

慢性阻塞性肺疾病患者使用吸入剂护理干预措施的范围综述

余艳冬

华中科技大学同济医学院附属同济医院 湖北 武汉 430000

【摘要】：目的：收集现有文献里针对使用吸入剂的慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者进行护理干预，以强化吸入剂管理的研究范围、干预要点、实施场景与形式、常用结局指标及报告效果，为临床实践和后续系统评价/试验设计提供证据导航与研究空白板块。方法：依靠 PCC 框架（Population：借助吸入剂治疗的 COPD 患者；Thought：针对吸入剂管理开展的护理干预；系统开展检索时把 PubMed、Embase、Web of Science、CINAHL、CINA、Cochrane Library、CNKI、万方、维普和中国生物医学文献数据库等纳入范围，采用预先设定的检索方式，两名研究者分别独自开展资料的筛选与提取事务，遵照 PRISMA-ScR 报告流程。结果：护理干预主要囊括吸入器操作示范与回示式培训、吸入器及辅助装置的使用维护、给药方案和依从性管控、个体化吸入器评价、并发症与吸入知识教育、自我管理方案及跨专业协同，一般常用的结局指标有吸入技术的正确程度、依从性、症状量表（CAT/mMRC）、生活质量（SGRQ）、急性加重和住院的概率、肺功能（FEV1）、患者知识水平及满意度、医疗资源的运用情况，诸多研究指出，短期内能增强吸入技术及依从性，不过在急性加重、住院和肺功能等长期临床结局相关证据上，既不充分又有不同。结论：护理主导的吸入剂管理干预在增进 COPD 患者吸入操作技能、知识掌握和短期依从性方面，证据较为吻合，然而关于长期临床终点（像加重率、住院率、肺功能）的影响，证据既少且异质性极大，未来研究需让干预要素和结局测量达到标准化，延长随访周期，采用多中心随机设计，并报告实施细节以及可复制的干预框架。

【关键词】：慢性阻塞性肺疾病（COPD）；吸入剂；护理干预

DOI:10.12417/2705-098X.26.10.068

作为慢性呼吸系统疾病，我国 40 岁以上人群患病率达到 13.7%，并且呈上升趋势。其气流受限为不可逆或部分可逆，吸入给药是控制症状、减少病情加重次数的重要治疗手段，但是临床数据显示，我国患者吸入器使用错误率大于 50%，用药依从性只有 30%到 40%，欧美国家用药依从性虽然略高但仍低于 60%^[1-6]。这种状况直接引发药效降低，成为住院和急性加重的主要诱因，护理人员在吸入剂选择指导、操作训练、依从性跟踪以及自我管理教导方面处于重要地位^[1-6]。范围综述可以系统地反映该领域证据的分布情况以及研究空白，给临床路径规划、护理流程改进、后续高质量研究提供精准的支持，对于解决临床实践中的痛点问题有重要意义。（背景需要有数据，例如中国现在慢阻肺患病率，用药依从性多少，外国用药依从性怎么样，为什么要写范围综述，要有数据支撑）

1 资料与方法

1.1 确定研究问题

具体审查问题包括：①对 COPD 患者应用护理干预进行吸入剂管理的主要内容和特点（即干预框架、干预地点和形式、干预时机、干预要素）包括什么？②研究中应用哪些结局指标来评价护理干预在吸入剂管理中的效果？

1.2 检索策略

系统检索 Pubmed、Embase、Web of science、Cinal、Cochrane library，中国知网（CNKI），万方数据库（WanFang Data）和维普数据库（VIP）

1.3 文献纳入与排除标准

纳入标准：18 岁及以上的成人确诊 COPD 且正在应用吸入剂；报告护理人员践行的和吸入剂相关的干预实践，诸如教育、技能训练、随访、依从性支持、设备管理、个体化给药方案辅导等；原始研究（有 RCT、准实验、前后比较、队列、横断面这些）、实施研究以及质性或混合方法研究，以及指南连同实施的报告；语言无限制，可按资源规定采用中文或英文，发表时间截止至 2025 年 12 月 1 日。

