

• 康复护理 •
• 论 著 •

慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿 现状及影响因素分析

王豪¹,秦泰然¹,罗星宇¹,李春梅¹,龚桂姿²,胡林琳²

摘要:**目的** 探讨慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿现状并分析其影响因素,为患者远程康复的实施提供参考。**方法** 采用便利抽样法,选取 2024 年 11 月至 2025 年 5 月 235 例慢性阻塞性肺疾病患者为研究对象,采用一般资料调查表、电子健康素养量表、慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿量表进行调查。**结果** 慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿总分 88.00(84.00, 93.00)分;多因素结果显示,电子健康素养、是否了解远程康复、年龄、肺功能分级是远程康复使用意愿的影响因素(均 $P<0.05$)。**结论** 慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿总分略高于中等水平,应重点关注电子健康素养低、高龄、肺功能分级较高的慢性阻塞性肺疾病患者。建议制订针对性措施提高患者远程康复使用意愿,改善患者预后。
关键词:慢性阻塞性肺疾病; 远程康复; 使用意愿; 电子健康素养; 肺功能分级; 影响因素; 居家护理
中图分类号:R473.5 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.14.084

Analysis of the current situation and influencing factors of the willingness to use telerehabilitation among patients with COPD Wang Hao, Qin Tairan, Luo Xingyu, Li Chunmei, Gong Guizi, Hu Linlin, School of Medicine, Jishou University, Jishou 416000, China

Abstract:**Objective** To investigate the current status of willingness to use telerehabilitation among patients with COPD and analyze its influencing factors, so as to provide a reference for the implementation of telerehabilitation services. **Methods** A total of 235 patients diagnosed with COPD were recruited by convenience sampling from November 2024 to May 2025. The general information questionnaire, the eHealth Literacy Scale, and the Telerehabilitation Intention Scale for Patients with COPD were used for the investigation. **Results** The median total score of telerehabilitation intention among COPD patients was 88.00 (interquartile range: 84.00, 93.00). Multivariate analysis indicated that eHealth literacy, prior knowledge of telerehabilitation, age and pulmonary function classification were significant influencing factors of the intention to use telerehabilitation (all $P<0.05$). **Conclusion** The total score of the willingness to use telerehabilitation among COPD patients was slightly above the medium level. Special attention should be paid to COPD patients with low eHealth literacy, advanced age and severe pulmonary function classification. It is suggested that targeted measures be formulated to enhance patients' willingness to use remote rehabilitation and to improve their prognosis.
Keywords: chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary disease; telerehabilitation; usage intention; ehealth literacy; pulmonary function classification; influencing factors; home care

慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease,COPD)迁延不愈,患者大部分时间居家休养,期间的治疗、康复主要依赖患者及其照护者完成。但传统的健康教育、呼吸训练、运动指导、随访等居家护理干预形式相对单一,难以满足患者持续性管理需求^[1]。远程康复(Telerehabilitation,TR)是指当患者与医务工作者之间存在距离时,使用电子信息和

作者单位:1.吉首大学医学院(湖南 吉首,416000);2.张家界市人民医院呼吸与危重症医学科
通信作者:胡林琳,44095604@qq.com
王豪:男,硕士在读,护士,wh6542706@163.com
科研项目:张家界市 2022 年度市级科技发展专项(医卫类)项目(2022-01);张家界市 2024 年科技创新社会发展领域项目(2025-LCYJ-019)
收稿:2026-02-02;修回:2026-04-10

通信技术为其提供医疗服务^[2]。远程康复辅助 COPD 患者居家康复的形式包括远程监护、远程会诊、远程教育、远程运动训练指导等多种^[3],为 COPD 患者实现持续化、个体化的居家康复管理提供了新的途径。既往研究表明,远程康复可改善 COPD 患者的运动耐力、呼吸困难症状及生活质量^[4]。然而,COPD 患者对远程康复的参与度及使用率仍相对较低,其推广应用仍面临诸多障碍^[5]。如年龄^[6]、疾病严重程度^[7]等,可通过影响患者认知能力、技术接受度及疾病负担,影响其对远程康复的使用意愿。此外,电子健康素养作为个体获取、理解并应用电子健康信息的一种能力,也是影响远程康复接受与使用的重要因素之一^[8]。目前关于 COPD 患者远程康复使用意愿及其影响因素的研究仍较为有限,缺乏结合人口学特征、疾病特征及电子健康素养进行系统分析的

