

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.24.015

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221014.1553.020.html\(2022-10-14\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221014.1553.020.html(2022-10-14))

“一云三端”闭环式监管对 COPD 的管理探索及效果评价*

卓佳星¹, 龚伟伟¹, 赵太宏^{1△}, 杨康²

(1. 南京医科大学附属南京医院/南京市第一医院, 南京 210006; 2. 南京医科大学附属儿童医院, 南京 210019)

[摘要] 目的 探讨“一云三端”闭环式监管对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者的管理及其成效。方法 选取 2021 年 7 月至 2022 年 1 月南京市第一医院收治的 COPD 患者 96 例, 针对新型冠状病毒肺炎背景下 COPD 患者的诊疗特点和管理需求建立“一云三端”闭环式监管, 从患者端、医疗机构端和运营端分别构建实施方案, 2021 年 10 月至 2022 年 1 月实施“一云三端”闭环式监管。随访管理过程中失访 2 例, 其中变更就医地点 1 例, 急性加重 1 例, 失访者资料不纳入最终统计分析数据。比较干预前后临床指标[包括用力 1 秒呼气量(FEV1)、FEV1/用力肺活量(FVC)、COPD 评估测试(CAT)和呼吸困难等级(mMRC)]、大健康指标[包括抑郁筛查量表(PHQ-9)、广泛性焦虑量表(GAD-7)、6 min 步行试验(6MWT)、morisky 患者吸入用药依从性(MMAS-8)、戒烟率和疾病知晓率]、行为执行率(包括认知增加、心情舒缓、外出锻炼、用药打卡和医患沟通)等。结果 94 例患者干预后 FEV1[(2.04±0.59)%]、FEV1/FVC[(69.12±5.14)]、MMAS-8 得分[(6.96±0.27)分]、戒烟率[70.21%(66/94)]、疾病知晓率[51.06%(48/94)]均明显高于干预前(分别为(1.26±0.81)%、(51.39±17.76)、(2.10±0.44)、15.62%(15/96)、20.83%(20/96)], CAT 评分[(8.41±6.87)分]、mMRC[(1.24±1.06)级]、PHQ-9 评分[(2.37±1.56)分]、GAD-7 评分[(2.39±1.69)分]均明显低于干预前[分别为(14.53±9.46)分、(2.13±1.14)级、(6.68±2.53)分、(5.97±1.88)分], 差异均有统计学意义($P<0.05$); 干预后 6MWT[(470.45±67.68)m]与干预前[(397.46±63.22)m]比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。行为执行率改善最多者为医患沟通(233.25%), 最少者为外出锻炼(57.83%)。结论 “一云三端”闭环式监管优化了患者端临床路径, 患者从中获得多元化健康, 平台重点围绕监测预警、行为干预和激励驱动三方面改善患者依从性, 在一定程度上弥补了慢性病管理连续性的空缺。但患者独立性、适应性和灵活性仍存在管理难点, 进而提出对平台后续运行的修正建议, 优化全流程管理模式, 为其他慢性病的全程管理提供了可借鉴的思路。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 慢性病管理; 云平台; 模式

[中图分类号] R563.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)24-4218-06

Management exploration and effect assessment “One cloud three terminals” closed-loop supervision management on COPD*

ZHUO Jiaxing¹, GONG Weiwei¹, ZHAO Taihong^{1△}, YANG Kang²

(1. Affiliated Nanjing Hospital, Nanjing Medical University/Nanjing First Hospital, Nanjing, Jiangsu 210006, China; 2. Affiliated Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210019, China)

[Abstract] **Objective** To explore the supervision and effect of “one cloud three terminals” closed-loop on the patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** Ninety-six patients with COPD admitted to the Nanjing First Hospital from July 2021 to January 2022 were selected. According to the diagnosis and treatment characteristics and management needs of COPD patients under the background of COVID-19, the “one cloud and three ends” closed-loop supervision was established. The implementation scheme was constructed from the patient side, the medical institution side and the operation side. The “one cloud and three ends” closed-loop supervision was implemented from October 2021 to January 2022. In the follow-up management process, 2 cases were lost to follow-up, including 1 case of changing the medical location and 1 case of acute exacerbation. The data of the lost to follow-up were not included in the final statistical analysis data. The clinical indicators before and after the intervention [including forced expiratory volume in 1 second