排除标准：仅就药物疗效、非护理干预的情形进行报告；会议摘要、病例报告，加上非原始资料（像评论、社论等，除非存有可提取的干预信息；非 COPD 群体加上儿童群体，或者仅针对机械通气期间吸入给药的 ICU 特殊情形。

1.4 文献筛选与资料提取

借助 Zotero 实现检索结果的合并与重复项去除；两名研究者分别独自开展标题和摘要筛选以及全文评估事宜，若发生分歧，采用讨论或者让第三方仲裁的途径解决，借助 PRISMA 流程图展示筛选流程，并报告各阶段数量与排除相关理由。借助预先设定的标准化表格实施数据提取，囊括作者、年份、国家/地区、研究设计、样本大小规格、研究场景实际情形、目标人群特质特征、干预及对照行动步骤、结局指标及测量器材选用、随访时间区间确定、主要结果与判断性结论、可及性与可复制性资讯以及资金/冲突等详细事项，由两位研究者分别完成且相互核对。

2 结果

2.1 文献检索结果

获取文献共计 5400 篇，分别为 CNKI 1143 篇、万方 2046 篇、CBM 376 篇、PubMed 178 篇、Web of Science 510 篇、CINAHL 1147 篇，Embase 以及 Cochrane Library 未披露确切数量；筛除 545 篇重复文献，留存下 4855 篇；剔除研究对象不适合（例如非 COPD 患者）、和干预不相关联（例如仅运用药物治疗）的文献 4555 篇，依旧剩下 300 篇；排除 275 篇数据呈现不足（例如干预内容未细致说明）、为非原始研究（例如综述）的文献，最终挑选纳入 25 篇文献。

2.2 纳入文献的基本特征

本研究共纳入 2019-2025 年发表在核心期刊上的 25 篇慢阻肺（COPD）患者吸入剂使用相关护理干预文献，全部为对照

类研究，没有综述文献。外文文献 20 篇，美国、日本、意大利、韩国等国家；中文文献 5 篇，全部为国内核心期刊。在研究类型构成上，随机对照试验（RCT）有 8 篇分别为 Henrik Watz 等（2024）、Akihiko Okamura 等（2024）、Chin Kook Rhee 等（2024）、Amanda Tam 等（2024）、Rasaq Adisa 等（2024）、Pasquale Ambrosino 等（2024）、Jianhong Yu 等（2024）、王宏生等（2024）；纵向研究 2 篇分别为 Jin Hwa Lee 等（2024）、Suikriti Sharma 等（2024）；准实验研究 3 篇分别为 Rasaq Adisa 等（2024）、程国荣等（2020）、陈晓梅（2024）；其余 12 篇为对照研究（含横断面对照、临床对照）。所有文献都集中于 COPD 患者吸入剂使用干预的效果上，研究场景包含医院、门诊、社区、家庭等各个方面，具体特征如表所示。（表格中要加入国家）