研究。基于此,本研究调查 COPD 患者远程康复使用意愿,并分析人口学、疾病特征及电子健康素养对其的影响,以期为制订针对性的干预计划,提高 COPD 患者远程康复使用率提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,选取 2024 年 11 月至 2025 年 5 月,在湖南省张家界市某三级甲等医院呼吸与危重症医学科门诊就诊及病房住院的患者为调研对象。纳入标准:①符合慢性阻塞性肺疾病诊断标准^[9];②年龄>18 岁;③意识清楚;④语言沟通能力正常,具有阅读和书写能力;⑤自愿参加本次调研。排除标准:①并存严重的心、肝、肾等脏器功能不全;②患有精神类疾病。依据 Kendall 样本量估算方法,样本量应为自变量的 10 倍^[10]。本研究中自变量共有 17 个,考虑 10% 的无效样本,样本量至少为 189。本研究已通过医院医学伦理委员会批准(GZ-LL-2025-0001)。本研究最终调查 235 例,男 162 例,女 73 例;汉族 123 例,少数民族 112 例;职工医保 6 例,居民医保 196 例,其他(商业保险、自费)33 例;无并存疾病 163 例,1 种 49 例,≥2 种 23 例。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究者在文献回顾的基础上编制,包括①人口学特征:性别、年龄、民族、婚姻状况、文化程度、职业、居住地、同住情况、个人月收入、医保类型、是否了解远程康复、自评健康状况。②疾病特征:合并其他疾病数量;近 1 年内病情急性发作次数;肺功能分级(FEV1 占预计值百分比≥80%为Ⅰ级,50%~<80%为Ⅱ级,30%~<50%为Ⅲ级,<30%为Ⅳ级^[11]);呼吸困难评分(modified Medical Research Council questionnaire,mMRC)^[12]。

1.2.2 电子健康素养量表 采用由郭帅军等^[13]汉化的电子健康素养量表。量表包括网络健康信息与服务的应用能力测试(5 个条目)、评判能力测试(2 个条目)和决策能力测试(1 个条目),共 3 个维度 8 个条目。各条目采用 Likert 5 级评分,从“非常不清楚”到“非常清楚”分别计 1~5 分。总分 8~40 分,分数越高表明电子健康素养越高。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.913,本研究中为 0.872。

1.2.3 COPD 患者远程康复使用意愿量表 由法天铎等^[14]编制,已获得作者授权。量表包括绩效期望(6 个条目)、努力期望(3 个条目)、社会影响(3 个条目)、感知严重性(3 个条目)、感知易感性(4 个条目)、自我效能(4 个条目)、使用意愿(3 个条目)共 7 个维度 26 个条目。各条目采用 Likert 5 级评分,从“完全不认同”到“非常认同”分别计 1~5 分。总分 26~130 分,分数越高,表明使用意愿越高。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.963,本研究中为 0.852。

1.3 调查方法 在取得患者知情同意后,向其发放纸

质版问卷。患者填写问卷前,由研究者对其进行填写说明指导,患者填写完问卷后,研究者检查问卷是否填写完整再回收,保证调查质量。本研究共发放问卷 240 份,回收有效问卷 235 份,有效回收率为 97.9%。

1.4 统计学方法 数据由双人核对后,录入 Excel 表格中。采用 SPSS27.0 软件进行统计分析,经 Shapiro-Wilk 检验判断分布形态,服从正态分布的计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,不服从采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 进行描述,采用 Mann-Whitney U 检验或 Kruskal-Wallis 单因素 ANOVA 检验、Spearman 相关分析。多因素分析时,先将自变量或因变量中呈偏态分布的定性资料进行对数转换后^[15],再采用逐步法,进行多元线性回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 COPD 患者远程康复使用意愿得分 见表 1。