* 基金项目: 江苏省卫生健康委员会重点科研项目(ZDB2020012)。 作者简介: 卓佳星(1998-), 在读硕士研究生, 主要从事慢性病管理、医院管理的研究。 △ 通信作者, E-mail: 48332583@qq.com。

(FEV1), FEV1 / forced vital capacity (FVC), chronic obstructive pulmonary assessment test (CAT) and dyspnea rating (MMRC)], major health indicators [including depression screening scale (PHQ-9), generalized anxiety scale (GAD-7), 6 min walk test (6MWT), Morisky patients' compliance with inhaled medication (MMAS-8), smoking cessation rate and disease awareness rate], behavior execution rate (including cognitive increase, mood relief, going out for exercise, medication punch in and doctor-patient communication).

Results After the intervention, FEV1 [(2.04±0.59)%], FEV1/FVC [(69.12±5.14)], MMAS-8 [(6.96±0.27)points], smoking cessation rate [70.21%(66/94)], disease awareness rate [51.06%(48/94)] of 94 patients were significantly higher than those before the intervention [(1.26±0.81)%, (51.39±17.76), (2.10±0.44), 15.63%(15/96), 20.83%(20/96)], CAT [(8.41±6.87) points], mMRC [(1.24±1.06) grades], the scores of PHQ-9 depression scale [(2.37±1.56) points] and GAD-7 anxiety scale [(2.39±1.69) points] were significantly lower than those before the intervention [(14.53±9.46) points, (2.13±1.14) grades, (6.68±2.53) points, (5.97±1.88) points respectively], and the differences were statistically significant ($P<0.05$); there was no statistically significant difference in 6MWT [(470.45±67.68)m] after intervention and [(397.46±63.22)m] before intervention ($P>0.05$). The greatest improvement in behavior execution rate was the doctor-patient communication (233.25%), and the least was exercise (57.83%).

Conclusion The "one cloud three ends" closed-loop supervision optimizes the clinical path on the patient side, from which the patients gain diversified health. The platform focuses on improving the patient compliance in three aspects: monitoring and early warning, behavior intervention and incentive drive, which makes up for the gap in the continuity of chronic disease management to a certain extent. However, there are still management difficulties in the independence, adaptability and flexibility of the patients, and then put forward the revised suggestions for the follow-up operation of the platform, optimize the whole process management mode, and provide some ideas for reference in the whole process management of other chronic diseases.

[Key words] chronic obstructive pulmonary disease; chronic obstructive pulmonary disease; chronic disease management; cloud platform; mode

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是我国最为常见且疾病负担最为严重的慢性气道疾病之一。近年来,全球 COPD 患病率逐年增加,最新的流行病学调查提示,我国约 1 亿人患有 COPD,居全球之首,每年导致死亡人数超 90 万^[1]。且每年 COPD 发病率和病死率仍具有不断增加的趋势,医疗花费极高,给社会、家庭及个人造成严重负担^[2],其防控形式日益紧迫^[3]。

COPD 发病率较高,但由于肺功能检查不够普及、社区医师对 COPD 相关诊治指南不熟悉导致早期诊断率较低。此外,患者对疾病认知度不足且依从性差,康复治疗处于相对空白状态。因此,与其他所有慢性病一样,早期预防、及时诊断和有效管理在 COPD 综合防控体系中具有非常重要的作用^[4-5]。但国内仍缺乏运作成熟的 COPD 管理模式^[6-7]。

新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情更是对基本处于空白状态的 COPD 管理带来巨大的挑战。疫情发生时大量的医疗资源调配给了 COVID-19 患者,呼吸专业医师更是奔赴抗疫前线,如何解决 COPD 患者的日常医疗问题,特别是在呼吸道传染病流行期间的疾病诊疗已成为迫在眉睫、亟待解决的重大公共卫生问题。因此,本研究结合 COPD 实际管理中的痛点,进一步延伸提出了符合疫情常态化的“一云三端”闭环式监管并予以实践,对其管理探索进行梳理,完善

