

中医传统运动训练在慢阻肺患者肺康复中的应用与展望

郑宝^{1*}, 熊康^{1*}, 陈劲舟^{2#}

¹成都中医药大学临床医学院, 四川 成都

²成都中医药大学附属眉山医院骨伤康复医学中心风湿病科, 四川 成都

收稿日期: 2024年10月25日; 录用日期: 2024年11月19日; 发布日期: 2024年11月26日

摘要

慢性阻塞性肺疾病(COPD, 简称慢阻肺), 是常见的呼吸系统疾病, 以气流受限以及持续的呼吸道症状为特征, 是全球几大死因中排名第三。近年来, 40岁以上的中老年人患病率很高, 慢阻肺在我国乃至全世界都是一个危害公众健康的问题。肺康复疗法是药物治疗以外的最有效疗法之一, 中医肺康复是在中医学理论指导下, 把现代康复技术和传统康复理念结合, 能促进患者功能恢复, 涵盖了中国传统运动、穴位贴敷等治疗手段。随着近几年的推广, 中国传统运动也在逐步走向大众化。本文主要概述近年来中国传统运动训练对于慢阻肺患者肺康复的疗效。

关键词

慢阻肺, 中国传统运动, 肺康复

The Application and Prospects of Traditional Chinese Medicine Exercise Training in Pulmonary Rehabilitation for Patients with COPD

Bao Zheng^{1*}, Kang Xiong^{1*}, Jinzhou Chen^{2#}

¹Clinical Medicine School, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²Rheumatology Department of the Orthopedics and Rehabilitation Medicine Center at Meishan Hospital, Affiliated to Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

*共同第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 郑宝, 熊康, 陈劲舟. 中医传统运动训练在慢阻肺患者肺康复中的应用与展望[J]. 临床医学进展, 2024, 14(11): 1344-1350. DOI: 10.12677/acm.2024.14113020

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), a common respiratory disease characterized by air-flow limitation and persistent respiratory symptoms, ranks as the third leading cause of death globally. In recent years, COPD has demonstrated a high prevalence among middle-aged and older adults over the age of 40, representing a significant public health issue both in China and worldwide. Pulmonary rehabilitation is one of the most effective therapies beyond pharmacological treatment. Traditional Chinese Medicine (TCM)-based pulmonary rehabilitation integrates modern rehabilitation techniques with traditional concepts under the guidance of TCM principles, promoting functional recovery for patients. This approach encompasses therapeutic methods, such as traditional Chinese exercise and acupoint application. In recent years, with greater public adoption, traditional Chinese exercise is gradually becoming more mainstream. This paper provides an overview of the efficacy of traditional Chinese exercise training on pulmonary rehabilitation in COPD patients in recent years.

Keywords

COPD, Traditional Chinese Exercise, Pulmonary Rehabilitation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

慢性阻塞性肺疾病(COPD, 简称慢阻肺), 是一种发病率, 致死、致残率都很高的慢性疾病, 其特征是持续的呼吸道症状和气流受限[1]。每年都会导致约三百万人的死亡, 它曾被认为是老年人的“专属”疾病[2]。随着对 COPD 研究的逐渐开展, 越来越多的证据表明在生命早期, 我们就接触了一些会损害肺功能的因素, 例如早期吸烟、化工污染、药品的使用、饮食过量及肥胖等, 这些因素使得肺功能开始下降年龄提前至 30 多岁[3]。慢阻肺是慢性进展性疾病, 减少急性加重、改善症状是它的首要治疗目标。对慢阻肺患者来说, 长期治疗很关键[4]。然而, 患有 COPD 的患者因呼吸困难等原因, 无力进行体力活动, 没有经济来源, 这对于他们来说无疑是潜在的经济负担[5]。2016 年, 全球慢性阻塞性肺疾病倡议(GOLD)指南提出非药物治疗慢阻肺的手段——肺康复手段, 且在后面更新的指南里对肺康复手段进行了多次强调; 2019 年提出中医特色肺康复方法, 2022 年被证实对于呼吸困难等症状有改善[6]。中医肺康复是在中医学理论指导下, 把现代康复技术和传统康复理念结合, 能促进患者功能恢复, 涵盖了中国传统运动、穴位贴敷等治疗手段[7]。中国传统运动功法是一种重视局部及全身功能调整, 配合呼吸的功法, 属于有氧运动, 不限场地、易于普及、通俗易懂, 深受人民群众的喜爱, 有其独特的优势[6][8]。随着全民健身的开展以及近年来国家体育总局的宣传, 中国传统运动逐渐走向大众化。近年来, 研究六字诀、八段锦等传统运动对慢阻肺康复的文献逐年增多, 取得不少进展。然而, 传统运动的最佳适宜人群以及减少经济负担的指标还未明确, 院内对慢阻肺患者肺康复的督导和管理以及家庭肺康复手段还有待商榷, 本文主要概述近年来中国传统运动训练对于慢阻肺患者肺康复的疗效及展望。