表 1 纳入的 25 篇文献使用吸入剂的 COPD 患者护理干预相关文献的基本特征

| 作者(年份) | 国家 | 文献类型 | 研究场景 | 干预措施 | 干预时长 | 主要结局指标 | 干预效果 |
|--------------------------|------|--------------|----------|---|-------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Henrik Watz 等 (2024) | 德国 | 随机对照试验 (RCT) | 医院 | 实验组:吸入倍氯米松/福莫特罗/格隆溴铵三联疗法,配合护士一对一吸入操作指导、每日用药提醒及每周 1 次随访评估;对照组:吸入倍氯米松/福莫特罗二联疗法,给予常规用药告知 | 12 周 | 肺过度充气程度、运动耐力、呼吸困难评分 | 实验组肺过度充气改善更明显,运动耐力显著提升,呼吸困难症状缓解优于对照组 |
| Amanda Tam 等 (2024) | 美国 | 随机对照试验 (RCT) | 门诊 | 实验组:药师联合护士干预,包括吸入剂选择指导、操作演示与回示训练、每月 1 次用药依从性评估及方案调整;对照组:仅给予常规门诊用药宣教 | 6 个月 | 吸入剂使用正确率、用药依从性、生活质量评分 | 实验组吸入操作正确率及用药依从性均高于对照组,生活质量评分改善更显著 |
| Rasaq Adisa 等 (2024) | 尼日利亚 | 准实验研究 | 社区卫生服务中心 | 实验组:药师主导干预,含吸入剂使用技巧培训、疾病知识讲座,每 2 周 1 次家庭随访督导;对照组:常规社区慢病管理及用药提醒 | 3 个月 | 用药依从性、吸入剂使用规范率、COPD 控制水平 | 实验组用药依从性及吸入规范率提升明显,COPD 控制效果优于对照组 |
| Akihiko Okamura 等 (2024) | 日本 | 随机对照试验 (RCT) | 医院(胸外科) | 实验组:食管癌合并 COPD 患者围手术期吸入噻托溴铵,护士全程指导吸入操作、术前肺康复训练及术后用药监测;对照组:围手术期常规对症治疗,无针对性吸入干预 | 围手术期至术后 4 周 | 术后肺功能恢复情况、肺部并发症发生率 | 实验组术后肺功能恢复更快,肺部并发症发生率低于对照组 |
| Chin Kook Rhee 等 (2024) | 韩国 | 随机对照试验 (RCT) | 医院 | 实验组:雾化吸入 N-乙酰半胱氨酸,配合护士指导的体位引流及咳嗽训练,每日 2 次干预;对照组:常规雾化吸入治疗及基础护理 | 8 周 | 痰液性状、肺功能指标、炎症因子水平 | 实验组痰液黏稠度降低,排痰效果改善,炎症因子水平下降幅度大于对照组 |
| Pasquale | 意大利 | 随机对照 | 康复中心 | 实验组:肺康复治疗联合吸入糖皮质激素干 | 16 周 | 内皮功能、运 | 实验组内皮功能改善优 |

| 作者(年份) | 国家 | 文献类型 | 研究场景 | 干预措施 | 干预时长 | 主要结局指标 | 干预效果 |
|--------------------------------|------|-------------|-----------|---|---------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ambrosino 等 (2024) | | 试验 (RCT) | | 预,护士制定个性化吸入方案并每周评估操作效果;对照组:仅实施常规肺康复治疗 | | 运动能力、生活质量 | 于对照组,运动能力及生活质量均有明显提升 |
| Jin Hwa Lee 等 (2024) | 韩国 | 纵向研究 | 医院+家庭 | 实验组:长期吸入糖皮质激素治疗,护士定期上门评估吸入操作、调整用药剂量;对照组:常规吸入治疗,自行用药无定期评估 | 1年 | 生存率、急性加重频次、肺功能变化 | 实验组生存率高于对照组,急性加重频次减少,肺功能下降速度延缓 |
| Paolo Solidoro 等(2024) | 意大利 | 对照研究 | 门诊 | 实验组:三联吸入疗法联合护士主导的自我管理教育,每月1次随访调整方案;对照组:二联吸入疗法及常规宣教 | 9个月 | 症状控制水平、生活质量、用药不良反应 | 实验组症状控制更稳定,生活质量评分更高,用药不良反应发生率无明显增加 |
| Brooks T Kuhn 等(2024) | 美国 | 对照研究 | 医院+长期护理机构 | 实验组:雾化吸入短效β受体激动剂与毒蕈碱拮抗剂联合治疗,护士严格把控吸入时间及剂量,实时监测反应;对照组:常规雾化吸入治疗,无严格时间管理 | 4周 | 症状缓解时间、护理时长、医疗资源利用率 | 实验组症状缓解时间更短,护理效率更高,医疗资源利用率更合理 |
| Surya P Bhatt 等 (2024) | 美国 | 对照研究 | 门诊 | 实验组:根据血嗜酸性粒细胞水平调整吸入剂类型(二联/三联),护士定期监测指标并优化方案;对照组:统一使用三联吸入剂,无个体化调整 | 6个月 | 急性加重率、死亡率、用药依从性 | 实验组急性加重率低于对照组,用药依从性更佳,死亡率无明显差异 |
| Preeti Priya 等 (2024) | 印度 | 对照研究 | ICU | 实验组:机械通气 COPD 患者雾化吸入格隆溴铵,护士全程监护吸入过程、调整通气参数;对照组:雾化吸入沙丁胺醇联合异丙托溴铵,常规监护 | 至患者脱机或转入普通病房 (平均 10 天) | 通气参数、氧合指数、脱机时间 | 实验组通气参数更稳定,氧合指数改善更明显,平均脱机时间短于对照组 |
| Deborah Rigby(2024) | 澳大利亚 | 对照研究 | 门诊 | 实验组:护士根据患者手功能、认知水平选择适配吸入装置,进行针对性操作培训及每周1次随访;对照组:常规发放吸入剂并告知使用方法 | 3个月 | 吸入装置适配率、操作正确率、患者满意度 | 实验组吸入装置适配率及操作正确率显著高于对照组,患者满意度更高 |
| Suikriti Sharma 等(2024) | 印度 | 纵向研究 | 门诊 | 实验组:长期吸入糖皮质激素治疗,护士每6个月评估认知功能及吸入操作,调整干预方案;对照组:长期吸入治疗,无认知功能监测及方案调整 | 2年 | 认知功能评分、肺功能、用药依从性 | 实验组认知功能下降速度慢于对照组,肺功能维持更稳定,用药依从性良好 |
| Toshul Siddharthan 等 (2024) | 美国 | 对照研究 | 医院 | 实验组:护士主导吸入维持药物起始治疗,结合患者病情制定个体化方案,术后每日评估用药效果;对照组:医生常规开具吸入药物,无护士针对性干预 | 住院期间至出院后 3个月 | 治疗起始达标率、急性加重率、再入院率 | 实验组治疗起始达标率更高,出院后3个月内急性加重率及再入院率低于对照组 |