经验总结,以期找到一条合适可行的道路进行 COPD 管理。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 7 月至 2022 年 1 月江苏省南京市第一医院呼吸内科收治的 102 例稳定期 COPD 患者开展疾病综合调查,通过在呼吸慢性病宣教门诊扫描二维码签约云平台的形式收集资料,当场反馈并由调查人员统一整理归档,严格质控。纳入标准:(1)年龄大于或等于 40 岁;(2)符合慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD 2022 版)诊断标准^[8],在支气管舒张试验后用力 1 秒呼气量(FEV1)/用力肺活量(FVC) $<70\%$;(3)有智能手机,并能使用云平台;(4)对本研究知情并同意参与。排除标准:(1)患有自发性气胸、慢性肺源性心脏病、青光眼等或其他慢性呼吸系统疾病、精神疾患或认知障碍、新近发现和正在治疗的肿瘤、高位截瘫等;(2)依从性较差,有听力、语言障碍无法配合完成签约;(3)近期参与其他肺康复类干预随访。经严格筛选后最终纳入 96 例,有效率为 94.1%。

1.2 方法

1.2.1 患者管理

针对 COVID-19 背景下 COPD 患者的诊疗特点和管理需求建立“一云三端”闭环式监管,从患者端、

医疗机构端和运营端分别构建实施方案。2021 年 10 月至 2022 年 1 月实施“一云三端”闭环式监管。96 例患者接受为期 3 个月的 COPD 综合管理。

1.2.2 “一云三端”闭环式监管建设及运行方案

1.2.2.1 “一云三端”平台构建及应用域范围

即便在“互联网+医疗”的热潮下,医联体信息化建设难见成效仍是发展 COPD 管理的最大痛点,亟待打破患者信息收集困难、平台更新不及时、医疗数据利用率低下的瓶颈,实现云上医患一体化。因此,建立“一云三端”闭环式监管更切合 COPD 诊疗的需要。“一云”即将 3 个端口的健康数据统一上传进行云存储;“三端”为患者端、医疗服务端和运营端,患者端采用“南京市第一医院呼吸科”微程序,医疗服务和运营方接入电脑 PC 端进行分级管理。形式上基于医联体模式介入 COPD 云平台进行动态监测,将患者健康数据整合至云端储存分析,打造集患者端、医疗服务端和运营端三者为一体的闭环式管理。内容上除常规临床筛查诊疗外,组建云平台专家库,融合公共卫生大健康视角围绕行为、运动、营养、心理、认知全方位扩宽三端应用域范围,为患者提供健康教育、风险评估、疾病筛查、心理咨询、就诊预约、随访管理等服务,定期监测患者肺功能参数及相关评分[包括 FEV1、FEV1/FVC、COPD 评估测试(CAT)和呼吸困难等级(mMRC)、心率、血氧饱和度、心理及微营养评估、吸入装置合理步骤、疾病认知等指标],通过云平台移动终端与 COPD 患者进行实时交流。在干预过程中根据 PDCA 循环以 3 个月为 1 个阶段分析健康数据,生成个性化健康处方,质控后为患者调整使用方案。见图 1、2。

1.2.2.2 “一云三端”闭环式监管的方案实施

2021 年 10 月开展三端方案实施:(1)患者端,患者通过扫二维码进入“南京市第一医院呼吸科”平台进行网络实名认证,并现场签约,在程序上完善个人基本资料和疾病资料作为数据基础,上传云端共享。患者根据宣教人员在平台中制订的健康处方进行日程打卡,并结合肺康复视频、科普文章进行学习,各教育模块的视频与文章设置进度完成点督促其主动学习,患者可自行调整观看速度,实现居家肺康复,遇到问题即时咨询专家库。特定日程结束后,程序提醒患者再次前来复诊。(2)医疗机构端,南京市第一医院医联体内从呼吸、运动关节、康复、营养、心理科中组织医护人员搭建平台专家库,合力制订云平台使用指南,由呼吸慢性病宣教门诊为患者进行使用前讲解。医疗端定期浏览患者的病情记录,通过线上实时对话与患者共同制订个性化的疾病管理目标和方案,以设置的打卡日程为 1 个周期。定期对患者进行随访,在线推送随访评估表,对疾病情况、自我管理进行再评估,根据评估结果协助患者调整自我管理目标和方案。患者出现急性加重时平台会自动弹出预警信号,为返回南京市第一医院就诊开启绿色通道。(3)运营端,南京市第一医院信息中心与智慧医疗供应商共同组建技术团队,根据患者向平台反馈的使用建议,于运营端进一步优化应用域,定期数据抽取、清洗和整合^[9],从数据采集、分析、加工、展示全链路服务功能,通过人工智能(AI)引擎与大数据相结合,完成深度挖掘分析,维护平台稳定。三端灵活落实“互联网+”背景下的慢性病管理运作机制,为患者 COVID-19 疫情常态化期间找到一种合适的管理模式。