2. 六字诀

六字诀, 分为嘘、呵、呼、咽、吹、嘻六法, 是以呼吸吐纳为主导, 结合全身运动的传统发音呼吸功法, 属于有氧运动的范畴。其在春秋战国时期初见雏形, 形成于魏晋南北朝, 随着时代的发展逐渐完善, 后世增加了叩齿、咽津等预备功, 着重强调掌握正确口型和腹式呼吸的重要性[7][9]。新中国成立后, 更是出现了如“健身气功·六字诀”, 坐卧式六字诀、水中六字诀、强化六字诀和简化六字诀等多个版本, 逐步走向大众化。六字诀可以促进肺部残气排出, 增加呼吸深度[10]。长期以往, 增加患者的耐力, 改善肺部功能, 提高生活质量。

已有统计分析后证明在改善患者综合生活质量上, 六字诀可以作为肺康复医师和患者的临床首选[6]。胡嘉斌[11]等对 60 例 COPD 稳定期患者进行研究后指出, 六字诀联合常规西药治疗的疗效较常规西药组有优势且水中六字诀在 FEV1、6MWT 改善肺功能、提高生活质量和增加运动耐力方面又明显优于地面六字诀。施晓琳[12]等对 60 例 COPD 患者进行随机分组试验, 结果表明六字诀改善了 COPD 患者的中医证候评分和临床症状。它可以促进肺部残气排出, 增加呼吸深度。长期以往, 增加患者的耐力, 改善肺部功能, 提高生活质量。六字诀能够减轻患者的呼吸困难症状, 改善生存质量[12], 符合“简、便、廉、效”的特点, 其动作轻柔, 是患者最为理想的肺康复锻炼方式, 但水中六字诀的最佳适配人群还有待评估。

3. 八段锦

八段锦是一套独立且完整的中国传统功法, 缓慢柔和, 圆活连贯, 练习无需器械, 也不受场地局限, 不仅简便又易学, 而且疗效高, 受到各类人群的喜爱[13]。其包含了现代肺康复中的多个环节, 能够作为慢阻肺患者肺康复的手段[14]。已有多种研究表明, 八段锦训练对慢阻肺患者的肺康复有积极效果[14]-[16]。有研究结果表明, 常规药物治疗联合健身气功八段锦锻炼的干预措施疗效优于常规药物治疗, 能够改善提高生活质量、缓解慢阻肺患者症状[14]。因此, 八段锦在慢阻肺稳定期肺康复中有积极的疗效。

首先, 八段锦作为传统运动, 大众对其的接受度较高; 另外其动作于患者简单易学, 且无需器械, 不受场地限制, 耗费时间精力较少, 无疑是很优越的运动训练方式。其次, 八段锦能够将形体运动与呼吸模式相结合, 在进行全身运动、疏通经络的同时, 与呼吸运动相互协调配合。练习时上举吸气可以抬高胸腔位置, 从而促进通气深度的加大, 慢阻肺患者肺功能的恢复得益于此。实施时需要考虑多方面的因素, 如患者的年龄大小、病情的严重程度以及是否有其他基础病或合并症, 以设计合理的具有针对性的康复治疗方案。如果有肺功能较差或下部肢体活动障碍的患者, 可以选择尝试坐位八段锦[1]。

