

Clinical Application of Diversified Rehabilitation Nursing in Improving Pulmonary Function of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Shuang Wang Xueling Li Linhao Shi*

Jilin University Second Hospital, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract

This article focuses on chronic obstructive pulmonary disease (COPD), highlighting that traditional pharmacological treatments are ineffective in reversing its functional decline, and diversified rehabilitation nursing constitutes the core strategy for modern COPD management. This nursing approach encompasses multidimensional components such as exercise, respiratory muscle training, and airway clearance, which function by improving peripheral muscle metabolism, respiratory muscle strength and endurance, and airway resistance, respectively. Tailored strategies are implemented for different stages, including stable phase and acute exacerbation phase. It also involves innovative implementation models and multidimensional efficacy evaluation. Despite challenges from healthcare systems and patients, with the advancement of precision medicine and digital health technologies, this approach is expected to become a standard component of comprehensive COPD management, contributing to the improvement of patients' pulmonary function and quality of life.

Keywords

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD); Multidisciplinary rehabilitation nursing; Pulmonary function; Mechanism of action; Clinical strategies

多元化康复护理在慢阻肺患者肺功能改善中的临床应用

王爽 李雪玲 石琳浩*

吉林大学第二医院, 中国·吉林 长春 130000

摘要

本文围绕慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)展开,指出传统药物治疗难逆转其功能衰退,多元化康复护理是现代慢阻肺管理核心策略。该护理包含运动、呼吸肌、气道廓清等多维度组成,分别通过改善外周肌肉代谢、呼吸肌力量耐力、气道阻力等发挥作用,针对稳定期、急性加重期等不同阶段有相应策略,还涉及创新实施模式、多维度效果评价,虽面临医疗系统、患者等方面挑战,但随精准医疗与数字健康技术发展,有望成为慢阻肺全程管理标准组成,助力患者肺功能、生活质量提升。

关键词

慢性阻塞性肺疾病; 多元化康复护理; 肺功能; 作用机制; 临床策略

1 引言

慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)是一种以持续气流受限为特征的常见慢性疾病。慢阻肺经常与其他慢性(气道)疾病状态(例如哮喘)相互作用,导致气道高反应性,并影响全身多系统,表现为进行性呼吸困难、活动耐力差和生活质量严重受损。目前药物治疗只能症状控制,慢阻肺的进行性功能衰退和全身合并症是不可逆转的。因此,多元化康复护

理康复护理,即运动、呼吸、营养、心理和教育等不同途径的综合干预,是慢阻肺治疗的核心。本文将从协同作用机制、应用原则和应用途径三个方面对慢阻肺多元化康复护理进行探讨,以为慢阻肺全程管理提供理论依据和实践指导。

2 多元化康复护理的核心组成及作用机制

多元化康复护理是一个有机的、动态的干预系统,各组分按一定顺序和原则进行组合,存在内在的逻辑关系和生理学协同作用,共同作用于慢阻肺复杂的病理生理过程,产生1+1>2的整体效应^[1]。

2.1 运动康复: 改善整体生理功能的基石

运动训练是多元化康复中效益最确凿的组成部分,其形式主要包括:

【作者简介】王爽(1989-),女,中国吉林长春人,本科,护师,从事呼吸康复、肺功能研究。

【通讯作者】石琳浩(1998-),男,中国吉林长春人,本科,护师,从事肺癌患者护理研究。

有氧耐力训练：如快走、慢跑、骑自行车、游泳及太极拳等。目标是提高心肺系统的整体效率。

抗阻力量训练：利用弹力带、哑铃、器械或自重进行，重点增强上下肢及核心肌群的力量。

功能性训练与平衡训练：模拟日常活动（如起坐、上下台阶），并结合平衡练习，旨在降低跌倒风险，提升生活独立性。

作用机制解析：规律运动从多种途径改善慢阻肺患者的生理功能：一是逆转外周肌肉萎缩和代谢紊乱，增加有氧代谢能力，减少乳酸产生，从而减少通气需求和动态肺过度充气。二是优化心血管反应和肺内通气/血流比例，增加氧合。三是通过诱导抗炎肌动蛋白释放和减少氧化应激来调节全身性低度炎症反应。四是改善神经肌肉协调性，并通过提高运动自我效能打破因气促引起的恐惧和回避行为循环^[2]。