表 1 COPD 患者远程康复使用意愿得分($n=235$) 分, $M(P_{25}, P_{75})$		
项目	总分	条目得分
远程康复使用意愿	88.00(84.00,93.00)	3.38(3.23,3.58)
绩效期望	20.00(18.00,22.00)	3.33(3.00,3.67)
努力期望	11.00(10.00,12.00)	3.67(3.33,4.00)
社会影响	11.00(10.00,12.00)	3.67(3.33,4.00)
感知严重性	12.00(11.00,12.00)	4.00(3.67,4.00)
感知易感性	15.00(14.00,16.00)	3.75(3.50,4.00)
自我效能	10.00(10.00,12.00)	2.50(2.50,3.00)
使用意愿	11.00(9.00,12.00)	3.67(3.00,4.00)

2.2 COPD 患者远程康复使用意愿的单因素分析 不同性别、民族、医疗费用支付方式及并存疾病患者远程康复使用意愿评分比较差异无统计学意义,有统计学意义的项目见表 2。

2.3 COPD 患者远程康复使用意愿与电子健康素养的相关性分析 235 例患者电子健康素养评分 24.00(21.00,27.00)分,与远程康复使用意愿评分呈正相关($r=0.603, P<0.001$)。

2.4 COPD 患者远程康复使用意愿的多元线性回归分析 以远程康复使用意愿总分为因变量,以单因素分析和相关性分析中差异有统计学意义的变量为自变量($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$),进行多元线性逐步回归分析。其中远程康复使用意愿总分、电子健康素养总分先进行对数转换。进入回归方程的变量有电子健康素养(对数转换后输入)、是否了解远程康复(是=0,否=1)、年龄(32~<40 岁=1,40~<60 岁=2,60~93 岁=3)、肺功能分级(Ⅰ~Ⅱ级=0,Ⅲ~Ⅳ级=1),共同解释总变异的 44.30%,见表 3。

3 讨论

3.1 COPD 患者远程康复使用意愿得分处于中等水平 本研究结果显示,COPD 患者远程康复使用意愿总分为 88.00(84.00,93.00)分,与量表总分中间值

表 2 COPD 患者远程康复使用意愿的单因素分析

项目	人数	远程康复使用意愿 [分, $M(P_{25}, P_{75})$]	统计量	P
年龄(岁)			$H_c=48.207$	<0.001
32~<40	4	94.00(91.25,99.00)		
40~<60	64	94.00(89.25,99.00)		
60~93	167	87.00(83.00,91.00)		
婚姻状况			$Z=-4.551$	<0.001
已婚	174	90.00(85.75,94.00)		
未婚、离异、丧偶	61	85.00(82.00,89.00)		
文化程度			$H_c=20.845$	<0.001
初中及以下	187	87.00(84.00,92.00)		
高中或中专	37	93.00(87.50,97.50)		
大专及以上	11	92.00(89.00,100.00)		
职业状况			$H_c=36.679$	<0.001
农民	37	86.00(82.50,93.00)		
个体户	49	94.00(89.50,99.50)		
公职人员	6	97.50(89.25,100.75)		
退休、失业、无业	143	87.00(84.00,91.00)		
居住地			$Z=5.935$	<0.001
农村	103	85.00(82.00,90.00)		
城市	132	91.00(87.00,95.75)		
同住情况			$H_c=29.396$	<0.001
与子女居住	50	84.00(82.00,88.00)		
与配偶和子女居住	90	91.00(87.00,94.00)		
与配偶居住	84	88.00(84.25,95.00)		
独居	11	91.00(83.00,100.00)		
个人月收入(元)			$H_c=42.352$	<0.001
<1 000	173	87.00(83.50,91.00)		
1 000~<3 000	13	95.00(92.50,102.50)		
3 000~5 000	33	96.00(88.50,100.00)		
>5 000	16	92.00(90.00,94.75)		
近 1 年急性发作(次)			$Z=-2.874$	0.004
0~1	149	90.00(85.00,94.00)		
≥2	86	87.00(83.00,92.25)		
了解远程康复			$Z=-7.224$	<0.001
是	118	91.00(88.00,96.00)		
否	117	85.00(82.00,91.00)		
自评健康状况			$H_c=10.774$	0.005
较差	108	87.00(83.00,92.75)		
一般	92	89.00(85.00,93.00)		
较好	35	91.00(87.00,99.00)		
肺功能分级(级)			$Z=-2.154$	0.031
I~II	140	89.00(85.00,94.00)		
III~IV	95	87.00(83.00,92.00)		
mMRC(级)			$Z=-2.105$	0.035
0~1	143	89.00(85.00,94.00)		
2~3	92	87.50(83.25,92.00)		