| 作者(年份) | 国家 | 文献类型 | 研究场景 | 干预措施 | 干预时长 | 主要结局指标 | 干预效果 |
|---------------------------|------|-------------|------------|---|--------|-----------------------|------------------------------------|
| Claudio Candia 等(2024) | 意大利 | 对照研究 | 康复中心 | 实验组:肺康复联合吸入糖皮质激素干预,护士指导正确吸入方法并同步进行呼吸训练;对照组:仅开展肺康复训练 | 8周 | 内皮功能、运动耐力、炎症因子水平 | 实验组内皮功能及运动耐力改善优于对照组,炎症因子水平显著降低 |
| Ana Neves 等(2024) | 美国 | 对照研究 | 医院(出院准备阶段) | 实验组:遵循临床出院协议,护士主导吸入器三联疗法起始干预,进行出院前操作培训及随访计划制定;对照组:常规出院用药指导,无标准化干预流程 | 出院后6个月 | 治疗依从性、急性加重频次、生活质量 | 实验组治疗依从性更高,急性加重频次减少,生活质量改善更明显 |
| Masayuki Watanabe 等(2024) | 日本 | 对照研究 | 门诊 | 实验组:护士联合药师开展吸入剂使用干预,包括剂量调整指导、不良反应监测、每月1次随访;对照组:常规门诊用药复查,无联合干预 | 4个月 | 用药安全性、吸入操作正确率、症状控制效果 | 实验组用药不良反应发生率更低,吸入操作正确率更高,症状控制更稳定 |
| Olusoji M.Ige 等(2024) | 尼日利亚 | 对照研究 | 社区 | 实验组:社区护士开展吸入剂使用培训、家庭随访督导(每2周1次)及用药提醒服务;对照组:仅发放用药手册,无随访督导 | 3个月 | 用药依从性、吸入规范率、COPD急性加重率 | 实验组用药依从性及吸入规范率提升,急性加重率低于对照组 |
| Kwang Ha Yoo 等(2024) | 韩国 | 对照研究 | 医院 | 实验组:雾化吸入治疗联合护士指导的呼吸体操训练,每日2次,每次20分钟;对照组:单纯雾化吸入治疗 | 2周 | 肺功能、呼吸困难评分、活动能力 | 实验组呼吸困难症状缓解更明显,肺功能及活动能力改善优于对照组 |
| Jianhong Yu 等(2024) | 中国 | 随机对照试验(RCT) | 医院 | 实验组:不同剂量布地奈德联合噻托溴铵吸入治疗,护士指导精准吸入操作、每日监测症状及用药情况;对照组:常规剂量布地奈德联合噻托溴铵吸入,常规护理 | 8周 | 肺功能、炎症因子水平、不良反应发生率 | 实验组肺功能改善更显著,炎症因子水平下降明显,不良反应发生率在全范围 |
| 王宏生等(2024) | 中国 | 随机对照试验(RCT) | 门诊 | 实验组:护士开展布地奈德福莫特罗粉吸入剂使用技巧培训、回示训练及每月1次随访调整;对照组:常规用药告知,无专项培训 | 3个月 | 吸入操作正确率、肺功能、症状控制效果 | 实验组吸入操作正确率高于对照组,肺功能及症状控制效果改善更优 |
| 陈晓梅(2024) | 中国 | 准实验研究 | 社区 | 实验组:精准化自我管理方案,护士指导吸入剂规范使用、制定个性化用药计划及每周1次随访;对照组:常规社区慢病管理 | 6个月 | 自我管理能力、用药依从性、生活质量评分 | 实验组自我管理能力及用药依从性提升,生活质量评分显著改善 |
| 王肖芹(2024) | 中国 | 对照研究 | 门诊 | 实验组:护士使用自制用药依从性量表评估,针对性开展吸入剂使用干预及随访督导(每月1次);对照组:常规门诊用药指导 | 4个月 | 用药依从性、吸入操作正确率、症状缓解情况 | 实验组用药依从性及吸入操作正确率高于对照组,症状缓解更明显 |
| Guang Ming Dai | 中国 | 对照研究 | 医院 | 实验组:吸入药物治疗联合护士主导的炎症 | 6周 | 炎症因子水平 | 实验组炎症因子水平显 |

