

# 远程护理在COPD患者自我管理中的研究进展

王豪<sup>1</sup>, 吴倩倩<sup>1</sup>, 朱曼曼<sup>1</sup>, 李春梅<sup>1</sup>, 龚桂姿<sup>2</sup>

<sup>1</sup>吉首大学医学院, 湖南 吉首

<sup>2</sup>张家界市人民医院, 湖南 张家界

收稿日期: 2024年2月26日; 录用日期: 2024年4月2日; 发布日期: 2024年4月11日

## 摘要

本文对远程护理在国内外慢性阻塞性肺疾病患者自我管理中的应用进行了综述, 阐述了远程护理的相关概念、应用形式、效果及不足, 回顾了慢性阻塞性肺疾病患者自我管理的评估量表, 旨在为医护人员管理院外慢性阻塞性肺疾病患者提供技术依据, 进一步完善慢性阻塞性肺疾病患者的综合自我管理。

## 关键词

远程护理, 慢性阻塞性肺疾病(COPD), 自我管理, 综述

# Research Progress of Telecare in Self-Management of COPD Patients

Hao Wang<sup>1</sup>, Qianqian Wu<sup>1</sup>, Manman Zhu<sup>1</sup>, Chunmei Li<sup>1</sup>, Guizi Gong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Medical, Jishou University, Jishou Hunan

<sup>2</sup>Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie Hunan

Received: Feb. 26<sup>th</sup>, 2024; accepted: Apr. 2<sup>nd</sup>, 2024; published: Apr. 11<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

In this paper, the use of telecare in the self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease at home and abroad is reviewed. The concepts, forms of application, effects and shortcomings related to telecare are described. Assessment scales for self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease are reviewed. The aim is to provide a technical basis for healthcare professionals to manage out-of-hospital patients with chronic obstructive pulmonary disease and further improve the comprehensive self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease.

## Keywords

Telecare, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Self-Management, Review

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)是呼吸系统较常见的以气道炎症性受损为病变的疾病[1]。现有的证据表明[2]: COPD 等慢性呼吸道疾病逐渐成为全球非传染性疾病负担的重要因素, 虽然这些负担大多可以通过干预措施加以控制预防或治疗, 但与其他非传染性疾病相比受到的重视度较低。预计在未来的 40 年中, COPD 发病率还会呈现上升趋势, 到 2060 年死于 COPD 及相关疾病的人数可能会突破 540 万[3]。而我国在 2019 年时, COPD 患者人数已达到 4516.50 万, 是印度患病人数的 1.19 倍, 已位居金砖国家首位[4]。此外, 据一项国内学者对 238 例 COPD 患者的研究调查显示[5]: 患者的健康素养平均得分为 $(6.04 \pm 2.654)$ 分, 得分率仅为 46.5%。由此可见, 对 COPD 患者进行自我管理的健康干预已刻不容缓。近年来, 随着通讯技术的不断发展, 推动了远程医疗的发展, 同时远程护理也伴随其应运而生。远程护理在基于远程通讯的基础上, 为患者提供护理服务, 对改善 COPD 患者的症状效果较好, 并且患者对远程照护也是保持积极的态度[6]。鉴于此, 本文综述远程护理在 COPD 患者自我管理中的应用, 以期 COPD 患者提供一种有效的自我管理模式。

## 2. 相关概念

### 2.1. 远程护理

国际护士会(ICN)将远程护理的定义为: 在护理中使用电信技术来加强病人的护理, 它涉及了使用电磁通道(如电线、无线电和光学)来传输语音、数据和视频通信信号, 基于患者与护士之间的互动, 为远离医疗机构的患者提供护理[7]。在国外远程护理很常见, 尤其是在欧、美国家是非常发达的, 并被用于各种类型的医疗保健[8]。如在肺癌患者的护理中[9], 有网站、电话、生活直播等远程护理模式, 为患者提供包括: 生命体征、症状、化疗药物毒性的监测, 支持的护理, 教育和术后的康复。虽然国内远程护理发展起步的速度较国外要相对滞缓, 但国家卫生健康委办公厅于 2019 年发布了《关于开展“互联网 + 护理服务”试点工作的通知》[10], 为远程护理服务模式的发展奠定了坚实的政策基础。目前国内的远程护理在肿瘤患者、老年慢性病患者[11] [12]中得到了较大的推广与运用, 但是在 COPD 患者居家护理领域中的研究及关注点却甚少[13]。