78 分相比,略高于中等水平,与 Almojaibel 等^[16]对接受远程肺康复患者的调研结果较为一致。然而,2018 年国内的一项横断面调查发现,COPD 患者远程康复相关应用的使用率仅 25%^[17]。究其原因可能是:一方面,与 COPD 患者对远程康复等医疗卫生服务需求的不断增加有关。黄丽娇等^[18]于 2021 年 10 月至 2022 年 12 月对 193 例 COPD 患者进行调查,发现患者对远程居家康复护理服务需求程度较高,尤其是在急性加重期的预防、用药护理和功能锻炼指导方面的

需求度尤为突出。另一方面,与互联网、大数据与医疗健康的深度融合、远程康复的进一步开展等因素有关。截至 2022 年,在远程康复等诊疗量的排名中,呼吸内科占前 4 位^[19],这就为患者提供了更多接触和使用远程康复服务的机会。此外,本研究中患者感知严重性条目得分最高,但自我效能维度得分最低,反映出 COPD 患者虽知晓疾病风险,但对自身执行远程康复任务的信心不足。提示临床医护人员应聚焦于提升患者的远程康复操作技能与问题解决能力,通过简化技术流程、提供个性化指导,效缓解技术焦虑,进而全面提升患者对远程康复服务的接受度和参与度。

3.2 COPD 患者远程康复使用意愿受多种因素影响

3.2.1 电子健康素养越高的患者,远程康复使用意愿越高 本研究中,COPD 患者的电子健康素养总得分为 24.00(21.00,27.00)分,处于中等水平,与既往研究结果^[8]较为一致。回归分析结果显示,电子健康素养是 COPD 患者远程康复使用意愿的影响因素,且两者呈正相关($P<0.05$)。可能是因为具备较高电子健康素养水平的患者,能更好地理解和使用远程康复平台所提供的技术。研究表明,电子健康素养与技术焦虑呈负相关^[20]。即低水平的电子健康素养,会加重技术焦虑和恐惧情绪的发生,进而影响到远程康复技术的使用。此外,Tsai 等^[21]研究指出,患者的技术焦虑对可穿戴设备技术的应用产生负面影响。因此,建议医护人员应结合患者年龄、文化程度等因素,设计阶梯式培训内容,构建分层化电子健康素养培训体系,综合提升 COPD 患者的电子健康素养,为远程康复服务的应用奠定基础。

3.2.2 了解远程康复的患者,远程康复使用意愿越高 本研究结果显示,知晓远程康复的 COPD 患者比不知晓远程康复的 COPD 患者远程康复使用意愿程度要高。本研究中 118 例(50.21%)COPD 患者表示知晓远程康复服务,其使用意愿得分显著高于不知晓的患者($P<0.05$)。一项针对 107 例慢性神经系统疾病患者的调查显示,约 47.40%的患者知晓远程康复,且近半数患者是经医护人员推荐才接触远程康复^[22]。说明信息传递和健康教育可以帮助患者了解远程健康管理的重要性和优势,增强其对远程健康管理的认同感和参与度^[23]。如王苑蓉等^[24]研究发现,传播渠道是影响患者使用移动医疗技术意愿的重要因素之一。因此,建议医护人员应关注如何有效传播远程康复的相关信息,并评估不同信息传播途径对患者知晓度的影响,以便提高患者对远程康复服务的认知和使用意愿。