1.2.3 观察指标

(1)临床指标:包括肺功能参数(FEV1、FEV1/FVC)、CAT 和 mMRC。(2)大健康指标:包括心理维度[抑郁症筛查量表(PHQ-9)、广泛性焦虑量表(GAD-7)]、运动维度[6 min 步行试验(6MWT)]、用药维度[morisky 患者吸入用药依从性(MMAS-8)]、认知维度[戒烟率、疾病知晓率(是否知晓 COPD 与其他慢性气道疾病的区别、是否知晓肺功能检查和是否知晓 COPD 常见不适症状)]等。(3)行为执行率:包括认知增加、心情舒缓、外出锻炼、用药打卡、医患沟通等。

1.2.4 随访管理评价

要求患者第 1、3 个月回南京市第一医院进行随访。在第 3 个月观察结束时检查患者临床指标、大健康指标和行为执行率变化情况。比较患者使用平台前后观察指标,评价云平台实施效果。干预期间中断研究或无法取得后续联系者定义为失访,随访管理过程中失访 2 例,其中变更就医地点 1 例,急性加重 1

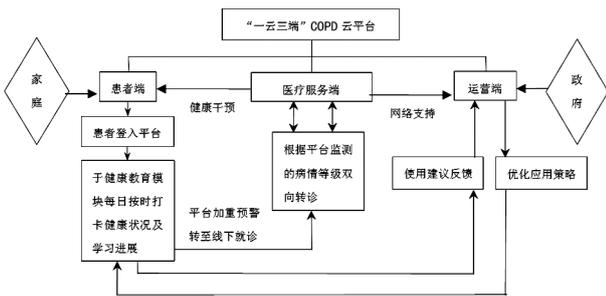


图 1 “一云三端”COPD 管理云平台示意图

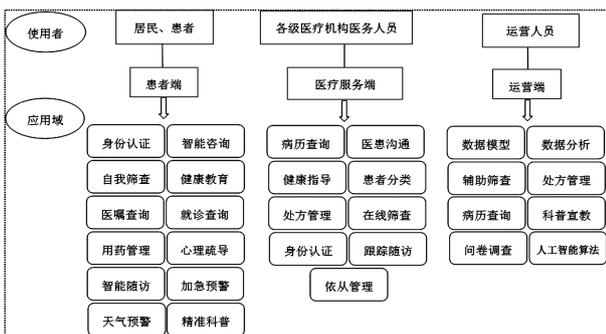


图 2 “一云三端”应用域示意图

例,失访者资料不纳入最终统计分析数据,同时对失访数据进行敏感性分析,统计学分析后及干预后若仍优于干预前则说明失访人群未对结果造成实质影响。

1.3 统计学处理

采用 Epidata 软件建立数据库,采用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析,满足正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,不满足正态分布计量资料以中位数(四分位间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,计数资料以率表示,采

用配对 t 检验、非参数检验、 χ^2 检验等。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床指标

94 例患者干预后 FEV1、FEV1/FVC 均高于干预前,CAT 评分、mMRC 均低于干预前,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 干预前后临床指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	干预前(n=96)	干预后(n=94)	差值	t	P
FEV1(%)	1.26±0.81	2.04±0.59	0.78±0.22	3.548	0.021
FEV1/FVC	51.39±17.76	69.12±15.14	17.73±2.56	34.386	<0.001
CAT 评分(分)	14.53±9.46	8.41±6.87	6.12±2.59	22.573	<0.001
mMRC(级)	2.13±1.14	1.24±1.06	0.89±0.07	3.817	0.015