### 2.2. 自我管理

自我管理是指: 患者个人和家属与临床医师进行合作, 从而实现对慢性疾病的积极管理[14]。当前 COPD 尚无有效治愈的手段, 且常规的健康教育存在形式单一、疾病等知识宣传资料易丢失、患者依从性及记忆力差等诸多缺点, 因此, 提高患者的自我管理行为, 对控制疾病进展, 以及减少急性加重发生率具有重要意义[15]。而自我管理[16], 有助于患者获得和实践自己所需要的技能, 以实施特定疾病的医疗方案, 指导健康行为的改变, 并提供情感支持, 使他们能够控制自己的疾病。COPD 患者的自我管理

包括了[17]: 心理疏导、药物管理、家庭氧疗、戒烟、急性加重的识别和治疗、营养指导等多方面的内容。因此, 针对 COPD 患者有效的自我管理与健康教育, 有望提高患者的健康素养, 改善疾病的预后, 降低急性再发的风险。

### 3. 慢阻肺患者自我管理的评估量表

目前国内外针对 COPD 患者的自我管理进行编制的量表有: COPD 病人自我管理量表(CSMS)、慢性阻塞性肺疾病自我护理量表(SC-COPDI)等[18] [19]。CSMS 量表[18]是由我国学者张彩虹于 2009 年进行编制的, 该量表共有 51 个条目, 每个条目的设置为“没有、很少、有时、经常、总是”, 分值范围是在 51~255 分之间, 且总分越高, 表明 COPD 患者的自我管理越好。SC-COPDI 量表是由意大利学者 Matarese 等[19]于 2020 年进行编制的, 该量表在中域理论的基础上, 测量了 COPD 患者的自我护理能力, 共有 32 个条目。由于文化差异性的存在, 国内学者汤婷等[20]于 2021 年, 进行了中文版的慢性阻塞性肺疾病自我护理量表的编制, 该量表在剔除了 4 个不满足统计学方法的条目后, 最终确定了有 29 个条目。虽然中文版 COPD 自我护理量表的总量表与各维度量表的克隆巴赫系数均大于 0.80, 但由于其研究样本量小、发表年限短等问题, 在未来还需要进一步进行接受检验。

### 4. 远程护理在 COPD 患者自我管理的应用形式

#### 4.1. 基于智能 App 模式的远程护理

随着手机的更新迭代, 使得 App 的相应功能也变得更加多元化和智能化。因此, 将 COPD 患者自我管理的干预方案融入到 App 中, 可能会对患者的生活质量、情绪管理及治疗依从性等产生一定的影响。

