021,94(1/2): 44–51.
- [55] Tzounakou AM, Stathori G, Paltoglou G, et al. Childhood Obesity, Hypothalamic Inflammation, and the Onset of Puberty: A Narrative Review [J]. *Nutrients*, 2024,16(11):13.
- [56] Han L, Qian Z, Shuangyu L, et al. Regulation and physiological functions of phoenixin [J]. *Front Mol Biosci*, 2022,9:956500.
- [57] McIlwraith Emma K, Loganathan Neruja, Belsham Denise D. Phoenixin expression is regulated by the fatty acids palmitate, docosahexaenoic acid and oleate, and the endocrine disrupting chemical bisphenol a in immortalized hypothalamic neurons. [J]. *Front Neurosci*, 2018,12:838.
- [58] Treen Alice K, Luo Vicky, Belsham Denise D. Phoenixin activates immortalized GnRH and kisspeptin neurons through the novel receptor GPR173 [J]. *Mol Endocrinol*, 2016,30(8):872–888.
- [59] Valdearcos M, Robblee MM, Benjamin ID, et al. Microglia dictate the impact of saturated fat consumption on hypothalamic inflammation and neuronal function [J]. *Cell Rep*, 2014,9(6):2124–2138.
- [60] Fujioka H, Kakehashi C, Funabashi T, et al. Immunohistochemical evidence for the relationship between microglia and GnRH neurons in the preoptic area of ovariectomized rats with and without steroid replacement [J]. *Endocr J*, 2013,60(2):191–196.
- [61] Anita W, Amy B, Shi Sammy S.W, et al. Obesity-related neuroinflammation: magnetic resonance and microscopy imaging of the brain [J]. *Int J Mol Sci*, 2022,23(15):8790.
- [62] Sadler Jennifer R, Thapaliya Gita, Ranganath Kushi, et al. Paediatric obesity and metabolic syndrome associations with cognition and the brain in youth: current evidence and future directions [J]. *Pediatr Obes*, 2023,18(8):e13042.
- [63] Rhea Elizabeth M, Salameh Therese S, Logsdon Aric F, et al. Blood-brain barriers in obesity [J]. *AAPS J*, 2017,19(4):921–930.
- [64] Obri A, Claret M. The role of epigenetics in hypothalamic energy balance control: implications for obesity [J]. *Cell Stress*, 2019,3(7):208–220.
- [65] Miguel L, Rubén N, Manuel T, et al. Hypothalamic AMPK: a canonical regulator of whole-body energy balance [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2016,12(7):421–432.
- [66] Ruderman Neil B, Carling David, Prentki Marc, et al. AMPK, insulin resistance, and the metabolic syndrome [J]. *J Clin Invest*, 2013,123(7):2764–2772.
- [67] Vazquez MJ, Toro CA, Castellano JM, et al. SIRT1 mediates obesity- and nutrient-dependent perturbation of pubertal timing by epigenetically controlling Kiss-1 expression [J]. *Nat Commun*, 2018,9(1):4194.
- [68] Manuel M, Giron MD, Rafael S, et al. Quality more than quantity: The use of carbohydrates in high-fat diets to tackle obesity in growing rats [J]. *Front Nutr*, 2022,9:809865.
- [69] Juan R, Alexia B, Francisco R, et al. Metabolic regulation of female puberty via hypothalamic AMPK-kisspeptin signaling [J]. *P Natl Acad Sci Usa*, 2018,115(45):E10758–E10767.
- [70] Roberto Z, Alejo E, M D S. mTOR: from growth signal integration to cancer, diabetes and ageing [J]. *Nat Rev Mol Cell Bio*, 2011,12(1):21–35.
- [71] Meng Delong, Frank Anderson R, Jewell Jenna L. mTOR signaling in stem and progenitor cells [J]. *Development*, 2018,145(1):dev152595.
- [72] Sancak Y, Peterson RT, Shaul DY, et al. The rag GTPases bind raptor and mediate amino acid signaling to mTORC1 [J]. *Science*, 2008,320(5882):1496–1501.
- [73] Eunjung K, Pankuri G, Li L, et al. Regulation of TORC1 by rag GTPases in nutrient response [J]. *Nat Cell Biol*, 2008,10(8):935–945.
- [74] Cai Sheng-Li, Tee Andrew R, Short John D, et al. Activity of TSC2 is inhibited by AKT-mediated phosphorylation and membrane partitioning [J]. *J Cell Biol*, 2006,173(2):279–289.
- [75] Yong L, Ken I, Raymond Y, et al. Regulation of TSC2 by 14–3–3 binding [J]. *J Biol Chem*, 2002,277(47):44593–44596.
- [76] Grahame DH. AMP-activated/SNF1 protein kinases: conserved guardians of cellular energy [J]. *Nat Rev Mol Cell Bio*, 2007,8(10):774–785.
- [77] Inoki K, Ouyang H, Zhu T, et al. TSC2 Integrates wnt and energy signals via a coordinated phosphorylation by AMPK and GSK3 to regulate cell growth [J]. *Cell*, 2006,126(5):955–968.
- [78] Inoki K, Zhu T, Guan K. TSC2 mediates cellular energy response to control cell growth and survival [J]. *Cell*, 2003,115(5):577–590.
- [79] Corradetti Michael N, Inoki Ken, Bardeesy Nabeel, et al. Regulation of the TSC pathway by LKB1: Evidence of a molecular link between tuberous sclerosis complex and Peutz-Jeghers syndrome [J]. *Gene Dev*, 2004,18(13):1533–1538.
- [80] Roa J, Garcia-Galiano D, Varela L, et al. The mammalian target of rapamycin as novel central regulator of puberty onset via modulation of hypothalamic Kiss-1 system [J]. *Endocrinology*, 2009,150(11):5016–5026.
- [81] Srivastava Vinod K, Hiney Jill K, Dees William L. Manganese-Stimulated kisspeptin is mediated by the IGF-1/Akt/Mammalian target of rapamycin pathway in the prepubertal female rat [J]. *Endocrinology*, 2016,157(8):3233–3241.
- [82] Estela J, Robbie L, Anja S, et al. Mammalian TOR

生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的疗效分析

解静 汪永新*

【摘要】 目的 分析生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的临床效果, 为提高股骨远端开放性骨折骨缺损的临床疗效, 促进患者康复提供证据。方法 选取新疆医科大学第一附属医院 2018 年 10 月 - 2023 年 10 月收治的 80 例股骨远端开放性骨折骨缺损患者, 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对照组 (40 例) 和观察组 (40 例)。对照组采用骨水泥型假体联合植骨治疗, 观察组采用生物型假体联合植骨治疗。术后随访 1 年, 对比两组患者的临床指标 (手术时间、术中出血量、术后引流量、完全负重时间)、疼痛评分、髌关节功能评分及并发症发生情况。结果 观察组患者的手术时间较对照组缩短, 术中出血量较对照组少, 术后引流量较对照组多, 完全负重时间较对照组延长, 组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术前、术后 2 周、术后 1 个月、术后 1 年疼痛评分均逐渐降低, 髌关节功能评分均逐渐升高, 时点间差异有统计学意义 ($P_{\text{时间}} < 0.05$); 但组间差异无统计学意义 ($P_{\text{组间}} > 0.05$)。两组患者并发症发生率对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损具有确切疗效, 可减轻关节疼痛、恢复关节功能, 且安全性良好。

【关键词】 生物型假体; 植骨; 股骨远端开放性骨折; 骨缺损; 并发症

中图分类号 R687.3 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-25-04

股骨远端开放性骨折多源于严重的外伤事故或遭受高能量暴力冲击, 骨折部位易发生粉碎性改变, 部分骨折块离体造成骨缺损, 给临床治疗带来困难^[1]。骨移植是治疗骨缺损的主要手段, 包括自体骨移植、异体骨移植、骨代替物等, 通过提供新的骨组织修复骨缺损, 重建关节稳定性, 促进骨折愈合^[2]。近年来, 假体置换技术凭借其独特优势, 在骨缺损治疗中获得越来越多的应用, 通过填充假体精准修复骨关节缺损, 恢复膝关节的完整性和功能性^[3]。目前有骨水泥型和生物型两种置换假体可供临床选择, 骨水泥型假体利

用骨水泥与骨骼粘合提供即刻稳定性, 生物型假体通过假体表面涂层和骨组织形成生物性结合成为密不可分整体, 但二者的疗效及安全性存在较大争议。本研究通过临床对比观察, 分析两种假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的疗效, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取新疆医科大学第一附属医院 2018 年 10 月 - 2023 年 10 月收治的 80 例股骨远端开放性骨折骨缺损患者, 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对照组和观察组, 每组各 40 例。两

基金项目: 国家青年科学基金 (编号: 81401806)

作者单位: 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学第一附属医院儿外科 (解静); 神经外科 (汪永新)

* 通讯作者

complex 2 controls the actin cytoskeleton and is rapamycin insensitive[J]. Nat Cell Biol, 2004, 6(11):1122-1128.

[83] Yu C, Guiqiu H, Qing Z, et al. Kisspeptin-10 maintains the activation of the mTOR signaling pathway by inhibiting SIRT6 to promote the synthesis of milk in bovine mammary epithelial cells[J]. J Agr Food Chem, 2021, 69(14):4093-4100.

[84] Shao P, Wang Y, Zhang M, et al. The interference of DEHP in precocious puberty of females mediated by the hypothalamic IGF-1/PI3K/Akt/mTOR signaling pathway[J]. Ecotox Environ Safe, 2019, 181:362-369.

[85] Gonz á lez A, Hall N M, Lin S, et al. AMPK and TOR: the yin and yang of cellular nutrient sensing and growth

control[J]. Cell Metab, 2020, 31(3):472-492.

[86] Liu GY, Sabatini DM. mTOR at the nexus of nutrition, growth, ageing and disease[J]. Nat Rev Mol Cell Biol, 2020, 21(4):183-203.

[87] Lourdes I, Ken O, Carme V, et al. Metformin treatment to prevent early puberty in girls with precocious pubarche[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2006, 91(8):2888-2891.

[88] Yun Z, Yimin F, David M, et al. Metformin treatment of juvenile mice alters aging-related developmental and metabolic phenotypes[J]. Mech Ageing Dev, 2021, 201:111597.

[2025-10-13 收稿]

组临床基线资料见表1。本研究经医院医学伦理委员会批准；患者及家属对本研究均知情，并签署知情同意书。

(1) 纳入标准：①符合《成人股骨颈骨折诊治指南》^[4]中的相关标准；②骨折发生在股骨远端15 cm以内，骨缺损 ≥ 5 cm；③经影像学检查确诊；④

符合植骨术、假体置换术指征；⑤认知功能正常、依从性良好者。

(2) 排除标准：①伴有严重的器官功能障碍(心、肝、肾等)；②合并严重的感染性疾病；③存在精神、意识障碍或语言、智力障碍；④无法耐受手术者；⑤中途退出研究、随访过程中死亡者。

表1 两组患者临床资料比较

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	骨折分型		骨折部位	
			Ⅲ型	Ⅳ型	左侧	右侧
对照组(n=40)	19/21	71.49 \pm 3.24	16(40.00)	24(60.00)	18(45.00)	22(55.00)
观察组(n=40)	20/20	71.82 \pm 3.18	18(45.00)	22(55.00)	19(47.50)	21(52.50)
χ^2 值	0.050	0.460*	0.205		0.050	
P值	0.823	0.647	0.651		0.823	

注：*为t值，()内数据为构成比(%)。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 采用骨水泥型假体联合植骨治疗，步骤如下。

(1) 术前准备：入院后患者行血液指标、肝肾功能、凝血功能及骨折部位影像学等检查，合并多系统疾病者申请多个科室协同会诊。

(2) 手术操作：患者仰卧，患臀垫高，选用全身麻醉或硬膜外麻醉，于股外侧入路，从股骨远端前外侧切开，延伸至外侧髁中点，确保股骨髁及骨折节段充分暴露。先进行清创处理，清除污染及失活组织，清理粉碎骨块，反复清洗创面及关节腔，根据下肢情况予以外固定支架。近端骨髓腔直径及骨缺损长度于透视下测量，将水泥枪伸入髓腔，注入骨水泥，使其近端卡在骨髓腔内，远端支撑于股骨髁间，固化前可按需调整位置，固化后按照测量长度试模，植入合适型号的骨水泥型股骨假体柄[美国zimme公司，国食药监械(进)字2008第3463568号]。待假体稳定后，冲洗切口，留置引流管，逐层缝合，关闭切口。

(3) 术后处理：术后给予生命体征监测，常规给予抗生素抗感染，注射低分子肝素钙，预防血栓形成。

1.2.2 观察组 采用生物型假体联合植骨治疗，术前准备、麻醉方式、手术入路及股骨暴露过程同对照组一致。于股骨近端髓腔开口处，根据所取前倾角，在髓腔内松骨质锉一长方形孔，使用髓腔锉向髓腔壁进行打压扩髓，尽量保留骨松质，按照测量长度试模，植入合适型号的生物型股骨假体柄(德国Waldemar Link GmbH & Co.KG公司，国械注进20253130088)，使其牢固嵌入骨髓腔中。待假体稳

定后，冲洗创口，留置引流管，逐层缝合，关闭切口。术后给予生命体征监测，常规给予抗生素抗感染，注射低分子肝素钙，预防血栓形成。

1.3 观察指标

(1) 临床指标：包括手术时间、术中出血量、术后引流量、完全负重时间。

(2) 疼痛评分、髋关节功能评分：分别于术前、术后2周、术后1个月、术后1年，应用视觉模拟评分量表(visual analogue score, VAS)^[5]、Harris髋关节评分^[6]，对两组患者髋关节疼痛和功能恢复情况予以评估。VAS量表得分为0~10分，分数越高表明疼痛越剧烈。Harris量表得分为0~100分，分数越高表明髋关节功能恢复越快。

(3) 并发症发生率：包括术后1年内发生感染、假体松动、心脑血管意外等并发症。

1.4 数据分析

采用SPSS 28.0软件进行数据统计学处理。计数资料计算构成比或百分率，组间构成比或百分率比较行 χ^2 检验；计量资料经S-W检验符合正态分布，以“均数 \pm 标准差”表示，两组均数比较采用t检验；多个时间点及组间均数比较采用双因素重复测量方差分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床指标比较

观察组患者手术时间短于对照组，术中出血量少于对照组，术后引流量多于对照组，完全负重时间长于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

2.2 两组患者疼痛评分、髋关节功能评分比较

两组患者术前、术后2周、术后1个月、术后1年疼痛评分均逐渐降低,髋关节功能评分均逐渐升高,时点间差异有统计学意义($P_{时间} < 0.05$); 但组间差

异无统计学意义($P_{组间} > 0.05$), 见表3。

2.3 两组患者并发症发生情况比较

术后随访1年内, 两组患者的并发症发生率对比差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表4。

表2 两组患者临床指标比较

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后引流量 (ml)	完全负重时间 (d)
对照组	40	56.41 ± 3.22	187.92 ± 15.46	109.25 ± 8.67	38.23 ± 2.15
观察组	40	46.19 ± 2.68	156.49 ± 13.12	122.73 ± 10.56	52.35 ± 3.12
<i>t</i> 值		15.429	9.803	6.240	23.569
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组患者疼痛评分、髋关节功能评分比较 (分)

组别	例数	疼痛评分			
		术前	术后2周	术后1个月	术后1年
对照组	40	8.05 ± 1.41	5.42 ± 1.29	2.63 ± 0.84	0.46 ± 0.13
观察组	40	8.11 ± 1.46	5.38 ± 1.27	2.58 ± 0.82	0.42 ± 0.11
<i>F</i> 时间, <i>P</i> 时间		4.031, 0.000			
<i>F</i> 组间, <i>P</i> 组间		0.744, 0.138			
<i>F</i> 交互, <i>P</i> 交互		6.655, 0.000			

组别	例数	髋关节功能评分			
		术前	术后2周	术后1个月	术后1年
对照组	40	58.32 ± 3.92	79.20 ± 4.87	85.42 ± 5.64	91.64 ± 6.13
观察组	40	58.40 ± 3.84	79.13 ± 4.92	85.93 ± 5.61	91.31 ± 6.21
<i>F</i> 时间, <i>P</i> 时间		3.819, 0.000			
<i>F</i> 组间, <i>P</i> 组间		0.617, 1.278			
<i>F</i> 交互, <i>P</i> 交互		9.419, 0.000			

表4 两组患者并发症发生情况比较

组别	例数	并发症			总发生率 (%)
		感染	假体松动	心脑血管意外	
对照组	40	2	1	1	10.00
观察组	40	2	0	0	5.00

注: 并发症总发生率比较, $\chi^2 = 0.180, P = 0.671$ 。

3 讨论

股骨是下肢的主要承重骨之一, 在承受高强度暴力冲击时极易发生开放性骨折, 患者往往合并多部位创伤与复杂骨折形态等状况, 而暴力作用后的持续应力, 使骨折端反复碰撞、摩擦, 加剧骨折碎裂情况,

破坏骨组织的完整性, 造成部分骨质缺损, 临床处理难度大^[7]。假体植入术将人工制造的关节假体安装至受损关节部位, 替代受损关节, 减轻患者疼痛, 恢复肢体的正常活动与承重功能, 保障生活质量^[8]。当骨骼因肿瘤、外伤等原因出现骨缺损时, 骨水泥可作为

填充材料置入骨缺损部位,恢复骨骼完整性和连续性,增强骨骼支撑力,防止病理性骨折发生,但骨水泥单体具有细胞毒性,植入后可能会损害机体周围细胞,破坏正常的代谢活动和生理功能,进而引发肺部、心血管系统等并发症^[9]。生物型假体具有良好稳定性、生物相容性及安全性,能够确保植入物在人体内长期安全有效工作,近年来在临床应用日趋广泛,成为复杂骨科重建手术的重要选择,适应证覆盖肿瘤、翻修及严重骨缺损^[10]。

本研究结果显示,观察组患者的手术时间较对照组缩短,术中出血量较对照组减少,术后引流量较对照组增多,完全负重时间较对照组延长,表明生物型假体在股骨远端开放性骨折骨缺损治疗中具有确切疗效。主要原因为生物型假体手术操作步骤相对简单,可直接放置于骨表面,减少等待骨水泥固化的时间;同时依靠生物涂层诱导骨长入,假体表面微结构可使骨长入更牢固,远期稳定性较理想^[11-12]。本研究结果显示,观察组患者术后2周、术后1个月、术后1年疼痛评分逐渐降低,髋关节功能评分逐渐升高,表明生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损,可减轻关节疼痛、恢复关节功能。分析原因为生物型假体能够与股骨远端骨组织紧密贴合,提供可靠的机械稳定性,有效分散关节活动时产生的应力,避免骨折端异常受力,减轻疼痛,促进骨折愈合^[13-14]。本研究结果显示,两组患者的并发症发生率对比差异无统计学意义,表明生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的安全性良好。生物型假体是一种人工骨,具有良好生物相容性和生物活性,能够减少机体的免疫反应和炎性反应,减缓因异物植入引起的疼痛,为骨折愈合和关节功能恢复创造良好的局部环境^[15]。

综上所述,生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损具有确切疗效,可减轻关节疼痛、恢复关节功能,且安全性良好。

4 参考文献

- [1] 梅炯. 重视对股骨颈骨折的骨缺损评估以优化手术方案决策[J]. 中国骨伤, 2023, 36(3): 199-203.
- [2] 马会旭, 赵丽红, 隆晓涛, 等. Ilizarov 短缩加压、再延长骨搬运术治疗创伤性股骨干骨缺损[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(8): 708-714.
- [3] 吴国强, 苏张雷. 对比分析骨水泥型与生物型假体在老年不稳定性股骨颈骨折髓关节置换术中的应用效果[J]. 贵州医药, 2023, 47(5): 752-753.
- [4] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组, 中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会. 成人股骨颈骨折诊治指南[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(11): 921-928.
- [5] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [6] Nilsson A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms: Harris hip score (HHS), hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS), Oxford hip score (OHS), Lequesne index of severity for osteoarthritis of the hip (LISOH), and American academy of orthopedic surgeons (AAOS) hip and knee questionnaire[J]. Arthrit Care Res, 2011, 63(S11): S200-S207.
- [7] 王琮仁, 吴多庆, 郭祥, 等. 骨搬运术与自体髂骨移植手术治疗股骨骨折并骨缺损疗效比较[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(12): 1476-1479.
- [8] 黄余森, 莫勇新, 刘斌, 等. 3D 打印技术辅助下定制型假体修复重建股骨远端骨缺损[J]. 中国微创外科杂志, 2023, 23(12): 939-943.
- [9] 乔跃跃, 赵勇, 周大鹏, 等. 抗生素骨水泥柱占位联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2024, 37(4): 406-410.
- [10] 杜志业, 李大森, 杨毅, 等. 生物型假体与骨水泥型假体重建股骨远端普通型骨肉瘤切除后骨缺损的临床疗效比较[J]. 中国骨与关节杂志, 2021, 10(5): 341-347.
- [11] 叶镗, 张瑀琦, 何宣虹, 等. 3D 打印生物型多孔肱骨干假体治疗肱骨近端超极限瘤性骨缺损的早期疗效分析[J]. 中国骨与关节杂志, 2023, 12(12): 896-903.
- [12] 郑伟坤, 汤俊芬, 王新亮, 等. 骨水泥螺钉技术与术前预康复在胫骨平台骨缺损初次全膝关节置换术中的应用的效果观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2024, 39(10): 1028-1033.
- [13] 刘永涛, 黄栋, 周晓吉, 等. 骨水泥分批灌注经椎体后凸成形术治疗伴有椎体后壁骨缺损的骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 江苏大学学报(医学版), 2022, 32(1): 8-12.
- [14] 林飞太, 江文锦, 张怡元, 等. 生物型全髋关节置换术治疗髋臼骨折继发创伤性关节炎疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(12): 1272-1274.
- [15] 章斌, 郭锦明, 刘俊, 等. 生物型假体与加长骨水泥型假体人工股骨头置换术治疗高龄不稳定股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(8): 838-841.

[2025-12-15 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:解静,汪永新.生物型假体联合植骨治疗股骨远端开放性骨折骨缺损的疗效分析[J].疾病防治与康复,2026,27(1):25-28.

头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗儿童支气管肺炎的临床效果

毛晓燕 金婉怡*

【摘要】目的 探究头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗儿童支气管肺炎的临床效果。**方法** 选取2023年9月-2025年9月收治的支气管肺炎患儿108例为研究对象。在组间基线特征均衡可比的基础上,采用随机数字表法分为对照组与观察组,每组54例。对照组予以头孢哌酮舒巴坦单药治疗,观察组予以头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗方案。比较两组患儿症状缓解时间、炎症因子[干扰素- γ (INF- γ)、C反应蛋白(CRP)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)]、通气功能[气道峰压(Ppeak)、最大自主通气量(MVV)]及不良反应发生率。**结果** 治疗后,观察组患儿咳嗽、体温、肺啰音恢复时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前,两组患儿炎症因子(INF- γ 、CRP、NLR)比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患儿各炎症因子指标均降低,但观察组患儿INF- γ 、CRP、NLR水平均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前,两组患儿通气功能(Ppeak和MVV)比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患儿通气功能均改善,但观察组患儿Ppeak低于对照组,而MVV高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患儿不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗儿童支气管肺炎,可有效抑制炎症反应,优化通气功能,加速症状缓解,且安全性良好。

【关键词】 头孢哌酮舒巴坦;乙酰半胱氨酸;吸入治疗;儿童支气管肺炎

中图分类号 R725.6 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-29-05

The effect of cefoperazone sulbactam combined with acetylcysteine inhalation in the treatment of bronchopneumonia in children Mao Xiaoyan, Jin Wanyi. Pediatrics Department, Shaanxi Aerospace Hospital, Xi'an 710025, China

【Abstract】 Objective To explore the effect of cefoperazone sulbactam combined with acetylcysteine inhalation in the treatment of bronchopneumonia in children. **Methods** A total of 108 children with bronchopneumonia treated from September 2023 to September 2025 were selected as the research subjects. On the basis of comparable baseline characteristics between groups, a random number table method was used to divide them into a control group and an observation group, with 54 cases in each group. The control group was treated with cefoperazone sulbactam monotherapy, while the observation group was treated with cefoperazone sulbactam combined with acetylcysteine inhalation therapy. The symptom relief time, inflammatory factors [interferon- γ (INF- γ), C-reactive protein (CRP), neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR)], ventilation function [peak airway pressure (Ppeak), maximum spontaneous ventilation volume (MVV)] and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** After treatment, the recovery times of cough, body temperature, and lung rales in the observation group were shorter than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Before treatment, there were no statistically significant differences in inflammatory factors (INF- γ , CRP, NLR) between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the levels of all inflammatory factors decreased in both groups, but the observation group showed lower INF- γ , CRP, and NLR levels than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Before treatment, there were no statistically significant differences in ventilation function (Ppeak and MVV) between the two groups ($P>0.05$). After treatment, ventilation function improved in both groups, but the observation group had lower Ppeak and higher MVV than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions was similar between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Cefoperazone sulbactam combined with acetylcysteine inhalation in the treatment of bronchopneumonia in children can effectively inhibit inflammatory responses, optimize ventilation function, accelerate symptom relief, and has good safety.

【Key words】 Cefoperazone sulbactam; Acetylcysteine; Inhalation therapy; Bronchopneumonia in children

小儿支气管肺炎的常见病因是肺炎支原体、肺炎链球菌及腺病毒等感染,主要临床表现为发热、咳嗽。然而,重症病例可能引发多器官损伤,对患儿生命健

康构成严重威胁^[1-2]。小儿支气管肺炎主要以细菌或病毒感染所致,感染常伴随炎症反应。若治疗期间炎症控制不当,可致治疗时间延长,影响预后^[3]。故控制症状、预防并发症和促进康复是小儿支气管肺炎的治疗重点。其中,头孢哌酮舒巴坦作为广谱抗生素,

作者单位:710025 陕西省西安市,陕西航天医院儿科

* 通信作者

对铜绿假单胞菌等细菌抗菌活性显著,在肺炎临床治疗中应用广泛^[4]。吸入用乙酰半胱氨酸溶液属于黏液溶解剂,可通过分解痰液结构实现稀释效果,进而有效促进痰液排出,改善呼吸道通畅度^[5]。雾化吸入给药方式能够直接作用于病变部位,提高局部药物浓度,进而减少全身不良反应^[6]。为此,本研究通过临床对比观察,探讨头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗方案的临床疗效。具体结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2023年9月-2025年9月收治的支气管肺炎患儿108例为研究对象。纳入标准:①符合儿童支气管肺炎诊断标准^[7];②伴有肺部湿啰音、咳嗽、发热、咳痰等急性症状;③入组前1周内未接受抗生素、免疫调节或激素治疗;④对研究中使用的药物无禁忌。排除标准:①患有其他呼吸系统疾病、先天性心脏病或结核病患者;②存在肝、肺、肾等脏器功能损害者;③患有先天性免疫功能障碍疾病者。

在组间基线特征均衡可比的基础上,采用随机数字表法分为对照组与观察组,每组54例。对照组中男30例,女24例;年龄3~12岁,平均 5.95 ± 1.34 岁;病程1~9 d,平均 3.55 ± 0.41 d。观察组中男28例,女26例;年龄3~11岁,平均 5.99 ± 1.39 岁;病程1~10 d,平均 3.61 ± 0.43 d。两组患者上述基线资料等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经医院伦理委员会审核批准;且患者均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 采用头孢哌酮舒巴坦(生产厂家:苏州东瑞;国药准字:H20013055)静脉滴注,初始 $40 \sim 80 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ (分2次),重症剂量可上调至 $160 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ (每12小时1次,单次 $\leq 80 \text{ mg/kg}$)。同时,所有患儿均统一接受止咳、化痰以及水电解质平衡维持等常规处理。

1.2.2 观察组 在对照组的基础上,加用乙酰半胱氨酸(生产厂家:富露施;国药准字:H20150548)雾化,

每次3 ml (0.3 g),每日2次,疗程7天。

1.3 观察指标

(1)症状改善时间:包括患儿咳嗽、体温及肺部啰音的消失时间。

(2)炎症因子:于治疗前后采集静脉血,采用全自动分析仪检测淋巴细胞与中性粒细胞计数,并计算中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR);同时运用酶联免疫吸附法测定干扰素- γ (INF- γ)、C反应蛋白(CRP)水平。

(3)通气功能:在治疗前后使用肺功能仪检测气道峰压(Ppeak)与最大自主通气量(MVV)。

(4)不良反应发生率:不良反应包括皮疹、轻微腹泻及恶心呕吐。

1.4 数据处理方法

采用SPSS 24.0统计学软件分析处理数据。计量资料均符合正态分布,以“均值 \pm 标准差”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。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿症状恢复时间比较

治疗后,观察组患儿咳嗽、体温、肺啰音恢复时间均短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组患儿炎症因子比较

治疗前,两组患儿炎症因子(INF- γ 、CRP、NLR)比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组患儿各炎症因子指标均降低,但观察组患儿INF- γ 、CRP、NLR水平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.3 两组患儿通气功能比较

治疗前,两组患儿通气功能(Ppeak和MVV)比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组患儿通气功能均改善,但观察组患儿Ppeak低于对照组,而MVV高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表1 两组患儿症状恢复时间比较(d)

组别	例数	咳嗽	体温	肺啰音
观察组	54	8.45 ± 1.39	2.11 ± 0.26	4.02 ± 0.38
对照组	54	10.53 ± 1.21	3.59 ± 0.44	5.35 ± 0.60
t 值		8.294	21.280	13.761
P 值		0.000	0.000	0.000

表2 两组患儿炎症因子比较

组别	例数	INF- γ (pg/ml)		CRP (mg/L)		NLR	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	54	3.53 \pm 0.41	1.22 \pm 0.24	15.46 \pm 2.95	6.02 \pm 1.02	8.45 \pm 1.30	4.16 \pm 0.69
对照组	54	3.55 \pm 0.42	2.06 \pm 0.33	15.70 \pm 2.99	9.11 \pm 1.37	8.30 \pm 1.32	5.95 \pm 0.84
<i>t</i> 值		0.250	15.128	0.420	13.294	0.595	12.100
<i>P</i> 值		0.802	0.000	0.675	0.000	0.553	0.000

表3 两组患儿通气功能比较

组别	例数	Ppeak (cmH ₂ O)		MVV (L/min)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	54	32.69 \pm 3.01	15.29 \pm 1.89	33.60 \pm 3.26	47.01 \pm 4.89
对照组	54	32.81 \pm 3.06	20.85 \pm 2.55	33.71 \pm 3.20	40.59 \pm 4.11
<i>t</i> 值		0.205	12.872	0.177	7.386
<i>P</i> 值		0.838	0.000	0.860	0.000

2.4 两组患儿不良反应发生率比较

两组患儿不良反应发生率比较, 差异无统计学意

义 ($P > 0.05$), 见表4。

表4 两组患儿不良反应发生率比较

组别	例数	不良反应			总发生率 (%)
		皮疹	轻微腹泻	恶心呕吐	
观察组	54	2	2	1	9.26
对照组	54	0	2	2	7.41

注: 不良反应发生率比较, $\chi^2=0.000, P=1.000$ 。

3 讨论

从医学病因学的分类角度分析, 支气管肺炎主要可划分为普通性和间质性两种类型, 普通性支气管肺炎的常见致病细菌包括流感嗜血杆菌、肺炎链球菌等, 这类细菌常通过呼吸道入侵人体, 引发肺部实质组织的炎症反应; 而间质性支气管肺炎则以病毒感染为主, 常见病原体有流感病毒、腺病毒等, 这类病毒多侵袭肺间质组织, 易导致肺间质的纤维化或渗出性改变, 影响肺部正常的气体交换功能^[8-9]。由于儿童的生理机能尚未发育完善, 其肺组织仍处于不成熟状态, 抵抗外界病原体的能力相对较弱; 由于气道管径狭窄且纤毛清除功能受限, 儿童呼吸道内的分泌物与病原体易致积聚, 难以有效排出, 这些生理特点使得儿童感染支气管肺炎后, 更容易出现肺部局部充血、水肿的情况, 还会伴随明显的排痰障碍, 痰液在气道内积聚不仅会加重呼吸道阻塞, 还会进一步延缓炎症的吸收