2.2 大健康指标

94 例患者干预后心理、用药、认知均明显提升。PHQ-9、GAD-7 评分均降低,MMAS-8、疾病知晓率、戒烟率均提高,差异均有统计学意义($P < 0.05$);干预后运动强度——6MWT 有提升趋势,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

94 例患者干预前按执行率由高至低依次为认知增加、心情舒缓、外出锻炼、用药打卡和医患沟通;干预后执行率由高至低依次为用药打卡、认知增加、心情舒缓、医患沟通和外出锻炼。行为执行率改善最多者为医患沟通(233.25%),最少者为外出锻炼(57.83%)。见表 3。

2.3 行为执行率

表 2 干预前后大健康指标比较

指标	干预前(n=96)	干预后(n=94)	差值	t/ χ^2	P
心理维度					
PHQ-9 评分($\bar{x} \pm s$,分)	6.68±2.53	2.37±1.56	4.31±0.97	6.053	0.037
GAD-7 评分($\bar{x} \pm s$,分)	5.97±1.88	2.39±1.69	3.58±0.19	16.328	0.025
运动维度					
6MWT($\bar{x} \pm s$,m)	397.46±63.22	470.45±67.68	72.99±4.46	1.695	0.452
用药维度					
MMAS-8($\bar{x} \pm s$,分)	2.10±0.44	6.96±0.27	4.86±0.17	39.017	<0.001
认知维度[n(%)]					
戒烟	15(15.62)	66(70.21)	54.58	42.972	<0.001
疾病知晓	20(20.83)	48(51.06)	30.23	14.080	0.031

表 3 干预前后行为执行率比较

行为	干预前			干预后			评价 执行增长率(%)
	n	执行率(% n=96)	构成比(% n=155)	n	执行率(% n=94)	构成比(% n=334)	
认知增加	42	43.75	27.10	70	74.47	20.96	70.21
心情舒缓	35	36.46	22.58	69	73.40	20.66	101.34
外出锻炼	33	34.38	21.29	51	54.26	15.27	57.83
用药打卡	23	27.08	16.77	82	87.23	24.55	222.10
医患沟通	19	19.79	12.26	62	65.96	18.56	233.25

3 讨 论

3.1 “一云三端”优化患者端临床路径

推行“一云三端”闭环式监管将定期就诊、依症开药、健康宣教、实名登记、使用平台、日程计划、动态调整、再次复诊诸节点环环相扣,生成临床路径,切实记录签约患者的日常动态,平台中清晰呈现患者自我管理流程及打卡时段,便于医端查看当前健康干预内容、个人健康处方和每 1 个治疗阶段的时间节点,促使临床路径有序可循,为诊疗策略提供了信息化数据支撑,实现全病程管理。同时依据患者使用数据所形成的病情趋势模型能直观引导其主动采取康复措施,从源头提升患者行为认知,形成治未病的自我防范意识,激发患者内驱动力,由他因转为内控,从根源减少健康波动次数,延长各指标在正常值范围的时间,也打通了医患间、各机构间信息渠道,形成各系统闭合式循环,切实推动了医联体建设的纵深发展。“一云三端”导入全病程管理作为中心概念,建立适用于 COPD 标准化治疗程序及管理模式,能优化 COPD 患者的临床路径,阻断、延缓、甚至逆转疾病发展过程。