2.2 呼吸肌训练：针对核心缺陷的精准干预

慢阻肺患者因肺过度充气使膈肌低平、力学优势丧失，加之营养不良和全身炎症，极易发生呼吸肌（尤其是膈肌）疲劳和无力。

高强度吸气肌训练：使用阈值负荷装置，要求患者以最大努力的30-70%进行吸气，是增强吸气肌力量与耐力的有效方法。

呼吸模式再教育：包括腹式呼吸（强调膈肌主导）和缩唇呼吸（在呼气时缩拢嘴唇，缓慢呼气）。

作用机制解析：呼吸肌训练可从三哥方面改善呼吸功能：其一，强健的吸气肌可降低呼吸神经驱动和主观费力感，缩唇呼吸可减少小气道塌陷与气体滞留，从而减少动态肺过度充气与呼吸困难；其二，腹式呼吸等训练可优化呼吸模式，减少辅助呼吸肌代偿，降低呼吸氧耗；其三，强健的呼吸肌可提供急性加重期的代偿能力，有助于延缓呼吸衰竭^[3]。

2.3 气道廓清技术：维护气道卫生的物理疗法

对于痰量较多或咳痰无力的患者，主动的气道廓清至关重要。

主动循环呼吸技术：包含呼吸控制、胸廓扩张运动和用力呼气技术，患者可独立完成。

器械辅助：如振动正压呼气设备、高频胸壁振荡背心等。

手法辅助：体位引流结合胸部叩拍、振动。

作用机制解析：气道廓清技术直接扩大气道本身，减少气流阻力，恢复通气功能。其可减少气道内细菌定植，打破“感染-炎症-黏液高分泌”循环，减少急性加重风险。此外，祛除黏液栓可恢复肺泡通气，改善通气血流比例，提高氧合。

2.4 营养支持与心理干预：赋能身心，打破恶性循环

营养不良（低体重、肌肉减少）与焦虑抑郁是慢阻肺常见的共病，三者互为因果，形成“身心交互的恶性循环”。

营养支持：进行全面个体化营养评估及干预。对于营养不良者，提供高蛋白、高能量密度的营养补充；并辅以抗

阻训练，促进肌肉合成。而对于肥胖型慢性阻塞性肺疾病患者，则应在保证蛋白摄入的同时，减少总热量。

心理干预：应用认知行为疗法改变“一动就喘，所以不能动”的错误信念；应用放松训练、正念冥想降低交感神经张力；通过团体治疗以提供社会支持和经验分享^[4]。

作用机制解析：营养支持为肌肉修复提供营养物质，某些营养素可能起到调控炎症的作用。心理干预通过调整“脑-肺轴”，降低交感神经兴奋性，提高中枢对呼吸困难的耐受性，减少灾难化认知。二者综合可改善患者的情绪和认知，增加患者进行和坚持康复治疗的内因，即患者自我投入程度及持久度，从而提高长期依从性。

3 慢阻肺不同阶段的多元化康复护理策略

慢阻肺的疾病进程呈动态变化，康复护理必须遵循“分期、分级、个体化”的原则，在不同临床阶段调整其目标、重点与强度。

3.1 稳定期患者的康复：黄金窗口期的全面优化

稳定期是实施系统化、高强度多元化康复的最佳时机。目标是最大化功能状态，延缓疾病进展，预防下一次急性加重。

3.1.1 基于严重程度（GOLD 分级）的策略分层

GOLD 1-2 级（轻中度）：重点在于健康教育、行为改变、预防失能。运动训练以中等强度有氧和全身性抗阻为主，鼓励规律性锻炼并学会将锻炼融入日常生活。

GOLD 3-4 级（重度、极重度）：重点在于严重症状的缓解和维持基本生活独立性。运动训练应从低强度、间断性训练开始，密切监测血氧饱和度（建议活动时 SpO₂ 不低于 88%）。吸气肌训练管理、氧气疗法管理和其他方面的能量保存技术也非常重要。