与消退, 因此在儿童支气管肺炎的临床治疗中, 医生在药物选择、剂量调控以及呼吸道护理等方面, 均需面临比成人患者更大的难度与挑战^[10]。

头孢哌酮舒巴坦复方制剂基于双重机制发挥其抗菌效果, 一方面, 头孢哌酮能够阻断细菌细胞壁聚糖的生物合成, 从而杀灭细菌; 另一方面, 配伍的 β -内酰胺酶抑制剂舒巴坦能够有效保护抗菌药物不被酶解, 维持其活性。两者协同作用明显扩大了该药物的抗菌谱^[11]。乙酰半胱氨酸的药理作用由其分子中的巯基介导, 该基团能裂解痰液中黏蛋白的二硫键, 进而降低其黏稠度, 使之更易被清除^[12]。此外, 该物质尚具备免疫调节及抗炎效应, 作用机制包括促进免疫蛋白与补体的合成, 同时抑制炎症因子的释放, 进而达到改善患儿症状的目的^[13]。本研究结果显示, 观察组患儿症状恢复时间短于对照组, 且不良反应总发生率未显著增加, 表明头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半

胱氨酸吸入疗法兼具疗效与安全性优势。头孢哌酮舒巴坦的协同抗菌作用源于两组分的互补机制,头孢哌酮直接抑制细菌细胞壁合成,而舒巴坦通过酶抑制作用防止其降解。该协同作用不仅能有效清除致病菌、减少毒素释放,还可从源头减轻支气管黏膜炎症与痰液产生;乙酰半胱氨酸作为黏液溶解剂,可破坏黏蛋白结构稀释黏稠痰液,还能刺激支气管纤毛摆动促进排痰,进而缓解痰液堵塞导致的喘息、气促等症状。二者作用靶点互补,既减少痰液生成又加速痰液排出,同时适配儿童支气管腔窄、纤毛排痰能力弱的生理特点,形成正向治疗循环,最终促进症状快速恢复。

在呼吸道发生感染的过程中,机体释放的一系列炎症因子会持续刺激肺组织,导致支气管出现炎症,该炎症反应随之在支气管肺炎进展中持续加重^[14]。在损伤、感染或炎症等病理过程中,CRP的水平会由炎症状态触发而显著升高,该特性使其水平与机体炎症程度密切相关,故被广泛应用于多种疾病感染的早期预测^[15]。INF- γ 由Th1细胞产生,其水平变化可间接体现Th亚群的免疫动态,该因子通过激活单核巨噬细胞和自然杀伤细胞,增强机体对病原菌的清除能力。研究表明,血清INF- γ 在病理状态下可反映免疫状态的变化趋势,在儿童肺炎患者中,全身炎症反应可诱发Th1细胞因子高表达,从而导致血清INF- γ 水平升高^[16]。NLR作为一种易于临床获取的新型炎症标志物,其水平源于中性粒细胞与淋巴细胞的平衡,在肺炎患者中常呈现高表达,且与预后存在显著关联^[17]。本研究结果还显示,观察组患儿INF- γ 、CRP、NLR和Ppeak水平均低于对照组,而MVV值高于对照组。表明头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入疗法能够降低儿童支气管肺炎相关的炎症因子水平,并促进其通气功能的恢复。头孢哌酮舒巴坦作为复方抗生素,其头孢哌酮成分可杀灭肺炎常见致病菌,避免细菌持续释放毒素刺激免疫细胞,舒巴坦则能对抗细菌耐药性、确保抗菌效果稳定,防止感染迁延导致炎症因子持续升高,从源头减少炎症因子生成。乙酰半胱氨酸吸入剂除稀释痰液外,还能通过分子中的巯基抑制炎症信号通路,减少免疫细胞活化与炎症因子释放,同时促进痰液排出以改善支气管局部缺氧、细菌滞留的微环境,避免堵塞引发的继发性炎症反应,进一步减少炎症因子产生,二者形成双重阻断,最终有效降低体内炎症因子水平。而在改善通气功能方面,头孢哌酮舒巴坦控制感染可减少细菌毒素引发的支气管黏膜水肿,缓解管腔狭窄,降低气流阻力,同时减少炎性分泌物生成,从源头减少气道堵塞。乙酰半胱氨酸作为黏液溶解剂,其巯基可稀释黏稠痰液,并刺激支气管纤毛摆动加速排痰,直接清

除气道内的痰液物理阻塞,让空气顺畅进入肺泡完成气体交换,最终实现炎症反应降低与通气功能改善的双重效果。

综上所述,头孢哌酮舒巴坦联合乙酰半胱氨酸吸入治疗儿童支气管肺炎,可有效抑制炎症反应,优化通气功能,加速症状缓解,且安全性良好。

4 参考文献

- [1] 丁波,李智敏,李雅莉,等.复方芩兰口服液联合乙酰半胱氨酸治疗小儿支气管肺炎临床疗效及对Th1/Th2,免疫球蛋白水平的影响[J].微循环学杂志,2023,33(2):74-79.
- [2] 陈燕红.盐酸氨溴索静脉滴注联合布地奈德雾化吸入治疗小儿支气管肺炎的临床效果[J].中国现代药物应用,2025,19(2):87-90.
- [3] 苏晓阳,陈艳萍,田永红,等.清宣止咳颗粒联合头孢曲松钠注射液治疗小儿支气管肺炎[J].山西卫生健康职业学院学报,2022,32(6):59-61.
- [4] 冯晶晶,叶黎离,张雅丽,等.布地奈德联合头孢哌酮舒巴坦在新生儿肺炎中的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2025,41(14):1978-1982.
- [5] 朱丹,郑武田,姚超,等.小儿肺热咳喘颗粒联合雾化吸入用乙酰半胱氨酸溶液对支气管肺炎患儿肺通气功能,炎症因子和免疫球蛋白的影响[J].现代生物医学进展,2024,24(4):792-795.
- [6] 张晓菲,王琳琳,张敏.盐酸氨溴索雾化吸入联合头孢唑肟钠对儿童支气管肺炎的效果及对呼吸功能的影响[J].四川生理科学杂志,2025,47(5):1152-1154.
- [7] 王卫平,孙坤,常立文.儿科学[M].9版.北京:人民卫生出版社,2018:261-262.
- [8] 黄盼柳,蓝如束,黎华,等.头孢曲松联合三联雾化治疗小儿支气管肺炎对免疫功能的影响[J].黑龙江医药科学,2025,48(6):82-85.
- [9] 焦冬梅.综合护理在小儿支气管肺炎雾化吸入后吸痰联合机械振动排痰中的应用效果[J].妇儿健康导刊,2025,4(8):140-143.
- [10] 尹利君,黄盼柳.头孢曲松钠联合三联雾化治疗小儿支气管肺炎的临床效果[J].临床合理用药,2025,18(7):18-21.
- [11] 牛乐乐,黄冬冬,刘莹.头孢哌酮舒巴坦联合盐酸氨溴索治疗儿童重症肺炎的疗效观察[J].中国处方药,2025,23(3):61-64.
- [12] 冯慧玲,王凯悦,宋建刚,等.玉屏风颗粒联合乙酰半胱氨酸对支原体肺炎患儿疗效及T淋巴细胞的影响[J].中国药物应用与监测,2025,22(2):352-355.
- [13] 苏丽端,王黎明,黄瑞玲,等.吸入用乙酰半胱氨酸溶液经电子支气管镜灌洗治疗儿童肺炎支原体肺炎的疗效[J].北方药学,2025,22(3):45-46,58.
- [14] 周谨,谭志团,卓珠琳,等.儿童支气管肺炎病原菌及血清IL-6和SAA水平[J].中华医院感染学杂志,2020,30(16):2540-2543.
- [15] 俞育昌,王加东,张满凤,等.儿童肺炎支原体肺炎合并

过敏性紫癜患儿复发危险因素及预测模型构建

林焯

【摘要】 目的 探讨过敏性紫癜患儿复发危险因素并构建复发预测模型,为预防和控制过敏性紫癜患儿复发提供参考依据。方法 选取2019年1月-2024年1月广西中南大学湘雅二医院桂林医院收治的96例过敏性紫癜患儿为研究对象,患儿均接受统一规范的治疗干预,并在治疗后进行为期1年的门诊随访观察。根据患儿的复发情况将其分为复发组($n=34$)和未复发组($n=62$)。采用单因素分析和多因素Logistic回归模型,筛选过敏性紫癜患儿复发的危险因素,并根据分析结果构建复发预测模型。结果 单因素分析显示,复发组患儿的呼吸道感染、未限制饮食、未预防用药、合并肾损伤比例高于未复发组,维生素D水平低于未复发组,组间差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素Logistic分析显示,呼吸道感染、未限制饮食、未预防用药、合并肾损伤、维生素D水平低是小儿过敏性紫癜复发的危险因素($P<0.05$)。根据多因素Logistic回归分析结果建立预测模型,ROC曲线结果显示,模型的AUC为0.82(95%CI:0.76~0.85),灵敏度为83.29%,特异度为68.90%。结论 过敏性紫癜患儿有较高的复发率,其中呼吸道感染、未限制饮食、未预防用药、合并肾损伤、维生素D水平低是小儿过敏性紫癜复发的危险因素,通过构建复发预测模型对过敏性紫癜患儿复发人群的筛选有一定的参考价值。

【关键词】 过敏性紫癜; 儿童; 复发; 危险因素; 预测模型

中图分类号 R725.5 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-33-04

过敏性紫癜是一种临床常见的血管变态反应性疾病,由于患者受到外界过敏原的侵袭,导致毛细血管壁通透性增加,引起皮肤、黏膜及内脏器官出血或渗出性损害,也称为IgA血管炎或亨-舒综合征^[1-2]。过敏性紫癜可出现在各年龄段人群中,但小儿患者由于免疫力低下,易受外界过敏性物质的侵袭,成为过敏性紫癜的高发人群。患儿发病后的典型症状有皮肤紫癜、关节症状、胃肠道症状和肾脏损伤等,对患儿的正常生长发育过程产生不良影响^[3-4]。小儿过敏性紫癜确诊后需要进行规范化的治疗干预,常规的治疗方法主要包括脱离过敏原、充分休息、调整饮食结构、进行体位和皮肤护理干预,并采取糖皮质激素、免疫抑制剂、抗组胺药物等治疗^[5]。过敏性紫癜患儿经过系统规范的治疗后均可完全治愈,但由于该病发病机制复杂且受多种因素的影响,易导致患儿出现复发。频繁的复发导致患儿病情迁延,可能转换成慢性过敏性紫癜,同时还可能增加患儿的肾脏损伤,影响患儿的预后效果^[6]。因此,了解过敏性紫癜患儿复发的危险因素,制定相应的干预措施,对降低患儿的复发率有重要意义^[7]。本研究通过临床病例对照研究,探讨

过敏性紫癜患儿的危险因素,并尝试建立过敏性紫癜复发的预测模型,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2019年1月-2024年1月广西中南大学湘雅二医院桂林医院收治的96例过敏性紫癜患儿为研究对象。对患儿进行为期1年的随访观察,根据随访期复发结果,将患儿分为复发组($n=34$)和未复发组($n=62$)。本研究通过伦理学审查,患儿及其家属对本研究知情同意。

(1)复发的标准:患儿居家期间再次出现皮疹、关节痛、关节积液、腹痛、血便、蛋白尿、血尿及免疫学指标(IgA、IgE、IgG)等升高即可认为复发^[9]。

(2)纳入标准:①符合国际风湿病联盟(EULAR)和儿童风湿病国际研究组织(PRINTO)及欧洲儿科风湿病协会(PRES)2010年^[8]中关于过敏性紫癜的诊断标准;②年龄4~12岁的患儿;③患儿均在本院接受并完成过敏性紫癜的规范化治疗干预。

(3)排除标准:①合并其他皮肤科疾病或风湿免疫科疾病;②合并先天性疾病患儿;③伴有炎性感染性疾病患儿;④临床检测资料不完整的患儿;⑤研

作者单位:541001 广西壮族自治区桂林市,广西中南大学湘雅二医院桂林医院

模型性支气管炎外周血CCL11、LTB4、NEUT%和CRP表达及意义[J].中华医院感染学杂志,2025,35(13):1964-1968.

[16] Jos é Luis Mansur a, B C T, B J M, et al. Vitamin D high doses supplementation could represent a promising alternative to prevent or treat COVID-19 infection[J].

Cl í nica e Investigaç ão em Arteriosclerosis (English Edition), 2020, 32(6):267-277.

[17] 韩奕文,王洁,赵静,等.NLR、MONO%在儿童肺炎支原体合并流感病毒感染中的早期识别作用[J].热带医学杂志,2025,25(6):781-785.

[2025-10-24 收稿]

究中途退出的患儿；⑥随访期间失访的患儿。

1.2 治疗方法

给予患儿统一规范的治疗干预,包括脱离过敏原、充分休息、调整饮食结构、进行体位和皮肤护理干预,并采取糖皮质激素、免疫抑制剂、抗组胺药物等治疗,患儿经过规范化的治疗后均康复出院。

1.3 资料收集

收集两组患儿的临床资料,包括性别、年龄、体重、家族史、运动训练(运动训练次数<5次/周)、限制饮食(食用海鲜类易致敏食物)、预防用药(抗过敏药物)、合并肾损伤、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、白蛋白(ALB)、维生素D水平。

1.4 数据分析

应用SPSS 26.0统计软件进行数据处理。计量资料以“均数±标准差”表示,组间均数比较采用 t 检验;

计数资料计算构成比,组间比较采用 χ^2 检验。多因素分析采用Logistic回归模型。根据多因素分析结果建立小儿过敏性紫癜复发预测模型,采用受试者工作特征曲线(ROC)分析预测模型的预测价值。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 过敏性紫癜复发的单因素分析

单因素分析结果显示,复发组与未复发组患儿的年龄、性别、体重、家族史、运动训练、WBC、PLT、ALB比较差异无统计学意义($P>0.05$);复发组患儿的呼吸道感染、未限制饮食、未预防用药、合并肾损伤比例高于未复发组,维生素D水平低于未复发组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 过敏性紫癜复发的单因素分析

分析因素	分类	复发组($n=34$)	未复发组($n=62$)	χ^2 值	P 值
年龄(岁)		8.28±1.23	8.06±1.49	0.734*	0.464
性别	男性	20(58.82)	36(58.06)	0.005	0.943
	女性	14(41.18)	26(41.94)		
体重(kg)		26.32±5.01	25.17±5.25	1.042*	0.299
家族史		2(5.88)	3(4.84)	0.048	0.826
呼吸道感染	有	13(38.23)	9(14.52)	6.993	0.008
	无	21(61.77)	53(85.48)		
运动训练	有	22(64.71)	42(67.74)	0.091	0.763
	无	12(35.29)	20(31.26)		
限制饮食	有	11(32.35)	38(61.29)	7.358	0.007
	无	23(67.65)	24(38.71)		
预防用药	有	18(52.94)	51(82.26)	9.336	0.002
	无	16(47.06)	11(17.74)		
合并肾损伤	有	15(44.12)	12(19.35)	6.661	0.009
	无	19(55.88)	50(80.65)		
WBC($\times 10^9/L$)		9.36±1.89	9.17±1.78	0.489*	0.626
PLT($\times 10^9/L$)		175.36±17.56	178.25±19.02	0.731*	0.466
ALB(g/L)		40.14±5.25	42.25±5.64	1.796*	0.076
维生素D(ng/ml)		36.86±5.24	43.07±5.98	5.078*	0.000

注: *为 t 检验; ()内数据为构成比(%)。

2.2 过敏性紫癜复发的影响因素 Logistic 回归分析
以单因素分析中 $P<0.05$ 的因素作为自变量,以

是否复发为因变量,赋值见表2,进行多因素 Logistic 分析。结果显示,呼吸道感染、未限制饮食、未预防

用药、合并肾损伤、维生素 D 水平低是小儿过敏性紫癜复发的危险因素 ($P<0.05$), 见表 3。

2.3 过敏性紫癜复发预测模型构建

根据多因素 Logistic 回归分析结果, 建立预测模型为:

$$Y=1.041 \times \text{呼吸道感染} + 0.987 \times \text{未限制饮食} + 1.126 \times \text{未预防用药} + 1.141 \times \text{合并肾损伤} + 0.998 \times \text{维生素 D 水平低}$$

ROC 曲线验证, 模型的 AUC 为 0.82 (95%CI: 0.76~0.85), 灵敏度 83.29%, 特异度为 68.90%, 见图 1。

因素	变量	赋值
复发情况	Y	复发 =1, 未复发 =0
呼吸道感染	X1	有 =1, 无 =0
限制饮食	X2	无 =1, 有 =0
预防用药	X3	无 =1, 有 =0
合并肾损伤	X4	有 =1, 无 =0
维生素 D	X5	原值输入

变量	β	SE	Wald χ^2	P 值	OR (95%CI)
呼吸道感染	1.041	0.298	12.18	0.000	2.832(1.587~5.051)
未限制饮食	0.987	0.334	8.73	0.003	2.683(1.394~5.168)
未预防用药	1.126	0.398	8.00	0.005	3.084(1.413~6.732)
合并肾损伤	1.141	0.344	10.99	0.001	3.130(1.596~6.140)
维生素 D 水平低	0.998	0.445	5.03	0.025	2.713(1.134~6.493)

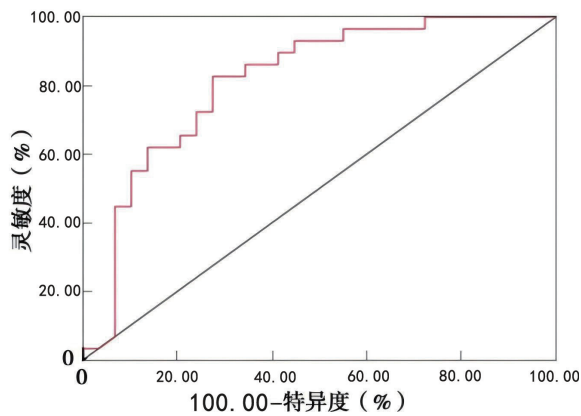


图 1 过敏性紫癜患儿复发预测模型 ROC 曲线

3 讨论

过敏性紫癜是一种常见的小血管炎性疾病, 流行病学调查显示 90% 患者年龄 <10 岁, 发病率可达 56/10 万。过敏性紫癜的主要发生机制为患者受到外界过敏原的刺激, IgA 免疫复合物在小血管壁的沉积, 激活补体系统, 引发炎症反应, 导致血管壁损伤和渗出, 从而引起皮肤紫癜^[10-11]。另外, 外界致病菌(细菌、病毒、支原体等)可作为抗原, 激活机体的免疫系统, 诱导 IgA 抗体的产生, 发生机制还包括遗传因素、免疫调节异常、药物因素、环境因素等^[12]。

本研究结果显示, 过敏性紫癜患儿的复发率为 35.42%, 与既往临床报道的复发率基本一致^[13]。单因素分析和多因素 Logistic 回归分析结果显示, 呼吸道感染、未限制饮食、未预防用药、合并肾损伤、维

生素 D 水平低是小儿过敏性紫癜复发的危险因素。患儿康复期出现呼吸道感染可增加过敏性紫癜的复发率, 这是因为经过呼吸道感染后, 大量的病原体进入机体内, 促进机体产生炎性介质, 增加了机体的毛细血管通透性, 导致免疫系统功能的紊乱, 激活 B 细胞功能, 刺激并诱导 IgA 为主的大量免疫复合物产生并沉积于全身小血管壁, 导致过敏性紫癜的发生^[14]。因此, 对过敏性紫癜患儿应密切关注呼吸道感染的情况, 对发生呼吸道感染的患儿应及时进行抗感染治疗, 避免诱发过敏性紫癜。

未控制饮食也是过敏性紫癜发生的高危因素, 主要因为某些食物对特殊体质的人群是一种过敏原, 产生 IgE 介导的速发型变态反应, 进而导致过敏性紫癜的发生^[15]。因此, 过敏性紫癜患儿居家康复或日常生活中应规范饮食方案, 告知患儿及家属忌食海鲜类、高脂肪、高组胺类、辛辣刺激食物, 可多食用营养成分高的优质蛋白, 补充维生素和微量元素, 严格控制饮食种类, 降低患儿过敏性紫癜的复发率。

未预防用药也是过敏性紫癜复发的一项高危因素, 过敏性紫癜患儿常用的治疗药物包括抗组胺药、钙剂、免疫抑制剂、糖皮质激素、抗血小板凝集药物、丙种球蛋白等药物, 而相关研究报道显示, 过敏性紫癜患儿在治愈后的较长时间内仍需要给予上述 1~2 种药物进行小剂量的预防, 可有效降低患者的复发率^[16]。本研究结果中, 复发组患儿的预防用药比例显著低于

未复发组,体现了预防用药对过敏性紫癜复发的良好改善效果。因此,过敏性紫癜患儿在治愈后应由医生根据患者的具体病情、病史和个体差异制定个性化的预防用药方案。

本研究结果显示,合并肾损伤的患者更容易出现复发的情况,原因为过敏性紫癜患儿机体内的免疫复合物可能持续存在于肾脏组织中,即使在症状缓解后,也可能因为某些诱因(如感染)再次激活免疫反应,导致病情复发^[17]。因此,对合并肾损伤的患儿应及时采取治疗措施,减轻患儿的肾损伤程度,恢复机体正常的肾脏功能,以降低过敏性紫癜的复发率。

本研究亦发现维生素D水平低也是过敏性紫癜复发的一项重要因素,分析其原因可能为维生素D对免疫系统有重要作用,患者体内较高水平的维生素D可抑制足细胞Ca²⁺内流,进而控制机体的免疫反应,改善过敏性紫癜的体液免疫和细胞免疫反应,促进过敏性紫癜恢复。而当机体缺乏维生素D时则影响患者的免疫系统功能,导致过敏性紫癜的复发^[18]。因此,对过敏性紫癜患儿应定期监测患儿的维生素D水平,对维生素D水平偏低的患儿及时补充维生素D。本研究结合上述结果通过Logistic回归分析法建立过敏性紫癜复发预测模型,该预测模型有较高的灵敏度和特异度,可用于过敏性紫癜患儿复发的预测识别。

综上所述,过敏性紫癜患儿有较高的复发率,其中呼吸道感染、无限制饮食、未预防用药、合并肾损伤、维生素D水平低是小儿过敏性紫癜复发的危险因素,可通过构建复发预测模型对过敏性紫癜患儿复发人群进行筛选。

4 参考文献

[1] 周鹏,杨星光,赵成广,等.应用血液灌流与丙种球蛋白治疗儿童过敏性紫癜合并消化道出血单中心对照研究[J].中华实用儿科临床杂志,2024,39(3):176-181.

[2] Xian W, Zhang H, Zeng H. Association between immune cells and allergic purpura: A Mendelian randomization study[J]. Ital J Pediatr, 2025, 51(1):282-287.

[3] 田洪民,王淑屏,王鸿雁.过敏性紫癜患儿及紫癜性肾炎患儿血清炎症因子水平变化及意义[J].中国临床药理学杂志,2020,36(15):411-414.

[4] 王爱琳,潘靓,张金秀,等.可溶性血管细胞黏附分子-1,中性粒细胞与淋巴细胞比值在过敏性紫癜患儿

血清中的变化及检测意义[J].陕西医学杂志,2024,53(8):1073-1076.

- [5] Zhang X, Nima Z, Zhang S, et al. Efficacy analysis of glucocorticoids in the treatment of allergic purpura in Tibetan children[J]. Int J Clin Med, 2021, 12(1):821-824.
- [6] 宁晓洁,史丽娜,吕婷婷,等.过敏性紫癜儿童复发影响因素研究[J].华南预防医学,2024,50(3):277-279.
- [7] 王小亚,邵粉丽.血清CXC趋化因子配体9,16与初诊儿童过敏性紫癜复发的关系[J].检验医学与临床,2023,20(22):3282-3286.
- [8] Ruperto N, Bazso A, Ravelli A, et al. The paediatric rheumatology international trials organization (PRINTO). [J]. Lupus, 2007, 16(8):670-676.
- [9] 李慧,杨桂花,田昌军,等.儿童过敏性紫癜复发及肾脏损伤的相关因素分析[J].当代医学,2024,30(1):114-119.
- [10] 余丽娟,胡少华.儿童过敏性紫癜复发危险因素的研究进展[J].临床护理杂志,2023,22(6):66-69.
- [11] Zhong X, Ding J. Diagnosis and treatment of IgA nephropathy and IgA vasculitis nephritis in Chinese children[J]. Pediatr Nephrol, 2023, 38(6):1707-1715.
- [12] 刘丽莹,朱影,毛国顺,等.过敏性紫癜患儿预后影响因素及其预测价值研究[J].陕西医学杂志,2024,53(3):1053-1056.
- [13] 杨文,宋纯东,宋丹,等.不同疗程中医干预对皮肤型过敏性紫癜患儿皮疹反复及肾损害的影响[J].时珍国医国药,2024,35(4):917-920.
- [14] Vivarelli M, Samuel S, Coppo R, et al. IPNA clinical practice recommendations for the diagnosis and management of children with IgA nephropathy and IgA vasculitis nephritis[J]. Pediatr Nephrol, 2025, 40(2):533-569.
- [15] Frumholtz L, Laurent-Roussel S, Lipsker D, et al. Cutaneous vasculitis: Review on diagnosis and clinicopathologic correlations[J]. Clin Rev Allergy Immunol, 2021, 61(2):181-193.
- [16] 吴盈盈,叶欢欢,周海燕.小儿过敏性紫癜复发的危险因素分析和风险预测模型构建[J].中国妇幼保健,2022,22(9):2772-2775.
- [17] Williams CEC, Lamond M, Marro J, et al. A narrative review of potential drug treatments for nephritis in children with IgA vasculitis (HSP). Clin Rheumatol, 2023, 42(12):3189-3200.
- [18] 杨扬,唐帅,张建.过敏性紫癜患儿IgA D-D FDP水平与疾病复发的关系[J].河北医学,2024,30(3):484-487.

[2025-11-06 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:林蝉.过敏性紫癜患儿复发危险因素及预测模型构建[J].疾病防治与康复,2026,27(1):33-36.

同期新辅助放化疗联合腹腔镜微创技术在治疗中晚期低位直肠癌中的应用效果

张海军 马丽 吴梓琪 庄琦 孙炳一 林国英

【摘要】目的 探讨同期新辅助放化疗联合腹腔镜微创技术治疗中晚期低位直肠癌的临床疗效。**方法** 选取2022年1-8月齐齐哈尔市第一医院收治的60例中晚期低位直肠癌患者为研究对象。根据组间性别、年龄及病程等基线资料可比的原则,采用随机数表法分为观察组和对照组,每组30例。观察组给予新辅助放化疗+腹腔镜微创技术;对照组给予新辅助放化疗+开腹根治术。比较两组患者手术相关指标、肿瘤根治效果、生存率及并发症发生率。**结果** 观察组患者术中失血量、肛门排气及住院时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者手术时间与淋巴结清扫数目比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者肿瘤切除率、切缘阴性率及术后1年、3年生存率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组患者的并发症总发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 同期新辅助放化疗联合腹腔镜微创技术治疗中晚期低位直肠癌,虽在肿瘤根治效果及长期生存率上与新辅助放化疗联合开腹根治术相当,但能减少术中失血、加快术后胃肠功能恢复与整体康复进程,并降低并发症风险,临床应用优势显著。

【关键词】 中晚期低位直肠癌;新辅助放化疗;腹腔镜微创技术;肿瘤根治效果;无病生存率
中图分类号 R735.3+7 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-37-05

The application effect of neoadjuvant chemoradiotherapy combined with laparoscopic minimally invasive technology in the treatment of advanced low rectal cancer Zhang Haijun, Ma Li, Wu Ziqi, Zhuang Qi, Sun Bingyi, Lin Guoying. Department of General Surgery, Qiqihar First Hospital, Qiqihar 161000, China

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy of neoadjuvant chemoradiotherapy combined with laparoscopic minimally invasive techniques in the treatment of advanced low rectal cancer. **Method** Sixty patients with advanced low rectal cancer admitted to Qiqihar First Hospital from January to August 2022 were selected as the research subjects. Based on the principle of comparability of baseline data such as gender, age, and disease course between groups, patients were divided into the observation group and the control group using a random number table, with 30 cases in each group. The observation group was given neoadjuvant chemoradiotherapy combined with laparoscopic minimally invasive surgery; the control group received neoadjuvant chemoradiotherapy combined with open radical surgery. The surgical-related indicators, tumor radical effect, survival rate, and incidence of complications were compared between the two groups. **Results** The observation group had less intraoperative blood loss, shorter time to first anal exhaust, and shorter hospital stay compared to the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$); there were no statistically significant differences in surgery duration and number of lymph nodes dissected between the two groups ($P>0.05$). Comparison of tumor resection rate, negative margin rate, and 1-year and 3-year postoperative survival rates between the two groups showed no statistically significant differences ($P>0.05$). The overall incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of neoadjuvant chemoradiotherapy and laparoscopic minimally invasive technology for the treatment of advanced low rectal cancer during the same period is comparable to neoadjuvant chemoradiotherapy combined with open radical surgery in terms of tumor curative effect and long-term survival rate. However, it can reduce intraoperative blood loss, accelerate postoperative gastrointestinal function recovery and overall rehabilitation process, and reduce the risk of complications. Its clinical application advantages are significant.