4. 五禽戏

上海体育学院受国家体育总局健身气功管理中心委托对五禽戏进行整理与研究, 编写《健身气功·五禽戏》并成功出版。其动作编排参考《三国志》中的虎、鹿、熊、猿、鸟, 分别仿效虎的威猛、鹿的安舒、熊的沉稳、猿的灵活、鸟的轻盈, 尽力重现“五禽”的神态和韵味[17]。五禽戏通过调整呼吸来配合肢体动作, 使得呼吸规律稳定, 对以气流受限、肺功能障碍为主要特征[1]的慢阻肺来说很有效, 能够改善呼吸困难的症状、提升肺功能, 预防呼吸肌疲劳。

有研究[18]-[21]表明, 五禽戏对于提升稳定期慢阻肺患者的肺功能和改善呼吸困难症状和营养不良有较大效果。还有证据证实五禽戏比其他中医锻炼方法如六字诀、八段锦和太极拳等在改善患者肺功能和耐力方面具有更大的优势[22]。也就是说, 五禽戏对慢阻肺的防治有积极作用。此外, 五禽戏还能调节患者的心理状态[23]。它强调身体的放松, 要求“入静”, 可以调节人的心理状态, 从而减轻心理压力, 保持心理健康[23]。良好的心理状况自然对于疾病的治疗和康复有积极的影响, 也间接促进了慢阻肺患者的肺康复进程。五禽戏运动中的朱丽萍等指出: 规律的呼吸及气息调节能够提升肺功能的状态、缓解呼

吸困难症状、预防呼吸肌疲劳。五禽戏以腹式呼吸为主,反复的腹式呼吸运动在增强腹部肌肉力量的同时也促进了膈肌的运动,从而促进肺部的血液循环,以及增加含氧量。根据脏腑与五行的对应关系,鸟戏与肺相对应,它注重上肢的升降与伸展运动,伸展的同时牵动肺经、疏通肺部的气机,在处理肺失宣降的基本病机上有一定的针对性[17]。

对于年龄偏大、肺功能较差等难以运动的患者,应该谨慎选择五禽戏训练。五禽戏的活动强度较大,应综合考量患者的年龄、病情严重程度和基础病等,设计出适配的训练方案,适度锻炼即可,不可急于求成[1]。

5. 呼吸导引术

导引作为中国古代的一种养生功法,也是气功中的动功之一,以“导”与“引”相结合,“导”即呼吸运动,“引”即肢体运动,导引将二者结合。将呼吸吐纳、肢体运动以及调节呼吸、调节心性和调节形体运动结合,发挥其对全身的调养作用,与现代的保健体操相类似,其精髓在于“调身、调息、调心”。导引术有助于人体精、气、血、津液的化生和转化,调节气血,疏通经络,平衡阴阳,促进人的新陈代谢,增强机体免疫力,在防病治病方面发挥优势。六分钟走路距离是评估慢性阻塞性肺疾病患者运动能力的有效指标[24]。有临床试验表明导引有利于改善六分钟走路距离,即改善患者的骨骼肌功能及运动能力,运动能力改善,肺功能必然随之改善[25][26]。慢阻肺以进行性发展的持续气流受限为基本特征。呼吸导引术通过调身、调息、调心,改善肺功能,进而促进肺康复。中医呼吸导引术适用于家庭肺康复,其动作缓慢柔和、强度不高,以老年人群为主的 COPD 患者接受度高,更有利于长期坚持,具有较好的推广价值[1]。

确有文献证实导引术对慢阻肺肺康复有积极作用[27][28],但是相关文献数量极少,并且缺乏数据和研究分析来进一步证实,故此方面还有待进一步的研究。

6. 太极拳

太极拳流派众多,但 24 式简化太极拳是最广为人知的。太极拳动作柔和,强调意识引导呼吸,深受广大群众喜爱。它能够活动上下肢,主张呼吸和动作相配合,且研究表明其运动强度不高,适合慢阻肺患者的肺康复训练[29]。太极拳运动时脚步的变换有利于下肢肌肉的锻炼;它还包含了许多腰背部和上肢的动作,可以使胸腔扩展、呼吸肌肌力增强,从而促进吸氧排出二氧化碳。太极拳采用的腹式呼吸,它通过调节膈肌的升降来进行。首先胸廓的扩张与回缩幅度加大,呼吸道扩张,气道阻力随之降低。另一方面,负压减少会使腹腔血液回流增多,提高消化能力,故能改善慢阻肺患者的营养不良症状[29][30]。此外,太极拳修身养性,长期坚持可以达到调节心理的效果,能够使人心情舒畅,减缓疾病带来的心理焦虑,间接促进肺康复[31]。