3.2 “一云三端”有效提升患者依从性

COPD 患者病程漫长不愈,通常依从性较差且易焦躁烦闷,导致价值医疗不平衡^[10],造成病情反复无好转。吸入装置是 COPD 治疗中最重要的工具,但多数患者存在吸入步骤不合理、用药不按时等现象。林佳媛等^[11]进行的 COPD 患者吸入制剂依从性调查结果显示,依从性差者多达半数以上(占 53.8%)。COPD 患者依从性对病情转归、恢复具有重要,甚至决定性作用,而目前针对 COPD 患者的随访管理多采用微信群作为渠道。将微信群作为云管理的工具不足以调动患者持续治疗、康复的积极性,功能宽泛却不具备专业功能,无法满足精准诊疗的需要。使用微信群作为沟通方式具有延时性,若当作随访工具无法确保实时跟踪患者病情,以致随访中断,并且缺乏激励机制,无法及时打卡,不能对患者依从性进行有效监督。因此,“一云三端”平台围绕患者依从性采取如下措施:(1)监测预警,主动收集患者日常监测指标,如平均潮气量、二氧化碳分压等,并对异常指标予以预警;(2)行为干预,对患者依从性予以分层干预,设置打卡功能,运用互联网与物联网技术监测患者每天打卡状态,按依从性对稳定期患者在平台或线下的问诊预约进行优先级排序,增加依从性低者的提醒频率;(3)激励驱动,评价患者的医嘱执行率,单个管理日程以 30 d 为 1 个周期,打卡次数超过 85% 者视为依从性良好,由医院 PC 端为良好者添加标签,增加日后入组研究、用药补贴的机会。本研究干预后患者按时打卡成效明显上升。

3.3 “一云三端”闭环式监管应用难点

构建完善的云平台虽在一定程度上弥补了慢性病管理连续性的缺漏,但患者使用过程中可能存在独立性、适应性和灵活性的缺失。针对独立性,鼓励患者对服务模块进行适用度评分,以此引导患者熟练应用内容,培养自行管理疾病的意识;针对适应性,平台根据《慢性阻塞性肺疾病全球倡议 2022 修订版》(GOLD 2022)对同质病情程度的患者进行聚类,设置综合排行榜,同一等级小组成员可互相看到对方的学习状态,内含学习进度、用药打卡依从性、肺康复运动锻炼、健康步数等,因 COPD 患者除累及心、肺这类重要脏器外,还会使骨骼肌萎缩引发功能障碍,严重损害患者的运动能力^[12],降低其生活质量,因此,在平台内应用排行榜也有望改善目前运动维度不达标现象,在良性竞争中提升患者的疾病管理能力;针对灵活性,可在平台中设置情景模拟,考验患者在生活、医治情景中的应变能力,最大限度地减缓急性加重给予患者的冲击。总之,以依从性为突破口,以精准管理、分层监控为路径实现 COPD 云管理模式,可打破各层级信息壁垒,实现“互联网+”多学科小组共同引导患者合理用药、适当运动和肺康复保健。

3.4 后续管理及建议

目前,我国除高血压、糖尿病外,其他慢性病尚未形成完备的制度体系^[13-14],因此,需进一步将管理思维与制度融入 COPD 云平台:(1)制订平台管理制度、平台说明书和患者应用指南,对医方指导和患方使用进行双端培训,熟练掌握平台使用步骤和模块教育内容,保障规范化流程。(2)优化管理结构,采取架构形式和功能内容的双闭环,按健康干预内容分管到位。(3)落实督导检查机制,成立云平台领导督查小组,依据患者完成“进度、质量、维度”作为考核标准,并后续随访追踪管理依从性。(4)建立疫情专属动态健康管理档案制度,追踪每天流行病学史,监测疫情防控下患者疾病控制、生活保健、健康指导的开展程度。(5)对重点宣教内容进行质量控制,专家库每周汇合患者问题,聚合轻度初始期、中度稳定期和急性发作期分别给予解决方案,对重点环节如心理焦虑、送药途径、用药方法、呼吸肺功能锻炼、疫情防控保健等进行管控。疾病指标加重时启动平台预警和各类电子提醒装置^[15],开启绿色通道。(6)应用知识-态度-实践管理模型^[16],平台增添 COVID-19 疫情专栏,介绍早期症状、注意事项和防护措施,从运动、饮食、心理等多维度进行教育,以提高防控知识为源头,以态度与知识转变为着力出发点,对最终行为产生质的突破。未来可稳步发展“一云三端”闭环式监管,向周边辐射并推广应用,以期丰富全流程 COPD 管理模式内涵,应用价值较高,值得借鉴。