my COPD [21] [22] (my mHealth)是一款数字工具型 App, 于 2020 年被英国国家健康和护理卓越研究所选择为医疗技术指导, 其目的是改善 COPD 患者预后并满足患者对临床医疗服务的需求。该 App 整合了健康教育、自我管理、症状跟踪和肺部康复等内容, 经下载后可在手机、电脑等电子设备上使用。North 等[23]对 41 名急性加重的 COPD 患者进行了随机对照实验, 其中实验组采用 myCOPD 进行为期 90 天的远程护理, 对照组采用常规护理。该研究发现使用 myCOPD 的患者病情加重次数、再入院率都明显降低, 且改善了患者错误的吸入用药方式。通过该 App 患者可每天记录自己的症状, 并可以定期进行病情评估试验, 还可让临床医护人员访问评估结果和用药记录, 从而进行远程护理的监测与管理。不仅可以增加患者自我认知感, 还可增加患者参与疾病自我管理的积极性。AlayaCare [24]是一种基于应用程序的远程监测平台, 具有安全、高质量的视频会议和远程生理监测的能力。患者可依据个体护理计划, 通过电子设备手动实时输入自己的临床生理数据给远程护士, 当数据测量超出预期的患者特定参数时, 远程护士将与患者联系, 提供必要的干预措施, 并在需要时与当地社区医院进行跨学科团队沟通。通过此应用程序与远程护士进行频繁的接触, 一定程度上提高了患者参与自我管理的效能。当前, 在国外使用智能 App 对 COPD 患者进行远程护理干预的研究还有很多, 但是由于不同的医疗体系以及人口学特点, 其干预的结果还是有一定的差异性, 需要扩大研究范围, 以保证干预的可靠性。近年来, 由于微信给生活带来了极大便利, 深受国内人群喜爱, 因此一些国内医院也相继开始利用微信 App 为 COPD 患者提供延续性的远程护理, 包括: 疾病健康教育、康复锻炼指导、中医康复措施等。郭月等[25]在基于微信平台的基础上对出院的 69 例 COPD 患者实施三主体双轨道交互式护理, 即由医院专科护士、社区护士、患者三主体所构成的医院延续性远程护理干预轨道和社区干预轨道, 使 COPD 患者提高了对疾病相关知识的认识水平, 6 分钟步行距离等运动耐量也得到了明显的改善, 进一步增强了患者的自我管理能力, 降低了呼吸困难程度, 提高了生活质量。张丽娟等[26]从中医视角出发, 教授 COPD 患者三位一体呼吸操训练, 并基于微信平台监督患者进行视频打卡, 结合定期发布中医护理方案知识(包括: 起居、饮食、运动、情志、

用药、中医适宜技术等),改善了患者的 FVC、FEV1、FEV1/FVC 比值等肺功能指标,对患者的自我管理的依从性也起到了促进作用。微信具有功能强大、操作简单、可结合性强等优点,因此对我国 COPD 患者的自我管理有较大的潜在力量,可为未来的远程护理的运用和实施提供新的思路。

#### 4.2. 基于电话随访模式的远程护理

对 COPD 患者进行电话随访干预,其可操作性强,不需要专业团队的指导。护士可通过电话干预了解患者原有的生活习惯和方式,以便尽早发现病情变化,并督促患者及时就诊,从而减少延迟就医行为而给患者及其家庭带来负担。

Rocha 等[27]在 COPD 评估测试(CAT)、慢性疾病疲劳功能评估亚量表(FACIT-FS)和圣乔治呼吸问卷(SGRQ)的基础之上,通过电话随访对 COPD 患者进行干预,并将其与面对面的访谈进行比较。研究发现,电话管理是一种有效和可靠的方法,可替代面对面的访谈,用于监测 COPD 患者的症状和提高健康相关生活质量。在爱尔兰, Sheridan 等[28]针对 442 名 COPD 与哮喘患者,进行了一项由护士主导的电话自我管理支持服务干预。发现参与此次研究的患者对用药知识有了更进一步理解,同时也提高了患者有效管理疾病的信心及认识到接种疫苗的意识。吸烟是影响 COPD 患者发病的一个重要诱因。在美国, Mathew 等[29]学者对 5772 名的 COPD 患者进行了一项电话调查,发现虽然有 73.7% 的患者对 COPD 疾病相关知识感兴趣,但是仍然有患者无法做到自我管理,其中有 4649 名患者抽卷烟,84 名患者吸电子烟。这尤其说明了对伴有长期吸烟史的 COPD 患者,护理人员应该重点加强患者吸烟的自我管控,以减少疾病的诱发因素。国内学者林彩英等[30]对 99 例 COPD 患者进行了长达 12 个月的电话随访干预,内容包含康复干预、心理干预、日常生活习惯干预。研究发现,患者复发性再入院情况、用药及家庭氧疗情况、心理状态都有了明显的改善。金岚等[31]针对 COPD 患者,实施以护理人员为主导的远程电话随访护理,再用慢性阻塞性肺疾病评估测试量表对患者进行测评。结果表明,电话随访从一定程度上可以代替医护人员面对面测评,并且也对患者自我管理起到了监督作用。但需要指出的是,电话随访可能会面临着患者停用手机号等失访情况,如在韩静[32]的研究中就有 14 例患者,占总体的 18.4%,因更换号码、错号或拒接电话等原因而导致患者失访。因此,在未来应该以电话随访为基础,再结合多种远程护理模式,以保障 COPD 患者的自我管理。