【Key words】 Advanced low rectal cancer; Neoadjuvant chemoradiotherapy; Laparoscopic minimally invasive technique; Curative effect of tumor; Disease-free survival rate

直肠癌是消化道常见恶性肿瘤,其中低位直肠癌(肿瘤下缘距肛缘 ≤ 5 cm)占比超60%,中晚期患者(T_{3-4} 期或伴淋巴结转移)因肿瘤浸润范围广、位置特殊,治疗难度大^[1]。传统治疗方案以新辅助放化疗联合开腹直肠癌根治术为主,虽能在一定程度上控

制肿瘤进展、降低局部复发风险,但开腹手术存在创伤大、术中失血量多的问题,不仅延长患者术后下床活动及住院时间,还因手术操作对盆腔组织损伤较大,导致保肛率偏低,且术后易出现切口感染、肠梗阻等并发症,严重影响患者术后生活质量^[2]。随着微创外科技术的快速发展,腹腔镜手术凭借创伤小、操作视野清晰、解剖分离精准等优势,在直肠癌治疗领域的

作者单位:161000 黑龙江省齐齐哈尔市第一医院普外科(张海军、吴梓琪、庄琦、孙炳一、林国英);放化疗科(马丽)

应用逐渐广泛,而同期新辅助放化疗可通过缩小肿瘤体积、降低肿瘤分期,为腹腔镜手术创造更有利的操作条件,二者联合有望进一步优化中晚期低位直肠癌的治疗效果,在保证肿瘤根治性的同时,改善患者术后恢复及生活质量^[3]。本研究通过临床对比观察,探讨同期新辅助放化疗联合腹腔镜微创技术治疗中晚期低位直肠癌患者的临床疗效,旨在为临床治疗方案选择提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2022年1~8月齐齐哈尔市第一医院收治的60例中晚期低位直肠癌患者为研究对象。纳入标准:①经组织学或细胞学证实为低位直肠腺癌,肿瘤下缘距肛缘 ≤ 5 cm;②肿瘤分期为 T_{3-4} 期或伴有淋巴结转移(N_{1-2}),无远处转移(MD)^[4];③ECOG评分0~1分或KPS评分 ≥ 60 分,体能状态良好,可耐受化疗及手术;④年龄40~75周岁;⑤临床病历资料完整,自愿配合随访。排除标准:①高度微卫星不稳定或错配修复缺陷者;②合并严重心脑血管疾病、肝肾功能衰竭等基础疾病,无法耐受治疗者;③存在周围神经病变或凝血功能障碍者;④患有活动性感染(如活动性肝炎、严重肺炎等)或免疫功能缺陷(如HIV感染)者;⑤对奥沙利铂、氟尿嘧啶类等化疗药物过敏者,或既往化疗中出现 ≥ 3 级过敏反应;⑥妊娠或哺乳期女性。

根据组间性别、年龄及病程等基线资料可比的原则,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组30例。对照组中,男17例,女13例;年龄42~75岁,平均 57.89 ± 6.45 岁;病程5~17个月,平均 10.76 ± 2.34 个月;肿瘤分期: T_3 期14例, T_4 期16例;ECOG评分:0分12例,1分18例。观察组中,男16例,女14例;年龄41~76岁,平均 58.32 ± 6.51 岁;病程4~16个月,平均 10.23 ± 2.57 个月;肿瘤分期: T_3 期15例, T_4 期15例;ECOG评分:0分13例,1分17例。两组患者性别、年龄及病程等基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经齐齐哈尔市第一医院伦理委员会批准,患者及家属对本研究知情同意。

1.2 治疗方法

两组患者均先实施新辅助放化疗,具体方案如下:术前完善盆腔CT、血常规、肝肾功能等检查,评估无治疗禁忌后启动化疗。注射用奥沙利铂(生产厂家:扬子江药业集团有限公司;国药准字:H20094158;规格:50 mg)85 mg/m²静脉滴注2h,注射用氟尿嘧啶(生产厂家:西安海欣制药有限公司;国药准字:H20050511;规格:0.25 g)400 mg/m²静脉滴注2h后

持续泵注,注射用亚叶酸钙(生产厂家:江苏恒瑞医药股份有限公司;国药准字:H20023636;规格:50 mg)200 mg/m²静脉滴注2h,每2周为1个周期,共完成3个周期。放疗同步进行,采用三维适形放疗技术,照射野覆盖肿瘤及区域淋巴结,总剂量50 Gy,分25次完成,每次2 Gy,每周5次。

1.2.1 对照组 新辅助放化疗结束后3~4周行开腹直肠癌根治术。患者取截石位,气管插管全身麻醉,严格遵循直肠全系膜切除原则,逐层切开皮肤、皮下组织及腹肌,进入腹腔后探查肿瘤位置、大小及浸润范围。沿直肠骶骨筋膜壁层与脏层直视下分离,保证直肠系膜完整切除,充分游离直肠下段及乙状结肠,于肿瘤上缘13 cm处切断肠管及系膜,彻底止血后用吻合器行结肠低位吻合,逐层关腹。术后常规给予抗感染、营养支持、止痛等对症治疗。

1.2.2 观察组 新辅助放化疗结束后3~4周采用腹腔镜微创技术治疗。患者取截石位,气管插管全身麻醉,于脐部做1 cm切口建立气腹,维持腹压12~14 mmHg,置入腹腔镜探查腹腔内情况。分别于左右下腹麦氏点及上腹适当位置做3个0.5~1 cm操作孔,置入手术器械。以超声刀分离肠系膜下动脉,于根部用钳夹夹闭后切断血管远端,沿肠系膜血管走行彻底清除区域淋巴结及周围脂肪组织,妥善处理乙状结肠系膜。根据肿瘤位置、浸润深度及患者肛门功能情况,决定是否行保肛手术,在腹腔镜监视下精准完成结肠低位吻合,检查吻合口无渗漏后,冲洗腹腔并放置引流管,关闭操作孔。术后处理同对照组。

1.3 观察指标

(1)手术相关指标:①术中失血量:采用吸引器收集术中出血,记录总失血量;②手术时间:从麻醉生效后手术切口开始至手术缝合结束、敷料包扎完成的总时长;③淋巴结清扫数目:统计手术中实际清扫并经病理证实的淋巴结总数;④肛门排气时间:记录患者术后首次自主排气的时间;⑤总住院时间:从患者入院办理手续至符合出院标准(生命体征平稳、伤口愈合良好、无严重并发症、可自主完成基础生活活动)并办理出院手续的总天数。

(2)肿瘤根治效果及长期生存率:①肿瘤切除率=肿瘤完整切除例数/总例数 $\times 100\%$ (肿瘤完整切除为肉眼可见肿瘤及受侵犯组织完整切除)。②切缘阴性率=切缘均无肿瘤细胞例数/总例数 $\times 100\%$ (切缘阴性以术后病理检查为依据)。③长期生存率:通过术后门诊复查(含影像学、肿瘤标志物检测)及电话随访获取(随访起点为术后出院日),分别统计术后1年、3年无肿瘤复发、无远处转移的患者例数,无病生存率=无复发转移例数/总例数 $\times 100\%$ 。

(3) 并发症发生率: ①切口感染: 观察手术切口是否出现红肿、渗液、发热, 结合血常规(白细胞计数、中性粒细胞比例升高)及切口分泌物细菌培养结果确诊; ②吻合口瘘: 术后通过腹部超声、CT或口服造影剂检查, 若发现吻合口处有造影剂外漏、腹腔积液或患者出现腹痛、发热等症状, 结合腹腔穿刺抽出脓性液体确诊; ③肠梗阻: 根据患者术后是否出现腹痛、腹胀、停止排气排便, 结合腹部X线片显示肠管扩张、气液平面确诊; ④尿潴留: 术后6h内患者无法自主排尿或排尿量<100ml, 膀胱叩诊呈浊音, 超声检查显示膀胱残余尿量>500ml确诊; 统计上述并发症发生例数, 总发生率=(切口感染+吻合口瘘+肠梗阻+尿潴留)例数/总例数×100%。

1.4 数据分析方法

采用SPSS 25.0统计学软件分析处理数据, 计量资料均符合正态分布, 以“均值±标准差”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。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较

观察组患者术中失血量、肛门排气及住院时间均短于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 两组患者手术时间与淋巴结清扫数目比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.2 两组患者肿瘤根治效果及生存率比较

两组患者肿瘤切除率、切缘阴性率及术后1年、2年生存率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 见表2。

2.3 两组患者并发症总发生率比较

观察组患者的并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表3。

表1 两组患者手术相关指标比较

组别	例数	术中失血量(ml)	手术时间(min)	淋巴结清扫数目	肛门排气时间(h)	住院时间(d)
观察组	30	82.45±11.36	158.67±16.82	14.23±2.15	45.26±8.74	8.23±1.42
对照组	30	138.72±18.94	154.89±15.76	13.87±2.34	68.51±10.23	12.85±2.16
t 值		13.955	0.898	0.621	9.464	9.789
P 值		0.000	0.373	0.537	0.000	0.000

表2 两组患者肿瘤根治效果及生存率比较

组别	例数	肿瘤切除率(%)	切缘阴性率(%)	生存率(%)	
				术后1年	术后3年
观察组	30	96.67(29/30)	93.33(28/30)	90.00(27/30)	80.00(24/30)
对照组	30	93.33(28/30)	90.00(27/30)	86.67(26/30)	76.67(23/30)
χ^2 值		0.000	0.000	0.000	0.098
P 值		1.000	1.000	1.000	0.754

表3 两组患者并发症发生率比较

组别	例数	并发症				总发生率(%)
		切口感染	尿潴留	吻合口漏	肠梗阻	
观察组	30	1	1	1	0	10.00
对照组	30	3	3	2	2	33.33

注: 并发症总发生率比较, $\chi^2=4.812$, $P=0.028$ 。

3 讨论

中晚期低位直肠癌的治疗需在保证肿瘤根治性切

除的同时, 尽可能保留肛门括约肌功能与盆腔自主神经, 以维持患者术后生活质量^[6]。传统治疗方案以新

辅助放化疗联合开腹直肠癌根治术为主,虽能通过术前放化疗缩小肿瘤体积、降低局部复发风险,再经开腹手术实现肿瘤完整切除,但开腹手术需逐层切开腹壁,对腹腔内组织牵拉刺激大,不仅创伤显著、术中失血量多,还易损伤盆腔神经,导致术后恢复缓慢、保肛率偏低,难以满足患者对功能保留与快速康复的需求^[7]。随着微创外科技术的成熟,腹腔镜手术因其术野清晰、操作精准、创伤小的优势被逐渐应用于直肠癌治疗,而同期新辅助放化疗可通过术前降期为腹腔镜手术创造更安全的操作条件,二者联合既能保障肿瘤根治效果,又能优化术后恢复与功能保留,因此成为中晚期低位直肠癌治疗领域的研究热点^[8]。

本研究结果显示,观察组患者术中失血量少于对照组,表明腹腔镜精准操作与新辅助放化疗的血管调控产生了协同作用。腹腔镜通过气腹建立高清放大术野,配合超声刀可在肠系膜下动脉根部精准分离血管并钛夹夹闭,避免开腹手术直视下分离易出现的血管误伤;新辅助放化疗中,奥沙利铂、氟尿嘧啶可抑制肿瘤血管内皮增殖,减少肿瘤周围新生血管密度,降低手术区域出血活性,放疗还能使肿瘤组织纤维化、血供减少。此外,腹腔镜仅需小操作孔,无需切开腹壁肌肉,对腹腔血管网络干扰更小,进一步减少出血,而开腹手术拉钩牵拉易致腹壁小血管破裂,最终形成失血量差异^[9-11]。

本研究中观察组患者肛门排气与住院时间短于对照组,这有赖于腹腔镜对胃肠功能的保护及新辅助放化疗的术前铺垫。腹腔镜手术腹壁创伤小、对腹膜刺激轻,可减少术后腹膜粘连,避免粘连导致的胃肠蠕动延迟;且术中对肠管牵拉幅度小、时间短,能保护肠管黏膜屏障与蠕动功能。新辅助放化疗缩小肿瘤体积,减少术中切除范围与操作时间,降低对肠道功能的干扰,使肛门排气时间提前。排气提前意味着患者可更早进食,减少静脉营养依赖,且腹腔镜术后疼痛轻,患者更早下床活动,加速营养恢复与整体康复,最终缩短住院时间^[12-13]。

本研究中两组患者手术时间、淋巴结清扫数目无差异。腹腔镜虽需气腹建立、器械调试等额外步骤,但高清术野可快速识别解剖结构,减少因视野不清导致的操作反复;新辅助放化疗减轻肿瘤与周围组织粘连,降低腹腔镜下肿瘤分离难度,缩短核心操作耗时。而开腹手术虽无需微创准备,但需拉钩暴露术野,视野清晰度受切口限制,对盆腔深部操作难度高,易因解剖识别困难延长操作时间,肿瘤粘连也可能增加操作耗时,最终两组手术时间相当^[14-15]。腹腔镜高清视野可清晰显示肠系膜血管分支、髂内血管旁淋巴结,配合专用器械沿血管走行清扫,甚至能识别开腹手术易遗

漏的微小淋巴结;新辅助放化疗使淋巴结缩小、与周围组织界限清晰,降低清扫时淋巴结破碎或残留风险。且两组均严格遵循直肠全系膜切除原则,清扫范围覆盖肿瘤系膜区、肠系膜下动脉根部等关键区域,确保清扫标准化,最终数目无差异^[16-17]。

本研究结果显示,两组患者的肿瘤切除率、切缘阴性率及生存率无差异,表明腹腔镜不影响肿瘤根治效果。腹腔镜下可多角度调整镜头,清晰观察肿瘤浸润范围,确保直肠系膜完整切除,避免系膜残留导致复发;高清视野还能精准判断肿瘤远切端距离,确保切缘 ≥ 2 cm,降低阳性风险。新辅助放化疗可使初始无法切除或切缘阳性风险高的肿瘤降期,转化为可切除病灶,同时抑制微小转移灶,减少术后远处转移。根治性操作与肿瘤控制的双重保障,使两组长期预后一致^[18-19]。

腹腔镜小操作孔愈合快、密闭术野减少污染,降低切口感染风险;精准吻合可保证吻合口张力适中、密封性好,新辅助放化疗减少肿瘤浸润,降低吻合口瘘概率。此外,腹腔镜对肠管牵拉、盆腔神经损伤小,减少肠梗阻与尿潴留,而开腹手术创伤大、操作干扰多,并发症风险更高,最终观察组并发症总发生率显著降低^[20]。

综上所述,同期新辅助放化疗联合腹腔镜微创手术治疗中晚期低位直肠癌,虽在肿瘤根治效果及长期生存率上与新辅助放化疗联合开腹根治术相当,但能减少术中失血、加快术后胃肠功能恢复与整体康复进程,并降低并发症风险,临床应用优势显著。

4 参考文献

- [1] 贝单旦,赵爱青,虞思思.腹腔镜低位直肠癌根治切除术后无造口生存危险因素研究[J].浙江创伤外科,2025,30(8):1427-1429.
- [2] 胡德智,关楚倩.腹腔镜中低位直肠癌保肛手术的临床研究进展[J/OL].中国典型病例大全,1-10[2026-01-23].<https://doi.org/10.20256/j.cnki.zgdxbl.20251230.009>.
- [3] 张涵朔,刘少杰,钟其光,等.手助腹腔镜手术联合全腔镜手术治疗低位局部进展期直肠癌的效果观察[J].临床误诊误治,2024,37(20):48-53.
- [4] 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海,国家消化道早癌防治中心联盟,中华医学会消化内镜学分会,等.中国早期结肠直肠癌筛查流程专家共识意见(2019,上海)[J].中华健康管理学杂志,2019,13(5):376-386.
- [5] Shokouhi N, Mohammadi S, Ghanbari Z, et al. Development of a new version of the Bristol Stool Form Scale: Translation, content validity, face validity, and reliability of the Persian version[J]. BMJ Open Gastroenterol, 2022, 9(1):e001017.
- [6] 支亦豪,赵轩,郑民华.腹腔镜低位直肠癌保肛手

SMART 全激光与飞秒激光辅助 LASIK 在中度近视患者中的治疗效果

张轶 耿丹阳*

【摘要】 目的 探讨 SMART 全激光与飞秒激光辅助 LASIK 在中度近视患者中的治疗效果。方法 选取 2023 年 9 月 - 2025 年 9 月接受手术的中度近视患者为研究对象。根据组间性别、年龄、屈光度等基线特征均衡可比的原则, 选取其中接受飞秒激光辅助 LASIK 治疗的 39 例患者为对照组, 选取接受 SMART 全激光治疗的 39 例患者为观察组。比较两组患者调制传递函数截止频率 (MTF) 值、客观散光指数 (OSI) 值、视力、屈光度、角膜曲率、角膜体积及术后并发症发生率。结果 术前, 两组患者 MTF 及 OSI 比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 术后 7 d, 两组患者 MTF 及 OSI 均降低, 但观察组患者 MTF 及 OSI 均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。术前, 两组患者视力、屈光度、角膜曲率和角膜体积比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。术后 3 个月, 两组患者视力与屈光度均改善, 但观察组患者改善程度大于对照组; 两组患者角膜曲率和角膜体积均降低, 但观察组患者均低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。观察组患者术前、术后中央角膜厚度变化幅度低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。术后, 观察组患者术后并发症发生率低于对照组, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 与飞秒激光辅助 LASIK 相比, SMART 全激光在中度近视治疗中的有效性及安全性更高, 术后角膜与屈光度稳定性及视觉质量更好。

【关键词】 SMART 全激光; 飞秒激光辅助 LASIK; 中度近视; 角膜参数; 视力

中图分类号 R778.1+1 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-41-04

近视是眼科常见的一种屈光不正, 也是导致视力下降的常见原因, 近年来随着电子产品的普及、不良用眼习惯等使近视的发病率逐年增长, 据数据统计, 我国年轻人罹患近视的占比高达 80% 以上, 预计至 2050 年, 全球近视人数将高达 48 亿^[1-2]。近年来随

着人们生活质量的提高越来越多近视患者选择激光视力矫正手术来矫正屈光不正, 摆脱眼镜的依赖。飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK) 是中度近视的常用术式, 可通过制作一个可掀开的角膜瓣并利用准分子激光对角膜基质进行切削, 从而改变角膜曲率以矫正屈光不正, 但切削深度不好把握, 对角膜生物力学及眼底影响明显, 术后易引发感染、角膜

作者单位: 714000 陕西省渭南市第二医院

* 通讯作者

术的术式发展及相关热点问题 [J]. 外科理论与实践, 2025, 30(4): 358-363.

[7] 高本岭, 杨向东, 宋雪. 新辅助化疗干预后中低位直肠癌患者行腹腔镜 TME 的手术时机选择探讨 [J]. 结直肠肛门外科, 2018, 24(6): 557-561.

[8] 王庆生, 陈汉蕊, 陈苗苗. 全腹腔镜根治术治疗低位直肠癌的效果观察 [J]. 中国现代普通外科进展, 2024, 27(11): 909-911.

[9] 朱小鸽, 孙帅军, 许霞青. 阿帕替尼联合卡培他滨及奥沙利铂对晚期结直肠癌患者的疗效分析 [J]. 实用癌症杂志, 2025, 40(10): 1633-1636.

[10] 姜浩, 兰秀芬, 宋鑫. 腹腔镜低位直肠癌手术中选择性保留肠系膜下动脉及分支血管对吻合口瘘发生率的影响 [J]. 牡丹江医科大学学报, 2025, 46(4): 61-64.

[11] 惠小军, 党斌. 腹腔镜全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌患者的效果 [J]. 中国民康医学, 2025, 37(3): 46-49.

[12] 王琛, 孙鹏飞. 全腹腔镜下直肠癌根治术治疗直肠癌的效果 [J]. 中国医学创新, 2025, 22(30): 22-25.

[13] 胡强. 腹腔镜下低位直肠癌根治术加回肠造口术治疗直肠癌的效果及对排便功能的影响 [J]. 当代医药论丛, 2025, 23(28): 31-34.

[14] 孔祥瑞, 冯丽, 曹权, 等. 腹腔镜下直肠癌根治术对直肠癌患者血清肿瘤标志物及术后恢复的影响 [J]. 延边大学医学学报, 2025, 48(8): 71-74.

[15] 张强. 腹腔镜直肠癌根治术对直肠癌患者胃肠激素及应激反应的影响研究 [J]. 中国实用医药, 2025, 20(10): 53-56.

[16] 孙国威. 新辅助放化疗联合腹腔镜治疗低位直肠癌的临床观察 [J]. 中国医药指南, 2021, 19(03): 57-58.

[17] 刘晓青, 吴传高, 魏婷芳, 等. 新辅助放化疗联合腹腔镜治疗低位直肠癌患者的临床效果 [J]. 医疗装备, 2019, 32(16): 91-92.

[18] 杨耀辉, 吴伟, 刘凯. 中低位直肠癌腹腔镜与传统开腹低位前切除术的近期疗效和安全性比较研究 [J]. 河南外科学杂志, 2025, 31(3): 87-89.

[19] 刘彦龙. 腹腔镜下中低位直肠癌根治术中应用吻合口加固缝合预防术后吻合口瘘的效果及对术后恢复的影响 [J]. 中外医药研究, 2024, 3(30): 48-50.

[20] 颜军世, 尚云亮. 腹腔镜下直肠癌前切除术治疗低位直肠癌的效果及对复发情况的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(24): 90-93.

[2026-01-23 收稿]

水肿、干眼等并发症,具有一定局限性^[3-4]。SMART全激光手术是近年来治疗中度近视的新型术式,以准分子激光平台为依托,充分融合全激光 TransPRK 手术与智能脉冲技术,可一次性完成角膜上皮切削,术后视力恢复快,且安全性更高,在一定程度上可弥补飞秒激光辅助 LASIK 术的不足,但何种术式在中度近视中的治疗效果更好目前尚无统一论^[5]。为此,本研究针对中度近视患者进行临床对比观察,探讨 SMART 全激光与飞秒激光辅助 LASIK 的治疗效果,现将具体结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2023 年 9 月 - 2025 年 9 月接受手术的中度近视患者 78 例为研究对象。纳入标准:①屈光度稳定连续 2 年以上,屈光度在 $-3.00 \sim -6.00\text{D}$;②患者年龄 18 岁以上;③术前 3 周以上未佩戴角膜接触镜;④视网膜功能正常;⑤经术前相关检查符合近视手术治疗适应证;⑥临床资料完整。排除标准:①精神认知障碍者;②合并其他眼部疾病、圆锥角膜者;③合并全身免疫性疾病者;④处于妊娠或哺乳期;⑤眼部手术史;⑥合并影响角膜伤口愈合的疾病、手术禁忌证者;⑦临床资料不全者。

根据组间性别、年龄、屈光度等基线特征均衡可比的原则,选取其中接受飞秒激光辅助 LASIK 治疗的 39 例患者为对照组,选取接受 SMART 全激光治疗的 39 例患者为观察组。对照组患者中男性 20 例,女性 19 例;年龄 18 ~ 40 岁,平均 28.43 ± 4.12 岁;屈光度 $-3.00 \sim -6.00\text{D}$,平均 $-4.51 \pm 1.12\text{D}$;术前最佳矫正视力 (BCVA) 为 4.81 ~ 5.23,平均 5.12 ± 0.05 。观察组患者中男性 21 例,女性 18 例;年龄 19 ~ 38 岁,平均 28.26 ± 4.08 岁;屈光度 $-3.20 \sim -5.98\text{D}$,平均 $-4.48 \pm 1.05\text{D}$;术前最佳矫正视力 (BCVA) 为 4.83 ~ 5.25,平均 5.15 ± 0.06 。两组患者年龄、性别等上述基线资料比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 患者接受飞秒激光辅助 LASIK 治疗,患者取仰卧位,常规消毒后选择表面麻醉剂滴眼实施表面麻醉,撑开眼睑,对眼球行负压吸附,选择飞秒激光机制作角膜瓣,参数设置:厚度控制在 $100 \sim 115 \mu\text{m}$,直径为 $8.1 \sim 8.7 \text{mm}$,瓣边切角与蒂角度分别为 70° 与 45° ,蒂方向 12 点,10 min 后使用准分子激光机切削,直径控制在 6.5mm ,之后采用 0.9% 生理盐水对角膜瓣及基质层间进行反复冲洗,对角膜瓣进行复位,再次使用 0.9% 生理盐水冲洗,

取开睑器,于裂隙灯检查下确认角膜瓣对合良好后使用妥布霉素地塞米松滴眼液点眼。

1.2.2 观察组 患者接受 SMART 全激光治疗,术前准备、麻醉方式、体位均同对照组,撑开眼睑后使用乳酸钠林格对结膜囊进行冲洗,之后使用吸血海绵拭干,将设计好的参数导入手术系统,嘱患者保持持续性注视机内绿色指示灯,根据患者所需治疗的实际屈光度使用准分子激光仪于角膜表层进行激光切削以改变角膜曲率,切削完成后立刻使用冰冷平衡眼溶液冲洗切削面,之后覆盖角膜绷带镜,术后 5 d 取出角膜绷带镜。

1.3 观察指标

(1)患者手术前后调制传递函数截止频率 (MTF) 值与客观散射指数 (OSI) 值。

(2)视力与屈光度:采用国际标准对数表检查患者裸眼视力,使用电脑验光仪及带状光检影测定屈光度,屈光度为球镜度数与 $1/2$ 柱镜度数之和。

(3)角膜相关参数:包括角膜曲率、手术前后中央角膜厚度变化、角膜体积变化,使用角膜地形图进行测量,嘱患者在暗室内于坐位下将下颌置于托架上,额头贴于额带,头部不动,嘱患者直视蓝色固定灯,眨眼 3 次后采集图像看到“OK”即表示图像质量达标,记录中央角膜厚度及角膜体积。

(4)术后并发症发生率:并发症包括术后干眼、Haze/DLK、其他并发症发生情况。

1.4 数据处理方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件分析处理数据,计量资料均符合正态分布,以“均值 \pm 标准差”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。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 MTF 及 OSI 比较

术前,两组患者 MTF 及 OSI 比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);术后 7 d,两组患者 MTF 及 OSI 均降低,但观察组患者 MTF 及 OSI 均低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者视力与屈光度比较

术前,两组患者视力与屈光度比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);术后 3 个月两组患者视力与屈光度均改善,但观察组患者改善程度大于对照组,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者角膜相关参数比较

术前,两组患者角膜曲率和角膜体积比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);术后 3 个月,两组患

者角膜曲率和角膜体积均降低,但观察组患者角膜曲率和角膜体积均低于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。两组患者术前中央角膜厚度差异有统计学意义 ($P<0.05$),因此对比两组术前、术后差值,结果观察组的术后变化幅度小于对照组,差异有统计

学意义 ($P<0.05$)。见表3。

2.4 两组患者术后并发症总发生率比较

术后,观察组患者术后并发症发生率低于对照组,但差异无统计学意义 ($P>0.05$),见表4。

表1 两组患者MTF及OSI比较

组别	例数	MTF (c/deg)		OSI	
		术前	术后7d	术前	术后7d
观察组	39	34.48 ± 8.21	27.09 ± 5.24	0.91 ± 0.28	1.75 ± 0.24
对照组	39	34.17 ± 8.36	31.02 ± 6.68	0.87 ± 0.25	2.28 ± 0.31
<i>t</i> 值		0.165	2.891	0.665	8.443
<i>P</i> 值		0.869	0.005	0.508	0.000

表2 两组患者视力与屈光度比较

组别	<i>n</i>	屈光度 (D)		裸眼视力 (UCVA)	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	39	4.51 ± 1.13	0.05 ± 0.01	4.17 ± 0.12	5.12 ± 0.09
对照组	39	4.48 ± 1.09	0.18 ± 0.04	4.18 ± 0.14	5.05 ± 0.11
<i>t</i> 值		0.119	19.690	0.339	3.076
<i>P</i> 值		0.905	0.000	0.736	0.003

表3 两组患者角膜相关参数比较

组别	例数	角膜曲率 (D)		中央角膜厚度 (μm)	角膜体积 (mm ³)	
		术前	术后3个月	术前、术后差值	术前	术后3个月
观察组	39	43.42 ± 1.39	37.48 ± 1.16	56.54 ± 10.38	64.18 ± 1.56	58.42 ± 1.27
对照组	39	43.61 ± 1.27	39.55 ± 1.31	62.89 ± 10.38	64.21 ± 1.72	60.78 ± 1.43
<i>t</i> 值		0.630	7.388	2.701	0.081	8.359
<i>P</i> 值		0.530	0.000	0.009	0.936	0.000

表4 两组患者术后并发症总发生率比较

组别	例数	并发症			总发生率 (%)
		干眼	DLK/Haze	其他并发症	
观察组	39	1	1	0	5.13
对照组	39	3	1	1	12.82

注: 并发症总发生率比较, $\chi^2=0.628$, $P=0.428$ 。

3 讨论

近视即眼轴长度高于正常水平或整体光学系统折射力过大,有轴性近视与屈光性近视之分,飞秒激光可穿透角膜并利用电极作用实现角膜分离,同时精准

实施角膜切削而控制角膜瓣厚度,有效纠正屈光不正^[6]。飞秒激光辅助LASIK在近视中的治疗效果早已被临床认可,术后在角膜瓣切割中可保留更多的角膜基质床,通过角膜瓣制作有效避免角膜后表面出现前

凸, 尽管可最大程度暴露角膜生物力学结构, 但术后对角膜的损伤无法避免, 不利于术后视觉质量的改善, 且术后并发症较多^[7-9]。SMART 全激光手术切削深度较浅, 对角膜生物力学及整体结构影响小, 全程无负压吸引, 在中度近视治疗中对角膜的切削更少, 可有效维持术后角膜后表面的稳定性, 术后屈光度更加稳定, 角膜抗压能力更强, 且术后并发症的发生风险低, 更有助于提高术后视觉质量, 另外 SMART 全激光手术操作时间更短, 患者配合度更高^[10-12]。

本研究结果显示, 术后 7 d, 两组患者 MTF 及 OSI 均降低, 但观察组患者 MTF 及 OSI 均低于对照组。究其原因, SMART 全激光术更利于增加基底床平滑程度, 角膜切削更加精准, 可有效减少眼内散射, 维持甚至改善角膜非球面度, 从而更好地降低 MTF 及 OSI 水平^[13]。本研究结果还显示, 术后 3 个月两组患者视力与屈光度均改善, 但观察组患者视力高于对照组; 术后 3 个月, 两组患者角膜曲率和角膜体积均降低, 但观察组患者角膜曲率和角膜体积均低于对照组。由于 SMART 全激光术可一次性完成角膜上皮及基质层切削, 对角膜基质消耗更少, 整个过程无瓣无接触, 可有效维持术后角膜后表面的稳定性, 更有助于促进术后视力恢复^[14]; 并且 SMART 全激光术可更加精准的进行角膜切削, 无角膜瓣, 基底床更加完整平滑, 对角膜生物力学及整体结构影响小, 从而有效降低术后并发症发生风险^[15]。

综上所述, SMART 全激光较飞秒激光辅助 LASIK 在中度近视治疗中的有效性及安全性更高, 术后角膜与屈光度稳定性及视觉质量更好。

4 参考文献

- [1] 于涛瑞. SPT-TransPRK 联合 0.01% 和 0.02% MMC 治疗中度近视的临床效果研究 [D]. 大连: 大连医科大学, 2024.
- [2] 杨义苹, 吴小梅, 李爽乐, 等. 飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术与准分子激光角膜上皮原位磨镶术矫治低、中度近视的对比研究 [J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2025, 17(7): 60-69.
- [3] 董莹莹, 赵博文, 张婧. 围手术期护理在 Smart3D 全激

光手术治疗屈光不正中的运用价值分析 [J]. 现代诊断与治疗, 2021, 32(10): 1650-1651.

- [4] 韩云飞, 张立华, 徐贝贝, 等. 飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术和飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术矫治近视的临床效果 [J]. 中国社区医师, 2024, 40(29): 39-41.
- [5] 韩峰. 角膜地形图引导飞秒激光辅助的准分子激光原位角膜磨镶术对屈光不正患者光学像差和视觉质量的影响 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2025, 9(15): 70-72.
- [6] 胡威, 李盈龙. SMILE 和超薄瓣 FS-LASIK 矫正中度近视疗效比较 [J]. 临床眼科杂志, 2024, 32(2): 122-126.
- [7] 朱丹, 周丹, 王青夏, 等. FS-LASIK 与 SMILE 治疗中度近视的疗效比较 [J]. 国际眼科杂志, 2025, 25(10): 1672-1677.
- [8] 姚浩英, 林敏, 张少斌, 等. 飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术矫正中度近视的短期视觉效果 [J]. 滨州医学院学报, 2023, 46(5): 342-346.
- [9] 刁鹏飞, 蒋峰, 刘懿, 等. 全飞秒激光与飞秒激光辅助 Lasik 治疗高度近视患者的效果及对角膜曲率、视觉质量的影响分析 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(17): 3289-3293.
- [10] 彭婕婷, 王宁利, 周春阳, 等. 屈光决明方围手术期干预 SMART 全激光术的客观视觉质量分析 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(10): 6189-6192.
- [11] 王淑涵, 王桂琴, 于澳淼, 等. Smart 术后角膜前表面形态及高阶像差的变化 [J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(6): 522-527.
- [12] 周敏, 余素英, 董万江. 智能脉冲技术辅助的经上皮准分子激光角膜切削术的早期效果分析 [J]. 医药前沿, 2021, 11(22): 101-102.
- [13] 何之城, 王亚茹, 王勇, 等. FS-LASIK 与智能脉冲技术的 TransPRK 矫正中度近视的疗效比较 [J]. 国际眼科杂志, 2022, 22(12): 2054-2057.
- [14] 李依静, 袁正, 周春阳. SMART、SMILE 与 FS-LASIK 角膜基质切削深度可预测性的对比研究 [J]. 中医耳鼻咽喉杂志, 2023, 13(3): 135-139.
- [15] 徐婷, 王静, 陶黎明. 两种角膜屈光手术后早期客观视觉质量分析 [J]. 国际眼科杂志, 2020, 20(4): 722-725.

[2025-12-18 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: 张轶, 耿丹阳. SMART 全激光与飞秒激光辅助 LASIK 在中度近视患者中的治疗效果 [J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(1): 41-44.