3.2.3 年龄越大的患者,使用远程康复意愿越低 结果显示,60~93 岁 COPD 患者远程康复使用意愿的程度较低。究其原因 COPD 人群多为老年人,其信息素养普遍偏低,使得远程康复开展受到较大限

制。研究发现,尽管部分老年 COPD 患者能熟练使用电子设备,但对移动医疗等远程康复技术仍没有使用需求,而是更愿意采用传统的康复措施,如自行阅读药物说明书、看电视、听广播、参加社区举办的健康

教育讲座等^[25]。因此,针对此类患者,远程医疗等康复设备以及程序的应用不宜太复杂^[26],不仅需考虑到是否适用于老年人的远程康复模式,而且还需考虑到老年人的生理、心理等特征。

表 3 COPD 患者远程康复使用意愿影响因素的多元线性回归分析(n=235)

变量	β	SE	β'	t	P	95%CI	共线性诊断	
							容差	VIF
常数	3.985	0.085		46.995	<0.001	3.818~4.152		
电子健康素养总分	0.175	0.025	0.415	6.918	<0.001	0.125~0.225	0.663	1.508
了解远程康复(否)	-0.035	0.009	-0.215	-3.931	<0.001	-0.052~-0.017	0.793	1.261
年龄(60~93岁)	-0.035	0.010	-0.196	-3.517	<0.001	-0.054~-0.015	0.770	1.299
肺功能分级(Ⅲ~Ⅳ级)	-0.020	0.008	-0.125	-2.552	0.011	-0.036~-0.005	0.992	1.008

注: $R^2=0.452$,调整 $R^2=0.443$;F=47.443,P<0.001。Durbin-Watson=1.889。

3.2.4 肺功能分级高的患者,远程康复使用意愿较低 本研究结果显示,肺功能分级Ⅲ~Ⅳ级的患者远程康复使用意愿低于Ⅰ~Ⅱ级的患者。一方面,肺功能分级越严重的 COPD 患者,康复训练的难度更大,可能会影响远程康复的使用意愿。一项纳入 24 篇文献的 Meta 分析发现,远程康复对 COPD 患者肺功能分级的改善作用并不显著^[27]。这表明对于肺功能分级较高的患者,远程康复可能无法提供足够的生理改善效果,降低了患者参与远程康复的积极性。另一方面,对于肺功能分级较重的 COPD 患者更容易出现焦虑、抑郁等负面情绪,可降低患者参与远程康复训练的意愿。因此建议针对不同的肺功能级别患者制订个性化的远程康复训练计划,并提供必要的心理支持措施,以适应患者的身心需求,从而提高患者远程康复使用意愿。

4 结论

COPD 患者远程康复使用意愿总分处于中等水平,受电子健康素养、是否了解远程康复、年龄、肺功能分级的影响。建议医护人员重点关注电子健康素养较低、高龄、肺功能分级较高的 COPD 患者,加大力度普及远程康复服务,为增强 COPD 患者远程康复参与意愿打下基础,进而改善其生活质量。本研究的样本来源较为局限,可能导致代表性不足,在未来的调研中可进行多中心研究。此外,本研究采用横断面调查的方式,分析了 COPD 患者远程康复使用意愿的影响因素,未来研究可引入潜在剖面分析,探讨 COPD 患者远程康复使用意愿的群体异质性,为制订精准干预策略提供参考。

参考文献:

[1] Salvado S, Grilo E, Henriques H, et al. Pulmonary rehabilitation nursing interventions promoting self-care in elderly people with chronic obstructive pulmonary disease (at home)[J]. Healthcare (Basel),2025,13(17):2176.

[2] Duncan P W, Bernhardt J. Telerehabilitation: has its time come? [J]. Stroke,2021,52(8):2694-2696.

[3] 许诺,钮美娥,韩燕霞,等.远程康复技术辅助慢性阻塞性

肺疾病患者居家肺康复的研究进展[J].中国护理管理,2020,20(6):906-910.

[4] Qu M, Yang L, Liu K, et al. The effectiveness and feasibility of virtual pulmonary rehabilitation in patients with chronic respiratory diseases:a systematic review and meta-analysis[J]. Respir Med,2025,244:108159.