#### 4.3. 基于互联网模式的远程护理

基于互联网模式的远程护理,是当前“互联网+”护理模式中的重要趋势所在。可突破传统上以在院护理模式为主的距离壁垒,为院外 COPD 患者的自我管理提供技术支持。

在英国,由 Houchen-Wolloff 等[33]组成的 COPD 专科护理团队,在排除缺乏网络素养的急性加重期的 COPD 患者后,纳入了 100 例患者,进行了一项基于 SPACE 网络自我管理计划的研究。计划包括:创建和更新自己的短期目标,完成 COPD 知识测试,进行安全锻炼,以及阅读或观看具有特定主题的健康相关类视频。结果只有 18% 的患者在规定的时间内完成了网络自我管理计划,这表明基于网络协助患者进行自我管理,不仅需要考虑到患者对网络使用的熟练度,还需要考虑到当下患者疾病的状况。因此,在对 COPD 患者实施以互联网为基础的远程护理时,需要考虑到患者使用网络的应对水平。荷兰学者 Talboom-Kamp 等,在基于 e-Vita、Zorgdraad 网络自我管理平台的基础上,结合有无护士协助的情况下,采用平行队列设计的方法,将 COPD 患者分为三小组,进行研究比较[34]。结果表明,当有专业的护理人员提供充足协助的时候,两种自我管理网络平台的使用率都较高。闫丽等[35]国内学者采用钉钉网络平台,通过发布康复锻炼视频、与患者或家属在线交流、推送医学常识文章等护理干预方法,对 COPD 患者进行长达 6 个月的干预。其结果显示,患者的肺功能指标、6 分钟步行距离都得到了有效改善。但是

还是有 6 名患者失访, 其可能因素是研究对象的平均年龄都在 60 岁以上, 而引起的低效性自我管理的缺失。虽然互联网模式下的远程护理有很大的潜力来改善 COPD 患者的自我管理, 但是一定程度上还是要取决于患者的接受程度及疾病的缓急, 且是否可运用于我国基层的患者还有待考证。

## 5. 远程护理在 COPD 患者自我管理中的应用效果

### 5.1. 促进肺康复, 改善生活质量

远程护理技术可通过线上形式, 向 COPD 患者推送疾病相关知识、康复锻炼指导、吸入用药指导等, 能够提高患者的肺功能指标, 从而改善生活质量。张鲁敏[36]等通过微信、院级公众号云问诊等线上的远程护理方式, 对 60 名出院后的 COPD 患者实施健康教练技术干预, 旨在通过健康教练技术提高患者的自我管理能力及肺功能。研究表明, 在进行干预后的第 6 个月和 12 个月末时, 患者的症状管理、情绪管理、信息管理等都明显优于对照组, 且在第 12 个月末时, 患者的用力肺活量与第一秒末呼气容积之比高于对照组。陈莉等[37]对自我管理能力低的 COPD 患者实施基于微信线上平台的远程护理, 且每周进行 1 次电话随访, 以对比间歇运动训练、持续运动训练和常规护理干预对患者的影响。研究发现, 间歇性运动锻炼更受自我管理效能较低的慢阻肺患者的喜爱, 并且随着锻炼周期的增多, 可有效改善间歇性锻炼患者的肺功能, 生活质量也得到了进一步的提升。

### 5.2. 缓解相关性疲劳

疲劳是一种症状, 表明生理或心理疾病, 或是疾病治疗后不良的结果, 在 COPD 患者中是常见的第二大症状, 会对患者情感以及社会认知等功能产生较大的负性影响, 降低患者的生活质量[38] [39]。但通过远程护理, 对患者施加适当的干预, 是可以有效缓解疲劳的, 从而提高自我管理能力。刘丹丹等[15]通过手机微信公众号的居家管理平台对 COPD 患者施加干预, 该平台涉及了医护和患者两个端口, 每个端口又包括了四个板块, 患者可查看并学习推送的疾病相关知识, 也可以在线咨询相关问题。研究表明, 在进行长达半年以上的干预后, 患者的相关性疲劳得到了缓解, 同时健康状况以及对疾病的相关认识也有了较明显的提升, 促进了患者的自我管理能力。此外, 周金艳等的研究也表明, COPD 患者通过微信公众平台, 接受监督以及进行健康日志填写[17], 可有效缓解患者的疲劳度, 提高健康素养, 强化自我管理水平。因此, 在未来可以考虑结合远程护理技术方面来降低 COPD 患者的疲劳度。