磁共振成像增强扫描联合弥散加权成像在小肝癌诊断中的临床价值

仲恒 孟雪威 李佳晶*

【摘要】 目的 分析磁共振成像增强扫描(DCE-MRI)联合弥散加权成像(DWI)诊断小肝癌的临床价值。方法 选取2022年6月至2025年7月医院收治的100例疑似小肝癌患者为研究对象,患者均接受DCE-MRI、DWI检查。以手术病理检查为“金标准”,将确诊为小肝癌的79例患者纳入小肝癌组(病例组),21例非小肝癌患者为非小肝癌组(对照组)。计算灵敏度、特异度评价DCE-MRI联合DWI对小肝癌的诊断效果;计算Kappa值评价联合诊断与病理结果的一致性。结果 100例疑似小肝癌患者中,DCE-MRI检出68例、DWI检出70例,两者联合检出78例小肝癌。DCE-MRI、DWI及两者联合诊断的特异度比较差异无统计学意义($P>0.05$),DCE-MRI、DWI及两者联合诊断的灵敏度、准确度比较差异有统计学意义($P<0.05$),两两比较结果显示,DCE-MRI联合DWI诊断的灵敏度、准确度高于DCE-MRI、DWI单独诊断,差异有统计学意义($P<0.05$);Kappa检验显示,DCE-MRI、DWI及两者联合诊断小肝癌的Kappa值分别为0.671、0.661、0.911,联合诊断与病理结果的一致性最高。小肝癌组患者容量转移常数、速率常数、血管外细胞外容积分数高于非小肝癌组,表观弥散系数值低于非小肝癌组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 DCE-MRI联合DWI能够有效诊断出小肝癌,可为临床诊断小肝癌提供相关的参考依据。

【关键词】 小肝癌;磁共振增强扫描;弥散加权成像;诊断效能

中图分类号 R445.2 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-45-03

小肝癌处于肝癌早期发展阶段,是常见的恶性肿瘤之一^[1-2]。从临床病程来看,发病初期通常缺少典型的特异性表现,患者多无明显不适症状,易造成病情察觉延迟,进而错过最佳干预时机,对疾病预后产生严重的负面影响^[3]。影像学检查为此类患者重要的检查技术,以磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查较为常见。磁共振成像增强扫描(dynamic contrast-enhanced MRI, DCE-MRI)具有软组织分辨率高、多方位成像等优势,能够对病灶的血供特点进行清晰显现^[4-5]。弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)是给予水分子弥散运动的功能成像技术,通过信号强度与表观弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值反映组织细胞密度^[6]。近年来,已有研究证实DCE-MRI联合DWI能提高肝癌的诊断准确率,但关于小肝癌的研究较少。基于此,本研究旨在探究DCE-MRI联合DWI对小肝癌的诊断效能。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2022年6月至2025年7月医院收治的100例疑似小肝癌患者为研究对象。以手术病理检查为“金标准”,将确诊为小肝癌的79例患者纳入小肝癌组(病例组),21例非小肝癌患者为非小肝癌组

(对照组)。纳入标准:①无MRI检查禁忌证;②检查前未接受手术、介入等治疗者;③患者对本研究知情同意。排除标准:①严重心脑血管疾病者;②心、肝、肾等脏器功能受损者;③对造影剂过敏者;④合并精神疾病者;⑤存在其他系统恶性肿瘤者;⑥孕妇。100例患者中,男59例,女41例;年龄38~71岁,平均 55.49 ± 3.68 岁;身体质量指数 $17.1 \sim 25.3$,平均 21.89 ± 1.63 。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 检查方法

(1) MRI检查:选择飞利浦3.0T双源MRI进行检查,8通道体相控阵线圈,检查范围从肝组织顶部至髂嵴水平处,患者取平卧位,行常规轴位T1WI($TR=500$ ms, $TE=10$ ms)、T2WI($TR=3\ 000$ ms, $TE=80$ ms)平扫。

(2) DWI检查:采用单次激发平面回波成像序列,b值取0、800 s/mm^2 , TR、TE、层厚、层间距、视野、矩阵分别为4 000 ms、60 ms、5 mm、1 mm、380 mm \times 380 mm、128 \times 128;扫描结束后自动生成ADC图,检测病灶的ADC值;于病灶最大层面选择3个感兴趣区,需避开坏死、出血及血管区域,反复检测3次,取平均值作为最终ADC值。

(3) DCE-MRI检查:对比剂取广州康臣药业有限公司的钆喷酸葡胺(国药准字H10950270),剂量为0.1 mmol/kg,经患者肘静脉以2.5 ml/s的速度团注,注射完毕后立即用20 ml生理盐水冲管;分别于注射后30 s(动脉期)、60~90 s(门脉期)、3~5 min(延迟期)行轴位T1WI增强扫描,扫描参数同

作者单位:130000 吉林省长春市,长春中医药大学附属医院影像科(仲恒);宁波大学附属第一医院影像科(孟雪威);吉林省妇幼保健院医学影像科(李佳晶)

* 通讯作者

平扫 T1WI, 详细测定容量转移常数 (K^{trans})、速率常数 (K_{ep})、血管外细胞外容积分数 (V_e)。

由本院两名高年资(工作 > 10 年)的腹部 MRI 诊断经验的医师进行双盲阅片, 当两者意见出现分歧时, 则通过讨论达成共识, 获得最终诊断结果。

1.3 诊断标准

(1) DWI 检查诊断标准: 在 $b=800 \text{ s/mm}^2$ 图像上呈明显高信号, 且测量所得 ADC 值 $\leq 1.05 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

(2) DCE-MRI 检查诊断标准: ①强化模式符合“快进快出”特征; ②定量参数中, $K^{trans} > 0.15 \text{ min}^{-1}$ 、 $K_{ep} > 0.8 \text{ min}^{-1}$ 、 $V_e < 0.3$ 。

(3) 两指标联合方法: 采用并联联合, 即 DCE-MRI 与 DWI 任一种检查结果为恶性则判定为阳性。

1.4 数据分析方法

采用 SPSS 29.0 软件分析数据, 计数资料计算百分率, 组间率的比较采用 χ^2 检验; 符合或近似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。计算灵敏度、特异度评价 DCE-MRI 联合 DWI 对小肝癌的诊断效果; 计算 $Kappa$ 值评价联合诊断与病理结果的一致性。 $P < 0.05$ 为差异有

统计学意义。

2 结果

2.1 DCE-MRI、DWI 及两者联合对小肝癌的诊断效能

100 例疑似患者中, DCE-MRI、DWI 及两者联合分别检出 68 例、70 例、78 例小肝癌, 见表 1。DCE-MRI、DWI 及两者联合诊断的特异度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), DCE-MRI、DWI 及两者联合诊断的灵敏度、准确度比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 两两比较结果显示, DCE-MRI 联合 DWI 诊断的灵敏度、准确度高于 DCE-MRI、DWI 单独诊断, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); $Kappa$ 检验显示, DCE-MRI、DWI 及两者联合诊断小肝癌的 $Kappa$ 值为分别为 0.671、0.661、0.911, 联合诊断与病理结果的一致性最高。见表 2。

2.2 不同病理性质患者各项检查参数对比

小肝癌组患者 K^{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 高于非小肝癌组, ADC 值低于非小肝癌组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 DCE-MRI、DWI 及两者联合对小肝癌的诊断结果

手术病理检查	DCE-MRI		合计	DWI		合计	DCE-MRI 联合 DWI		合计
	恶性	良性		恶性	良性		恶性	良性	
恶性	67	12	79	68	11	79	77	2	79
良性	1	20	21	2	19	21	1	20	21
合计	68	32	100	70	30	100	78	22	100

表 2 DCE-MRI、DWI 及两者联合对小肝癌的诊断效果对比 (%)

检查方法	灵敏度	特异度	准确度
DCE-MRI	84.81 (67/79)	95.24 (20/21)	87.00 (87/100)
DWI	86.08 (68/79)	90.48 (19/21)	87.00 (87/100)
DCE-MRI 联合 DWI	97.47 (77/79) **	95.24 (20/21)	97.00 (97/100) **
χ^2 值	8.139	0.505	7.635
P 值	0.017	0.777	0.022

注: * 与 DCE-MRI 比较, $P < 0.05$; # 与 DWI 比较, $P < 0.05$ 。

表 3 不同病理性质患者各项检查参数对比

组别	K^{trans} (min^{-1})	K_{ep} (min^{-1})	V_e	ADC 值 ($\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)
非小肝癌组 ($n=21$)	0.16 ± 0.02	0.42 ± 0.04	0.30 ± 0.03	1.83 ± 0.41
小肝癌组 ($n=79$)	0.38 ± 0.05	0.89 ± 0.20	0.45 ± 0.07	1.05 ± 0.17
t 值	19.688	10.674	9.561	13.271
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

小肝癌是导致患者死亡的常见恶性肿瘤之一, 严重威胁我国居民的生命与健康^[7-8]。近年来, 此病的发病率呈升高趋势^[9-10]。小肝癌起病隐匿, 发病初期症状表现缺乏特异性, 容易被患者忽视, 从而造成其就医时病情已处于中晚期, 给患者预后造成较多影响。

病理检查为此类患者诊断的“金标准”, 但会对患者机体造成损伤, 大部分患者难以接受, 导致其难以作为疾病早期诊断的常规措施^[11]。DCE-MRI 通过静脉注入对比剂, 能够提高扫描图像的空间分辨率, 避免由于伪影降低图像扫描质量, 对病灶的血供进行清晰显现, 从而有效鉴别病变的病理性质^[10, 12]。然而, 部分高分化小肝癌保存少量正常肝组织的血供特征, 门静脉供血比例相对较高, 对比剂廓清缓慢, 容易与肝腺瘤、局灶性结节增生等良性病变混淆, 最终出现一定的误诊、漏诊现象。DWI 机制在于通过水分子运动开展扫描成像, 通过对病灶处水分子运动以及受限程度进行扫描做出诊断, 能清晰显现组织器官解剖结构, 最终对疾病做出诊断^[13-14]。然而, 部分富血供良性病变(如肝腺瘤)因细胞密度较高, 亦可能表现为 DWI 轻度高信号、ADC 值轻度降低, 导致诊断结果出现误诊、漏诊。本研究结果表明, DCE-MRI 联合 DWI 诊断的灵敏度、准确度高于 DCE-MRI、DWI 单独诊断; *Kappa* 检验显示, 联合诊断的 *Kappa* 值最高。说明 DCE-MRI 联合 DWI 可有效诊断出小肝癌。分析原因在于, DCE-MRI 能够提供病灶的血供形态学特征, DWI 能提供病灶的组织功能学特征, 两者结合可协同增效, 对病灶进行全方位的评估, 最终提高疾病的诊断准确率。本研究结果还表明, 与非小肝癌组患者相比, 小肝癌组患者 K^{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 更高, ADC 值更低。说明病理性质不同, MRI 检查参数存在较大差异。因此, 在临床实际诊断中, 当出现 K^{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 升高以及 ADC 值降低情况时, 需警惕恶性肿瘤的可能。

综上所述, DCE-MRI 联合 DWI 可更有效地诊断出小肝癌。但本研究也存在一定局限性, 如纳入样本量较少, 可能导致结论的外推性受限。因此, 在后续的研究中, 临床还需持续扩大样本量, 开展更深层次的研究, 同时探索人工智能辅助诊断模型, 结合 DCE-MRI 与 DWI 特征, 进一步提高小肝癌诊断的自动化、精准度, 为临床提供更为全面的参考依据。

4 参考文献

- [1] Chen Z, Wang J, Lin Y. Comparison of the efficacy and safety of repeated hepatectomy and radiofrequency ablation in the treatment of primary recurrent liver cancer: A meta-analysis[J]. World J Surg Oncol, 2022, 20(1): 182.
- [2] 李强, 陈建斌, 王育红. MRI-DWI 联合双源 CT 扫描及血清 GP73、AFP-L3 检测对小肝癌的诊断价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(23): 2554-2558.
- [3] 陆秀良, 倪小艳, 周琳夕, 等. 表观弥散系数对混合型肝癌($\leq 5\text{cm}$)微血管侵犯的预测价值[J]. 中国临床医学, 2021, 28(5): 789-794.
- [4] 王浩东, 高娟. 基于增强 MRI 的预测模型在小肝癌微血管侵犯术前判断中的应用[J]. 中华转移性肿瘤杂志, 2024, 7(4): 326-332.
- [5] 乔艳忠. CT 多期动态增强扫描联合高场磁共振对小肝癌的诊断价值[J]. 中国实用医刊, 2022, 49(18): 71-74.
- [6] 楼晓剑, 何维新, 项伟敏, 等. 基于体素内不相干运动扩散加权成像多模态磁共振技术对高危人群早期小肝癌诊断价值[J]. 临床军医杂志, 2024, 52(7): 721-724, 730.
- [7] Bai Y, Tong W, Xie F, et al. DNA methylation biomarkers for diagnosis of primary liver cancer and distinguishing hepatocellular carcinoma from intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. Aging (Albany NY), 2021, 13(13): 17592-17606.
- [8] 陈天佑, 袁敏, 周粟, 等. 3.0T 动态增强磁共振灌注成像对小肝癌射频消融疗效评估的价值研究[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(2): 154-159.
- [9] 靳松, 何年安. 超声-磁共振成像融合导航超声造影技术在小肝癌诊疗中的应用[J]. 肝胆外科杂志, 2024, 32(4): 264-268.
- [10] 张娟, 李笛, 冯亚园, 等. 支持向量机算法与弥散加权成像在鉴别小肝癌和异型增生结节中的比较[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2022, 28(4): 366-371.
- [11] 王宝锋, 马彦高, 李义, 等. 增强 MRI 扫描在乙型肝炎肝硬化背景下对原发性肝癌的诊断价值分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25(4): 554-557.
- [12] 马永胜. 1.5T 磁共振增强扫描联合散加权成像对微小肝癌患者诊断效能的影响[J]. 医药论坛杂志, 2021, 42(24): 127-130.
- [13] 张志, 瞿刚, 刘朝敏, 等. 磁共振成像增强扫描及弥散加权成像预测小肝癌微血管侵犯的价值[J]. 成都医学院学报, 2024, 19(1): 84-88.
- [14] 朱晓龙, 张新慧, 赵茹, 等. MRI 增强扫描及弥散加权成像对小肝癌微血管侵犯的诊断价值[J]. 山东医药, 2021, 61(31): 65-67.

[2025-11-25 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: 仲恒, 孟雪威, 李佳晶. 磁共振成像增强扫描联合弥散加权成像在小肝癌诊断中的临床价值[J]. 疾病防治与康复, 2026, 27(1): 45-47.

麻醉深度对机器人腹腔镜下老年肾肿瘤手术患者术后谵妄的影响

陈欣茹 杨可心 赵月侨 高晓增*

【摘要】 目的 探讨麻醉深度对机器人腹腔镜下老年肾肿瘤手术患者术后谵妄(POD)的影响。方法 选取2024年11月至2025年10月在华北理工大学附属医院全身麻醉下行择期肾肿瘤手术的老年患者80例为研究对象,按组间性别、年龄、文化程度及身体质量指数等基线资料匹配的原则,采用随机数字表法分为浅镇静组($n=40$),术中BIS维持在50~60;对照组($n=40$),术中BIS维持在40~50。比较两组患者神经元损伤指标及POD的发生情况。结果 术后1~3天总POD发生率,对照组明显高于浅镇静组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。麻醉诱导前,两组患者S100 β 蛋白、神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);术后对照组患者S100 β 蛋白及NSE水平明显高于浅镇静组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。两组患者在入室时(T_1)、手术开始(T_3)、手术结束(T_4)时心率(HR)与平均动脉压(MAP)比较,差异无统计学意义($P>0.05$),在插入气管导管后(T_2)、拔出气管导管后(T_5)浅镇静组患者HR明显高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);在 T_2 时点浅镇静组患者MAP明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 在安全范围内适当减浅麻醉深度,维持患者术中浅镇静状态可以有效减少老年患者POD的发生。

【关键词】 术后谵妄;麻醉深度;肾肿瘤手术;老年

中图分类号 R614.2 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-48-05

The effect of anesthetic depth on postoperative delirium in elderly patients undergoing robot-assisted laparoscopic surgery for renal tumors Chen Xinru, Yang Kexin, Zhao Yueqiao, Gao Xiaozeng. *Clinical Medical College of North China University of Science and Technology, Tangshan 063000, China*

【Abstract】 Objective To explore the effect of anesthetic depths on postoperative delirium (POD) in elderly patients undergoing robot-assisted laparoscopic surgery for renal tumors. **Methods** A total of 80 elderly patients who underwent elective renal tumor surgery under general anesthesia at the Affiliated Hospital of North China University of Science and Technology from November 2024 to October 2025 were selected as the study subjects. According to the principle of matching baseline data such as sex, age, education level, and body mass index between groups, they were randomly assigned using a random number table into a light sedation group ($n=40$), with intraoperative BIS maintained at 50–60, and a control group ($n=40$), with intraoperative BIS maintained at 40–50. The neuronal injury indicators and the incidence of postoperative delirium were compared between the two groups. **Results** The overall incidence of POD within 1–3 days after surgery was significantly higher in the control group than in the light sedation group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). Before anesthesia induction, there were no statistically significant differences in S100 β protein and neuron-specific enolase (NSE) levels between the two groups ($P>0.05$); Postoperatively, the levels of S100 β protein and NSE in the control group were significantly higher than those in the light sedation group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Comparisons of heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) between the two groups at room entry (T_1), start of surgery (T_3), and end of surgery (T_4) showed no statistically significant differences ($P>0.05$). However, after intubation (T_2) and after extubation (T_5), HR in the light sedation group was significantly higher than in the control group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). At T_2 , MAP in the light sedation group was also significantly higher than in the control group, with a statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** Within the clinically safe range, appropriately reducing the anesthetic depth and maintaining a state of light intraoperative sedation can effectively reduce the incidence of POD in elderly patients undergoing renal tumor surgery.

【Key words】 Postoperative delirium; Anesthesia depth; Renal tumor surgery; Elderly

术后谵妄(postoperative delirium, POD)是一种急性脑功能障碍状态,常发生在术后1~3天,可持续数天至数周时间^[1],主要表现为知觉障碍、

睡眠-觉醒周期紊乱、定向障碍、记忆障碍等^[2]。麻醉药物主要通过抑制中枢神经系统活动来达到药理效应,有研究表明^[3],过量的麻醉药物可能会导致大脑皮层功能深度失活,达到脑电爆发抑制(electroencephalographic burst suppression, BS)状态,BS是POD的危险因素,BS持续时间较长的患者更容

作者单位:063000 河北省唐山市,华北理工大学临床医学院(陈欣茹、杨可心、赵月侨);华北理工大学附属医院(高晓增)
* 通讯作者

易出现 POD^[4]。随着我国人口老龄化进程的加快^[5],老年患者在外科手术群体中的占比呈逐年上升趋势,老年人群常合并多系统基础疾病,加之日常活动量减少,其大脑储备功能与神经元功能均存在不同程度的减退,这也导致 POD 的发生风险显著增高。基于此,通过临床对比观察,探讨术中维持不同麻醉深度对老年患者 POD 的影响,为优化老年患者围手术期麻醉管理方案提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2024 年 11 月至 2025 年 10 月在华北理工大学附属医院全身麻醉下行机器人辅助腹腔镜下肾肿瘤手术的老年患者 87 例为研究对象。其中有 3 例因术中腹腔镜中转开腹、3 例因术后带气管导管送 ICU、1 例因术中 BIS 值波动较大被剔除,最终共 80 例纳入分析。按组间性别、年龄、文化程度及身体质量指数等基线资料匹配的原则,采用随机数字表法分为浅镇静组 ($n=40$) 及对照组 ($n=40$)。本研究已通过医院临床医学研究伦理委员会批准(批件号:20250403017);参与研究的患者及家属均了解研究方案并自愿签署知情同意书。

(1) 纳入标准:①年龄 > 60 岁;②全身麻醉下行择期肾肿瘤手术患者;③术前美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级 II ~ III 级。

(2) 排除标准:①既往有精神病史、脑外伤病史;抗抑郁药物、抗精神病药物服用史的患者;②术前有沟通障碍的患者(意识障碍、听觉或视觉缺陷等);③术前 1 天简易精神智能状态量表(minimum mental state examination, MMSE)评分过低者(文盲 < 17 分,小学 < 20 分,中学及以上文化程度 < 24 分)。

(3) 剔除标准:①围手术期出现大出血、严重感染、过敏、麻醉和手术意外等突发事件者;②术后转入重症监护室做进一步治疗的患者;③腹腔镜中转开腹者;④术后失访的患者。

1.2 麻醉方法

浅镇静组术中 BIS 维持在 50 ~ 60;对照组术中 BIS 维持在 40 ~ 50。具体麻醉方法如下。

术前 1 天对患者进行常规访视,由经过专业培训的同一研究者对患者进行 MMSE 评分,嘱患者术前 8 小时禁食禁饮。进入手术室后常规开放外周静脉通路,应用充气式升温毯进行保温,监测心电图、心率、无创血压、脉搏、血氧饱和度、体温。局部浸润麻醉(1%利多卡因)下行桡动脉穿刺置管术(穿刺前进行 Allen 试验),连续监测有创动脉压(ABP)。酒

精擦拭患者前额,将 BIS 片依次贴于患者前额,连接 BIS 监测仪,待其显示成功后记录数据。咪达唑仑 0.05 mg/kg,环泊酚 0.4 mg/kg,舒芬太尼 0.5 μ g/kg,顺阿曲库铵 0.15 mg/kg 静脉麻醉诱导,麻醉面罩辅助通气(5 L/min) 3 ~ 5 min,待诱导药物充分起效,患者自主呼吸消失,使用可视喉镜进行气管插管,插管成功并确认导管位置正确以及导管深度合适后,连接麻醉机,选择压力控制-容量保证通气(PCV-VG)模式,设置潮气量 6 ~ 8 ml/kg、限制气道压力在 30 cmH₂O 以下、呼吸频率 12 次/min、吸呼比 1 : 2、气道末正压(PEEP) 5 cmH₂O。术中使用环泊酚与瑞芬太尼持续泵注维持麻醉,调整药物泵注速度,使两组达到设定的 BIS 值水平,并全程维持 BIS 值变化 \pm 3% 以内。根据肌松监测情况追加顺式阿曲库铵,维持肌颤搐抑制 95%。监测血气,维持水电解质、酸碱平衡,必要时使用血管活性药和羟乙基淀粉电解质溶液维持循环稳定。术毕,患者意识恢复,经评估达到拔管指征后,拔出气管导管,送麻醉后复苏室(PACU)继续苏醒,待患者 Steward 苏醒评分 \geq 4 分后送回病房;术后统一使用静脉患者自控镇痛泵:舒芬太尼 1 μ g/kg,氢吗啡酮 0.1 mg/kg,帕洛诺司琼 0.25 mg,生理盐水稀释,总量 100 ml。负荷量 2 ml,背景剂量 2 ml/L,单次按压剂量 2 ml,锁定时间 15 min。

1.3 观察指标

(1) POD 发生率:两组患者术后 1 ~ 3 天由接受过培训的同一研究者进行术后回访,采用中文版 3 分钟谵妄诊断量表(3D-CAM)评估两组患者 POD 发生情况。

(2) 血清 S100- β 蛋白水平、神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平:两组患者入室后(T_1)和转入麻醉恢复室(PACU)后(T_5)分别取静脉血 5 ml,ELISA 法检测血清中 S100- β 蛋白、NSE 的水平。

(3) 其他指标:包括心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)。

1.4 数据分析

采用 Excel 建立数据库,使用 SPSS 22.0 软件进行数据统计学分析。计数资料(性别、ASA 分级、是否 POD 等)计算构成比或百分率,两组之间比较采用 χ^2 检验。计量资料[年龄、身体质量指数(BMI)、HR、MAP、S100- β 浓度、NSE 浓度]符合正态分布的以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,两组之间均数比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的以“M(P_{25} , P_{75})”表示,两组间中位数比较采用非参数秩和检验(Mann-Whitney U 检验)。检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

两组患者性别、年龄、文化程度、BMI、MMSE

评分、ASA 分级、麻醉时长比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性, 见表 1。

表 1 两组患者基线资料的比较

因素	浅镇静组 ($n=40$)	对照组 ($n=40$)	χ^2 值	P 值
性别 (男/女)	25/15	26/14	0.054	0.816
年龄 (岁)	67.03 (65.07, 68.98)	68.10 (66.48, 69.72)	-1.004 [#]	0.316
文化程度 (小学/中学/高中及以上)	7/21/12	13/14/13	3.240	0.198
BMI	25.06 ± 2.59	26.10 ± 3.63	-1.471*	0.146
MMSE 评分	25.75 (25.32, 26.18)	25.75 (25.24, 26.26)	-0.589 [#]	0.556
ASA 分级 (II 级/III 级)	12/28	14/26	0.228	0.633
麻醉时长 (分钟)	209.43 (178.33, 240.52)	199.93 (169.97, 229.88)	-0.404 [#]	0.686

注: * 为独立样本 t 检验; # 为 Mann-Whitney U 检验。

2.2 两组患者术后第 1~3 天 POD 发生率比较

两组患者均为术后第 1 天发生 POD 例数最多, 随后逐渐降低。与对照组相比, 浅镇静组术后 1~3 天的总 POD 发生率明显降低, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

($P<0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者术后第 1~3 天 POD 发生率比较

组别	n	术后时间			总发生率 (%)
		第 1 天	第 2 天	第 3 天	
浅镇静组	40	3	2	0	12.5
对照组	40	9	8	2	47.5

注: 总发生率比较, $\chi^2=11.667$, $P=0.001$ 。

2.3 两组患者手术前后血清 S100 β 蛋白水平的比较

两组患者在 T_1 时的血清 S100 β 蛋白水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在 T_5 时, 浅镇静组 S100 β 蛋白水平低于对照组, 差异有统计学意义

表 3 两组患者手术前后血清 S100 β 蛋白水平的比较

时间点	浅镇静组 ($n=40$)	对照组 ($n=40$)	Z 值	P 值
T_1	21.78 (18.95, 24.62)	21.69 (17.76, 25.62)	-0.303	0.762
T_5	34.97 (30.87, 39.06)	53.82 (47.06, 60.58)	-4.523	0.000

2.4 两组患者手术前后血清 NSE 水平的比较

两组患者在 T_1 时的血清 NSE 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在 T_5 时, 浅镇静组患者的 NSE 水平低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者手术前后血清 NSE 水平的比较

时间点	浅镇静组 ($n=40$)	对照组 ($n=40$)	t 值	P 值
T_1	1.20 ± 0.82	1.19 ± 0.62	0.780	0.938
T_5	2.75 ± 1.77	6.53 ± 1.20	-8.937	0.000

2.5 两组患者不同时间点 HR 的比较

两组患者在 T_1 、 T_3 、 T_4 时 HR 相比, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在 T_2 、 T_5 时浅镇静组患者的 HR 明显高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 5。

表 5 两组患者不同时间点 HR 的比较 (次/分)

时间点	浅镇静组 ($n=40$)	对照组 ($n=40$)	t 值	P 值
T_1	74.03 ± 12.01	70.10 ± 8.88	1.662	0.100
T_2	72.93 ± 12.03	67.10 ± 8.98	2.454	0.016
T_3	59.60 ± 7.81	58.65 ± 8.74	0.512	0.610
T_4	67.45 ± 9.89	65.63 ± 10.11	0.816	0.417
T_5	73.93 ± 11.09	68.30 ± 8.86	2.506	0.014

2.6 两组患者不同时间点 MAP 的比较

两组患者在 T_1 、 T_3 、 T_4 、 T_5 时 MAP 相比, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在 T_2 时浅镇静组患者的 MAP 明显高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 6。

表6 两组患者不同时间点 MAP 的比较 (mmHg)

时间点	浅镇静组(n=40)	对照组(n=40)	t 值	P 值
T ₁	108.37 ± 11.23	106.03 ± 11.79	0.909	0.366
T ₂	102.02 ± 9.42	96.20 ± 9.18	2.797	0.006
T ₃	89.54 ± 9.84	86.38 ± 10.40	1.395	0.167
T ₄	92.42 ± 8.77	91.52 ± 9.71	0.435	0.665
T ₅	100.59 ± 9.61	96.89 ± 9.97	1.690	0.095

3 讨论

POD 是一种以注意力和意识缺失、认知功能受损及精神心理活动改变为主要表现的暂时性全面认知障碍^[6], 作为术后常见并发症, 其在老年患者群体中尤为高发^[7-8]。值得关注的是, 随着影像学技术的发展, 肾部肿瘤的检出率显著提升。有研究证实^[9], 相比于其他泌尿外科手术, 肾切除术或肾输尿管切除术患者的 POD 发生率明显增高, 可达 30%, 这一现象可能与术后肾功能快速下降, eGFR 下降, 导致麻醉药物的清除延迟、体内蓄积密切相关^[10]。相较于传统腹腔镜手术, 机器人辅助腹腔镜手术凭借三维高清视野和机械臂的高活动度操作, 让术者对于结构掌握更精准, 操作更精细, 降低了术中误伤临近组织或血管的风险^[11]。研究显示^[12-13], 机器人腹腔镜手术在术中失血量、术后恢复速度、住院时间方面可能优于标准腹腔镜手术。不过, 机器人手术通常时间更长, 且常需要在头低足高的体位下完成, 导致麻醉维持时间延长, 对麻醉稳定性要求更高, 既要避免麻醉过浅致患者术中体动、呼吸对抗, 又要防止麻醉过深造成血压过低引起循环抑制和器官灌注不足, 增加患者术后 POD 的风险。从发病机制来看, 麻醉药物可通过调控神经细胞的蛋白质表达, 促进 β 淀粉样蛋白(A β) 异常聚集, 进而诱发海马区神经元凋亡^[14], 同时, 该类药物可导致微管相关蛋白 Tau 过度磷酸化, 引发神经细胞变性, 最终诱发认知功能障碍^[15]。

本研究结果显示, 浅镇静组患者的术后 1 ~ 3 天 POD 的总发生率明显低于对照组, 相比较于 BIS 值维持在 40 ~ 50, 当 BIS 值维持在 50 ~ 60 的较高水平时, POD 的发生率更低, 这与 Martinova 等^[16] 人的研究结果一致, 即保持较浅的麻醉深度 (BIS 接近 60), 可以减少 POD 的发生。Radtke 等^[17] 与 Matthew 等^[18] 的研究结果表示, 在术中使用 BIS 监测引导麻醉深度可以减少 POD 的发生。BIS 是术中监测患者麻醉镇静深度的一项指标, 通过将复杂的脑电图转换正弦波, 并对正弦波数值进行收集处理来有效反应大脑皮层的兴奋或抑制状态^[19-20], 使用 BIS 监测麻醉深度, 可以

及时调整麻醉药物用量, 提高麻醉安全性, 防止麻醉过深或过浅, 加快患者术后苏醒, 同时减少术后并发症发生。

S100 β 蛋白及 NSE 主要分布于中枢神经系统, 手术、麻醉等应激因素可激活小胶质细胞, 进而诱发中枢神经系统炎症反应, 此类炎症会促使 NSE 和 S100 β 蛋白异常表达, 并破坏血脑屏障的完整性, 导致两种蛋白释放入血, 引起血清中其含量显著升高^[21], 一项荟萃分析表明^[22], 血清 S100 β 蛋白及 NSE 水平的升高与创伤性脑损伤、神经退行性疾病及术后认知衰退密切相关, 且二者的血清浓度越高, 提示神经系统损伤程度越重, POD 的发生风险也越高。本研究结果显示, 两组患者术前血清 S100 β 蛋白及 NSE 水平无明显差异, 术后浅镇静组患者的血清 S100 β 蛋白及 NSE 水平明显低于对照组, 这表明麻醉深度越浅, 血清 S100 β 蛋白及 NSE 的变化越小。上述结果能够解释本研究中浅镇静组患者的术后 1 ~ 3 天 POD 的总发生率明显低于对照组这一结果, 表明较浅的麻醉深度有助于减少术后早期 POD 的发生。一项荟萃分析指出^[23], 与未发生 POD 的患者相比, POD 患者外周血中 S100 β 蛋白浓度显著升高, 提示该蛋白是 POD 发生风险的主要评估指标。同时 Guo T^[24] 等人的研究结果发现, 术后继发 POD 的患者血清 NSE 水平显著升高, 提示 NSE 是反映 POD 进展的重要标志。由此可见, 通过监测血清 S100 β 和 NSE 水平的变化, 可为临床早期预测及干预 POD 提供关键的参考依据。

一项前瞻性队列研究表明^[25], 术中血压波动均与低血压和 POD 的发生相关, 术中血压波动会影响大脑的自身调节功能, 导致脑组织的低灌注或过度灌注, 使脑组织供氧失衡, 引发神经炎症、氧化应激等反应^[26], 从而增加 POD 的发生, 有研究表示^[27], 术中维持比基线高 10% 的 MAP 有助于降低 POD 的发生。本研究结果显示, 两组患者在 T₁ 时 HR 及 MAP 比较无明显差异, 在维持两组患者血流动力学稳定的前提下, 相较于深麻醉下可能出现循环抑制, T₂ 时浅镇静组患者的 HR 和 MAP 显著高于对照组, 能够更稳定地维持脑组织的血流灌注, 减少脑组织缺血缺氧性损伤, 从而减轻神经炎症与氧化应激损伤, 降低 S100 β 蛋白、NSE 的释放, 最终减少了 POD 的发生。

本研究采用术后 3D-CAM 量表进行 POD 的诊断, 受评估者专业水平及患者配合度影响, 具有一定的主观性。其次, 由于手术刺激、血流动力学的影响, 术中 BIS 值发生波动, 无法严格符合分组要求, 导致结果出现偏差。

综上所述, 术中行 BIS 监测维持较浅的麻醉深度,

对神经元损伤及认知功能影响较小,有利于降低腹腔镜下肾肿瘤手术患者 POD 的发生。

4 参考文献

- [1] Oh S T, Park J Y. Postoperative delirium[J]. *Korean J Anesthesiol*, 2019, 72(1): 4–12.
- [2] O'keeffe S T, Chonchubhair A N. Postoperative delirium in the elderly[J]. *Brit J Anaesth*, 1994, 73(5): 673–687.
- [3] Pawar N, Barreto Chang O L. Burst suppression during general anesthesia and postoperative outcomes: mini review[J]. *Front Syst Neurosci*, 2022, 15: 767489.
- [4] Fritz B A, Kalarickal P L, Maybrier H R, et al. Intraoperative electroencephalogram suppression predicts postoperative delirium[J]. *Anesth Analg*, 2016, 122(1): 234–242.
- [5] 陈燕, 陈妙莎. 老年结直肠癌患者术后谵妄的影响因素[J]. *中外医学研究*, 2025, 23(14): 160–164.
- [6] Lipowski Z J. Delirium in the elderly patient[J]. *New Engl J Med*, 1989, 320(9): 578–582.
- [7] Furlaneto M E, Garcez-Leme L E. Impact of delirium on mortality and cognitive and functional performance among elderly people with femoral fractures[J]. *Clinics*, 2007, 62: 545–552.
- [8] Li T, Dong T, Cui Y, et al. Effect of regional anesthesia on the postoperative delirium: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Front Surg*, 2022, 9: 937293.
- [9] Sato T, Hatakeyama S, Okamoto T, et al. Slow gait speed and rapid renal function decline are risk factors for postoperative delirium after urological surgery[J]. *PLoS one*, 2016, 11(5): e0153961.
- [10] Todd E, Vasdev N, Soomro N A. Physiologic and anesthetic considerations in octogenarians undergoing laparoscopic partial nephrectomy[J]. *Reviews in Urology*, 2013, 15(1): 23.
- [11] Williamson T, Song S E. Robotic surgery techniques to improve traditional laparoscopy[J]. *JLS*, 2022, 26(2): e2022.00002.
- [12] Hyun M H, Lee C H, Kim H J, et al. Systematic review and meta-analysis of robotic surgery compared with conventional laparoscopic and open resections for gastric carcinoma[J]. *Journal of British Surgery*, 2013, 100(12): 1566–1578.
- [13] Köckerling F. Robotic vs. Standard laparoscopic technique - what is better[J]. *Front Surg*, 2014, 1: 15.
- [14] 史炯, 何平, 赵翠党, 等. 两种麻醉方式对老年患者骨科手术后认知功能与睡眠障碍影响的研究[J]. *国际老年医学杂志*, 2021, 42(1): 39–42.
- [15] Lee K H, Lee S J, Lee H J, et al. Amyloid β 1–42 ($A\beta$ 1–42) induces the CDK2-mediated phosphorylation of tau through the activation of the mTORC1 signaling pathway while promoting neuronal cell death[J]. *Front Mol Neurosci*, 2017, 10: 229.
- [16] Martinova B, Bakalivanov L, Mitrev B. Preventing postoperative delirium by BIS-guided depth of anesthesia during cardiac surgery[J]. *J Cardiothor Vasc An*, 2025, 39(12): 83–84.
- [17] Radtke F M, Franck M, Lendner J, et al. Monitoring depth of anaesthesia in a randomized trial decreases the rate of postoperative delirium but not postoperative cognitive dysfunction[J]. *Brit J Anaesth*, 2013, 110(suppl_1): i98–i105.
- [18] Chan M T V, Cheng B C P, Lee T M C, et al. BIS-guided anesthesia decreases postoperative delirium and cognitive decline[J]. *J Neurosurg Anesth*, 2013, 25(1): 33–42.
- [19] 齐孟娜. 麻醉深度对老年患者术后谵妄的影响及可能机制探讨[D]. 天津: 天津医科大学, 2016.
- [20] 陈梦玮, 吴小琴. 右美托咪定复合不同麻醉深度对老年全髋关节置换术患者认知功能及血流动力学的影响[J]. *中国当代医药*, 2024, 31(21): 86–89.
- [21] Mietani K, Hasegawa-Moriyama M, Inoue R, et al. Elevated neuron-specific enolase level is associated with postoperative delirium and detection of phosphorylated neurofilament heavy subunit: A prospective observational study[J]. *PLoS One*, 2021, 16(11): e0259217.
- [22] Hassani Ahangar M, Aghazadeh-Habashi K, Rahi A, et al. The significance of S100 β and neuron-specific enolase (NSE) in postoperative cognitive dysfunction following cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Med Res*, 2025, 30(1): 811.
- [23] Lu S, Zhang J, He X, et al. S100B in postoperative cognitive impairment: Systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Chim Acta*, 2025: 120380.
- [24] Guo T, Liu Z, Qi J, et al. Relationship of postoperative serum neuro-specific enolase levels with postoperative delirium occurring after microvascular depression surgery in older patients[J]. *Journal of Vascular Diseases*, 2022, 2(1): 1–12.
- [25] Narayanan G K, Koshy R C, Amma R O, et al. Incidence of postoperative delirium and its association with intraoperative blood pressure fluctuation in elderly undergoing oncosurgery: A prospective cohort study[J]. *J Clin Diagn Res*, 2022, 16(7): 39–45.
- [26] Yang P, Fan Y, Tang W. Correlation of intraoperative blood pressure variability and postoperative delirium in elderly hip fracture surgery[J]. *Sci Rep-Uk*, 2025, 15(1): 15007.
- [27] Xu X M, Hu X W, Wu Y, et al. Effects of different BP management strategies on postoperative delirium in elderly patients undergoing hip replacement: A single center randomized controlled trial[J]. *J Clin Anesth*, 2020, 62: 109730.