24 式简化太极拳经过新的编排,形式更加简便,对于群众更易学习,且适合多种人群的训练,接受度更高,既符合现代肺康复手段的要求且方便进行推广,简、便、廉、效,对于家庭肺康复和社区肺康复是非常合适的运动方法。太极拳联合呼吸功能训练可促使活动能力提高、生活质量改善,缩短患者急性加重住院天数[30]。另外,对于年龄偏大、肺功能较差等难以进行运动的患者,太极拳的动作相对复杂,幅度相对较大,故不建议此类患者利用太极拳治疗慢阻肺[1]。

7. 总结

7.1. 小结

根据大量文献研究[32],中国传统运动训练六字诀、八段锦、五禽戏、呼吸导引术、太极拳等对慢阻

肺康复,尤其是对轻度或稳定期慢阻肺患者有积极疗效[14]-[33],却并不适用于肺功能较差或运动功能严重受限的重度或加重期患者[1]。另外,以上五种运动训练方式皆不受场地限制,简单易学,对大部分轻度或稳定期患者来说均是可实施的。为了更好地治疗慢阻肺患者,使其获得更好的治疗以及预后,应该根据患者的情况积极实施个性化方案,采纳最适合该患者的肺康复措施[34]。但是,关于中国传统运动训练在慢阻肺肺康复中的具体运用和影响因素以及对患者的督导和管理仍有待完善。

7.2. 展望

7.2.1. 经济指标

对于慢阻肺患者来说,长期治疗很重要,长期治疗又会造成大的经济负担,那么中国传统运动对于它的经济负担是否减轻以及减轻的程度极少有文献提及,缺乏具体的经济指标来衡量。

7.2.2. 受众人群

一些动作幅度大的运动不适用于肺功能不好例如慢阻肺急性加重期患者或肢体功能障碍的人群[1],受众面有限。故部分运动和动作有待改良简化和创新。

7.2.3. 环境

有研究表明季节对于慢阻肺的影响比较显著[14],秋冬季节多发。从病位来说,病在肺脏,肺为娇脏,又外合皮毛,对季节变化敏感,皮毛受邪,易内舍于肺,加重病情。另外,肺喜润恶燥,肺气通于秋,燥为秋令主气,内应于肺,故秋季病情易加重;冬季主收藏,是一年中最寒冷的季节,慢阻肺属慢性病,患者久病伤及肾阳,故易发病,肾主纳气,又与肺脏关系密切,肾的功能失常又会影响到肺,也易加剧慢阻肺症状。所以在未来的慢阻肺肺康复治疗和研究中应该注意季节对患者的影响,并采取相应措施,在治疗过程中尽量减少季节给患者带来的不良影响;在研究中,务必将季节的影响纳入考虑,注意规避季节对研究结果产生的不良影响。

7.2.4. 心理因素

较少文献提及了心理因素对慢阻肺的影响,虽然心理因素是一个较笼统的大概念,但其对疾病治疗、康复和预后的影响并不能够忽视。有文献提到,患者的治疗效果极大程度上会受到焦虑抑郁的影响,甚至可能因此抗拒治疗或不配合用药,从而放弃治疗。如果患者拒绝进行肺康复相关的运动训练,必然导致肺功能的持续恶化,从而影响慢阻肺的发展和预后[33]-[35]。中医中情志因素也是疾病的一大病因,情志变化会影响脏腑的功能。在慢阻肺肺康复治疗过程中,家属与医护人员也应积极关注患者的心理变化,并陪伴与疏导情绪,以不变应万变。