### 5.3. 提高依从性, 控制再入院率, 减少医疗成本

在英国, 慢性阻塞性肺疾病被认为是较常见、治疗费昂贵且无法治愈的呼吸系统疾病, 且贫困、偏远及农村地区慢阻肺发病率是城市地区的两倍[22]。而在我国, 慢性阻塞性肺疾病患者的患病率基数也较大, 尤其是在农村地区, 患病人群更多, 且治疗依从性差, 经济负担也重[40]。因此, 对于如何促进患者进行有效的自我管理、提高康复依从性、减少急性再发来说, 远程护理模式可能会成为新的解决措施之一。国内学者曾一琼等[41]在结合电话随访和网络等基础上, 对稳定期 COPD 患者进行了由护士主导的四级联合肺康复干预, 即从县、乡、村、家庭四方面进行联合干预。结果显示, 患者对疾病重视程度、康复训练依从性等都有了一定的提高, 改善了患者呼吸困难程度, 降低了再入院次数及医疗成本。

## 6. 不足

尽管远程护理在 COPD 患者的自我管理中取得了较好的干预效果, 提升了护理服务的可延续性, 帮助患者进行疾病自我管理, 但是还是存在一些不足之处, 如患者的年龄、隐私、接受度等问题。在陈海燕等[6]对 256 例 COPD 患者进行的随机对照试验中, 发现对给予远程护理指导的 53~87 岁的患者中, 还

是有少部分患者仍然对远程护理的经济性、实用性以及是否影响隐私等问题存在一定的担忧。此外,对于资源匮乏地区的患者来说,如何获取和使用这些技术可能还存在困难。因此,一方面,要以患者的个体化需求为导向,在保护患者个人信息的前提下,对实施远程护理的医护人员进行强化培训,才能更好地开展远程护理服务;另一方面,要建立以多学科团队协作为基础,拓展远程护理内容,完善符合当前趋势的 COPD 远程护理服务体系。

## 7. 小结

以智能 App、电话随访及互联网模式为基础的远程护理技术,突破了时间及空间上的限制,为 COPD 患者提供了方便快捷的护理服务,对患者的自我管理产生了积极的效应。国外学者在远程护理上开发了诸多模式,对院外患者的自我管理起到了重要的辅助作用,有效减少了患者再入院率,减轻了医疗资源的浪费,提高了 COPD 患者的生活质量。而国内学者主要基于微信平台结合电话随访模式对患者进行远程护理,比较符合当下我国的趋势。随着大数据、互联网、5G 时代等通讯技术的不断发展,远程护理将在未来得到更广泛的推广和应用,成为管理 COPD 患者的重要措施之一。因此,在充分考虑到当前我国背景下,进一步研究和探索远程护理在 COPD 患者自我管理中的有效性和安全性,以及与传统护理模式的结合和互补,是当前的研究热点和发展方向。