[2026-02-04 收稿]

基于中医经络理论探讨热敏灸联合穴位贴敷在崩漏患者中的应用效果

徐惠丽 杨燕 李惠君

【摘要】 目的 基于中医经络理论,探讨热敏灸联合穴位贴敷在崩漏患者中的应用效果。方法 选取2023年12月-2024年12月威海市中医院收治的60例气血两虚证崩漏患者,根据组间年龄、崩漏持续时长等基本资料均衡可比的原则,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组30例。对照组接受常规西医治疗及常规干预,观察组在对照组基础上实施热敏灸联合穴位贴敷干预,两组患者均持续干预2周。比较两组患者干预效果、干预前后中医症状积分及月经情况。结果 干预后,观察组患者临床应答率(90.00%)高于对照组(66.67%),差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者中医症状(经血淋漓、神疲气短、四肢不温、色淡清稀)积分均较干预前降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者月经量均减少、经血持续时间均缩短,且观察组患者月经量少于对照组、经血持续时间短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于中医经络理论使用热敏灸联合穴位贴敷治疗崩漏患者,可有效提升干预效果,降低中医症状积分,改善月经情况。

【关键词】 崩漏;热敏灸;穴位贴敷;中医经络理论;气血两虚证

中图分类号 R271.12 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-53-03

崩漏为女性妇科中的常见病,亦属妇科疑难杂症,在女性妇科疾病中,其发病率约占1/4,可见于初次月经至绝经前的任意年龄段,尤其好发于青春期及更年期^[1]。《妇人大全良方》中有“女人主血”之说,认为女性乃至阴之人,主血主气,以血为本,血气足则通身畅达。此外,崩漏还会对女性身体造成伤害,因大量血气流失,易致精血不足,血气不畅,从而引发各种妇科病,给女性的工作、生活乃至精神带来较大压力^[2]。当前西医最常见的治疗方式为使用激素与止血药,这两种方式见效较快,但若长时间使用西药,可能增加子宫内膜癌、卵巢癌等疾病的发生风险^[3]。热敏灸为一种在传统灸法上发展起来的新型灸法,其依据中医经络原理,利用艾条燃烧产生的艾热,对穴位进行热敏化刺激,从而发挥治病、调理经络的作用。该疗法安全、有效且无不良反应,目前已广泛用于各类疾病的调理中^[4]。穴位贴敷是将中医药效与经脉传递原理相结合,通过药物与穴位的协同作用进行治疗。药物经皮肤吸收进入血液循环后,除直接发挥治疗作用外,还可通过经脉的传导到达病灶部位,两者共同调节机体功能,平衡阴阳^[5]。本研究基于中医经络理论,探讨热敏灸联合穴位贴敷在崩漏患者中的应用效果,现将研究结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2023年12月-2024年12月威海市中医院

接受治疗的60例崩漏患者为研究对象。纳入标准:

①符合西医临床关于子宫异常出血的诊断标准^[6],且在本院确诊;②中医辨证为气血两虚证崩漏^[7],其表现为经血非时而下,量多且急,持续时间长,血色较淡、质稀,神情倦怠乏力,面色萎黄;③无严重贫血(血红蛋白 ≥ 90 g/L)者;④认知清晰,能正常沟通。

排除标准:①经检验确认为妊娠相关疾病、生殖系统器质性病变等引起的异常出血;②有心理疾患或语言障碍的患者;③合并其他严重心、脑、肺等重要器官功能障碍者。

根据组间年龄、崩漏持续时长等基本资料均衡可比的原则,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组各30例。观察组患者年龄14~48岁,平均 31.35 ± 8.14 岁;崩漏持续时长为0.50~6.00年,平均 3.26 ± 1.09 年。对照组患者年龄15~48岁,平均 32.17 ± 7.80 岁;崩漏持续时长为0.50~7.00年,平均 3.59 ± 1.18 年。两组患者年龄、崩漏持续时长比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究已经医院医学伦理委员会批准,患者及家属均知情同意,准予进行研究。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 遵医嘱为对照组患者给予常规西医治疗后,进行常规干预,主要干预内容如下。①一般干预:嘱患者绝对卧床休息,避免随意走动,保持外阴干燥清洁,以预防感染。②用药干预:嘱患者不得擅自停药或更改药物剂量,以免引发不良反应,影响治疗效果。③心理干预:患者因阴道长时间不规律流血易产生焦虑、紧张等情绪,医务人员应加强与患者沟

通和交流,讲解疾病相关临床症状,帮助缓解其不良情绪。④饮食干预:指导患者加强饮食控制,避免生冷、辛辣及油腻食物。患者持续干预2周。

1.2.2 观察组 在对照组治疗基础上,观察组患者实施热敏灸联合穴位贴敷干预,具体如下。将双侧子宫、血海、关元等穴位处用中成药益肾丸制备成膏状贴敷于相对应部位;使用热敏灸干预时,可嘱患者保持俯卧位,选择隐白穴、三阴交穴、足三里以及气海等穴位施灸,如果出现头晕耳鸣等症状,可以选择在悬钟穴,通过回旋、雀啄、往返等方法对该穴位实施热敏灸。在热敏灸时,要密切观察施灸部位有无烫伤或泛红情况,若出现,应先进行对症处理,随后进行热敏灸并做好保暖,防止着凉;灸完后嘱咐患者多喝水,避免上火,若出现上火症状,可停灸3天后再继续施灸。患者持续干预2周。

1.3 观察指标

(1) 干预效果:干预2周后评估干预效果。患者出血量减少、淋漓不绝等症状消失,月经量与周期恢复正常为显效;出血量少、淋漓不绝等症状较干预前有所改善,阴道流血减少或停止为有效;干预后患者出血量少、淋漓不绝等症状未好转甚至加重为无效。干预临床应答率=(显效+有效)例数/观察例数。

(2) 中医症状积分:干预前后评估两组患者中医症状积分,包括经血淋漓、神疲气短、四肢不温、色淡清稀4种症状。每种症状按严重程度评分,无症状记0分,轻微记1分,中等记2分,严重记3分,所得分数和症状严重程度成正比。

(3) 月经情况:干预前后评估两组患者月经情

况,包括月经量与经血持续时间。采用卫生巾收集患者出血量以估算月经量,详细记录患者每次出血时间和止血时间,用于计算经血持续时间。

1.4 数据分析方法

运用SPSS 22.0统计学软件分析处理数据,中医症状积分、月经情况等计量资料采用Levene方差齐性检验,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 两组患者干预效果比较

干预后,观察组患者干预临床应答率为90.00%,对照组为66.67%,组间差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 两组患者中医症状积分比较

干预前,两组患者中医症状(经血淋漓、神疲气短、四肢不温、色淡清稀)积分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者上述评分均降低,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 两组患者月经情况比较

干预前,两组患者月经量和经血持续时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者月经量减少,持续时间缩短,但观察组月经量少于对照组,经血持续时间短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表1 两组患者干预效果比较

组别	例数	干预效果			临床应答率 (%)	χ^2 值	P 值
		显效	有效	无效			
观察组	30	17	10	3	90.00	4.812	0.028
对照组	30	14	6	10	66.67		

表2 两组患者中医症状积分比较(分)

组别	例数	经血淋漓		神疲气短		四肢不温		色淡清稀	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	2.62±0.45	1.16±0.38	2.81±0.51	1.13±0.38	2.85±0.55	1.20±0.36	2.71±0.46	1.09±0.22
对照组	30	2.57±0.42	1.53±0.41	2.76±0.49	1.49±0.41	2.82±0.52	1.46±0.41	2.73±0.44	1.34±0.29
t 值		0.445	3.625	0.387	3.527	0.217	2.610	0.172	3.762
P 值		0.658	0.001	0.700	0.001	0.829	0.012	0.864	0.000

表3 两组患者月经情况比较

组别	例数	月经量 (ml)		经血持续时间 (d)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	30	62.38 ± 6.34	34.56 ± 3.19	7.59 ± 2.08	4.52 ± 0.41
对照组	30	63.74 ± 6.42	51.39 ± 5.48	7.82 ± 2.11	5.03 ± 0.46
<i>t</i> 值		0.826	14.538	0.425	4.533
<i>P</i> 值		0.412	0.000	0.672	0.000

3 讨论

崩漏是一种常见的妇科血证，多见于年轻女性，其发病率亦逐年增高，对妇女身心健康造成伤害^[8]。中医认为，因女性血热、气虚、脾肾不固等因素造成的冲任二脉损伤，可致血液统摄失常，非时而下。崩指阴道流血量多势急；漏则指出血量较少，但持续时间长^[9-10]。二者均会极大地消耗气血，若长时间出血会导致气血不断耗损而至气虚，气虚则统摄无权，加重出血，长此以往形成恶性循环。该理论表明崩漏发生的根本原因在于气虚^[11]。崩漏患者需快速缓解症状，因此及时且有效地治疗和护理措施至关重要。穴位贴敷是借助中药的走窜、发散等功效，将其敷贴于特定穴位，以调畅身体经络和气血^[12]。热敏灸是一种个体化疗法，能起到温经散寒、温阳益气的作用，二者合用可补中益气，滋养胞脉^[13]。

本研究结果显示，干预后观察组患者的临床效果优于对照组，中医症状积分亦低于对照组。表明热敏灸联合穴位贴敷对崩漏患者有良好疗效，可降低其中医症状积分。崩漏患者多见气血双虚，依据气血互生理论分析，热敏灸法可通过激发穴位的生物热效应，促进骨髓造血微环境恢复，从而推动气血运行。在此基础上联合穴位贴敷，于可改善妇女血虚穴位上辅以贴敷，可进一步使精血充盈，提升干预效果，缓解患者月经淋漓、经色浅淡等症状。

崩漏患者月经的周期、精气、经量的异常主要因为肾-天癸-冲任-胞宫轴的严重失调，导致冲任损伤，不能制约经血，使子宫藏泄失常，进而出现不规则出血^[14]。本研究结果显示，与对照组相比，观察组患者月经量较少，经血持续时间较短，提示热敏灸联合穴位贴敷可有效改善患者月经失常情况。崩漏患者经血持续时间紊乱，阴道持续出血，因气血两虚，体内精血失于制约，经热敏灸联合穴位贴敷治疗后，可温通经络，滋养胞宫，从而促进月经情况的改善。

综上所述，基于中医经络理论使用热敏灸联合穴位贴敷治疗崩漏患者，可有效提升干预效果，降低中医症状积分，改善月经情况，从而促进疾病康复。

4 参考文献

- [1] 颜雅萍, 郭敬镛, 王莹, 等. 蒋健以《墨宝斋》血崩方治疗崩漏经验 [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(4): 1821-1824.
- [2] 陆思敏, 戴铭. 国医大师班秀文治疗围绝经期崩漏临床经验 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(6): 3186-3188.
- [3] 温钱杏, 曾国祿, 叶文亨, 等. 益气活血经验方联合达英-35 治疗青春期崩漏的止血效果及对激素水平、凝血功能的影响 [J]. 环球中医药, 2018, 11(1): 120-123.
- [4] 陈日新. 热敏灸: 中医灸法的传承、创新与发展 [J]. 中国针灸, 2023, 43(4): 483-488.
- [5] 黄小新, 朱炜, 姚金兰, 等. 井穴麦粒灸联合穴位贴敷对改善围绝经期失眠的效果研究 [J]. 护理管理杂志, 2020, 20(7): 486-490.
- [6] 中华医学会妇产科学分会妇科内分泌学组. 异常子宫出血诊断与治疗指南 [J]. 中华妇产科杂志, 2014, 49(11): 801-806.
- [7] 吴育宁, 许金晶, 赵葳. 柴嵩岩辨证治疗崩漏经验 [J]. 北京中医药, 2018, 37(4): 295-297.
- [8] 黄丽芝, 李茂飞, 陈益母, 等. 岭南止血方二稔汤治疗脾肾不足型崩漏的临床疗效研究 [J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(8): 1935-1941.
- [9] 孙小可, 傅金英, 刘杉杉, 等. 傅金英运用补肾化痰法治疗围绝经期崩漏经验 [J]. 中国民间疗法, 2021, 29(14): 26-27.
- [10] 刘帅, 龚志忠, 蔡云, 等. 1076 例崩漏患者中医证型分布与影响因素分析 [J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(7): 872-875.
- [11] 潘琳琳, 王淞, 孙海洋, 等. 国医大师张志远治疗崩漏的临证经验 [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(6): 2889-2892.
- [12] 关丽, 葛楠, 杨中, 等. 中药穴位贴敷治疗肿瘤患者奥施康定相关性便秘的效果 [J]. 中国医药导报, 2020, 17(2): 144-147.
- [13] 赖展辉, 姚雨非, 陈科新, 等. 热敏灸联合补中益气颗粒治疗围绝经期压力性尿失禁临床观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(19): 2670-2674.
- [14] 董艳敏, 马东云, 于岩瀑, 等. 针刺“断红”穴配合隔药灸脐法治疗崩漏 23 例 [J]. 中国针灸, 2020, 40(2): 152-152, 166.

[2025-11-25 收稿]

温针灸、中药内服联合穴位贴敷综合疗法治疗肩周炎的临床疗效

南学彦 陆立芳 田广芳 刘秀芳

【摘要】 目的 探究温针灸、中药内服联合穴位贴敷综合疗法治疗肩周炎的临床疗效,为改善患者的治疗效果,促进康复提供循证证据。方法 选取2024年8月-2025年8月医院收治的86例肩周炎患者为研究对象,采用随机数字表法,按照性别、年龄、病程、病变侧等基线资料均衡可比的原则分为观察组和对照组,各43例。对照组给予常规西医联合功能锻炼方法,观察组在对照组基础上给予温针灸、中药内服联合穴位贴敷。比较两组患者的肩关节活动度、疼痛程度及疼痛因子、肩关节功能及治疗效果。结果 治疗前,两组患者肩关节内旋、外旋、前屈上举、后伸和外展活动度、Constant-Murley肩关节功能评分(CMS)比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患者上述各指标均升高,但观察组患者各指标均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前,两组患者麦吉尔疼痛问卷(SF-MPQ)评分、前列腺素 E_2 (PGE_2)、缓激肽、5-羟色胺(5-HT)水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患者SF-MPQ评分、 PGE_2 、缓激肽、5-HT水平均降低,但观察组患者上述指标水平均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,观察组患者治疗有效率(93.02%)高于对照组(76.74%),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 在常规西医治疗基础上对肩周炎患者给予温针灸、中药内服联合穴位贴敷治疗综合疗法可以提升患者肩关节活动度,减轻疼痛程度,改善肩关节功能,患者治疗效果更优。

【关键词】 肩周炎;温针灸;中药内服;穴位贴敷;肩关节活动度

中图分类号 R274 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-56-04

肩周炎的病理核心为肩关节囊及其周围软组织出现的非感染性慢性炎症。这一炎性过程并非由病原微生物侵袭所致,而是由多种复合病因引发局部组织损伤,进而启动并持续存在的炎性反应。在疾病早期,患者的临床表现通常仅为隐痛或轻度不适;然而,随着病程的延长,疼痛感会明显加剧,并直接致使肩关节功能性活动范围受限。这种长期的制动状态,可能进一步引发受累肩带肌群的失用性萎缩,造成肌力逐渐下降^[1]。西医治疗多为对症治疗,无法根治,患者疗程长,治疗效果欠佳。中医将肩周炎归类于“痹证”“肩痹”范畴。风邪为百病之长,其性质善动多变,易侵袭人体阳位,致使腠理疏松开张;寒邪具有凝滞收引的特性,易损伤阳气,导致气血运行迟缓;湿邪重浊黏腻,易阻滞气机,且其性趋下^[2]。风寒湿三邪常联合侵袭人体上部,导致卫表功能失调、经脉拘挛、肢体困重,引发肩关节疼痛、沉重等症状^[3]。本研究通过临床对比观察,探究中医综合疗法对肩周炎患者的治疗效果,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2024年8月-2025年8月医院收治的86例肩周炎患者为研究对象。纳入标准:①符合肩周炎

诊断标准^[4],单侧病变,经辨证为风寒湿型;②年龄在18~70岁;③入组前2周末接受任何治疗。排除标准:①因其他病因导致肩关节疼痛;②合并严重心血管疾病、恶性肿瘤等;③肩部皮肤破溃;④意识障碍、遵医嘱行为差。本研究已通过医院相关伦理委员部门的批准,并且患者及其家属均签署知情同意书。

采用随机数字表法,按照性别、年龄、病程、病变侧等基线资料均衡可比的原则分为观察组和对照组,各43例。观察组男性28例,女性15例;年龄40~67岁,平均 51.09 ± 3.44 岁;病程3~11个月,平均 6.42 ± 1.67 个月;病变侧别:左侧病变24例,右侧病变19例。对照组男性27例,女性16例;年龄39~66岁,平均 51.63 ± 3.25 岁;病程3~10个月,平均 6.02 ± 1.99 个月;病变侧别:左侧病变22例,右侧病变21例。两组患者上述一般基线特征资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 给予常规西医联合功能锻炼方法,内容包括:药物使用布洛芬缓释胶囊,每次0.3g口服,每日2次。进行肩关节屈伸旋转和内收外展活动,如梳头法、爬墙法、画圈法等,每日3次,每次半小时。两周为1个治疗疗程,共治疗2个疗程。

1.2.2 观察组 在对照组基础上给予温针灸、中药内服联合穴位贴敷,内容包括:

(1)温针灸:患者选合适体位,充分暴露患肢

基金项目:2022年度甘肃省自然科学基金(编号:22JR11RA204)

作者单位:730050 甘肃省兰州市,甘肃省中医院

的肩关节及需要针刺的部位, 使用酒精消毒后标记肩关节痛点, 常规选取 2~3 个, 直刺 1.0~1.5 寸; 随后选择肩贞穴, 直刺 1.2~1.5 寸; 肩前穴、肩髃穴、曲池穴、后溪穴直刺 0.8 寸; 合谷穴直刺 0.5~1.0 寸; 列缺穴斜刺 0.5 寸。采用平补平泻方法, 在患者得气后留针。将艾条插在阿是穴针柄上, 在靠近艾柱的近皮肤端点燃, 每个穴位艾灸两炷。时间为 20 min, 隔日一次。

(2) 中药内服: 采用葛根汤加味, 处方包括葛根 30 g、白芍 15 g、麻黄 9 g、桂枝 10 g、生姜 9 g、大枣 9 g、炙甘草 6 g、羌活 10 g、威灵仙 15 g、防风 15 g、当归 10 g、广木香 10 g、川芎 10 g、薏苡仁 20 g、黄芪 20 g。每日一剂水煎服 300 ml, 分早晚 2 次口服。

(3) 穴位贴敷: 药物选择白芥子、伸筋草、元胡、羌活、独活、红花、透骨草、川芎、三棱、艾叶、莪术等制成 40 mm × 40 mm 穴位贴, 在患者针刺结束后取穴位贴贴于阿是穴, 5 小时后取下。期间如出现皮肤红肿、水疱或疼痛, 立即停止贴敷。两周为 1 个治疗疗程, 共治疗 2 个疗程。

1.3 观察指标

(1) 肩关节活动度: 使用量角器对患者肩关节内旋、外旋、前屈上举、后伸和外展活动度进行测量。

(2) 疼痛程度及疼痛因子: 疼痛程度使用麦吉尔疼痛问卷 (SF-MPQ) 判断^[5], 包括疼痛分级指数、视觉疼痛评定法和疼痛强度 3 部分, 满分为 60 分, 评分高则疼痛剧烈。疼痛因子采集患者空腹静脉血 (5 ml), 高速离心, 使用酶联免疫吸附法测定前列腺素 E₂ (PGE₂)、缓激肽、5-羟色胺 (5-HT)。

(3) 肩关节功能评估: 采用 Constant-Murley 肩关节功能评分 (CMS)^[6] 评估肩关节功能, 此量表包括疼痛、肌力、日常生活能力和活动度 4 个方面, 满分为 100 分, 评分越高, 患者肩关节功能越好。

(4) 治疗效果: 肩周炎的疗效评价参照《中医病证诊断疗效标准》执行。痊愈: 患者肩部疼痛完全消除, 且肩关节各方向活动度均恢复至正常水平; 显效: 若疼痛感得到显著减轻, 同时关节功能性活动范围较前明显扩大; 有效: 当患者日常活动受限情况有所好转, 疼痛程度减轻, 关节活动存在一定程度改善, 但某些临床症状依然存在时; 无效: 若治疗后患者的临床症状与体征均未观察到明显改善, 甚或呈现加重趋势。治疗有效率 = (痊愈 + 显效 + 有效) 例数 / 观察例数 × 100%。

1.4 数据分析

采用 SPSS 27.0 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; 计数资料计算百分率, 组间率的比较用 χ^2 检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肩关节活动度比较

治疗前, 两组患者肩关节内旋、外旋、前屈上举、后伸和外展活动度比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05); 治疗后, 两组患者各项肩关节活动度指标均升高, 但观察组患者各项指标均高于对照组, 差异有统计学意义 (P < 0.05)。见表 1。

表 1 两组肩周炎患者的肩关节活动度比较 (°)

组别	例数	内旋		外旋		前屈上举	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	32.36 ± 3.26	57.74 ± 4.02	33.49 ± 3.64	59.49 ± 5.22	68.59 ± 6.12	136.16 ± 8.49
对照组	43	32.93 ± 4.11	52.02 ± 4.63	34.12 ± 3.92	51.15 ± 6.07	67.88 ± 5.93	122.37 ± 9.56
<i>t</i> 值		0.713	6.117	0.772	6.831	0.546	7.073
<i>P</i> 值		0.478	0.000	0.442	0.000	0.586	0.000

组别	例数	后伸		外展	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	11.63 ± 3.01	37.49 ± 4.88	86.46 ± 6.01	131.14 ± 12.41
对照组	43	11.82 ± 3.13	30.02 ± 4.57	85.96 ± 5.89	120.07 ± 11.43
<i>t</i> 值		0.287	7.327	0.390	4.303
<i>P</i> 值		0.775	0.000	0.698	0.000

2.2 两组患者疼痛程度及疼痛因子比较

治疗前, 两组患者 SF-MPQ 评分、PGE₂、缓激肽、5-HT 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$);

治疗后, 两组患者上述各指标水平均降低, 但观察组患者各指标水平均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者疼痛程度及疼痛因子比较

组别	例数	SF-MPQ 评分 (分)		PGE ₂ (ng/L)		缓激肽 (ng/L)		5-HT (ng/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	28.96 ± 1.63	6.21 ± 1.39	216.32 ± 28.45	104.63 ± 25.08	27.01 ± 3.32	11.37 ± 3.46	24.86 ± 3.01	10.32 ± 3.18
对照组	43	29.03 ± 2.42	9.96 ± 1.47	218.12 ± 29.97	119.93 ± 24.77	27.64 ± 4.01	14.43 ± 3.37	25.01 ± 3.63	13.64 ± 2.97
<i>t</i> 值		0.157	12.155	0.286	2.846	0.794	4.154	0.209	5.003
<i>P</i> 值		0.875	0.000	0.776	0.006	0.430	0.000	0.835	0.000

2.3 两组患者 CMS 比较

治疗前, 两组患者 CMS 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 两组患者 CMS 均升高, 但观察组患者 CMS 高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者 CMS 比较 (分)

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	43	51.86 ± 8.22	72.93 ± 6.23
对照组	43	52.01 ± 7.63	67.98 ± 5.99
<i>t</i> 值		0.088	3.756
<i>P</i> 值		0.930	0.000

2.4 两组患者治疗有效率比较

治疗后, 观察组患者治疗有效率 (93.02%) 高于对照组 (76.74%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者治疗有效率比较

组别	例数	治疗效果				治疗有效率 (%)
		痊愈	显效	有效	无效	
观察组	43	4	25	11	3	93.02
对照组	43	0	16	17	10	76.74

注: 治疗有效率比较, $\chi^2=4.440$, $P=0.035$ 。

3 讨论

肩关节作为人体活动范围最大的关节, 其解剖结构复杂且稳定性相对较弱。现代医学研究表明, 由于日常活动中部分周围肌肉使用不足, 加之频繁承受外界应力刺激, 该关节易发生退行性改变。中医将此类病症统称为“肩痹”, 并进一步细分为“肩凝症”“漏肩风”等。《黄帝内经》明确指出“风寒湿三气杂至, 合而为痹”, 强调外邪侵袭是重要病机, 且风寒湿型

占多数, 其病机涉及正气虚衰与经络阻滞的相互作用^[7]。

本研究选择中医综合疗法对肩周炎风寒湿型患者进行治疗, 其中温针灸通过“针-灸-热”三重作用, 实现散寒除湿、活血化瘀的双重效果, 通过艾炷燃烧的热力经针体传导至深部组织, 能有效温散寒湿、促进气血运行, 尤其适用于风寒湿型肩周炎^[8]; 针刺得气后施灸, 可增强穴位刺激效应。如阿是穴(痛点)配合艾灸, 能加速局部炎症吸收, 松解粘连组织; 远端取穴(如后溪、合谷)则通过经络传导调节整体气血。葛根汤作为《伤寒论》经典方剂, 可解表散寒、调节经脉, 既祛除外邪(治标), 又通过调和营卫、升发清阳巩固正气(治本)。穴位贴敷能够直接作用于病灶, 缓解疼痛, 所用处方能够利气散结, 通络止痛, 活血化瘀, 祛风除湿, 舒筋活络, 并可以散寒散瘀^[9]。从研究结果可见, 观察组患者治疗后总有效率高于对照组, 亦验证上述综合疗法作用。

本研究结果显示, 观察组患者治疗后肩关节活动度及肩关节功能均优于对照组, 说明中医综合疗法可提高肩关节功能, 使关节活动度提高。温针灸通过促进局部组织微循环与血流动力状态的改善, 加速机体代谢进程, 从而有助于炎症反应产物的有效吸收与清除。葛根汤可以解肌退热, 有通经活络的功效, 其中葛根素可以降低 C 反应蛋白水平, 抑制炎症因子, 减轻全身炎症反应, 桂枝和羌活可诱导细胞释放一氧化氮(NO)以达到抗炎的作用, 炙甘草可抗炎并改善免疫功能, 威灵仙可以保护软骨, 具有抗炎解痉作用^[10]。黄芪可行滞通痹、补气扶阳。穴位贴敷疗法在肩周炎治疗中可降低白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)等促炎因子水平, 提升 IgG 等免疫球蛋白含量, 药物经皮肤渗透后可促进局部皮肤温度升高, 提高肩关节周围微循环, 加速代谢

产物清除^[11]。因此联合治疗可以起到协同作用,通过中药内服增强温针灸的散寒作用,结合穴位贴敷直接作用在肩部发挥温经散寒效果,增强药物渗透^[12]。

本研究结果显示,观察组疼痛程度及疼痛因子水平均低于对照组。温针灸通过针刺肩髃穴、阿是穴并结合艾灸,产生温热效应,可显著改善肩部血液循环,松解粘连组织,缓解寒湿型肩周炎的疼痛和僵硬,其热力能深入经络,驱散寒邪,尤其适合风寒湿痹证患者^[13]。葛根汤可以抑制白细胞介素-1(IL-1)、IL-6等起到镇痛作用,白芍可柔肝缓急止痛,减少PGE₂合成和释放;麻黄碱、生姜及羌活、防风均有较好镇静镇痛功效;川芎具有止痛及保护缺氧细胞功效。中医穴位贴敷将药物直接作用于病灶,可缓解疼痛^[14]。穴位贴敷中元胡、伸筋草、羌活和独活、透骨草、红花等均有很好的活血通经和祛瘀止痛功效,三棱和莪术还可以行气破血,消积止痛。因此综合治疗方案可以从多方面缓解患者的疼痛感受^[15]。后期可扩大样本开展更进一步深入研究,从炎症因子、应激指标等进行相关机制探究。

综上所述,在常规西医治疗基础上对肩周炎患者给予温针灸、中药内服联合穴位贴敷治疗综合疗法可以提升患者肩关节活动度,减轻疼痛程度,改善肩关节功能,患者治疗效果更优。

4 参考文献

- [1] 王菊梅,徐恒书,李佩明,等.基于筋骨平衡理论的恢刺联合温针灸治疗肩周炎的临床研究[J].针灸临床杂志,2025,41(9):56-59.
- [2] 左传兵,郭爽,刘永富,等.肩痛穴平衡针法联合温针灸治疗寒湿痹阻型肩周炎的临床研究[J].针灸临床杂志,2023,39(10):48-52.
- [3] 王善建.温针灸结合激痛点推拿疗法治疗肩周炎气滞血瘀证的疗效及对局部症状、肩关节功能及血清CRP、NO的影响[J].四川中医,2022,40(9):198-202.
- [4] 中华中医药学会.肩关节周围炎(ZYYXH/T378-2012)[J].风湿病与关节炎,2013,2(2):73-75.
- [5] 李君,冯艺,韩济生,等.中文版简版McGill疼痛问卷-2的制定与多中心验证[J].中国疼痛医学杂志,2013,19(1):42-46.
- [6] Constant C R, Murley A H G. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat R, 1987, 214: 160-164.
- [7] 王冠军,单鹏飞,毕俊芳,等.活血通络方治疗急性期肩周炎(气血瘀滞证)的临床观察[J].中国中医急症,2025,34(4):676-680.
- [8] 柴博文,潘宇钢.温针灸联合中药穴位贴敷治疗肩周炎气滞血瘀型疗效观察[J].实用中医药杂志,2025,41(4):859-861.
- [9] 孙小雪,杜潇怡,贾睿帆,等.员利针筋结点针刺联合穴位贴敷治疗风寒湿型肩周炎疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2025,34(4):493-497.
- [10] 杨金,王培,李敏.中医推拿联合寒痹散穴位贴敷对风寒湿痹型肩周炎患者肩关节功能及血清CRP、IL-6、NO水平的影响[J].辽宁中医杂志,2025,52(7):159-163.
- [11] 赵京博,陈聪爱,邵奇,等.王庆国教授运用葛根汤治疗肩周炎验案举隅[J].现代中医临床,2021,28(5):50-52.
- [12] 杨思奇,刘路,罗瑜瑞.温针灸肩三针联合寒痹散穴位贴敷对风寒湿痹型肩周炎患者肩关节功能、疼痛介质水平的影响[J].临床医学研究与实践,2023,8(18):115-118.
- [13] 许清朗,吴盛荣,李长城,等.肩三针温针灸配合寒痹散穴位贴敷在风寒湿痹型肩周炎中的应用及对ADL评分的影响分析[J].北方药学,2023,20(5):34-36.
- [14] 董雪,王明洁,张蕾,等.散寒祛痰膏穴位贴敷联合针刺治疗肩周炎的临床观察[J].中国民间疗法,2022,30(19):68-71.
- [15] 郝楠楠,郝秀伦,王晨.温针灸肩三针与寒痹散穴位贴敷结合在风寒湿痹型肩周炎中的应用及对ADL评分的影响[J].首都食品与医药,2021,28(21):147-149.