7.2.5. 督导和管理

较少研究表明医疗机构在肺康复过程中对患者进行督导和管理或实行将肺康复手段落实到位的措施[36]。有文献显示,个体化肺康复教学模式能够改善患者的肺功能,促进肺康复手段的实施,有效提高患者的生存质量,有助于病情的预后[37]。还有文献表明构建医院与家庭相联系治疗的模式可以更有效地促进肺康复,做到对病人家庭治疗的督导,保证患者肺康复的实施和疗效,如果得到推广可获得较大的实践意义[38]。但是这些创新模式均难以进行规范化的长期开展,故一些督导管理模式还有待发掘完善并施行。

基金项目

成都中医药大学“杏林学者”学科人才科研提升计划医院专项课题支撑,课题负责人:陈劲舟,项目编号:XJ2023000701。

参考文献

- [1] 吴蕾, 许银姬, 林琳. 慢性阻塞性肺疾病中医肺康复临床应用指南[J]. 中医杂志, 2021, 62(22): 2018-2024.
- [2] Rabe, K.F. and Watz, H. (2017) Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *The Lancet*, **389**, 1931-1940. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)31222-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)31222-9)
- [3] Soriano, J.B., Polverino, F. and Cosio, B.G. (2018) What Is Early COPD and Why Is It Important? *European Respiratory Journal*, **52**, Article 1801448. <https://doi.org/10.1183/13993003.01448-2018>
- [4] (2020) Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2021 Report. <https://goldcopd.org/gold-reports/>
- [5] Shrivastava, S.R. and Shrivastava, P.S. (2022) Public Health Interventions to Minimize the Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Indian Journal of Respiratory Care*, **11**, 396-397. <https://doi.org/10.4103/ijrc.ijrc.117.22>
- [6] 陈聪慧. 中医传统运动疗法治疗稳定期 COPD 的网状 Meta 分析[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医药大学, 2022.
- [7] 毕丽婵, 王明航. 中医肺康复技术在慢性阻塞性肺疾病稳定期中的运用[J]. 中医研究, 2019, 32(3): 74-77.
- [8] 夏渊, 李永杰, 卢悦, 等. 不同传统养生功法对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者运动耐力影响的网状 Meta 分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(2): 15-21.
- [9] 张家菁, 黄蔚萍. 慢性阻塞性肺疾病稳定期六字诀功法联合应用的研究进展与思考[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(11): 1567-1572.
- [10] 徐诚, 李少滨, 方泓. 慢性阻塞性肺疾病肺康复的临床研究进展[J]. 海南医学院学报, 2019, 25(20): 1596-1600. <https://doi.org/10.13210/j.cnki.jhmu.20190918.001>
- [11] 胡嘉斌, 危蕾, 屠洪斌, 等. 水中六字诀对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的康复效果[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(10): 45-47+61.
- [12] 施晓琳, 季思勤, 姜凤依, 等. 六字诀治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期疗效研究[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(9): 103-106.
- [13] 陈燕华, 肖璐, 赵容, 俞惠婷, 文静. 八段锦对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复效果影响的 meta 分析[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(4): 451-456.
- [14] 薛广伟. 健身气功八段锦在慢性阻塞性肺疾病稳定期肺康复中的疗效评价[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2014.
- [15] 郑燕婵. 呼吸八段锦对重度、极重度慢阻肺稳定期肺康复作用的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2019.
- [16] 王胜楠. 呼吸八段锦对慢阻肺急性加重期序贯治疗的临床疗效评价[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2018.
- [17] 谢林艳, 殷稚飞, 宋丽丽, 陈宇平, 周林福. 五禽戏对稳定期慢性阻塞性肺疾病的肺康复疗效及应用[J]. 中国康复, 2021, 36(2): 117-120.
- [18] 方磊, 严隽陶, 孙克兴. 传统养生功法五禽戏研究现状与展望[J]. 中华中医药杂志, 2013, 28(3): 837-840.
- [19] 谢萌. 健身气功·五禽戏平衡动作对下肢稳定性的运动解剖学与肌电分析[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海体育学院, 2011.
- [20] 朱毅, 李凝, 金宏柱. 五禽戏早期干预对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者的影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2010, 12(6): 107-110.
- [21] 司红玉. 健身气功五禽戏的养生之道[J]. 中国临床康复, 2006(47): 145-147.
- [22] Li, L., Huang, H., Song, J., Yu, Y., Jia, Y., Wang, Y., et al. (2022) Network Meta-Analysis of the Effects of Different Types of Traditional Chinese Exercises on Pulmonary Function, Endurance Capacity and Quality of Life in Patients with COPD. *Frontiers in Medicine*, **9**, Article 806025. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.806025>
- [23] 崔永胜, 虞定海. “健身气功·五禽戏”锻炼对中老年女性身心健康的影响[J]. 北京体育大学学报, 2004(11): 1504-1506.
- [24] Zheng, W., Li, M., Hong, Y., Xie, F., Yan, Q., Peng, Z., et al. (2019) Traditional Chinese Exercise (TCE) on Pulmonary Rehabilitation in Patients with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medicine*, **98**, e16299. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000016299>
- [25] Yun, R., Bai, Y., Lu, Y., Wu, X. and Lee, S. (2021) How Breathing Exercises Influence on Respiratory Muscles and