参考文献

- [1] WANG C, XU J, YANG L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391(10131): 1706-1717.
- [2] 梁家怡, 廖贵曲, 黄娟娟, 等. 慢阻肺患者住院费用影响因素的通径分析[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(4): 605-608.
- [3] 张春玲, 王珍, 刘畅, 等. 基于微信平台的管理模式对轻中度慢阻肺患者的干预效果[J]. *中华健康管理学杂志*, 2022, 16(2): 90-94.
- [4] 张丽, 赵敏, 陈思琦, 等. 新冠疫情常态化下慢阻肺的信息化健康管理[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(9): 1311-1315.
- [5] KAPTEIN A A, FISCHER M J, SCHARLOO M. Self-management in patients with COPD: theoretical context, content, outcomes, and integration into clinical care[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2014, 9: 907-917.
- [6] BOURBEAU J, SAAD N. Integrated care model with self-management in chronic obstructive pulmonary disease: from family physicians to specialists[J]. *Chron Respir Dis*, 2013, 10(2): 99-105.
- [7] LISSPERS K, JOHANSSON G, JANSSON C, et al. Improvement in COPD management by access to asthma/COPD clinics in primary care: data from the observational PATHOS study[J]. *Respir Med*, 2014, 108(9): 1345-1354.
- [8] 陈亚红. 2022 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗、管理及预防全球策略更新要点解读[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(11): 1294-1304.
- [9] 刘莉, 朱勋梅, 李俊, 等. 健康画像在慢阻肺个性化健康管理中的应用研究[J]. *中国医学物理学杂志*, 2020, 37(7): 918-926.
- [10] 王星宇, 蒋海泥, 程龙, 等. 健康中国战略背景下价值医疗的医院实践[J]. *中国医院管理*, 2021, 41(1): 94-96.
- [11] 林佳媛, 何乐, 徐斌, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者吸入制剂依从性调查[J]. *临床肺科杂志*, 2017, 22(4): 658-661.
- [12] 陈琳, 陈慧, 孙雪皎, 等. 不同剂量茶碱联合吸入治疗对重度 COPD 的疗效研究[J]. *重庆医学*, 2021, 50(4): 616-620.
- [13] 蒋娟, 郑焱玲, 徐灵莉. “互联网+大数据”视阈下肿瘤合并糖尿病患者管理模式的探析[J]. *重庆医学*, 2020, 49(10): 1709-1711.
- [14] 王俊锋, 吕素, 郭员志, 等. 2 型糖尿病患者一级亲属糖尿病知识、态度、行为的现状调查[J]. *重庆医学*, 2018, 47(34): 4435-4438.
- [15] 张海琴, 林佳媛, 庞帅, 等. 新冠疫情期间慢性气道疾病患者的治疗依从性调查[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(4): 492-498.
- [16] 张超. KAP 式护理结合自我调节理论对糖尿病患者血糖控制及用药认知情况的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2022, 31(4): 564-567.
- (收稿日期: 2022-02-26 修回日期: 2022-06-28)
- (上接第 4217 页)
- [22] ERCIN E, BILGILI M G, SARI C, et al. Risk factors for mortality in geriatric hip fractures: a compressional study of different surgical procedures in 785 consecutive patients[J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2017, 27(1): 101-106.
- [23] 韩斌如, 李秋萍. 老年患者手术风险评估工具的应用进展[J]. *护理学报*, 2017, 24(331): 36-39.
- [24] KULMALA J, NYKANEN I, HARTIKAINEN S. Frailty as a predictor of all-cause mortality in older men and women[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2014, 14: 899-905.
- [25] TEGELS J J, STOOT J H. Way forward: Geriatric frailty assessment as risk predictor in gastric cancer surgery[J]. *World J Gastrointestinal Surg*, 2015, 7(10): 223.
- [26] SHARROCK A E, MCLACHLAN J, CHAMBERS R, et al. Emergency abdominal surgery in the elderly: can we predict mortality [J]. *World J Surg*, 2017, 41(2): 402-409.
- [27] HAN B, LI Q, CHEN X. Frailty and postoperative complications in older Chinese adults undergoing major thoracic and abdominal surgery [J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14: 947-957.
- (收稿日期: 2022-09-02 修回日期: 2022-11-06)