## 参考文献

- [1] 袁圆, 杨思伟, 罗再莲. 老年慢性阻塞性肺疾病患者发生严重呼吸衰竭的流行病学特征及危险因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(5): 149-152.
- [2] GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators (2020) Prevalence and Attributable Health Burden of Chronic Respiratory Disease, 1990-2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Respiratory Medicine*, **8**, 585-596. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30105-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30105-3)
- [3] 陈亚红. 2020 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防全球策略解读[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(12): 32-50.
- [4] 王雪婷, 蒋伟. 1990-2019 年金砖国家慢性阻塞性肺疾病疾病负担研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(9): 1118-1125.
- [5] 滕月玲, 彭文杰, 文海兰. COPD 患者健康素养与肺康复状况的现状及相关性分析[J]. 卫生职业教育, 2022, 40(10): 113-118.
- [6] 陈海燕, 管葵芬, 郭月, 等. 远程护理对慢性阻塞性肺疾病患者症状及远程照护感知的影响[J]. 护理学杂志, 2021, 36(6): 95-97.
- [7] Kamei, T. (2013) Information and Communication Technology for Home Care in the Future. *Japan Journal of Nursing Science*, **10**, 154-161. <https://doi.org/10.1111/jjns.12039>
- [8] Toffoletto, M.C. and Tello, J.D.A. (2020) Telenursing in Care, Education and Management in Latin America and the Caribbean: An Integrative Review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, **73**, e20190317. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0317>
- [9] Komariah, M., Maulana, S., Platini, H., et al. (2021) A Scoping Review of Telenursing's Potential as a Nursing Care Delivery Model in Lung Cancer During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, **14**, 3083-3092. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S337732>
- [10] 卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于开展“互联网 + 护理服务”试点工作的通知 2019 [EB/OL]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-10/08/content\\_5436955.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-10/08/content_5436955.htm), 2019-01-22.
- [11] 李菁菁, 陈莉, 陈彬, 等. 远程护理对肿瘤化疗病人支持性护理需求的影响[J]. 护理研究, 2023, 37(9): 1686-1688.
- [12] 潘舒雯, 王子晗, 丁蕊, 等. 江苏省老年慢性病患者对远程护理服务的需求及影响因素分析[J]. 护士进修杂志, 2022, 37(11): 993-998.
- [13] 林甜甜, 衣沈妮, 王季芹. “互联网+”时代远程护理在 COPD 居家患者延伸服务中的研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2020, 26(11): 106-108.
- [14] Schulman-Green, D., Jaser, S.S., Park, C., et al. (2016) A Metasynthesis of Factors Affecting Self-Management of Chronic Illness. *Journal of Advanced Nursing*, **72**, 1469-89. <https://doi.org/10.1111/jan.12902>