- Quality of Life among Patients with COPD? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Canadian Respiratory Journal*, 2021, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2021/1904231>
- [26] Zhou, M., Zhang, H., Li, F., Yu, Z., Yuan, C., Oliver, B., *et al.* (2020) Pulmonary Daoyin as a Traditional Chinese Medicine Rehabilitation Programme for Patients with IPF: A Randomized Controlled Trial. *Respirology*, **26**, 360-369. <https://doi.org/10.1111/resp.13972>
- [27] 徐哲. 基于 317 护的中医呼吸导引术对稳定期 COPD 患者肺康复作用的研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江中医药大学, 2020.
- [28] 于杰, 孙忠人, 常惟智, 王玥. 导引术作用机制及临床应用[J]. 山东中医药大学学报, 2016, 40(2): 105-109.
- [29] 潘怡, 王振兴, 闵婕, 肖威, 黄亚玲, 毛兵, 彭波, 王飞. 24 式简化太极拳在慢性阻塞性肺疾病稳定期肺康复中的疗效评价[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(6): 681-686.
- [30] 张兴彩, 蔡余力, 张伟, 陈宪海, 贾新华, 张心月, 王立娟. 二十四式太极拳及呼吸功能训练辅助西药对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的影响[J]. 中医杂志, 2014, 55(22): 1937-1941.
- [31] 郭帅, 王怡, 余勇, 等. 传统养生功法对焦虑症治疗的研究[J]. 当代体育科技, 2024, 14(12): 120-122.
- [32] 瞿波, 董守金, 蔡林丽, 毛兵. 慢性阻塞性肺疾病稳定期的中西医肺康复研究进展[J]. 华西医学, 2014, 29(2): 385-390.
- [33] 胡相悦, 范耀菊. 基于指南构建肺康复运动方案对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者运动耐力、衰弱状况和生活质量的影响研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(2): 64-69.
- [34] 孙楷, 聂洪玉, 刘泳, 徐东兰, 郭万春. 肺康复对慢性阻塞性肺疾病患者运动能力和生活质量的影响[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2014, 13(5): 459-463.
- [35] 谢欲晓, 卢茜, 段亚景, 司徒炫明. 肺康复的发展现状与展望[J]. 华西医学, 2019, 34(5): 498-502.
- [36] 李维浩, 闫景霞, 曹惠芳, 冯莹, 徐晶, 朱利芹. 医院—社区序贯综合性肺康复训练治疗稳定期 COPD 的效果观察[J]. 山东医药, 2021, 61(25): 62-64.
- [37] 马金鹏, 柯向群, 祝莉, 崔志静. 个性化肺康复管理模式在慢性阻塞性肺疾病伴呼吸衰竭患者中的应用[J]. 海军医学杂志, 2021, 42(2): 241-243.
- [38] 向晋, 罗春, 江宇. 督导式肺康复训练对慢性阻塞性肺疾病患者预后的影响[J]. 重庆医学, 2021, 50(1): 92-96.