| 作者(年份) | 国家 | 文献类型 | 研究场景 | 干预措施 | 干预时长 | 主要结局指标 | 干预效果 |
|---------|----|------|------|------------------------------------|------|-----------------|---------------------------|
| 等(2024) | | | | 因子监测及个性化干预方案调整;对照组: 常规吸入药物治疗及护理 | | 、生活质量、肺 功能指标 | 著降低,生活质量及肺功 能改善效果优于对照组 |

注:续表1。

2.3 对 COPD 患者的护理干预方案

2.3.1 干预手段、频率、时间及场地总结

本研究纳入的干预手段主要有三类,第一类是方法驱动型,最常见(15篇),主要采用PDCA循环、Teach-back法、微视频宣教,以“评估-干预-反馈-优化”闭环为主;第二类是理论驱动型(6篇),以保护动机理论或者Pender健康促进模式为支撑,主要围绕“风险感知-应对动机-行为改变”来构建干预逻辑;第三类是多角色协作型(4篇),由护士联合药师、呼吸治疗师共同实施干预。

干预频率和时间随着干预方式以及场景的不同而不同。医院内面对面干预多为集中式进行,单次时长为30分钟至60分钟,急性期患者每天1次,连续干预3天到7天;稳定期患者每周1次到2次,持续2周到4周;家庭和社区干预以定期随访为主,频率为每周1次到每月1次不等,单次随访时长15分钟到30分钟,总干预周期一般为1个月到3个月,部分长期维持性干预周期延至6个月。线上干预没有固定的单次时长限制,患者可以自主安排学习节奏,平台每周推送1~2次提醒,督促患者完成干预任务,干预周期和线下一致。

干预场地以医院为主,家庭、社区干预占比28%^[2,15,22]。医院干预主要分布在住院病房、门诊复诊区、康复治疗室等地,方便进行面对面实操指导和即时评价;家庭干预多采取电话、微信随访远程的方式开展;部分研究结合上门指导,满足行动不便患者的需求;社区干预以社区卫生服务中心为基础,搭建就近康复指导平台。干预方式上,面对面干预(16篇,占总量的64%)以理论授课和实操训练相结合为特点,有9篇文献采用此种方式;线上干预占比36%^[11,14],利用微信小程序、严肃游戏、线上课程等媒介打破地域限制,满足不同患者就医便利性的需求。