[2025-11-05 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:南学彦,陆立芳,田广芳,等.温针灸、中药内服联合穴位贴敷综合疗法治疗肩周炎的临床疗效[J].疾病防治与康复,2026,27(1):56-59.

2019–2025 年沧州市 0~14 岁儿童布鲁氏菌病感染方式及临床特征分析

张晓彤 郑炎 孙海洋* 吕恒熹 吴秉伦

【摘要】 目的 分析沧州市 0~14 岁儿童布鲁氏菌病(简称布病)感染方式和临床特征, 以期为沧州市儿童布病防控提供参考。方法 回顾性收集中国疾病预防控制中心信息系统中 0~14 岁儿童布病患者信息和病例个案调查表, 采用描述性流行病学方法对流行病学特征、感染方式、临床特征进行分析。结果 2019–2025 年沧州市共报告儿童布病确诊病例 69 例, 年平均发病率 0.61/10 万, 2023 年发病数最多(23 例, 发病率 1.41/10 万)。发病呈明显季节性, 春季(3~5 月)病例最多(43.48%)。男性患儿略多于女性(男女比 1.23 : 1), 6~14 岁学生为主要发病人群(68.12%), 绝大多数病例来自农村地区(89.86%)。病例分布于全市各县区, 献县和东光县报告最多。感染途径以直接接触牲畜为主(78.26%), 接触羊最为常见(96.30%); 其次为食用未熟畜产品(15.94%)。不同性别、不同年龄组儿童临床症状比较, 差异无统计学意义($P < 0.05$)。结论 沧州市 0~14 岁儿童布病发病率虽低于成人, 但呈上升趋势, 且春季为高发季节, 农村地区为高发区域, 6~14 岁学生为主要发病人群。直接接触牲畜, 尤其是羊, 是儿童感染布病的主要途径, 食用未熟畜产品也是重要感染方式。因此, 应加强对农村地区儿童及其家长的布病防控知识宣传, 提高防范意识, 减少直接接触牲畜的机会, 避免食用未熟畜产品, 以降低儿童布病的发病率。

【关键词】 布鲁氏菌病; 儿童; 感染模式; 临床特征

中图分类号 R516.7; R181.3 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-60-05

Analysis of infection modes and clinical characteristics of brucellosis in children aged 0-14 in Cangzhou city from 2019 to 2025 Zhang Xiaotong, Zheng Yan, Sun Haiyang, Lyu Hengxi, Wu Binglun. Cangzhou Center for Disease Control and Prevention, Cangzhou 061000, China

【Abstract】 Objective This study aims to analyze the infection modes and clinical characteristics of brucellosis in children aged 0-14 in Cangzhou City, to provide a reference for the prevention and control of childhood brucellosis in the region. **Methods** Retrospective data of brucellosis patients aged 0-14 and their case investigation forms were collected from the China Information System for Disease Control and Prevention. Descriptive epidemiological methods were used to analyze the epidemiological characteristics, infection modes, and clinical features. **Results** From 2019 to 2025, a total of 69 confirmed cases of childhood brucellosis were reported in Cangzhou City, with an average annual incidence rate of 0.61/100 000. The highest number of cases occurred in 2023 (23 cases, incidence rate 1.41/100 000). The disease exhibited a distinct seasonal pattern, with the majority of cases occurring in spring (March to May) (43.48%). Male cases slightly outnumbered female cases (male-to-female ratio 1.23:1). School-aged children (6-14 years) were the primary affected group (68.12%), and the vast majority of cases were from rural areas (89.86%). Cases were distributed across all counties and districts of the city, with Xian County and Dongguang County reporting the highest numbers. The main route of infection was direct contact with livestock (78.26%), with contact with sheep being the most common (96.30%); followed by consumption of undercooked animal products (15.94%). No statistically significant differences were found in clinical symptoms when comparing different genders or age groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Although the incidence rate of brucellosis among children aged 0-14 in Cangzhou City is lower than in adults, it shows an increasing trend. Spring is the high-incidence season, rural areas are high-risk regions, and school-aged children (6-14 years) constitute the main affected population. Direct contact with livestock, especially sheep, is the primary route of infection for children, and consumption of undercooked animal products is also an important mode of transmission. Therefore, it is crucial to strengthen the dissemination of brucellosis prevention and control knowledge among children and their parents in rural areas, raise awareness, reduce opportunities for direct contact with livestock, and avoid consuming undercooked animal products to lower the incidence of childhood brucellosis.

【Key words】 Brucellosis; Children; Infection mode; Clinical characteristics

基金项目: 沧州市科技计划自筹经费项目(编号: 222106101)

作者单位: 061000 河北省沧州市疾病预防控制中心

* 通讯作者

布鲁氏菌病(简称布病)是一种在全球范围广泛流行的动物源性传染病,在地中海区域、亚洲中部、南美等农牧业较为发达的地区均发病较高^[1-2]。该病可通过食用未煮熟的动物产品、吸入受污染的气溶胶或直接接触感染动物传播给人类,且可累及所有年龄和性别的人群^[3]。因此该疾病不仅会造成巨大的经济损失,更是公共卫生的重大威胁,导致沉重的疾病负担^[4]。近年来我国布病的传播在所有省份呈扩大趋势,北方地区受布病影响比南方地区更严重^[5]。2014-2023年,沧州市布病年发病率在2.25/10万~6.03/10万波动,且近年来呈现逐年上升态势^[6]。有研究表明,在布病流行地区约有1/4的患者为儿童^[7],大部分患儿就诊时临床症状多样、不典型,且儿童由于不能提供详细的流行病学资料及主诉,易被误诊、漏诊,甚至发展为慢性布病^[8-9]。目前,河北省沧州市儿童布病相关研究较少,为了解沧州市儿童布病发病诊断及感染途径情况,提高对该疾病的认识,本研究对2019-2025年沧州市报告的0~14岁儿童布病进行分析,旨在揭示该地区儿童布病的感染方式及临床特征,为制定针对性的防控策略提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

布病病例相关信息来自中国疾病预防控制中心系统,流行病学资料来源于各级疾病预防控制中心布病个案调查表。人口学数据来自沧州市人口普查公报(2020年),0~14岁人口数量为1 629 144人,纳入标准:①现住址为沧州市;②报告日期在2019年1月1日-2025年12月31日的确诊病例;③年龄为0~14岁儿童;④病例信息及流行病学信息完整。

1.2 调查方法

按照《布鲁氏菌病诊断》(WS269-2019)^[10]及《布鲁氏菌病诊疗方案2023年版》^[11]进行布病诊断。每年年初由沧州市疾控中心统一对各县区疾控进行布病个案调查培训,统一填报要求。采用回顾性分析方法,对沧州市儿童布病患者的流行病学特征、感染方式、临床特征及诊断情况进行分析。

1.3 数据分析

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计数资料计算百分率,组间率的比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 流行病学特征

2.1.1 时间分布 2019-2025年沧州市共报告儿童布病确诊病例69例,年平均发病率为0.61/10万。报告

病例数及发病率呈波动上升后下降的态势,2023年发病数最多(23例),发病率为1.41/10万,见图1。从季节上看,春季发病多,其他季节发病较少。其中3-5月发病30例,6-8月17例,9-11月发病11例,12月至次年2月发病11例,见表1。

2.1.2 人群分布 69例确诊布病患儿中,男性38例,女性31例,男性患儿年均发病率0.61/10万,女性患儿年均发病率0.60/10万,男女比1.23:1。最小年龄1岁,最大年龄14岁,其中<3岁的散居儿童7例,3~5岁托幼儿童15例,6~14岁学生47例,见表2。69例布病患儿中,6例(8.70%)呈家庭聚集性,分别来自3个家庭。

2.1.3 地区分布 确诊布病患儿绝大多数来自农村地区,占比89.86%,城市患儿7例,见表2。沧州市16个县(市、区)均有病例报告。献县和东光县报告最多,各报告9例,占13.04%。献县病例主要集中在淮镇,占比55.56%(5/9)且存在儿童家庭聚集性疫情;其他依次为青县和肃宁县,各7例,占10.14%;南皮县6例,占8.70%;沧县和河间市各5例,占7.25%;黄骅市和孟村县各4例,占5.80%;其余县(市、区)报告病例数在1~3例。

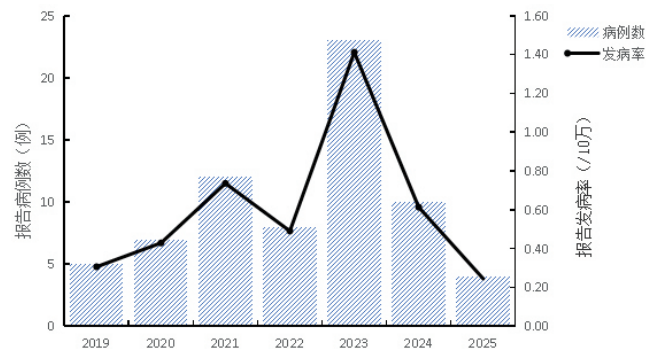


图1 2019-2025年沧州市儿童布病时间分布

表1 2019-2025年沧州市儿童布病发病时间

发病时间	病例数	构成比(%)
3-5月(春季)	30	43.48
6-8月(夏季)	17	24.64
9-11月(秋季)	11	15.94
12-次年2月(冬季)	11	15.94
合计	69	100.00

2.2 感染方式及感染来源

69例布病确诊患儿均有明确的感染来源,其中有明确动物接触史的患儿54例(78.26%),暴露方式为饲养和短暂接触,接触的牲畜主要为羊、牛、猪,以接触羊占比最多为52例,占比96.30%;食用未熟畜产品的患儿11例(15.94%),食用羊肉6例,饮

用羊奶3例,食用牛肉2例;暴露于危险环境的患儿4例(5.80%),其中2例为家中从事屠宰和畜肉加工工作,1例为邻居家养羊,1例为患儿游玩区常有人放羊。按照散居儿童(<3岁),托幼儿童(3~5岁),学生(6~14岁)进行分组,结果显示,不同年龄段病例的感染方式比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

2.3 临床特征

2.3.1 发病就诊情况 69例布病确诊患儿中,急性期病例67例,占97.10%,慢性期病例2例。发病到诊断时间最短1天,最长187天,中位数13天。住院病例66例,占95.65%,住院时间为2~30天,平均住院时间为 8.97 ± 6.35 天。

2.3.2 临床表现 69例布病确诊患儿症状有发热(89.86%)、多汗(33.33%)、脾肿大(30.43%),肌肉关节疼痛(23.19%)、乏力(20.29%)、肝肿大(11.59%)、淋巴结肿大(8.70%)。并发症3例,为关节炎。发热患儿中热程最短为2天,最长为60天,平均 14.52 ± 11.69 天。多数病例热程在4周以内,发热主要为中高热(85.51%)。不同性别、不同年龄组儿童临床症状比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表4、表5。

表2 2019-2025年沧州市儿童布病流行病学特征

特征	分类	病例数	构成比(%)
性别	男性	38	55.07
	女性	31	44.93
年龄组(岁)	<3	7	10.14
	3~	15	21.74
	6~14	47	68.12
	居住地	农村	62
	城市	7	10.14
发病时间(月份)	3-5	30	43.48
	6-8	17	24.64
	9-11	11	15.94
	12-2	11	15.94
接触史	接触过牲畜*	54	78.26
	进食乳肉制品	11	15.94
	暴露于高风险环境	4	5.80

注: *接触过牲畜指直接接触过羊、牛、猪。

表3 2019-2025年沧州市不同年龄布病确诊患儿感染方式分布情况

年龄(岁)	例数	直接接触动物	食用未熟畜产品	暴露于危险环境
<3	7	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
3~	15	13(86.67)	2(13.33)	0(0.00)
6~14	47	34(72.34)	9(19.15)	4(8.51)

注: 似然比卡方检验, $\chi^2=6.3912$, $P=0.1718$; ()内数据为百分率(%)。

表4 2019-2025年沧州市不同性别布病确诊患儿临床症状比较

临床症状	病例数	男性($n=38$)	女性($n=31$)	χ^2 值	P 值
发热	62	33(53.23)	29(46.77)	0.267	0.605
多汗	23	16(69.57)	7(30.43)	2.929	0.087
脾肿大	21	14(66.67)	7(33.33)	1.640	0.200
肌肉关节疼痛	16	10(62.50)	6(37.50)	0.464	0.496
乏力	14	9(64.29)	5(35.71)	0.793	0.373
肝肿大	8	7(87.50)	1(12.50)	2.506	0.113
淋巴结肿大	6	5(83.33)	1(16.67)	1.055	0.304
并发症	3	1(33.33)	2(66.67)	0.033	0.857

注: ()内数据为构成比(%)。

表5 2019-2025年沧州市不同年龄布病确诊患儿临床症状比较

临床症状	病例数	< 3岁 (n=7)	3~5岁 (n=15)	6~14岁 (n=47)	χ^2 值	P 值
发热	62	6 (9.68)	14 (22.58)	42 (67.74)	0.355	0.838
多汗	23	2 (8.70)	6 (26.08)	15 (65.22)	0.408	0.816
脾肿大	21	2 (9.52)	4 (19.05)	15 (71.43)	0.163	0.922
关节疼痛	16	1 (6.25)	3 (18.75)	12 (75.00)	0.577	0.749
乏力	14	1 (7.14)	2 (14.29)	11 (78.57)	0.938	0.626
肝肿大	8	0 (0.00)	2 (25.00)	6 (75.00)	1.829	0.401
淋巴结肿大	6	0 (0.00)	2 (33.33)	4 (66.67)	1.630	0.443
并发症	3	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (100.00)	2.367	0.306

注: () 内数据为构成比 (%)。

3 讨论

本研究显示 2019-2025 年沧州市儿童布病呈先波动上升, 在 2023 年达到高峰后开始下降的态势。2023 年出现发病高峰可能与当年气候条件适宜牲畜繁殖, 导致牲畜数量增多, 进而增加了儿童与牲畜接触的机会有关; 同时, 也可能与该年份对布病的监测和报告力度加大, 使得更多病例被发现有关。儿童布鲁氏菌病男性发病率略高于女性, 性别比约 1.23 : 1, 学生 6~14 岁为高发年龄组, 与济南市研究一致^[12], 该年龄段儿童户外活动多、接触传染源概率高是主要原因。农村患儿占 89.86%, 与河北省整体趋势一致^[13], 说明农村地区仍为布病重点防控区域, 但有研究显示城市病例呈上升趋势, 且流行病学史隐匿易致漏诊^[14], 因此在注重农村地区布病宣教的同时应加强对城区居民的健康教育。儿童布病以春夏季高发, 河南省和济南市等地研究证实这一特征^[12,15], 其原因可能与该季节牲畜分娩布鲁氏菌排放量增加^[16], 气温降水适宜布鲁氏菌在环境中生存^[17], 其间儿童假期较多接触机会增多相关。本研究还发现, 献县的淮镇疫情较重, 该地村中养牛羊户较多, 儿童接触牛羊及其排泄物机会多, 再加上民族饮食习惯, 食用未熟畜产品增加感染机会, 提示要重点关注该地区疫情, 基层医生在诊治当地儿童时, 要注意布病流行病史及相关症状的询问, 不能排除布病时及时转诊。

感染方式与来源上, 本研究发现直接接触传播是主要途径占 78.26%, 其次为食用未熟畜产品传播, 占 15.94%。此外 5.80% 的患儿通过暴露在羊群经常经过场所或邻居家养羊感染, Ackelsnerg 等^[18]关于布鲁氏菌实验室暴露的报告表明, 布鲁氏菌病也可通过气溶胶的形式传播给人类, 因此不排除患儿在危险环境中吸入带菌气溶胶而感染。感染来源仍以羊、牛等家畜为主, 与全国 78.03%^[19] 的接触史阳性率相近。

城市感染多与食用未熟的乳肉制品相关, 故提示城市的临床医师在询问病史时需要加强对可疑饮食史的询问, 切勿只局限于接触动物史。

临床特征方面, 沧州市儿童布病症状以发热为最常见症状, 多伴多汗、脾肿大、乏力等症状, 与北京市、西安市儿童病例结果一致^[20-21]。儿童布病发病到确诊中位时间最长 187 天, 中位数 13 天, 发病到确诊时间较长, 一方面提示儿童布病无明显特异性, 易被首诊医生忽视, 导致延迟确诊^[22], 一方面提示家长缺乏对儿童也可感染布病的认识, 不清楚短暂接触牲畜、或暴露在危险环境也可使儿童感染, 且当孩子出现低热、轻微关节不适时, 多选择居家护理或就诊于基础医院, 而非及时排查布病, 导致确诊时间较长。不同性别、不同年龄组儿童的临床症状比较, 无差异。这表明性别和年龄因素对于儿童布病的临床症状表现影响不大, 在临床诊断和治疗过程中, 不应过度依赖性别和年龄差异来判断病情, 而应更注重对具体症状的评估和监测。此外, 本研究中儿童布病病例中并发症发生率相对较低, 仅有 3 例出现关节炎, 这可能与儿童身体恢复能力较强、病情相对较轻有关, 但也提示在临床治疗中仍需关注并发症的发生, 及时采取相应的治疗措施, 防止病情进一步恶化。对于儿童布病的防治, 应进一步加强宣传教育, 提高家长和儿童对布病的认知水平, 增强防范意识, 减少与牲畜的接触以及避免食用未熟畜产品等行为, 同时, 基层医疗机构应提高对儿童布病的诊断能力, 做到早发现、早诊断、早治疗, 以降低儿童布病的发病率和减轻病情严重程度。

综上所述, 沧州市儿童布病广泛散发和区域聚集同时存在, 农村地区多发, 提示在工作中要加强对疫情重点地区的日常监测, 在开展重点人群监测的同时, 加强对儿童布病知识健康教育的广泛宣传与疾病

筛查,必要时对重点地区进行专项调查。沧州市布病患儿多发于春夏季节,暴露史多直接接触牲畜,最常见的临床症状是发热、多汗、脾肿大和肌肉关节酸痛,其他症状不典型,故对于不明原因反复发热,普通抗生素治疗效果不佳的患儿,基层医疗机构和城市等非农牧区的医生,要注意询问相关流行病学史,要高度警惕布鲁氏菌感染的可能,尤其对于无直接牛、羊接触史的患儿勿忽视呼吸道及饮食感染的可能。确诊时间和诊断情况表明,应加基层医院的布病诊断培训作,提高首诊确诊率。

4 参考文献

- [1] Noguera ZL, Charypkhan D, Hartnack S, et al. The dual burden of animal and human zoonoses: A systematic review[J]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2022, 16(10): e0010540.
- [2] Laine C G, Johnson V E, Scott H M, et al. Global estimate of Human Brucellosis incidence[J]. *Emerg Infect Dis*, 2023, 29(9): 1789–1797.
- [3] Bosilkovski M, Siskova D, Spasovska K, et al. The influence of illness duration before diagnosis on clinical characteristics and outcome in human brucellosis[J]. *Tropical Doctor*, 2019, 49(3): 177–181.
- [4] Khezzani B, Baymakova M, Aouachria AN, et al. An open letter to veterinarians: professional ethical violations as a risk factor for the spread of brucellosis in Algeria[J]. *Ethics in Medicine and Public Health*, 2022, 21: 100762.
- [5] 郭珂宇, 关鹏, 单连峰, 等. 2013至2021年我国人布鲁氏菌病发病重心轨迹特征分析[J]. *中国医科大学学报*, 2023, 52(8): 680–683.
- [6] 张晓彤, 郑炎, 张怡, 等. 2014—2023年沧州市布鲁菌病流行特征及空间聚集性分析[J]. *中国国境卫生检疫杂志*, 2025, 48(1): 51–55.
- [7] Chang M H, Glynn M K, Groseclose S L, et al. Endemic, notifiable bioterrorism-related diseases, United States, 1992–1999[J]. *Emerg Infect Dis*, 2003, 9(5): 556–564.
- [8] 孙美艳, 其其格. 儿童布鲁菌病 128 例临床分析[J]. *中国实用儿科杂志*, 2018, 33(4): 302–305.
- [9] 梁晨, 魏伟, 梁秀文, 等. 38 例儿童布鲁菌病临床特点分析[J]. *中华地方病学杂志*, 2017, 36(8): 590–592.
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. WS 269–2019 布鲁氏菌病诊断 [EB/OL]. (2019–01–02) [2025–12–31]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/s9491/201901/0ccfdbde58d9413fab0fe803c0baf6/files/1739781463441_71074.pdf
- [11] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 布鲁氏菌病诊疗方案 (2023 版) [EB/OL]. (2023–12–28) [2025–12–31]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100378/202312/c946629db4454bc3a0766adef06306b7/files/1734003068605_77840.pdf
- [12] 刘建宝, 黄淑娟, 杨丽, 等. 2012–2023 年山东省济南市儿童布鲁氏菌病流行病学特征及感染途径分析[J]. *疾病监测*, 2025, 40(4): 450–453.
- [13] 赵梦川, 李贵霞, 李文辉, 等. 河北省 17 例儿童布鲁氏菌病流行特征及临床特征分析[J]. *中国人兽共患病学报*, 2020, 36(2): 163–168.
- [14] Lin Y, Peng Q, Chen B. Clinical characterization of brucellosis in children from non-pastoral areas: a report of five cases. [J]. *BMC Infect Dis*, 2024, 24(1): 929.
- [15] 余小娟, 李亚飞, 杜琰. 河南省 121 例布鲁氏菌病未成年患者感染方式及临床特征分析[J]. *中国初级卫生保健*, 2024, 38(7): 56–59.
- [16] 付莹莹, 秦贵信, 钱军, 等. 布鲁氏菌疫苗的研究现状[J]. *中国畜牧兽医*, 2014, 41(3): 258–61.
- [17] Chen H, Lin M X, Wang L P, et al. Driving role of climatic and socioenvironmental factors on human brucellosis in China: machine-learning-based predictive analyses[J]. *Infect Dis Poverty*, 2023, 12(1): 36.
- [18] Ackelsberg J, Liddicoat A, Burke T, et al. Brucella exposure risk events in 10 clinical laboratories, New York City, USA, 2015 to 2017[J]. *J Clin Microbiol*, 2020, 58(2): e01096–19.
- [19] 马牧原, 孙维功, 刘艳玲. 中国人群布鲁氏菌病流行病学史及临床表现的系统评价和 meta 分析[J]. *实用预防医学*, 2020, 27(12): 1472–1478.
- [20] 吉杉, 牟丹蕾, 李侗曾, 等. 40 例儿童布鲁氏菌病临床特征分析[J]. *传染病信息*, 2024, 37(1): 41–44.
- [21] 雷铠睿, 张玉凤, 刘美琪, 等. 儿童布鲁菌病 130 例临床分析[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2023, 23(5): 580–584.
- [22] 冯铁柱, 唐中权, 岑枝梅. 儿童布鲁菌病临床误诊探析[J]. *临床误诊误治*, 2021, 34(5): 1–5.

[2026–01–27 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: 张晓彤, 郑炎, 孙海洋, 等. 2019–2025 年沧州市 0~14 岁儿童布鲁氏菌病感染方式及临床特征分析[J]. *疾病防治与康复*, 2026, 27(1): 60–64.

基于 ACT 的情绪调适护理在机械通气患者脱机过程中的应用效果

莫春燕 龚穗* 雷坤华

【摘要】 目的 探究基于接纳与承诺疗法 (ACT) 的情绪调适护理在机械通气患者脱机过程中的应用效果。方法 选取 2024 年 7 月至 2025 年 6 月医院收治的 60 例重症监护病房 (ICU) 接受有创机械通气并进入脱机训练管理流程的患者为研究对象, 采用随机数字表法, 按照组间性别、年龄、原发诊断等基线资料均衡可比的原则, 分为观察组和对照组, 各 30 例。对照组采用常规护理, 观察组在常规护理基础上, 实施标准化的基于 ACT 的情绪调适护理路径 (包含价值澄清、正念呼吸、认知解离、承诺行动及家属支持等)。比较两组患者的脱机成功率、首次自发呼吸试验 (SBT) 通过率、脱机时间、再插管率、ICU 住院时间、负面情绪 [医院焦虑抑郁量表 (HADS-A、HADS-D)]、心理灵活性与疾病感知 [接纳与行动问卷第二版 (AAQ-II)、简明疾病感知问卷 (BIPQ)] 及并发症发生率。结果 护理干预后, 两组患者首次 SBT 通过率、脱机时间、再插管率、ICU 住院时间比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组患者脱机成功率高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。护理干预前, 两组患者 HADS-A、HADS-D、AAQ-II、BIPQ 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者 HADS-A、HADS-D、AAQ-II、BIPQ 评分均降低, 且观察组患者 HADS-A、HADS-D、AAQ-II、BIPQ 评分低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。护理干预后, 观察组患者并发症总发生率 (20.00%) 低于对照组 (50.00%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 基于 ACT 的情绪调适护理可提升心理灵活性, 缓解焦虑抑郁, 并有助于提高脱机成功率、降低并发症总体风险。

【关键词】 机械通气; 脱机; 接纳与承诺疗法; 心理灵活性

中图分类号 R473 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-65-04

机械通气患者在脱机训练阶段, 常因呼吸负荷加重、气道不适感以及对脱机失败的担忧, 出现明显的焦虑与抑郁情绪。这些负性情绪会削弱患者的自主配合度, 降低自发呼吸试验的通过率, 延长机械通气时间与重症监护病房 (ICU) 停留时长, 还会增加再插管及并发症的发生风险^[1-3]。常规护理多以健康宣教、心理安慰及镇静药物滴定为主, 对患者情绪状态与行为模式的干预覆盖存在不足^[4]。接纳与承诺疗法 (ACT) 注重引导患者接纳不适感受、实现认知去融合、活在当下、澄清自身价值并承诺采取行动, 通过提升心理灵活性, 帮助患者在面对不利体验时, 仍能维持与治疗目标一致的行为。本研究构建了“基于 ACT 的情绪调适护理”干预路径, 并通过临床对比观察, 探讨该路径对缓解机械通气患者脱机过程中的焦虑抑郁情绪, 提升心理灵活性及改善脱机相关结局的作用, 为 ICU 患者的情绪管理与脱机护理提供依据^[5]。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2024 年 7 月至 2025 年 6 月医院收治的 60

例 ICU 接受有创机械通气并进入脱机训练管理流程的患者为研究对象。纳入标准: 已行有创通气、意识清醒、能够配合评估与沟通。排除标准: 颅脑损伤或既往精神疾病史、明显认知或听力功能障碍、配合度差。本研究经医院医学伦理委员会批准 (编号: 923LL-KY-2024XYZCKT-119-01)。患者及其家属知情同意, 并签署知情同意书。

采用随机数字表法, 按照组间性别、年龄、原发诊断等基线资料均衡可比的原则, 分为观察组和对照组, 各 30 例。观察组男性 18 例, 女性 12 例; 平均年龄 62.90 ± 10.98 岁; 原发诊断: 重症肺炎或急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 12 例、脓毒症相关呼吸衰竭 7 例、慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 急性加重 5 例、重大手术后呼吸衰竭 6 例。对照组男性 17 例, 女性 13 例; 平均年龄 63.47 ± 11.26 岁; 原发诊断: 重症肺炎或 ARDS 11 例、脓毒症相关呼吸衰竭 8 例、COPD 急性加重 6 例、重大手术后呼吸衰竭 5 例。两组患者上述基线特征资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 采用常规护理, 包括: 健康宣教、情绪安抚及镇静药物滴定辅助。

1.2.2 观察组 在常规护理基础上, 实施标准化的基于 ACT 的情绪调适护理路径, 由经过 ACT 专业培训

基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题 (编号: Z-A20241169)

作者单位: 530021 广西壮族自治区南宁市, 中国人民解放军联勤保障部队第九二三医院

* 通讯作者

的责任护士执行,具体步骤如下:

(1) 价值澄清与建立治疗联盟(脱机前评估期):进行15~20分钟的结构化面谈,引导患者表达对“拔管”及“康复回家”的渴望,确立脱机成功的核心价值目标,增强治疗依从性动力。

(2) 正念觉察与呼吸训练[首次自发呼吸试验(SBT)准备期]:指导患者进行“关注当下”的练习,将注意力集中于呼吸节律(呼吸锚定技术)。在每日SBT前进行3~5分钟引导,帮助患者平复自主神经系统兴奋,减少预期的焦虑。

(3) 认知解离与接纳练习(SBT执行期):当患者感到气促或恐惧时,应用认知解离技术,指导患者将“我快不行了”等灾难化想法视为单纯的思维活动而非事实,接纳身体的不适感(如喉部异物感、呼吸费力),由对抗不适转为带着不适继续配合呼吸训练。

(4) 承诺行动与家属支持(全程贯穿):SBT后复盘,制定与“脱机成功”目标一致的具体行动计划(如坚持自主呼吸时长)。鼓励家属使用价值导向的语言(如“为了回家,我们再坚持一下”)给予支持。当患者出现情绪高峰时,护士即时介入引导情绪调节,并与镇静滴定措施协同实施。干预持续至拔管后48h。

1.3 观察指标

(1) 临床结局指标:脱机成功率(拔管后48h未再插管)、首次自发呼吸试验(SBT)通过率、脱机时间(首次SBT至拔管小时数)、再插管率、ICU住院时间。

(2) 负面情绪评估:采用医院焦虑抑郁量表(HADS-A、HADS-D)评定患者的负面情绪,量表评分与负面情绪程度呈反比。

(3) 心理灵活性与疾病感知:采用接纳与行动问卷第二版(AAQ-II)评估心理灵活性,采用简明疾病感知问卷(BIPQ)评估疾病感知。得分与心理灵活性及疾病感知呈反比。

(4) 并发症总发生率:包括谵妄、拔管失败、呼吸机相关性肺炎(VAP)、镇静相关不良事件、非计划拔管等。

1.4 数据分析

采用SPSS 22.0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;计数资料计算百分率,组间率的比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床结局指标比较

干预后,两组患者首次SBT通过率、脱机时间、再插管率、ICU住院时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组患者脱机成功率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.2 两组患者HADS-A、HADS-D评分比较

干预前,两组患者HADS-A、HADS-D评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后,两组患者HADS-A、HADS-D评分均降低,且观察组患者HADS-A、HADS-D评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表1 两组患者临床结局指标比较