- [15] 刘丹丹, 段娟, 蔡田培, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者居家管理平台的应用及效果评价[J]. 中华护理教育, 2020, 17(5): 406-410.
- [16] Schrijver, J., Lenferink, A., Brusse-Keizer, M., *et al.* (2022) Self-Management Interventions for People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, Article No. CD002990. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002990.pub4>
- [17] 周金艳, 郭艳艳, 刘智群, 等. 基于微信公众平台自我管理干预对稳定期 COPD 患者的影响研究[J]. 护理学报, 2018, 25(19): 71-74.
- [18] 张彩虹. 慢性阻塞性肺疾病患者自我管理水平及影响因素研究[D]: [博士学位论文]. 长沙: 中南大学, 2009.
- [19] Matarese, M., Clari, M., De Marinis, M.G., *et al.* (2020) The Self-Care in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Inventory: Development and Psychometric Evaluation. *Evaluation & the Health Professions*, 43, 50-62. <https://doi.org/10.1177/0163278719856660>
- [20] 汤婷, 刘扣英, 窦蓓, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者自我护理量表的构建及信效度检验[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(2): 233-238.
- [21] Davies, H., Chappell, M., Wang, Y., *et al.* (2023) myCOPD App for Managing Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A NICE Medical Technology Guidance for a Digital Health Technology. *Applied Health Economics and Health Policy*, 21, 689-700. <https://doi.org/10.1007/s40258-023-00811-x>
- [22] Cooper, R., Giangreco, A., Duffy, M., *et al.* (2022) Evaluation of myCOPD Digital Self-Management Technology in a Remote and Rural Population: Real-World Feasibility Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 10, e30782. <https://doi.org/10.2196/30782>
- [23] North, M., Bourne, S., Green, B., *et al.* (2020) A Randomised Controlled Feasibility Trial of E-Health Application Supported Care vs Usual Care after Exacerbation of COPD: The RESCUE Trial. *npj Digital Medicine*, 3, Article No. 145. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00347-7>
- [24] Arnaert, A., Ahmed, A.M.I., Debe, Z., *et al.* (2023) Telehealth Nursing Interventions for Phenotypes of Older Adults with COPD: An Exploratory Study. *Frontiers in Digital Health*, 5, Article 1144075. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1144075>
- [25] 郭月, 管癸芬, 陈海燕, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者基于微信的三主体双轨道交互式护理[J]. 护理学杂志, 2022, 37(5): 84-87.
- [26] 张丽娟, 倪月娟, 陈云, 等. 基于微信平台的中医延续性护理对 COPD 稳定期患者肺康复依从性的影响[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(8): 1219-1223.
- [27] Rocha, V., Jácome, C., Martins, V., *et al.* (2021) Are in Person and Telephone Interviews Equivalent Modes of Administering the CAT, the FACIT-FS and the SGRQ in People with COPD? *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 2, Article 729190. <https://doi.org/10.3389/fresc.2021.729190>
- [28] Sheridan, A., Jennings, A., Keane, S., *et al.* (2020) "A Breath of Fresh Air" for Tackling Chronic Disease in Ireland? An Evaluation of a Self-Management Support Service for People with Chronic Respiratory Diseases. *Irish Journal of Medical Science*, 189, 551-556. <https://doi.org/10.1007/s11845-019-02081-w>
- [29] Mathew, A.R., Guzman, M., Bridges, C., *et al.* (2019) Assessment of Self-Management Treatment Needs among COPD Helpline Callers. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 16, 82-88. <https://doi.org/10.1080/15412555.2019.1575350>
- [30] 林彩英, 侯香传, 招燕锋. 电话随访护理干预对 COPD 患者的影响及再次入院原因分析与对策[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(15): 156-158.
- [31] 金岚, 李利, 刘俊, 等. 电话随访在慢性阻塞性肺疾病病人生活质量测评中的应用[J]. 护理研究, 2016, 30(14): 1699-1701.
- [32] 韩静. 慢性阻塞性肺疾病患者自我管理 with DOSE 指数的相关性分析[J]. 当代护士(下旬刊), 2018, 25(3): 23-25.
- [33] Houchen-Wolloff, L., Orme, M., Barradell, A., *et al.* (2021) Web-Based Self-Management Program (SPACE for COPD) for Individuals Hospitalized with an Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Nonrandomized Feasibility Trial of Acceptability. *JMIR mHealth and uHealth*, 9, e21728. <https://doi.org/10.2196/21728>
- [34] Talboom-Kamp, E.P., Verdijk, N.A., Kasteleyn, M.J., *et al.* (2017) High Level of Integration in Integrated Disease Management Leads to Higher Usage in the e-Vita Study: Self-Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease with Web-Based Platforms in a Parallel Cohort Design. *Journal of Medical Internet Research*, 19, e185. <https://doi.org/10.2196/jmir.7037>
- [35] 闫丽, 乔秋阁, 赵新, 等. 基于互联网的肺康复延续干预对稳定期 COPD 患者生活质量的影响[J]. 河北医药, 2023, 45(7): 1106-1109.

- [36] 张鲁敏, 任皎皎, 范蓓蓉, 等. 健康教练技术对 COPD 患者自我管理能力及肺功能的影响[J]. 护理学报, 2023, 30(6): 72-78.
- [37] 陈莉, 苏静. 不同运动训练模式在自我管理能力低的 COPD 病人中应用效果比较[J]. 护理研究, 2023, 37(9): 1548-1555.
- [38] Hornsby, B.W., Naylor, G. and Bess, F.H. (2016) A Taxonomy of Fatigue Concepts and Their Relation to Hearing Loss. *Ear and Hearing*, **37**, 136S-144S. <https://doi.org/10.1097/AUD.000000000000289>
- [39] 陈建培, 张琴芳, 阮晓云, 等. COPD 相关性疲劳的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(5): 685-689.
- [40] 徐元峰, 李蕾. 专科与家庭医生签约模式对农村慢性阻塞性肺疾病患者治疗依从性的研究[J]. 中国农村卫生, 2020, 12(11): 28-29, 31.
- [41] 曾一琼, 赖静, 贺英, 等. 四级联合肺康复干预对农村稳定期 COPD 患者自我管理行为效果的研究[J]. 护理管理杂志, 2022, 22(11): 777-782.