[5] Zhou H, Li C, Niu F, et al. Barriers and facilitators to adherence to home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a mixed-methods systematic review[J]. BMC Nurs,2025,24(1):1279.

[6] Huang X Y, Song X J, Sun M Y, et al. Effectiveness of digital co-creation platform in remote pulmonary rehabilitation for older adults with chronic obstructive pulmonary disease:a randomized controlled trial[J]. Front Public Health,2025,13:1708607.

[7] Aubrat P, Albert E, Perreaux M, et al. Pulmonary telerehabilitation in COPD patients: a systematic review to analyse patients' adherence[J]. Healthcare (Basel), 2025, 13(15): 1818.

[8] Sainimnuan S, Preedachitkul R, Petchthai P, et al. Low-prevalence of adequate ehealth literacy and willingness to use telemedicine among older adults: cross-sectional study from a middle-income country[J]. J Med Internet Res,2025,27:e65380.

[9] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.中国慢性阻塞性肺疾病基层诊疗与管理指南(2024年)[J].中华全科医师杂志,2024,23(6):578-602.

[10] Kendall M G. Rank correlation methods[J]. Br J Psychol,1990,25(1):86-91.

[11] GOLD. Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD;2025 report[EB/OL]. (2024-12-16) [2025-02-12]. <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>.

[12] Ribeiro S, Cardoso C S, Valério M, et al. Confirmatory evaluation of the Modified Medical Research Council Questionnaire for assessment of dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Portugal[J]. Acta Med Port,2022,35(2):89-93.

- [13] 郭帅军,余小鸣,孙玉颖,等. eHEALS 健康素养量表的汉化及适用性探索[J]. 中国健康教育,2013,29(2):106-108,123.
- [14] 法天锴,金蕾,王霞. 慢性阻塞性肺疾病患者远程康复使用意愿量表的编制及信效度检验[J]. 护理学杂志,2023,38(17):112-115.
- [15] 于石成,王琦琦,龙晓娟,等. 变量自然对数转换的多重线性回归[J]. 中华预防医学杂志,2020,54(4):451-456.
- [16] Almojaibel A A, Munk N, Goodfellow L T, et al. Determinants of telerehabilitation acceptance among patients attending pulmonary rehabilitation programs in the United States[J]. Saudi J Med Med Sci,2021,9(3):230-234.
- [17] 陈刘莺,侯黎莉,张鲁敏. 慢性阻塞性肺疾病患者移动医疗使用情况及需求调查分析[J]. 中国卫生信息管理杂志,2020,17(3):390-396.
- [18] 黄丽娇,陆柳雪,黄小梅,等. 慢性阻塞性肺疾病患者“互联网+”居家护理服务需求调查及影响因素分析[J]. 右江医学,2024,52(5):423-429.
- [19] 蒋帅,吴迪,付航,等. 我国远程医疗协作网建设成效与发展对策研究[J]. 中国医院管理,2023,43(11):30-32,43.
- [20] Jiang Y, Gao J, Sun P, et al. Factors associated with the e-Health literacy among older adults with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study[J]. Telemed J E Health,2024,30(4):e1138-e1147.
- [21] Tsai T H, Lin W Y, Chang Y S, et al. Technology anxiety and resistance to change behavioral study of a wearable cardiac warming system using an extended TAM for older adults[J]. PLoS One,2020,15(1):e0227270.
- [22] Jain N, Chavhan D, Dabadghav R, et al. Knowledge and perception of telerehabilitation in patients with chronic neurological conditions[J]. J Indian Assoc Physiother,2023,17(2):59-64.
- [23] Hu Y N, Ngai C S B, Jiang R. Communication strategies to promote patient engagement in telemedicine: systematic review[J]. J Med Internet Res,2026,28:e85456.
- [24] 王苑蓉,陈丽,胡春艳. 老年患者移动医疗使用意愿及影响因素调查[J]. 护理学杂志,2019,34(7):73-76.
- [25] 唐玲,郭爱敏,俞杰,等. 社区老年慢性阻塞性肺疾病患者对基于移动医疗的健康教育需求的质性研究[J]. 中国护理管理,2022,22(4):537-542.
- [26] Heponiemi T, Kaihlanen A M, Kouvonen A, et al. The role of age and digital competence on the use of online health and social care services: a cross-sectional population-based survey[J]. Digit Health,2022,8:20552076221074485.
- [27] 王广宁,刘志梅,刘慧松,等. 远程肺康复在老年慢性阻塞性肺疾病患者中应用效果的 Meta 分析[J]. 中国实用护理杂志,2023,39(36):2870-2880.