组别	例数	脱机成功率(%)	首次SBT通过率(%)	脱机时间(h)	再插管率(%)	ICU住院时间(d)
对照组	30	19 (63.33)	15 (50.00)	42.60 ± 18.40	7 (23.33)	9.20 ± 3.80
观察组	30	27 (90.00)	22 (73.33)	34.20 ± 15.70	1 (3.33)	7.80 ± 3.20
χ^2 值		5.963	3.455	1.902*	3.606	1.544*
P 值		0.015	0.063	0.062	0.058	0.128

注:()内数据为百分率(%);*为 t 值。

表2 两组患者HADS-A、HADS-D评分比较(分)

组别	HADS-A		HADS-D	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组($n=30$)	11.30 ± 2.60	8.50 ± 2.40	10.20 ± 2.50	7.40 ± 2.20
观察组($n=30$)	11.40 ± 2.70	6.40 ± 2.10	10.10 ± 2.60	6.10 ± 2.00
t 值	0.146	3.607	0.152	2.395
P 值	0.884	0.001	0.880	0.020

2.3 两组患者 AAQ-II、BIPQ 评分比较

干预前, 两组患者 AAQ-II、BIPQ 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 干预后, 两组患者 AAQ-II、BIPQ 评分均降低, 且观察组患者 AAQ-II、BIPQ 评分低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者并发症总发生率比较

干预后, 观察组患者并发症总发生率 (20.00%) 低于对照组 (50.00%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。其中, 观察组患者谵妄与拔管失败例数较少, 且 VAP 与镇静相关不良事件未见增加, 见表 4。

表 3 AAQ-II 与 BIPQ 前后比较 (分)

组别	AAQ-II		BIPQ	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组 ($n=30$)	29.10 ± 6.00	23.80 ± 5.50	51.20 ± 7.80	45.60 ± 7.10
观察组 ($n=30$)	29.30 ± 6.10	20.10 ± 5.00	51.00 ± 7.60	41.20 ± 6.90
<i>t</i> 值	0.128	2.726	0.101	2.434
<i>P</i> 值	0.899	0.008	0.920	0.018

表 4 两组患者并发症发生率比较

组别	各并发症发生人次					并发症发生人数	并发症总发生率 (%)
	谵妄	拔管失败	VAP	镇静相关不良事件	非计划拔管		
观察组 ($n=30$)	2	2	3	2	1	6	20.00
对照组 ($n=30$)	9	7	5	4	2	15	50.00

注: 并发症总发生率比较, $\chi^2=5.934$, $P=0.015$; 同一患者可能发生多种并发症, 故各单项例数之和可能大于总并发症人数。

3 讨论

本研究评估了基于 ACT 的情绪调适护理在机械通气患者脱机阶段的临床价值。研究结果显示, 与常规护理相比, 观察组患者在脱机成功率、心理灵活性及负性情绪改善方面具有显著优势; 并发症总发生率显著降低, 尤其是谵妄发生率明显减少。虽然两组患者在首次 SBT 通过率、脱机时间及再插管率方面的差异未达到统计学显著水平, 但观察组的相关数据均呈现出优于对照组的临床趋势, 提示该干预模式有助于优化脱机结局且具备良好的安全性。

患者负性情绪与心理灵活性评分的显著改善, 得益于 ACT 干预中认知解离与接纳练习的实施。机械通气患者在脱机过程中常因气促或窒息感产生强烈的焦虑, 而常规护理多侧重于被动安抚^[6]。本研究中观察组患者 HADS 评分的降低及 AAQ-II 评分的改善, 证实了通过引导患者改变对躯体不适的反应模式有效: 护理人员指导患者不再将喉部异物感或呼吸费力视为必须立即消除的威胁, 而是将其作为一种客观存在的生理感觉予以接纳。这种认知转变为患者在 SBT 过程中提供了心理缓冲, 减少了因对抗不适而产生的额外心理消耗, 使患者能够以更开放的心态投入到脱机训练中。

心理状态的改善通过情绪与生理的耦合机制进一步转化为临床结局的优化。本研究观察组脱机成功率显著提高, 其作用机理在于 ACT 干预中的正念呼吸训练帮助患者有效调节了自主神经系统的兴奋性。在 SBT 前及过程中, 护士引导患者进行关注当下的练习, 将注意力集中于呼吸节律而非对失败的灾难化想象, 从而平复了因焦虑导致的心率增快和呼吸频率紊乱, 维持了相对稳定的呼吸潮气量, 延长了耐受时间^[7]。值得注意的是, 尽管观察组再插管率与对照组相比差异无统计学意义, 但其大幅降低的发生率在临床上仍具参考价值, 提示提升心理耐受力可能有助于患者度过拔管后的适应窗口期, 预防因心理恐慌导致的假性呼吸衰竭和非必要再插管。

在并发症防控方面, 观察组患者的并发症总发生率及谵妄发生例数的减少, 与 ACT 干预中的价值澄清及家属支持环节密切相关。ICU 谵妄的发生往往与环境压力及认知失调有关。观察组通过引导患者确立如回归家庭等核心价值目标, 增强了其治疗动机与定向力; 加之配合家属使用价值导向的语言给予支持, 有效减少了环境中的不确定性因素, 从而降低了谵妄风险。此外, 观察组患者 VAP 及镇静相关不良事件未见增加, 表明通过非药物的心理调节手段辅助镇静

基于信息动机行为模式对维持性血透患者体重控制行为的干预效果

骆乐青 陈敏*

【摘要】 目的 探究基于信息动机行为(IMB)模式的护理方法于维持性血透患者透析期间对患者体重控制行为管理的作用。方法 选取2024年1月-2025年1月在贵州中医药大学第二附属医院进行维持性血液透析1年以上的100例患者,根据组间基线资料均衡可比的原则,使用掷骰子的方式将患者分成观察组($n=50$)和对照组($n=50$)。对照组予以血液透析常规护理,观察组予以基于IMB模式的临床护理,两组患者均干预3个月。观察比较两组患者血液透析期间体重增长合格率,干预前后自我管理能力,干预期间透析急性并发症发生率和生活质量[肾脏疾病生活质量量表(KDTA)和健康调查简表(SF-36)]。结果 干预后,观察组患者透析期间体重增长合格率为90.00%,明显高于对照组的72.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。干预后,观察组患者液体和离子的限制行为评分、KDTA和SF-36评分均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。干预期间,观察组患者的透析急性并发症发生率(18.00%)明显低于对照组(42.00%),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 IMB模式能帮助维持性血透患者控制体重,提高自我管理能力,减少透析急性并发症的发生,并提高患者生活质量。

【关键词】 信息动机行为模式;维持性血液透析;体重管理;并发症;生活质量
中图分类号 R473 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-68-04

终末期肾病是由糖尿病、肾炎和高血压等疾病引发的,以肾功能严重损害为主要特征的肾病终末阶段^[1]。由于终末期肾病患者肾脏过滤和排泄能力严重缺失,患者常需采用维持性血液透析辅助机体清除代谢废物,维持体内水电解质稳态^[2]。透析过程中,患者常因饮食不当及透析导致的甲状旁腺功能亢进引起钠水潴留,血压升高,引发一系列心血管不良反应,进而影响患者的生存和预后^[3],因此,需要做好维持性血液透析患者治疗期间的体重管理。信息动机行为

(IMB)模式是一种解释和预测健康行为的理论框架,强调以患者为中心,注重患者的自主干预,在护理性病、吸毒等自控力不足人群取得了良好作用^[4]。本研究旨在探究基于IMB模式的临床护理对维持性血液透析患者体重管理行为的影响,结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2024年1月-2025年1月在贵州中医药大学第二附属医院进行维持性血液透析1年以上的100例患者为研究对象。纳入标准:符合慢性肾衰竭相关指征^[5];患者无精神类疾病,具备正常的理解能力;年龄 ≥ 18 岁;透析时间 ≥ 1 年;患者规律透析,4 h/

基金项目:贵州中医药大学大学生创新训练项目(编号:S202510662792)

作者单位:550000 贵州省贵阳市,贵州中医药大学(骆乐青);贵州省中医药大学第二附属医院肾内科(陈敏)

* 通讯作者

管理是安全的,有助于维持患者处于适度的镇静状态,避免了过度镇静对呼吸驱动的抑制。

综上所述,基于ACT的情绪调适护理可提升心理灵活性,缓解焦虑抑郁,并有助于提高脱机成功率、降低并发症总体风险。

4 参考文献

- [1] 喻四琴,徐佩珍,徐磊明.以舒适理论为导向的护理干预在机械通气呼吸衰竭患者中的应用[J].医疗装备,2025,38(3):126-128.
- [2] 付玉晶.预见性护理对老年呼吸衰竭机械通气患者呼吸机相关性肺炎发生及负性情绪的影响[J].基层医学论坛,2024,28(18):109-111,115.
- [3] 蒋群英,胡琼,贺吉凤.基于eCASH理念的护理干预

对ICU机械通气患者并发症的影响[J].中外医疗,2024,43(8):183-186.

- [4] 段璐瑶,吕佳楠,杨静静,等.基于应激系统理论的心理护理干预对重症肺炎机械通气患者恐惧情绪及创伤后应激障碍程度的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(3):162-166.
- [5] 李奥.家属参与式日记在ICU机械通气患者心理障碍中的应用研究[D].衡阳:南华大学,2023.
- [6] 王蓉,傅丽,彭露.针对性护理对重症胸创伤伴急性呼吸窘迫综合征患者预后的影响[J].基层医学论坛,2022,26(33):132-134.
- [7] 赵珂.镇静镇痛护理在重症监护室机械通气患者中的应用效果探讨[J].智慧健康,2022,8(26):247-250.

[2025-09-22 收稿]

次,每周3次。排除标准:患者有其他严重脏器衰竭;患者肢体活动障碍,不能主动配合者;长期卧床不能自主称重者。根据组间性别、年龄、透析时间和文化程度等基线资料均衡可比的原则,使用掷骰子的方式

将患者分成观察组($n=50$)和对照组($n=50$)。两组患者的基线资料见表1。本研究经伦理委员会批准,患者及家属均自愿配合并签署同意书。

表1 两组患者临床基线资料比较

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	透析时间(月)	文化程度		
				初中及以下	高中和中专	大专及以上
观察组($n=50$)	22/28	52.37 ± 3.68	21.37 ± 4.68	12	28	10
对照组($n=50$)	26/24	52.86 ± 3.89	21.92 ± 5.12	8	30	12
t 值	0.641*	0.354	0.307	1.051*		
P 值	0.423	0.726	0.761	0.591		

注: *为 χ^2 值。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 予以常规血液透析护理宣教,在治疗前常规称体重、测量血压,进行生命体征监测;指导患者用药护理和心理护理等常规健康知识,干预持续3个月。

1.2.2 观察组 予以基于IMB模式的临床护理,干预持续3个月,具体措施如下。

(1) 每周1次信息干预: ①进行血液透析健康知识讲座、视频播放方式让患者知晓血液透析知识、并发症及体重控制不佳出现的原因及控制方法。②对患者进行宣传手册发放,医护人员对患者进行一对一咨询;告知患者每周体重增长不超过干体重的3%~5%。③指导患者计算每日饮水量,每日饮水量=前1日尿量+500 ml,对无尿患者每日饮水量应固定在500~700 ml,需严格控制所有液体摄入;天气炎热或运动以后应适当增加100~200 ml,但需监测体重,避免超过干体重增长标准。④开展家属同步教育,明确患者在非透析期间对饮食、饮水、用药的护理要点,将个体动机转化为家庭共同目标。

(2) 每周1次动机干预: ①对患者及家属进行分组讲解透析期间体重增长与干体重的关系,可能引发的高血压、心衰等并发症。②进行风险案例警示,举例其他患者宣教因体重控制不佳后发生容量负荷过重、高血压、肌肉痉挛、透析充分性不够的真实病例,让患者主动改变观念,积极配合。③开展成功案例分享会,让患者目睹同伴体重管理成效,强化自己能做到的信念。

(3) 每次透析和透析期间进行行为干预: ①发放体重记录单,规范体重测量,透析前后测量体重应固定衣物。②准确记录体重数值,精确至小数点后1位;对透析前后的数值进行双人查看,以防数值记录错误影响测量结果;研究人员每月统计数值并制作体

重趋势图。③患者统一使用带刻度的水杯,实行小口慢饮,每日进水量按计划刻度实行(进水量见信息干预)。④饮食以低盐饮食进行,每日盐摄入量<3 g,避免含盐较高的调味及腌制食品摄入。⑤口渴感强烈时可通过含食冰块、饮用柠檬水或用冰水漱口等方式降低口渴感。⑥合理饮食,对进食需求大者可采取少食多餐方式,不可暴饮暴食。

1.3 观察指标

(1) 血液透析期间体重增长合格率: 干预前后,根据体重趋势图进行计算,增长率<5%为合格,合格率=体重增长合格例数/观察例数×100%。

(2) 自我管理能力: 使用血液透析患者自我管理行为问卷^[6]评估,量表包含4个维度,共25项,每个项目从“从不”到“总是”计为1~4分,得分越高表示患者自我管理能力强。

(3) 透析急性并发症发生率: 包括心率失常、容量性高血压、肌肉痉挛、容量性低血压等不良反应。

(4) 血液透析生活质量: 使用肾脏疾病生活质量量表(KDTA)和健康调查简表(SF-36)^[7]评估患者生活质量,KDTA包括症状与不适等12个领域共43项;SF-36量表包括生理机能等8个领域共36项,2个量表的每个领域单独赋分并取平均值,总分100分,得分越高表示血液透析对生活质量的影

1.4 数据分析

采用SPSS 26.0统计软件进行分析。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 两组患者体重控制合格率比较

干预后,观察组患者透析期间体重增长合格 45

例,合格率为90.00%,明显高于对照组的36例,合格率为72.00%,两组比较差异有统计学意义($\chi^2=5.263, P=0.022$)。

2.2 两组患者自我管理行为比较

干预前,两组患者液体和离子的限制行为、饮食量的管理行为、躯体和社会心理活动、一般状态管理和社会心理评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者以上各项评分均提高,但观察组患者各项评分明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 两组患者透析急性并发症发生率比较

干预期间,观察组患者的心率失常、容量性高血压、肌肉痉挛、容量性低血压的总发生率明显低于对照组,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 两组患者生活质量比较

干预前,两组患者KDTA和SF-36评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者KDTA和SF-36评分均提高,但观察组以上各项评分明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表2 两组血液透析患者自我管理行为问卷评分比较(分)

组别	液体和离子的限制行为		饮食量的管理行为		躯体和社会心理活动		一般状态管理和社会心理行为	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=50$)	15.27 ± 1.68	26.31 ± 2.34	9.14 ± 1.12	15.64 ± 0.89	8.69 ± 0.73	14.23 ± 0.82	10.68 ± 0.92	18.38 ± 1.12
对照组($n=50$)	15.58 ± 1.34	22.16 ± 2.18	9.26 ± 1.06	12.19 ± 0.86	8.54 ± 0.71	12.27 ± 0.81	10.43 ± 0.89	15.31 ± 1.21
<i>t</i> 值	1.020	9.176	0.550	19.711	1.042	12.024	1.381	13.166
<i>P</i> 值	0.310	0.000	0.583	0.000	0.300	0.000	0.170	0.000

表3 两组患者透析急性并发症发生率比较

组别	并发症				并发症发生率(%)
	心率失常	容量性高血压	肌肉痉挛	容量性低血压	
观察组($n=50$)	1	3	2	3	18.00
对照组($n=50$)	3	6	5	7	42.00

注:并发症发生率比较, $\chi^2=6.857, P=0.009$ 。

表4 两组患者KDTA和SF-36评分比较(分)

组别	KDTA		SF-36	
	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=50$)	45.21 ± 5.64	70.62 ± 5.12	60.17 ± 5.37	88.45 ± 4.27
对照组($n=50$)	45.68 ± 5.34	61.24 ± 5.37	59.67 ± 5.68	69.78 ± 3.89
<i>t</i> 值	0.428	8.939	0.452	22.855
<i>P</i> 值	0.670	0.000	0.652	0.000

3 讨论

维持性血液透析是临床上常用的肾脏代替疗法,患者的血液经过透析机净化后能有效清除毒素、多余的水分和代谢废物,维持患者体内的酸碱平衡和水钠稳态。临床研究显示,血液透析能有效改善终末期肾病的临床症状并延长患者的生存时间^[8]。但长期血液透析不仅影响机体代谢和内分泌功能,导致患者出现低钾、高钙血症及血压波动等不良反应,同时透析过

程中的疼痛刺激和长时间的治疗会严重影响患者的治疗积极性,甚至引发精神和情感障碍^[9]。IMB模式最早用于获得性免疫缺陷综合征的预防,因其在促进患者自我管理和提高患者治疗动力上的良好表现,逐渐推广到糖尿病、慢性肾病等疾病的护理干预中。IMB模式包含健康信息宣教、给予治疗动机及自我行为干预3个方面^[10]。在干预早期,通过知识讲座,疾病咨询等方式提高患者对自身疾病的认知,减少患者的

畏难心理,提高患者信心;通过个性化的疾病分析,相同病例的展示,突出消极治疗的危害和自我管理的重要性,给予患者改变自身行为的动机;辅助患者进行自我行为的纠错和管理,从而提高患者治疗过程中的依从性,提高治疗效果。

本研究结果显示,观察组患者干预后透析期间体重增长合格率及液体和离子的限制行为等评分明显高于对照组,表明 IMB 模式能帮助患者有效控制体重并提高患者的自我管理能力。IMB 模式控制患者体重的核心方式可提升患者的自我管理能力,知识讲座和宣传手册的发放能提高患者对透析期间体重管理的认知,减少患者摄入过多蔬菜、水果等含水量高的食物;在强化患者主观能动性的同时,对家属进行知识宣讲,可加大对患者的监管力度,协助患者进行自我管理,避免患者消极治疗;体重记录单,刻度水杯的使用是为了规范患者的自主管理行为,让患者清晰明了地记录每日补水和体重变化量,便于患者控制饮食,以达到控制体重的目的。

本研究干预期间,观察组患者透析急性并发症发生率明显低于对照组,表明 IMB 模式能减少患者并发症的发生。在血液透析的过程中,患者因为血容量波动剧烈、干重设定偏差等原因常导致心率失常、容量性血压异常等不良反应的发生^[11]。每日饮水量的指导可以有效减少体重波动,减少干重评估误差;风险案例的警示能提高患者对不良反应的认知,主动减少钠、水的摄入,降低因钠潴留导致的容量性高血压;纠正患者饮食行为能确保患者自主管理的正确性,降低并发症发生的危险因素。

本研究中,观察组患者干预后 KDTA 和 SF-36 评分明显高于对照组,表明 IMB 模式能提高患者的生活质量。一方面减少患者对体重管理重视不足现象,使患者临床症状得到改善,减少生理性疼痛和不适;另一方面,患者治疗自主性及对血液透析了解程度的提高减少了患者恐慌、焦虑情绪;家属、病友的支持,能显著缓解患者不良情绪,提高患者对未来的希望,进而提高生活质量^[12]。

综上所述,IMB 模式能帮助维持性血透患者控制体重,提高自我管理能力,减少透析急性并发症的发

生,并提高患者的生活质量。

4 参考文献

- [1] 孙政敏,庞家亮,廖卫.不同血液净化模式对终末期肾病患者微炎症状态、凝血功能的影响及预后分析[J].广东医学,2025,46(3):438-443.
- [2] 谢垚,赵莉,敬雪明,等.维持性血液透析患者健康教育效果评价指标体系的构建[J].川北医学院学报,2024,39(6):850-855.
- [3] 夏世国,赵文娟,汪年松,等.维持性血液透析患者短期内并发心脏事件的危险因素分析[J].中国中西医结合肾病杂志,2024,25(3):211-214.
- [4] 雷瑞玲,姚欢,李莉,等.基于信息-动机-行为技巧模型的减重干预模式在单纯性肥胖患儿中的应用[J].中国现代医学杂志,2023,33(8):56-61.
- [5] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组.慢性肾脏病早期筛查,诊断及防治指南(2022年版)[J].中华肾脏病杂志,2022,38(5):12.
- [6] 姜凌燕,翁丽娜,蒋轶波.延续性护理对维持性血液透析患者自我管理能力及生活质量的影响[J].现代中西医结合杂志,2023,32(14):2025-2028.
- [7] 谢庆磊,张留平,王越.高通量血液透析与血液透析滤过对老年透析病人生活质量的影响[J].实用老年医学,2023,37(7):719-722.
- [8] 罗秋菊,刘建强,张瑞瑞.高通量血液透析对老年慢性肾衰竭患者微炎症反应和血液净化指标的影响[J].贵州医药,2023,47(2):199-200.
- [9] 汪洋,赵波,陈曦.慢性肾衰竭维持性血液透析患者焦虑,抑郁状态与生活质量的相关性[J].医学综述,2023,29(17):3508-3512.
- [10] 蒋维,张海燕,朱欣,等.基于 IMB 模型的综合干预模式在中学生生殖健康教育中的应用效果评价[J].中国健康教育,2025,41(4):340-344,373.
- [11] 施莉莉,侯大岭,黄波,等.固本泄浊方联合血液透析治疗慢性肾衰竭疗效及对钙磷代谢的影响[J].现代中西医结合杂志,2024,33(20):2864-2867.
- [12] 何万巧,盖薇,周春兰,等.积极心理学视角下维持性血液透析患者生活质量现状及影响因素分析[J].护理学报,2023,30(2):12-16.

[2025-11-06 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: 骆乐青,陈敏.基于信息动机行为模式对维持性血透患者体重控制行为的干预效果[J].疾病防治与康复,2026,27(1):68-71.

基于微信平台的延续护理在皮肤科慢性伤口患者中的应用效果

蒋署玲 李梦梅* 文丽云

【摘要】 目的 探讨皮肤科慢性伤口患者中采用基于微信平台的延续护理的应用效果。方法 选取2022年5月至2025年1月桂林医科大学第二附属医院皮肤科收治的80例慢性伤口患者为研究对象。在组间基线特征均衡可比的基础上,以随机数字表法分成观察组和对照组,每组40例。对照组给予常规延续护理,观察组给予基于微信平台的延续护理。比较两组患者伤口愈合情况、疼痛程度、自我护理能力及生活质量。结果 护理干预前,两组患者伤口愈合情况(伤口局部评估、影响伤口愈合因素的全身评估)各项评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者伤口愈合各项评分均降低,但观察组患者各项评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。护理干预前,两组患者疼痛程度评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者疼痛程度评分均下降,但观察组患者疼痛程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。护理干预前,两组患者自我责任、自我概念、健康知识及自我护理技能各项自我护理能力评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者自我护理能力各项评分均提高,但观察组患者各项评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。护理干预前,两组患者幸福感、身体症状与日常生活、社会生活各项生活质量评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后,两组患者生活质量各项评分均提高,但观察组患者各项评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于微信平台的延续护理应用于皮肤科慢性伤口患者中,能够加速伤口愈合,降低疼痛程度,提升自我护理能力及生活质量。

【关键词】 微信平台; 延续护理; 慢性伤口; 伤口愈合情况

中图分类号 R473.5 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-72-04

The application effect of continuation nursing based on the WeChat platform in patients with chronic wounds in dermatology Jiang Shuling, Li Mengmei, Wen Liyun. Department of Dermatology, Second Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541100, China

【Abstract】 Objective To explore the application effect of continuation nursing based on WeChat platform in chronic wound patients in dermatology. **Methods** A total of 80 patients with chronic wounds admitted to the Department of Dermatology of the Second Affiliated Hospital of Guilin Medical University from May 2022 to January 2025 were selected as the study subjects. Based on comparable baseline characteristics between the groups, the patients were randomly assigned to the observation group and the control group using a random number table, with 40 cases in each group. The control group received routine continuous care, while the observation group received continuous care based on the WeChat platform. The wound healing, pain levels, self-care ability, and quality of life of patients in the two groups were compared. **Results** Before the nursing intervention, there were no statistically significant differences in wound healing indicators (local wound assessment and systemic factors affecting wound healing) in both groups ($P>0.05$). After the intervention, wound healing scores in both groups decreased, but the observation group was lower than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Before the nursing intervention, there were no statistically significant differences in pain severity scores in both groups ($P>0.05$). After the intervention, pain severity scores in both groups decreased, but the observation group was lower than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Before the nursing intervention, there were no statistically significant differences in self-care ability scores (self-responsibility, self-concept, health knowledge, and self-care skills) in both groups ($P>0.05$). After the intervention, self-care ability scores in both groups improved, but the observation group was higher than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Before the nursing intervention, there were no statistically significant differences in quality of life scores (well-being, physical symptoms and daily life, social life) in both groups ($P>0.05$). After the intervention, quality of life scores in both groups improved, but the observation group was higher than the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** The application of continuation nursing based on WeChat platform in chronic wound patients in dermatology can accelerate wound healing, reduce pain levels, improve self-care ability and quality of life.

【Key words】 WeChat platform; Continuation nursing; Chronic wounds; Wound healing status

慢性伤口是因各种原因所致难愈合且愈合时间超过4周的伤口,常见疾病类型包括创伤性难愈性伤口、

作者单位: 541100 广西壮族自治区桂林市, 桂林医科大学第二附属医院皮肤科

* 通信作者

压力性损伤、静脉性溃疡、糖尿病足等,不但会对患者的身体健康造成严重影响,还会因长时间伤口不愈合对患者心理状态造成影响,使其生活质量降低^[1-2]。因此,如何加速慢性伤口愈合显得至关重要。常规延

续护理较为简单, 仅在出院时给予患者健康指导, 并定期进行电话随访, 无法准确了解患者居家恢复状态, 可能会对伤口愈合情况造成影响^[3]。基于微信的延续护理能够将微信作为主要沟通方式, 不会受到时间、空间影响, 能够通过微信视频观察患者伤口愈合情况, 让患者获得持续性优质居家护理, 可借助微信公众号灵活学习疾病知识和护理技巧, 解决其自我管理困境, 促进提升延续护理质量^[4]。本研究旨在分析基于微信平台的延续护理在皮肤科慢性伤口患者中的应用效果, 具体结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 5 月至 2025 年 1 月桂林医科大学第二附属医院皮肤科收治的 80 例慢性伤口患者为研究对象。纳入标准: ①符合慢性伤口诊断标准^[5]; ②伤口 ≥ 4 周末愈合; ③年龄 ≥ 18 周岁; ④能够熟练使用手机、电脑等通讯工具。排除标准: ①合并心肝肾器官功能障碍者; ②合并精神系统疾病者; ③合并恶性肿瘤疾病者; ④存在凝血功能障碍者; ⑤合并免疫系统疾病者。

在组间基线特征均衡可比的基础上, 以随机数字表法分成观察组和对照组, 每组 40 例。对照组男性 28 例, 女性 12 例; 年龄 26~72 岁, 平均 53.76 ± 5.79 岁; 疾病类型: 创伤性难愈合性伤口 11 例、静脉性溃疡伤口 15 例、糖尿病溃疡伤口 10 例、压力溃疡伤口 4 例; 病程 2~6 个月, 平均 3.86 ± 1.11 个月。观察组男性 29 例, 女性 11 例; 年龄 25~73 岁, 平均 54.03 ± 5.81 岁; 疾病类型: 创伤性难愈合性伤口 13 例、静脉性溃疡伤口 12 例、糖尿病溃疡伤口 9 例、压力溃疡伤口 6 例; 病程 2~7 个月, 平均 3.92 ± 1.07 个月。两组患者上述基线资料等比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。本研究经桂林医科大学第二附属医院医学伦理委员会批准; 且患者知情同意。

1.2 护理方法

1.2.1 对照组 采用常规延续护理, 在患者出院时, 护士收集伤口护理宣传资料发放给患者, 将居家护理重点及注意事项向患者介绍, 包括饮食、睡眠、皮肤清洁等, 医院定期对患者进行电话随访, 了解其伤口愈合情况, 若出现伤口愈合不佳的情况, 则确定其原因, 对用药方案进行调整, 护理干预 3 个月。

1.2.2 观察组 采用基于微信平台的延续护理, 护理干预 3 个月。具体措施如下。

(1) 组建延续护理小组: 邀请专科医生 1 名、慢性伤口护理经验丰富的护士 5 名组成护理小组, 统一组织小组成员学习伤口护理、无菌操作、微信相关

知识, 制定微信伤口护理方案, 统一组织小组成员考核, 待考核合格后方可上岗操作。

(2) 建立微信延续性护理平台: 在微信公众号上设置护士管理、护士排班、服务项目等功能, 患者通过微信公众号查看健康宣教, 并进行线上询问。

(3) 实施微信平台的延续护理: 在患者出院时, 护士将微信延续性护理优点向患者介绍, 指导患者关注微信公众号, 向患者介绍公众号内容及使用方法, 定期在微信公众号更新伤口护理内容。通过微信视频了解患者具体情况, 并对伤口愈合情况进行拍照, 上传到微信公众号。专科医生、护士在线上给予患者指导, 解答患者疑问, 分享伤口日常清洁知识, 叮嘱患者多食用鱼肉、牛奶等, 根据自身情况进行慢跑等有氧运动, 3 次/周, 20 min/次。

1.3 观察指标

(1) 伤口愈合情况: 干预前、干预 3 个月后通过 TIME-H 伤口量表评估, 共包含 2 个维度, 分别为伤口局部评估、影响伤口愈合因素的全身评估, 分值分别为 0~12 分、0~6 分, 总分为 18 分, 得分越高则伤口越难愈合。

(2) 疼痛程度: 干预前、干预 3 个月后通过视觉模拟评分法 (VAS) 评估, 分值为 0~10 分, 得分与疼痛程度呈正比。

(3) 自我护理能力: 干预前、干预 3 个月后通过自我护理能力量表 (ESCA) 评估, 包含 4 个维度, 分别为自我责任 (0~24 分)、自我概念 (0~32 分)、健康知识 (0~68 分)、自我护理技能 (0~48 分), 总分值为 172 分, 得分越高则自我护理能力越强。

(4) 生活质量: 干预前、干预 3 个月后通过中文版 Cardiff 伤口影响量表 (CWIS) 评估, 共包含幸福感、身体症状与日常生活、社会生活 3 个维度, 每个维度分值为 0~100 分, 得分越高则生活质量越好。

1.4 数据处理方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件分析处理数据。计量资料均符合正态分布, 以“均值 \pm 标准差”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。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者伤口愈合情况比较

护理干预前, 两组患者伤口愈合情况各项 (伤口局部评估、影响伤口愈合因素的全身评估) 评分比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预后, 两组患者伤口愈合各项评分均降低, 但观察组患者各项评分均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表1 两组患者伤口愈合情况比较(分)

组别	例数	伤口局部评估		影响伤口愈合因素的全身评估	
		干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	40	8.19 ± 1.16	5.37 ± 1.27	3.51 ± 1.08	0.46 ± 0.11
对照组	40	8.22 ± 1.12	6.29 ± 1.22	3.47 ± 1.11	0.58 ± 0.15
<i>t</i> 值		0.118	3.304	0.163	4.080
<i>P</i> 值		0.907	0.001	0.871	0.000

2.2 两组患者疼痛程度比较

护理干预前, 两组患者疼痛程度评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预后, 两组患者疼痛程度评分均下降, 但观察组患者疼痛程度评分低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患者疼痛程度比较(分)

组别	例数	VAS 评分	
		干预前	干预后
观察组	40	6.23 ± 1.27	1.51 ± 0.37
对照组	40	6.19 ± 1.31	2.28 ± 0.33
<i>t</i> 值		0.139	9.823
<i>P</i> 值		0.890	0.000

2.3 两组患者自我护理能力比较

护理干预前, 两组患者自我责任、自我概念、健康知识及自我护理技能各项自我护理能力评分比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预后, 两组患者自我护理能力各项评分均提高, 但观察组患者各项评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表3。

2.4 两组患者生活质量比较

护理干预前, 两组患者幸福感、身体症状与日常生活、社会生活各项生活质量评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预后, 两组患者生活质量各项评分均提高, 但观察组患者各项评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表4。

表3 两组患者自我护理能力比较(分)

组别	例数	自我责任		自我概念		健康知识		自我护理技能	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	40	15.05 ± 2.16	21.18 ± 1.56	21.55 ± 4.33	28.09 ± 2.64	48.59 ± 5.53	62.55 ± 2.49	33.05 ± 8.16	42.06 ± 4.37
对照组	40	14.95 ± 2.09	18.66 ± 1.05	21.61 ± 4.28	26.48 ± 2.37	48.63 ± 5.49	58.76 ± 3.03	32.97 ± 8.22	39.61 ± 4.13
<i>t</i> 值		0.210	8.476	0.062	2.870	0.032	6.112	0.044	2.577
<i>P</i> 值		0.834	0.000	0.951	0.005	0.974	0.000	0.965	0.012

表4 两组患者生活质量比较(分)