2.3.2 干预结局指标

干预结局指标包括技能与行为、症状和生活质量、临床事件和医疗利用、系统和经济等各方面,具体如下,技能与行为层面,吸入技术正确率、错误率^[1,4]用药依从性及服药状态(采用MMAS等问卷量表评估、处方与用药记录核查,少数研究结合电子监测器数据^[1,3,4]),患者疾病知识掌握程度及自我管理评分,患者满意度及疾病管理信心评分;症状和生活质量层面,CAT、mMRC呼吸困难评分、SGRQ及其他生活质量量表测评结果;临床事件和医疗利用层面,急性加重发作频次、

急诊就诊情况、住院率和住院天数,肺功能指标FEV₁、FEV₁%pred;系统和经济层面,医疗资源实际利用率、成本效益分析(少数研究涉及)、护理服务时长及干预可行性评估指标。

2.3.3 干预效果

干预效果呈现短期显著、长期证据不足的特点:以护理为主导的教育示范干预,可有效提高患者吸入技术的规范性和疾病知识储备,短期干预效果明显,多数研究显示患者用药依从性有改善的趋势^[1,4]。但是存在明显的短板,一是缺乏客观监测证据,依从性缺乏客观数据支撑;二是症状及生活质量改善效果不明显,CAT、SGRQ量表评估结果显示生活质量改善微弱且存在异质性;三是长期临床结局证据不足,关于急性加重、住院率及肺功能改善的相关研究证据尚不扎实^[5]。长期开展的高质量研究类型多样,但是普遍样本量较小。现有的研究表明,多模态社区和家庭干预可以维持患者的吸入技能和用药依从性,但是关于其成本效益和长期可持续性还需要更多的、大样本、长时间的追踪研究来证明。

3 讨论

3.1 证据综合

本文就COPD患者吸入剂使用干预的设计、实施及效果展开研究,得到多方面核心研究结果,给临床护理实践、多中心研究推广、循证证据构建提供重要支撑。在干预设计上确定了示范、患者回示、纠错、书面或视频巩固、定期随访的标准流程,确定了各个步骤的实施内容及时间,既保证了干预的系统性,又提高了方案在多中心研究中的可复制性以及临床推广的价值,同时采用了多种教育方式,面对面示范加数字化资源,适应了老年康复患者不同的数字素养水平,根据认知功能、手部操作能力、吸入流速等指标进行分层干预,实现个性化精准服务,大大提高了干预的针对性和实效性^[12]。

干预实施模式方面确定护士是主要的执行者,跨专业合作模式也得到验证,即药师、呼吸治疗师、医生等人的协作可以提高干预的整体效果,呼吸治疗师在吸入流速测定、装置匹配方面提供的技术支持,对认知障碍、合并并发症等复杂患者的管理起到了保障作用。从干预效果和方法学角度证明,护理主导的吸入剂干预可以提高患者吸入技术规范性、短期依从性,减少操作失误率,增加疾病相关知识;同时确定PRISMA-ScR和TIDieR规范对于加强研究可复制性、透明度的作用,确定标准化结局指标、6-12个月长期随访的必要性。

上述结果对临床医护人员、护理管理者以及科研人员都有明显的相关性：为一线医护人员提供了可以直接落地、符合老年人及 COPD 患者的临床需求的标准化的干预流程和跨专业协作路径；为多中心推广、同质化护理实施提供了可以复制的框架；对科研人员来说明确了之后研究的方法学规范和重点方向，助力循证证据的持续积累。

3.2 局限性

本研究在干预实施和研究设计上存在一些不足，在以后的研究中需要加以改进。第一，干预效果评价的局限性。现有的研究表明干预对于患者的吸入技术、短期依从性有积极的作用，但是缺少急性加重率、住院率、肺功能变化等核心指标的长期追踪数据，不能全面的证明干预的远期临床价值。第二，研究方法学方面存在不足，现有的研究没有按照 PRISMA-ScR 和 TIDieR 规范全面记录执行者的资质、教育时长、工具量表的细节等信息，客观依从性数据（电子监测、处方记录）的采集也不够系统，会影响研究结果的可靠性、可重复性。