(本文编辑 钱媛)

(上接第 83 页)

- [5] 刘春红,赵惠芬,谢雅萍,等. 泉州市妊娠期糖尿病患者饮食知信行水平调查[J]. 当代护士,2021,28(12):29-32.
- [6] 翁杭英,贺琰,韩佩佩. 妊娠期糖尿病孕妇疾病认知水平饮食运动状况调查及干预对策分析[J]. 中国妇幼保健,2023,38(20):3980-3984.
- [7] 朱淑榕,魏碧蓉,王志萍,等. 妊娠期糖尿病孕妇饮食行为改变特征及原因的质性研究[J]. 中华护理杂志,2019,54(8):1152-1156.
- [8] 许依伊,黄芳英,蔡舒,等. 妊娠期糖尿病患者对开发饮食健康教育游戏小程序认知与需求的质性研究[J]. 护理学杂志,2024,39(16):86-89.
- [9] 周桔丰,张瑞城,苏小玉,等. 基于孕妇学校的饮食健康教育对妊娠期糖尿病患者的影响[J]. 中国健康教育,2020,36(8):755-757,761.
- [10] 范姜珊,周厚秀,赵戎蓉. 严肃游戏在护理教育领域的应用热点分析[J]. 护理学报,2024,31(16):27-32.
- [11] 郑蔓,李文婷,岳可焕,等. 严肃游戏在老年慢性疼痛患者中的应用研究进展[J]. 中国护理管理,2024,24(12):1841-1845.
- [12] 李双力,李为华,赵燕琼,等. 基于严肃游戏的双重任务训练对养老机构轻度认知障碍老年人的干预效果[J]. 护理学杂志,2023,38(24):88-91.
- [13] Thangavelu D P, Tan A J Q, Cant R, et al. Digital serious games in developing nursing clinical competence: a systematic review and meta-analysis[J]. Nurse Educ Today,2022,113:105357.
- [14] 中华医学会妇产科学分会产科学组,中华医学会围产医学分会,中国妇幼保健协会妊娠合并糖尿病专业委员会. 妊娠期高血糖诊治指南(2022)[第一部分][J]. 中华妇产科杂志,2022,57(1):3-12.
- [15] 中国营养学会,中华预防医学会.《中国食物成分表》标准版第 6 版第一二册出版[J]. 营养学报,2019,41(5):426.
- [16] 张茜,余洁,肖新华. 中国妊娠期糖尿病母婴共同管理指南(2024 版)[J]. 中国研究型医院,2024,11(6):11-31.
- [17] 王红岩,迟英,张美兰,等. 游戏式护理认知干预对 2 型糖尿病伴轻度认知功能障碍患者的影响[J]. 护理学杂志,2020,35(12):27-30.
- [18] Wang Y, Wang Z, Liu G, et al. Application of serious games in health care: scoping review and bibliometric analysis[J]. Front Public Health,2022,10:896974.
- [19] 赵茜,钮美娥,韩燕霞,等. COPD 患者吸入剂使用指导严肃游戏的开发与评价[J]. 护理学杂志,2023,38(23):98-102.
- [20] 徐曼,卢丽,杜双双,等. 游戏化在慢性病自我管理中的开发与应用进展[J]. 护理学杂志,2025,40(18):115-120.
- [21] Limone P, Messina G, Toto G A. Serious games and eating behaviors: a systematic review of the last 5 years (2018-2022)[J]. Front Nutr,2022,9:978793.

(本文编辑 钱媛)