组别	例数	幸福感		身体症状与日常生活		社会生活	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	40	44.76 ± 3.19	73.04 ± 4.13	55.79 ± 4.06	74.06 ± 4.88	55.37 ± 3.82	73.16 ± 4.98
对照组	40	45.02 ± 3.22	69.76 ± 3.88	55.83 ± 4.10	70.11 ± 4.61	55.43 ± 3.78	69.88 ± 4.87
<i>t</i> 值		0.363	3.661	0.044	3.721	0.071	2.978
<i>P</i> 值		0.718	0.001	0.965	0.000	0.944	0.004

3 讨论

慢性伤口是因多种因素造成的创面恶化, 会使治

疗周期延长, 一般伤口愈合时间均超过30天, 存在感染、疼痛等问题, 不但会增加患者的经济压力, 还

会使其心理负担加重,严重影响患者日常生活^[6-7]。

常规延续护理主要是对患者进行基础健康教育,定期进行电话随访,虽能够起到一定的护理效果,但无法保证患者居家护理操作规范,难以获得理想的护理效果^[8]。基于微信平台的延续护理将微信作为护理的基础,组建由专科医生和护士组成的延续护理小组,制定更加科学、专业的护理方案,可指导患者在微信公众号上学习伤口护理知识,提高居家护理技能,还可使用微信拍照、语音等功能及时解答患者疑问,防止发生伤口恶化情况,对医疗资源进行合理利用,让患者享受到更优质的护理体验^[9-10]。

本研究结果显示,两组患者护理干预后伤口愈合各项评分均降低,但观察组患者伤口局部评估、影响伤口愈合因素的全身评估评分均低于对照组。可见采用基于微信平台的延续护理,患者可通过微信随时向医护人员发送伤口照片,根据照片情况医护人员指导患者家属对伤口进行简单处理,若较为严重可及时预约上门换药服务,实现“早发现、早治疗”,通过指导患者科学饮食,对其营养状况进行改善,从而加速伤口愈合^[11-12]。本研究结果显示,护理干预后,两组患者疼痛程度评分均下降,但观察组患者疼痛程度评分低于对照组。提示通过基于微信平台的延续护理能够将时间、空间打破,利用微信建立医院与患者、家属交流渠道,增加与患者沟通频率,当患者感到疼痛时,可及时向护士发送信息,由护士对患者伤口进行判断,得到即时反馈-即时指导的循环,借助视频指导患者家属换药,使操作带来的机械性刺激的减少,对伤口感染、炎症等情况进行控制,从而降低疼痛程度^[13]。

本研究结果还显示,护理干预后,两组患者自我护理能力各项评分均提高,但观察组患者自我责任、自我概念、健康知识及自我护理技能各项评分均高于对照组。推测其原因为借助微信交流,能够及时获得疾病知识,促进患者疾病认知提高,让患者获得巨大心理安全感,并通过微信要求患者主动汇报、主动提问,能够对患者自护责任感进行培养,对其日常生活中错误行为进行改变,从而促进自我护理能力提高^[14]。此外,护理干预后,两组患者生活质量各项评分均提高,但观察组患者幸福感、身体症状与日常生活、社会生活各项评分均高于对照组。考虑其原因可能是基于微信平台的延续护理能够实时追踪患者伤口治疗和转归情况,对患者伤口恢复情况进行详细了解,并及时解决患者的健康问题,让患者在居家期间也能够获得高质量的健康照顾,并借助微信视频、居家上门服务等形式,使患者预后恢复得到可靠保障,使其身心健康得到维护,从而促进患者生活质量提高^[15]。

综上所述,皮肤科慢性伤口患者采用基于微信平台的延续护理,能够使伤口愈合加速,缓解伤口疼痛,提高自我护理能力和生活质量。

4 参考文献

- [1] 吴琼. 音乐治疗结合疼痛管理对慢性伤口患者焦虑情绪的护理效果[J]. 中国医药指南, 2025, 23(21): 167-169.
- [2] 陈增军, 郑言利, 张玉杰, 等. 多学科疼痛管理联合循证护理对老年慢性伤口患者疼痛症状及预后的影响[J]. 山东医学高等专科学校学报, 2025, 47(5): 74-76.
- [3] 何燕敏, 杨晓伊, 嵇会明. 延续护理在慢性伤口患者居家护理中的应用价值[J]. 中西医结合护理(中英文), 2024, 10(3): 94-96.
- [4] 封红伟, 朱长生, 陈丽琴, 等. "互联网+"医院社区多学科慢性伤口延续护理信息平台构建与应用[J]. 国际护理学杂志, 2025, 44(5): 947-951.
- [5] 韩春茂, 孙华凤, 姜丽萍, 等. 慢性伤口诊疗指导建议[J]. 中华烧伤杂志, 2010, 26(5): 390-402.
- [6] 邓辉茹, 李燕辉, 楚伟英, 等. Orem 自护理论联合负压治疗对慢性伤口患者伤口恢复情况、自我护理能力及生活质量的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(19): 116-118.
- [7] 许少华. 基于伤口评估三角的延续护理在糖尿病合并慢性伤口病人中的应用[J]. 循证护理, 2024, 10(22): 4142-4146.
- [8] 俞萍, 徐阳, 袁旭君, 等. 中西医结合“互联网+”护理管理对慢性伤口患者生活质量的影响[J]. 护理实践与研究, 2024, 21(12): 1853-1859.
- [9] 杨琳, 姜长红, 陈思敏. 基于微信平台的延续护理对慢性伤口患者伤口愈合情况的影响[J]. 中西医结合护理(中英文), 2023, 9(12): 121-123.
- [10] 陈志英, 顾亚丽, 甘翠丽, 等. 基于互联网的多学科延续护理在慢性伤口患者居家照护中的应用价值[J]. 中西医结合护理(中英文), 2024, 10(2): 148-150.
- [11] 李燕辉, 骆大行, 邓辉茹. 多学科及多专业联合管理模式对慢性伤口患者的护理效果[J]. 中国伤残医学, 2024, 32(22): 152-154.
- [12] 刘娜, 刘洽, 安俊红, 等. 医护一体化延续护理模式在慢性伤口病人中的应用[J]. 护理研究, 2025, 39(6): 997-1000.
- [13] 李颜君, 李阁, 周艳, 等. “互联网+”医院-社区-家庭服务模式在慢性伤口患者居家护理中的应用研究[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2024, 36(3): 34-37.
- [14] 周尖, 王苏姣, 刘文娟, 等. 居家老年慢性伤口患者护理中引入互联网+护理服务干预模式对自护能力及伤口愈合的影响[J]. 中国当代医药, 2024, 31(3): 187-190.
- [15] 张静, 张永春, 何玉红. 延续性护理联合微信随访对慢性伤口愈合患者的应用效果分析[J]. 临床医学进展, 2023, 13(8): 13512-13517.

[2025-10-28 收稿]

急性脑卒中院前识别量表

黄鑫 王秀杰 郑富霞 李媛 张江 王大力 李群喜 赵晓晶*

【摘要】 脑卒中是我国近年来导致患者死亡的主要病因,具有高致残率的显著特征。在其治疗的黄金时间窗内,仅有极少数患者能够获得及时有效的治疗。鉴于此,院前早期精准识别脑卒中成为整个救治链条中的首要且关键环节。当前,如何将适宜的患者在恰当的时间准确转运至具备相应救治能力的医院,是医疗领域亟待解决的重要问题,该问题对于患者的预后结局起着决定性作用。为助力急性脑卒中院前分诊工作的顺利开展,现对国内外近几年来研发的各类院前脑卒中识别工具及其预测效能展开系统综述,旨在为优化急性脑卒中院前分诊流程提供科学、可靠的参考依据。

【关键词】 脑卒中;院前评估;综述

中图分类号 R743.3 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-76-03

急性脑卒中又分为缺血性脑卒中和出血性脑卒中,是我国患者近年来主要的死亡原因,急性缺血性脑卒中是常见且致残性的疾病。据研究表明,在首次卒中与现患卒中患者中,缺血性脑卒中分别占69.6%和77.8%^[1]。研究表明,颅内大血管阻塞对大脑的损害具有惊人的时间依赖性。具体而言在未经治疗的情况下,患者的大脑每小时会遭受相当于正常衰老3.6年的损伤。其微观层面的具体表现为:每小时损失约1.2亿个神经元、8300亿个突触以及长达714 km髓鞘纤维,若以分钟计算,则每分钟损失约190万个神经元、140亿个突触和12 km髓鞘纤维^[2]。急性缺血性脑卒中是可治疗的神经急症,时间至关重要。在其黄金时间内仅有少数患者获得有效治疗。院间转运环节的耗时以及治疗启动的延迟,均会直接对患者的预后效果产生显著影响,积极采用脑卒中院前识别量表快速识别大血管闭塞患者并直接转运患者至血管内治疗中心进一步治疗可降低患者预后不良的风险^[3]。为作好急性脑卒中院前分诊工作,现针对国内外近几年研发的脑卒中院前识别工具及其预测效能进行综述。

1 紧急医疗卒中评估量表(emergency medical stroke assessment, EMSA)

EMSA是美国学者Gropen等^[4]于2018年通过对218例患者进行推导,由NIHSS项目衍生而研发出的一种用于院前快速评估脑卒中患者病情严重程度的量表。该量表包括凝视、上肢肌力减弱、下肢肌力减弱、面瘫、言语不清或失语5项,若存在言语不清或失语

计2分,其余4项每项阳性计1分,总分范围0~6分。通过纳入1663例患者进行验证,其中171例为大血管闭塞患者,EMSA \geq 3分时,预测大血管闭塞的敏感性74.5%,特异性50.3%。次年Gropen^[5]利用创伤系统的紧急通信中心(ECC)指导紧急医疗服务(EMS)对疑似卒中患者进行EMSA评估,共纳入463例患者,其中236例为卒中患者,45例卒中患者有大血管闭塞。EMSA \geq 4分时预测大血管闭塞的AUC为0.68,敏感性75.6%,特异性63.4%。2025年Luuk Dekker等^[6]纳入2358例患者进行前瞻性队列研究,EMSA预测大血管闭塞的敏感性85.0%,特异性58.0%。该量表内容简洁、易于接受卒中专项培训有限、接触卒中患者经验少的医护人员操作,在预测大血管闭塞方面具有高敏感性,但仍存在特异性较低等局限,有待进一步研究。

2 院前急性卒中分诊量表(prehospital acute stroke triage, PAST)

PAST是我国学者王拥军团队^[7]通过回顾性收集北京市天坛医院1313例发病时间小于24小时的急性缺血性脑卒中患者,在NIHSS评分基础上选取与大血管闭塞相关性强的项目而研发的量表。该量表主要包括意识水平(0~1分)、有无凝视(0~1分)、有无面瘫(0~1分)、上肢运动情况(0~1分)、语言功能(0~1分)5个项目,总分为0~5分。PAST \geq 2分时,预测大血管闭塞的敏感性为0.852,特异性为0.763,准确性为0.805。PAST量表内容相对简单易评估,可应用于前后循环大血管闭塞的患者,在识别大血管闭塞方面具有与更复杂的NIHSS相当的能力,但其院前预测效能有待研究。

基金项目:2024年度河北省医学科学研究计划项目(编号:20240789)

作者单位:063000 河北省唐山市,华北理工大学附属医院神经内科二科(黄鑫、王秀杰、郑富霞、李媛、张江、赵晓晶);神经内科三科(王大力);神经外科二科(李群喜)

* 通讯作者

3 动脉闭塞卒中量表 (large artery intracranial occlusion, LARIO)

LARIO 是意大利学者 Vidale 等^[8]于 2019 年提出的量表。该量表由 5 个项目组成,即面瘫、语言改变、握力、上肢无力及忽视情况,每项若有症状计 1 分,总分范围 0 ~ 5 分。我国学者^[9]通过纳入 910 例患者得出 LARIO 量表截点 ≥ 3 分时,约登指数最大为 0.603,灵敏度为 0.788,特异度为 0.815。2025 年土耳其学者 Özturan 等^[10]纳入 614 例患者,通过多中心、前瞻性研究得出, LARIO 量表预测大血管闭塞的敏感性 56.3%,特异性 86.0%。LARIO 量表的简单性和快速的评估时间可以预测卒中的严重程度,在院前或急诊科分诊环境中促进对大血管闭塞患者的最佳护理,其局限性在于未评估视觉或小脑功能,存在假阳性,且在院外应用效果及其对患者结局的影响待验证。

4 GAI2AA 量表

GAI2AA 是 Ohta^[11]等于 2019 年通过回顾性分析 429 例急性缺血性脑卒中患者研发的量表。GAI2AA 量表基于半球症状(凝视麻痹、失语、忽视)、上肢轻瘫和房颤 3 个因素构建,半球症状中出现任一症状阳性计 2 分,上肢轻瘫、房颤若为阳性各计 1 分,总分范围 0 ~ 4 分。该量表将半球症状整合,针对半球症状给予双重计分权重,且纳入房颤因素,评分简单,适用于院前和院内分诊。GAI2AA 量表 ≥ 3 分时,敏感性为 88.0%,特异性为 81.0%,AUC 为 0.90,具有高敏感性和特异性,有望改善前循环近端闭塞性缺血性脑卒中患者的预后,在卒中急救中具有实际应用价值。有研究^[12]得出其对急性前循环脑梗死患者预后具有预测价值,GAI2AA 评分得分越高,预后越差。

5 CG-FAST 量表

CG-FAST 量表是 Gong X 等^[13]于 2018 年提出的一种预测大血管闭塞性卒中的量表,该量表包括意识水平问题(得分 0 ~ 1)、凝视问题(得分 0 ~ 1)、面瘫问题(得分 0 ~ 1)、手臂无力问题(得分 0 ~ 1)和言语问题(得分 0 ~ 1);以往大多数院前量表忽略了失语症或构音障碍的评估,该量表能弥补这一缺憾。该研究得出在最佳截止值(≥ 4)下,CG-FAST 的敏感性为 0.617,特异性为 0.810,阳性预测值为 0.785,阴性预测值为 0.692。与以往其他院前测量表相比,CG-FAST 量表的 AUC、Youden 指数和准确度(0.758、0.428 和 0.728)均更高。这与 Duvekot MHC 等学者^[14]的研究结果大致相同,该学者纳入了 1 039 名疑似中风患者,其中 120 人被诊断患有急

性大血管闭塞,CG-FAST 的 AUC 为 0.80,得出 CG-FAST 是院前卒中量表中性能最好的量表,接近临床医生评估的 NIHSS 的性能。该量表经大规模验证其可作为一种简便有效的急性缺血性卒中患者大血管闭塞准确鉴别量表,用于识别大血管闭塞性卒中可能性高的患者,有助于选择符合条件的患者进行血管内治疗(EVT),并迅速将合适的患者转移至综合卒中中心(CSC)。

6 总结与展望

当前卒中院前识别量表的发展呈现出“精准化”与“简洁化”并行的趋势。虽然新型量表在理论上有助于减少漏诊,但其实际效能的提升需在广泛前瞻性院前环境中进行验证。未来的卒中院前救治,将是一个量表指导、技术赋能、体系优化三者深度融合的模式。通过持续开展工具创新举措、深化技术应用实践以及推进系统改进工作,有望进一步压缩救治过程中的时间延迟,切实提升广大卒中患者的预后效果,全方位改善其生活质量。

7 参考文献

- [1] Wang W, Jiang B, Sun H, et al. Prevalence, incidence and mortality of stroke in China: Results from a nationwide population-based survey of 480 687 adults[J]. *Circulation*, 2017, 135(8):759-771.
- [2] Saver J L. Time is brain-quantified[J]. *Stroke*, 2006,37(1):263-266.
- [3] Froehler M T, Saver J L, Zaidat O O, et al. Interhospital transfer before thrombectomy is associated with delayed treatment and worse outcome in the STRATIS registry (systematic evaluation of patients treated with neurothrombectomy devices for acute ischemic stroke) [J]. *Circulation*, 2017, 136(24): 2311-2321.
- [4] Gropen T I, Boehme A, Martin-Schild S, et al. Derivation and validation of the emergency medical stroke assessment and comparison of large vessel occlusion scales[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018,27(3): 806-815.
- [5] Gropen T I, Gazi M, Minor M, et al. Centrally guided identification of patients with large vessel occlusion: Lessons from trauma systems[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019,28(9): 2388-2397.
- [6] Dekker L, Daems J D, Ali M, et al. Prehospital large-vessel occlusion stroke detection scales: A pooled individual patient data analysis of 2 prospective cohorts[J]. *Neurology*, 2025,104(9): e213570.
- [7] Li S, Wang A, Zhang X, et al. Design and validation of prehospital acute stroke triage (PAST) scale to predict large vessel occlusion[J]. *Atherosclerosis*, 2020, 306: 1-5.

桂枝加附子汤合方治疗复杂汗症的临床案例分析

王海珍 樊晓灵 王慧 周婷婷*

【摘要】 通过两个案例, 遵循“效不更方”原则, 探讨桂枝加附子汤联合二加龙骨牡蛎汤、升降散治疗阳虚不固兼虚热内扰型复杂汗症的临床疗效及辨证规律。希望为临床治疗复杂汗症提供参考。

【关键词】 桂枝加附子汤; 二加龙骨牡蛎汤; 升降散; 汗症

中图分类号 R473.78 文献标识码 A 文章编号 2097-7964(2026)01-78-03

Clinical case analysis and syndrome differentiation thinking on treating complex sweat disorders with Guizhi Jia Fuzi decoction combined with other formulas Wang Haizhen, Fan Xiaoling, Wang Hui, Zhou Tingting. Department of Encephalopathy Rehabilitation, Hebei Rehabilitation Hospital, Qinhuangdao 066000, China

【Abstract】 Through two clinical cases, following the principle of "not changing the formula when effective", this paper explores the clinical efficacy and syndrome differentiation rules of Guizhi Jia Fuzi Decoction combined with Erjia Longgu Muli Decoction and Shengjiang Powder in the treatment of complex sweat disorders of yang deficiency with failure to consolidate exterior and concurrent deficiency-heat internal disturbance type, aiming to provide reference for clinical treatment of complex sweat disorders.

【Key words】 Guizhi Jia Fuzi Decoction; Erjia Longgu Muli Decoction; Shengjiang Powder; Sweat disorder

汗症是中医学临床常见病证, 以自汗、盗汗为主要表现, 常伴随怕冷怕风、心慌失眠、肢体寒凉等症状, 其发病核心病机多与阳虚不固、营卫失调、虚热内扰相关^[1]。《素问·阴阳别论》提出“阳加于阴谓之汗”, 明确汗液生成依赖阴阳平衡, 若阴阳失和、腠理不固, 则汗液排泄失常^[2]。桂枝加附子汤出自东汉张仲景《伤寒论》, 原文第20条记载: “太阳病, 发汗, 遂漏不止, 其人恶风, 小便难, 四肢微急, 难

以屈伸者, 桂枝加附子汤主之”, 是治疗阳虚漏汗的经典方剂, 具有调和营卫、扶阳固表之效^[3]。二加龙骨牡蛎汤源自东晋陈延之《小品方》《金匱要略·血痹虚劳病脉证并治》桂枝加龙骨牡蛎汤方后注引《小品》云: “虚羸浮热汗出者, 除桂, 加白薇、附子各三分, 故曰二加龙骨汤”, 适用于虚劳浮热、阴阳失交之汗症^[4]。升降散首载于明代张鹤腾《伤暑全书》, 经杨栗山《伤寒瘟疫条辨》推广, 由大黄、僵蚕、蝉蜕、片姜黄组成, 具有清热透邪、疏利气机之功, 为热郁气机证的代表方^[5]。临床中复杂汗症常表现为多病机交织, 单一方剂难以兼顾, 本文通过2例临床案

作者单位: 066000 河北省秦皇岛市, 河北省康复医院脑病康复科

* 通讯作者

[8] Vidalel S, Arnaboldi M, Frangi L, et al. The large artery intracranial occlusion stroke scale: A new tool with high accuracy in predicting large vessel occlusion [J]. Front Neurol, 2019, 10: 130.

[9] 吕哲. 不同卒中严重程度量表对大血管闭塞性脑梗死的预测价值比较 [D]. 厦门: 厦门大学, 2020.

[10] Özturan İ U, Emir D F, KARADAŞ A, et al. External validation of vision, aphasia and neglect, ventura emergent large vessel occlusion and large artery intracranial occlusion screening tools for emergent large vessel occlusion stroke: A multicenter, prospective, cross-sectional study [J]. J Emerg Med, 2025, 68: 15-24.

[11] Ohta T, Nakahara I, Matsumoto S, et al. Optimizing in-hospital triage for large vessel occlusion using a novel clinical scale (GAI(2)AA) [J]. Neurology, 2019, 93(22):

e1997-e2006.

[12] 王博瑶. GAI2AA、APACHE II 评分对急性前循环脑梗死患者预后的预测价值分析 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2024.

[13] Gong X, Chen Z, Shi F, et al. Conveniently-Grasped Field Assessment Stroke Triage (CG-FAST): A modified scale to detect large vessel occlusion stroke [J]. Front Neurol, 2019, 10: 390.

[14] Duvkot M H C, Venema E, Rozeman A D, et al. Comparison of eight prehospital stroke scales to detect intracranial large-vessel occlusion in suspected stroke (PRESTO): A prospective observational study [J]. Lancet Neurol, 2021, 20(3): 213-221.

[2026-02-08 收稿]

例, 深入探讨三方合用的辨证思路、配伍逻辑及“效不更方”原则的应用价值, 为复杂汗症的临床治疗提供参考。

1 临床案例

1.1 案例一

1.1.1 临床资料 患者贾某, 女, 48岁, 河北唐山人。主诉大汗淋漓5年, 夜间盗汗显著, 被褥常被浸湿, 冬季症状加重; 出汗后怕冷怕风, 每日需更换衣物3~4次, 伴失眠多梦、心慌心悸, 血压150/100 mmHg (未规律服用降压药)。舌象: 舌质红, 舌尖和舌中部有明显红点, 苔薄白; 脉象: 左手芤脉, 按之中空无力, 右手有力。

1.1.2 辨证分析 患者核心症状为汗出不止、恶风怕冷, 与《伤寒论》桂枝加附子汤证原文描述高度契合, 属阳虚不固、营卫失调; 芤脉为虚劳病典型脉象, 《脉经》载“芤脉, 浮大而软, 按之中央空, 两边实”, 提示久汗伤津、气血亏虚, 契合二加龙骨牡蛎汤“虚羸浮热汗出”的病机; 舌质红有红点, 为热郁气机之象, 故加升降散清热透邪、疏利三焦^[5], 形成“温阳+滋阴+清热”的三重兼顾方案。

1.1.3 治疗方案

(1) 初诊处方: 桂枝15g, 生白芍15g, 大枣12枚, 炙甘草10g, 生姜9g, 生龙骨30g (先煎), 生牡蛎30g (先煎), 黑附子6g (先煎60分钟), 白薇9g, 连翘10g, 栀子9g, 淡豆豉9g, 大黄1g, 僵蚕10g, 蝉蜕10g, 片姜黄10g, 薄荷2g (后下), 牛膝9g。每日1剂, 水煎400ml, 分早晚温服。疗效反馈: 服药第2日, 自汗症状减轻50%, 下肢寒凉感明显好转; 服药12天, 出汗量恢复正常, 夜间盗汗消失, 血压降至120/85 mmHg, 失眠、心慌症状缓解。

(2) 二诊处方: 桂枝30g, 生白芍30g, 大枣12枚, 炙甘草20g, 生姜9g, 生龙骨30g (先煎), 生牡蛎30g (先煎), 黑附子9g (先煎60分钟), 白薇6g, 连翘10g, 栀子9g, 淡豆豉9g, 大黄1g, 僵蚕10g, 蝉蜕10g, 片姜黄10g, 薄荷2g (后下)。共5剂, 水煎服。疗效反馈: 期间患者因情绪波动血压短暂升至140/90 mmHg, 未调整处方, 血压后续稳定, 嘱调畅情志。

(3) 三诊处方: 复用初诊处方, 续服7剂。疗效反馈: 患者诸症完全消失, 血压正常, 汗症消失, 痊愈停药。

1.2 案例二

1.2.1 临床资料 患者王某, 女, 63岁, 河北承德人, 主诉怕冷怕风、全身汗出不止1年余, 活动后加重; 伴双下肢冰凉, 既往服用寒凉中药后易腹泻 (考虑用

药不当所致)。舌象: 舌质淡, 苔薄白; 脉象: 芤脉, 沉取无力。

1.2.2 辨证分析 患者怕冷怕风、汗出不止, 属桂枝剂“营卫失调”核心指征; 芤脉提示虚劳体质, 予桂枝加附子汤合二加龙骨牡蛎汤, 兼顾温阳固表与滋阴潜阳, 契合“虚羸浮热汗出”病机^[4]。考虑其寒凉中药腹泻史, 遵循《素问·五常政大论》“用温远温, 用寒远寒”原则, 避免损伤脾胃阳气。

1.2.3 治疗方案 桂枝20g, 炒白芍20g, 大枣15枚, 炙甘草15g, 生姜12g, 生龙骨30g (先煎), 生牡蛎30g (先煎), 黑附子9g (先煎60分钟), 白薇6g, 炒白术15g, 茯苓15g。每日1剂, 水煎服, 服药后嘱饮少量温热稀粥助药力。疗效反馈: 服药3天, 汗出量减少50%, 下肢冰凉感缓解; 服药14天, 汗症基本控制; 服药21剂后, 诸症完全消失。

2 讨论

2.1 辨证思路 (病机分层与合方逻辑)

2.1.1 桂枝剂应用的核心指征辨析 “进风感”为桂枝剂的关键应用信号, 无论风感部位在脚后跟、胃部或全身, 本质均为营卫失调、卫气不固, 需与“怕冷”严格区分—怕风者不耐直吹刺激 (如空调风口、电扇), 即便环境温度不低亦感不适, 为卫气失于固护肌表之象; 怕冷则多为阳虚失于温煦, 常伴四肢不温、舌淡苔白等寒象^[6]。两例患者均以“怕风+汗出不止”为核心症状, 故均以桂枝加附子汤为基础方, 紧扣阳虚不固、营卫失调的核心病机。

2.1.2 合方的病机适配性 单纯桂枝加附子汤适用于舌质淡、苔薄白的纯阳虚漏汗者, 而案例一患者舌质红有红点, 提示存在热郁气机的兼夹病机, 若单用温阳方易致“温燥助热”, 故加升降散清热透邪, 其“僵蚕+蝉蜕”升清透热、“姜黄+大黄”降浊导热, 使郁热从表里分消^[5]; 芤脉作为虚劳病特征脉象, 提示气血亏虚、阴阳失交, 二加龙骨牡蛎汤中“附子+白薇”温阳与清热并举, “龙骨+牡蛎”潜阳与固涩同施, 恰好兼顾虚劳浮热与汗出不止^[4], 三者合用形成“温阳固表-滋阴潜阳-清热透邪”的三重病机覆盖, 实现“主症突出、兼症兼顾”的辨证目标。

2.2 用药原则 (“效不更方”与药物规范)

2.2.1 “效不更方”的学术内涵与临床应用 “效不更方”源自《黄帝内经》“治病必求于本”思想, 《伤寒论》中桂枝汤证“服已须臾, 啜热稀粥一升余, 以助药力”的服法, 即体现“见效后坚持原方思路”的治疗逻辑^[3]。临床中患者服药见效后, 常因轻微次要症状 (如头晕、胃寒) 要求调整处方, 此时贸然加药易打破核心病机的治疗平衡, 导致主症反复。本文案

例中,患者见效后仅通过调整桂枝、炙甘草、附子等核心药物剂量优化疗效,未新增药物,既满足患者心理需求,又保障治疗方案的连贯性。现代研究表明,中药复方的疗效依赖多成分协同作用,随意加减药物可能破坏其作用靶点的平衡,导致疗效下降^[7],这为“效不更方”提供了现代药理学佐证。

2.2.2 特殊药物的使用规范 黑附子为温阳要药,但含乌头碱类毒性成分,《本草纲目》载其“有毒,宜炮制后用”^[8],本文中附子均采用“先煎60分钟”方法,使乌头碱水解为毒性较低的乌头原碱,降低中毒风险;薄荷含挥发油类活性成分,后下可避免成分流失,保证清热透邪功效^[9];大黄仅用1g,取“小剂量清热通便、导热下行”之功,避免过量损伤脾胃,符合《伤寒论》“中病即止”的用药理念^[3]。

2.3 疗效机制(中医理论与现代研究呼应)

从中医理论而言,桂枝加附子汤调和营卫、温阳固表,解决阳虚不固的核心病机;二加龙骨牡蛎汤滋养阴液、收敛止汗,针对虚劳浮热;升降散清热透邪,兼顾热郁兼症,三方协同实现“阴阳调和、腠理致密”的治疗目标^[10]。现代药理研究显示,桂枝中的桂皮醛可调节下丘脑-垂体-肾上腺轴功能,抑制交感神经兴奋性,减少汗腺分泌^[7];附子中的去甲乌药碱能改善自主神经平衡,缓解心慌、肢体寒凉^[11];龙骨、牡蛎中的钙、磷等矿物质可调节神经细胞膜稳定性,增强镇静止汗作用^[12];升降散中的僵蚕、蝉蜕提取物具有抗炎、调节免疫功能,辅助改善热郁症状^[5],多方药理作用协同,为临床疗效提供了科学支撑。

3 结论

桂枝加附子汤联合二加龙骨牡蛎汤治疗阳虚不固兼虚热内扰型复杂汗症,通过精准辨证覆盖多重病机,

遵循“效不更方”原则保障治疗连贯性,规范药物煎服方法确保用药安全,临床疗效确切。该方案既契合经典方剂的配伍逻辑,又符合现代临床的治疗需求,为复杂汗症的辨证论治提供了清晰思路与实用范式。

4 参考文献

- [1] 周仲瑛. 中医内科学 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 189-192.
- [2] 黄帝内经素问 [M]. 郭霁春, 整理. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 56.
- [3] 张仲景. 伤寒论 [M]. 钱超尘, 郝万山, 整理. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 32-33.
- [4] 陈延之. 小品方残卷 [M]. 梁永宣, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 89.
- [5] 杨栗山. 伤寒瘟疫条辨 [M]. 王致谱, 点校. 北京: 中国中医药出版社, 2011: 78-80.
- [6] 张伯礼, 吴勉华. 中医内科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 176-178.
- [7] 张艳, 王阶. 桂枝加附子汤的现代药理研究进展 [J]. 中国中药杂志, 2018, 43(12): 2456-2460.
- [8] 李时珍. 本草纲目 [M]. 刘衡如, 刘山永, 校注. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 1245-1246.
- [9] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典临床用药须知·中药饮片卷(2020年版) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2021: 389.
- [10] 李娟, 刘清泉. 升降散的药理作用及临床应用研究进展 [J]. 北京中医药大学学报, 2020, 43(5): 395-400.
- [11] 黄伟, 吴勉华. 附子炮制减毒的现代研究进展 [J]. 中国中药杂志, 2021, 46(3): 532-537.
- [12] 王健, 李明. 二加龙骨牡蛎汤对自主神经功能紊乱的调节作用 [J]. 中成药, 2019, 41(8): 1950-1953.

[2026-02-02 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:周婷婷,樊晓灵,王慧,等.桂枝加附子汤合方治疗复杂汗症的临床案例分析[J].疾病防治与康复,2026,27(1):78-80.

DISEASE CONTROL AND REHABILITATION

Semimonthly Established in 1986 Volume 27, Number 1 March 2026

CONTENTS IN BRIEF

- Mechanism of the formation of systolic anterior motion of the mitral valve leaflet after severe aortic valve stenosis and the progress of multimodal imaging evaluation
.....Yin Hongfang, Guan Lina(12)
- Research progress of bronchial asthma treated by traditional Chinese medicine
..... Luo Xueying, Bai Wenmei(16)
- Exploration of the mechanism by which obesity influences the onset of central precocious puberty
..... Huang Lingyin, Dou Yuzhu, Dai Qigang(19)
- The effect of cefoperazone sulbactam combined with acetylcysteine inhalation in the treatment of bronchopneumonia in children
.....Mao Xiaoyan, Jin Wanyi (29)
- The application effect of neoadjuvant chemoradiotherapy combined with laparoscopic minimally invasive technology in the treatment of advanced low rectal cancer
..... Zhang Haijun, Ma Li, Wu Ziqi, Zhuang Qi, Sun Bingyi, Lin Guoying (37)
- The effect of anesthetic depth on postoperative delirium in elderly patients undergoing robot-assisted laparoscopic surgery for renal tumors
.....Chen Xinru, Yang Kexin, Zhao Yueqiao, Gao Xiaozeng (48)

Responsible Institution

Health Commission 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

Advertising License Number

1303024000104

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: xdykj@163.com