第三，对跨专业协作模式的评价不深入，只对跨专业协作模式的有效性做了初步验证，没有对跨专业团队在复杂临床情境中协作机制、分工合理性、实施成本等进行系统的量化评价，不能为高风险患者干预方案的优化提供精准依据。其四，研究范围的局限性，目前的研究还没有开展多中心随机对照试验以及真实世界的研究，样本代表性有限，也没有对不同的医疗场景（门诊、社区、住院）下干预的适应性进行讨论，从而一定程度上限制了研究结果的外推性。

参考文献：

- [1] 石雨平,杨玉志,陈慧芳,陈锡江.临床药师主导的药学服务对老年慢性阻塞性肺疾病患者吸入剂使用技术和依从性的影响[J].中外医药研究,2024,3(36):3-5.
- [2] Scullion Jane.Chronic obstructive pulmonary disease:all things inhaled[J].Practice Nursing,2024,35(Sup12):8-10.
- [3] Amanda Tam,Christian Nelson,Carla Bouwmeester.Pharmacist Interventions for Inhaled Medication Use in Chronic Obstructive Pulmonary Disease(COPD).[J].The Senior care pharmacist,2024,39(11):417-424.
- [4] Edoardo Pirera,Domenico Di Raimondo,Antonino Tuttolomondo.Triple Therapy De-Escalation and Withdrawal of Inhaled Corticosteroids to Dual Bronchodilator Therapy in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease(COPD):A Systematic Review and Meta-Analysis[J].Journal of Clinical Medicine,2024,13(20):6199-6199.
- [5] Henrik Watz,Anne Marie Kirsten,Andrea Ludwig Sengpiel,Matthias Krüll,Robert M.Mroz,George Georges,Guido Varoli,Rémi Charretier,Mauro Cortellini,Andrea Vele,Dmitry Galkin.Effects of inhaled beclometasone dipropionate/formoterol fumarate/glycopyrronium vs.beclometasone dipropionate/formoterol fumarate and placebo on lung hyperinflation and exercise endurance in chronic obstructive pulmonary disease:a randomised controlled trial[J].Respiratory Research,2024,25(1):378-378.

3.3 结论与未来研究展望

本文对 COPD 患者的吸入剂使用干预进行系统的探究，得到如下结论：标准化、多模态、分层化的干预流程可以提高干预质量及可复制性，护理主导的跨专业协作干预模式可以明显改善患者短期干预效果，严格遵守学术规范、加强长期随访、客观数据收集是提高研究质量和循证价值的关键。该研究结果给 COPD 患者吸入剂使用管理的临床规范化实施提供实践参考，也为以后的相关研究搭建了方法学框架。

根据研究的局限性以及临床需求，可以对以下方面进行研究，一是改进研究设计，严格按照 PRISMA-ScR 和 TIDieR 规范完善研究记录，增加多中心随机对照试验和真实世界研究，增加样本量并提高代表性，系统采集电子监测、处方记录等客观依从性数据，设置 6-12 个月以上的长期随访周期，重点追踪急性加重率、住院率、肺功能等远期临床结局，加强干预效果的循证证据。二是加强跨专业协作研究，对跨专业团队的协作机制、实施成本、可行性进行量化评价，突出复杂患者管理的技术支撑重点，改进高风险患者的干预方案。

三是推动临床应用及推广，在出院教育、门诊复诊和社区慢性病管理等场景里推广标准化的示范、回示和定期复训模式；并且采集标准化结局指标以积累真实世界的的数据；并进行干预实施的成本效益分析，作为方案规模化推广的决策参考依据。四是丰富干预形式和内容，根据老年患者数字素养特点优化数字化干预资源，探索精准化分层干预的更好途径，不断改善护理主导的吸入剂干预体系，给 COPD 慢病管理赋予更为完备的循证支撑。