3.1.2 创新整合模式

“体医融合”模式：如将吸气肌训练与有氧运动在单次治疗 session 中科学组合，产生对呼吸功能和心血管系统的协同保护效应。

社区-家庭联动模式：在完成基于医院的强化康复后，制定详细的基于社区的家庭康复计划，由社区医护人员或通过远程参与的方式进行随访和监督，以确保依从性。

3.2 急性加重期（AECOPD）的康复：早期安全的动员

传统观念认为急性期应绝对休息，但现代证据支持在病情稳定后（如入院后 24-48 小时）尽早开始安全范围内的康复干预。

3.2.1 干预重点的转变

早期活动：从床上被动关节活动、主动踝泵运动，逐步过渡到床边坐起、站立、床周行走。强度以不引起明显呼吸困难或 SpO₂ 显著下降为界。

呼吸治疗：加强气道廓清，教授并鼓励有效的咳嗽技

巧。即使在卧床期间，也可开始低强度的呼吸控制训练和放松技巧。

共同决策：与患者共同设定现实可行的短期目标（如“明天能下床走到卫生间”），可显著提升其在困难时期的参与感和依从性。

3.2.2 与急性期治疗的整合

康复与药物治疗（如支气管舒张剂雾化、抗生素）及呼吸支持（如无创通气）同步进行、相辅相成。例如，在无创通气间歇期进行床边活动，或在雾化治疗后进行体位引流。

3.3 共病患者的综合干预：以患者为中心的整体管理

慢阻肺常合并多种疾病，康复方案必须进行“跨病种”整合与调整。

心血管疾病：运动需兼顾心、肺风险，在严密监护下进行间歇性有氧训练，避免等长收缩，并管理液体平衡。

骨质疏松与肌少症：抗阻训练应强化抗重力肌群，结合平衡训练以防跌倒，并保证足量的钙与维生素D摄入。

代谢性疾病：须协调运动与降糖药物作用时间，避免低血糖，同时利用有氧运动改善胰岛素敏感性。

焦虑与抑郁：将心理干预作为核心，与运动同步进行，利用团体运动形式增强社交抗抑郁效果。

实施关键：必须依赖由多学科专业人员组成的团队，共同制定并执行一体化管理方案。

4 多元化康复护理的实施模式与效果评价

4.1 创新实施模式：超越传统框架

精准肺康复模式：基于移动医疗技术、数字化患者报告及简易生物标志物，动态调整康复方案，实现“数据驱动的个体化”。

“医院-社区-家庭”延续模式：建立分级转诊路径，在三级医院完成强化康复后，将方案下转至社区或家庭，通过远程指导确保长期可持续性。

技术赋能的远程康复模式：通过视频指导、APP推送个性化计划与远程监测设备，提升服务可及性，交通不便或行动受限的患者会更加方便。

4.2 多维度效果评价：全面衡量价值

慢阻肺康复效果的评价应采用多维复合指标，避免仅关注单一肺功能参数。

生理指标：包括肺功能、吸气肌力量、血气及炎症标志物，反映客观病理状态。

功能能力指标：以6分钟步行距离为核心，结合峰值运动能力与日常生活活动评估，衡量功能改善。

患者报告结局：通过呼吸困难、健康状态、生活质量及心理量表，从患者视角评估核心获益。

行为与经济学指标：涵盖康复参与率、急性加重与住院率及医疗费用，评价项目可行性与长期效益。

5 挑战与未来展望

5.1 当前面临的主要挑战

医疗系统层面：医保覆盖不足，基层资源匮乏，且缺乏标准化路径与质控标准。

患者层面：认知不足，加之症状、交通与经济负担导致参与率低，长期依从性维持困难。

实践与研究层面：为高度异质性患者制定最优个体化组合方案（如组分、剂量）仍缺乏精确指南，其“剂量-效应”关系有待深化研究。

5.2 未来发展方向

政策与支付：推动肺康复纳入基本医疗与医保支付范围，建立激励体系。

数字技术：发展并验证远程康复、虚拟现实、AI辅助处方等新模式，作为补充或替代以扩大覆盖。

精准研究：利用组学、可穿戴设备及影像学数据，寻找预测疗效的生物标志物，实现个性化康复。

照护网络：构建以呼吸专科为核心、多学科协同、信息互通的整合网络，提供全程健康管理。

6 结论

多元化康复护理针对慢阻肺进行多维度综合管理，包括生理、心理和社会行为等领域。其目标是打破“呼吸困难-失能”循环，实现肺功能、运动能力和生活质量等多维度获益，全面提升肺功能运动能力与生活质量。并遵循分期分级个体化原则，结合多学科团队和创新服务模式进行慢阻肺全程管理。尽管多元化康复护理目前在可及性和长期依从性方面仍面临挑战，但随着精准医疗和数字健康的快速发展，有望成为慢阻肺全程管理的标配，从而为患者带来更大临床获益。

参考文献

- [1] 关丽兵,张雪梅,鲍淑云. 合理情绪护理联合康复训练在慢阻肺患者中的应用价值[J]. 心理月刊, 2025, 20(16): 178-180.
- [2] 董卫彦,金娟,范迎迎,等. 肺功能康复锻炼在慢阻肺稳定期康复护理中的作用[J]. 中国老年保健医学, 2025, 23(02): 22-25.
- [3] 王丹萍,祝慧楨,杨越. 基于时效性激励理念的心理护理联合呼吸康复护理对慢阻肺患者肺功能的影响[J]. 中国医学创新, 2025, 22(12): 102-106.
- [4] 池美芳. 自我超越理论的呼吸运动在慢阻肺康复护理中的应用及对肺功能的影响[J]. 黑龙江中医药, 2025, 54(02): 170-171.
- [5] 姚娟,贺坤,李歌云. 体外膈肌起搏的优化肺康复护理结合个体化认知行为干预对老年慢阻肺患者血气指标与治疗依从性的影响[J]. 航空航天医学杂志, 2025, 36(04): 483-485.
- [6] 赵书玲,张晓倩,康水淼,等. 个性化叙事护理联合呼吸康复护理对慢阻肺急性加重期患者的干预效果[J]. 黔南民族医学学报, 2025, 38(01): 96-98.