

- 防指南2018精要[J].中华内科杂志,2018,57(11):802—810.
- [13] 何芳,郭晓琴,王倩,等.基于德尔菲法构建女性盆底功能障碍高发人群一级预防自我护理力量表[J].护理研究,2021,35(21):3906—3909.
- [14] 杨翔缨,钟美容,唐森燕.冠心病患者心脏康复依从性现状及干预研究进展[J].中国实用护理杂志,2019,35(19):1514—1518.
- [15] Robson A.A tailored cardiac rehabilitation for patients with acute heart failure[J]. Nat Rev Cardiol,2021,18(8):544.
- [16] 中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会,中国老年学与老年医学学会,心血管病专业委员会.医院主导的家庭心脏康复中国专家共识[J].中华内科杂志,2021,60(3):207—215.
- [17] 李月仪,陈伟菊.德尔菲法在护理管理学中的应用现状[J].护理研究,2018,32(21):3339—3341.
- [18] 顾迎春,孙漾丽,孙兵兵.心脏康复理念指导下 β 受体阻滞剂在冠心病患者中应用现状[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(8):948—951.

·临床研究·

国际居民评估工具用于评估与干预慢性阻塞性肺疾病稳定期合并衰弱患者的效果研究*

刘 薇¹ 周晓宇¹ 陈文秀¹ 徐凯峰^{1,2}

摘要

目的:探讨国际居民评估工具(interRAI)评估及干预对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者稳定期合并衰弱患者的效果。

方法:采用便利抽样法选取2019年9月—2020年9月在北京协和医院门诊或住院的COPD稳定期合并衰弱患者59例作为研究对象,按随机数字表法,分为对照组(30例)和试验组(29例),两组患者均予药物指导、氧疗、戒烟、营养指导、心理疏导、适量运动等。试验组在此基础上实施interRAI评估和干预,干预12周后,评估两组患者衰弱状态、6min步行试验(6MWD)、运动心肺功能测试(峰值摄氧量、无氧阈)、肺功能试验(FEV₁、FEV₁/FVC)与COPD生活质量问卷(SGRQ)变化情况。

结果:干预12周后,试验组衰弱状态、6MWD、峰值摄氧量、无氧阈、SGRQ评分较对照组有明显改善,差异具有显著性意义($P<0.05$);两组患者FEV₁、FEV₁/FVC无显著性差异($P>0.05$)。

结论:interRAI评估与干预可更好地改善COPD稳定期患者衰弱状态、提高运动耐力,改善其生活质量,效果较好,值得临床推广,但对患者肺功能改善无显著影响。

关键词 慢性阻塞性肺疾病;国际居民评估工具评估;衰弱;运动处方

中图分类号:R563.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2023)-03-0355-05

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)因其患者数多、病死率高、社会经济负担重,已成为一个重要的公共卫生问题。预计未来40年COPD的患病率将不断增加,到2060年每年可能会有超过540万人死于COPD及其相关疾病^[1]。衰弱是一种由多种原因引起的医学综合征,其特点是力量、耐力下降和生理功能的减弱,增加了个体进行性的依赖和/或死亡的易感性^[2]。COPD患者多合并活动受限、疲乏、失能、骨质疏松、营养不良、焦虑抑郁、多重用药等情况,这些因素已证实都与衰弱发生息息相关^[3]。研究发现COPD患者中衰弱发生率高达65.32%,是非COPD患

者的2倍^[4],它是增加COPD急性发作次数的重要原因^[5],也是COPD患者不良事件发生及再住院的独立危险因素^[6]。目前对COPD衰弱研究多为现状及影响因素研究^[4-7],对COPD的临床决策及预后评估干预多忽视了衰弱对病情的影响,目前针对COPD衰弱患者尚无较成熟的干预模式。国际居民评估工具(international resident assessment instruments, interRAI)是一种标准化的评估工具,可全面评估慢性病或失能、需要或正在接受照护人士的状况和需求,通过高质量的数据收集和分析来促进老年人、失能者的健康照护水平提升,同时可用于衰弱老年人的管理^[8]。本研究拟探讨

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.03.012

*基金项目:北京协和医院护理部科研课题

1 中国医学科学院北京协和医院,北京市,100730; 2 通讯作者
第一作者简介:刘薇,女,硕士,副主任护师; 收稿日期:2022-01-26

在临床诊疗的基础上对 COPD 稳定期合并衰弱患者采用 interRAI 急性病医疗评估套件 (acute care-comprehensive geriatric assessment, AC-CGA) 进行全面评估和管理的效果,并探讨其对患者衰弱状态、运动耐力及生活质量的影响,为今后临床开展 COPD 稳定期衰弱患者干预提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采取便利抽样法,选取 2019 年 9 月—2020 年 9 月于北京协和医院门诊或住院的 COPD 稳定期合并衰弱的患者。纳入标准:①由呼吸科医师根据 COPD 全球倡议指南诊断为 COPD II—IV 级,距上次 COPD 急性加重超过 14 天;②衰弱筛查量表得分 ≥ 1 分;③知情同意并自愿参与研究者。

排除标准:①肺移植术后或等待肺移植者;②严重肺大泡患者;③患有肌肉骨骼疾病、严重骨质疏松、严重听、视力障碍或认知障碍者;④严重心功能障碍、不稳定心绞痛、心衰者;⑤合并活动性肺结核、癌症、甲亢、外周血管疾病;⑥血压控制不佳(收缩压 ≥ 160 mmHg 或舒张压 ≥ 100 mmHg)。最终选取符合入选标准的患者 60 例。采用随机数字表法将研究对象分为试验组和对照组,各 30 例,研究过程中试验组脱落 1 例,最终试验组 29 例,对照组 30 例。两组患者性别、年龄、病程、BMI、吸烟、COPD 用药情况、肺功能比较,差异均无显著性意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。所有入选对象均自愿参加研究,并签署知情同意书,且本研究经过医院伦理委员会的批准(伦理号:ZS-1565)。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组:对照组接受常规的照护,包括药物指导、氧疗、戒烟、合理膳食、心理疏导、适量运动等,出院后进行常规电话随访,内容包括用药情况、确定复诊时间等。

1.2.2 试验组:组建多学科衰弱管理团队:由老年专科护士、老年科医师、康复医师、营养师、临床药师、心理医师、随访中心工作人员组成,每周召开一次工作会议。

interRAI 评估:由取得 interRAI 评估照护资质的医护人员进行评估。评估内容包括:①躯体功能状态:患者个人基本生活自理能力,包括洗浴、个人卫生、穿着、散步、运动、如厕、床上活动、进食等;②认知与心理健康,包括认知功能、沟通与视觉、情绪与行为;③社会及环境评估:包括患者生活的

地理环境和生活环境,家庭对患者的支持程度;④临床健康问题:疾病诊断、健康状况(跌倒、平衡、胃肠状态、睡眠、呼吸困难、乏力、疼痛、烟草和酒精)、口腔与营养状态(身高和体重、营养摄入模式、肠内或肠外营养、牙科或口腔)、皮肤状况、药物、治疗、责任与预嘱等。

制定 interRAI 计划:由多学科衰弱管理团队根据评估结果并参考患者及家属个人喜好、意愿、家庭环境,初步拟定计划,根据初步计划纲要给出专业建议。由责任护士整合后,最终形成个性化 COPD 稳定期合并衰弱患者的管理方案,即详细的治疗、护理、康复、预防、复查、支持性及保护。

依据 interRAI 评估结果制定照护方案的实施:COPD 稳定期合并衰弱患者的管理方案主要包括以下四个方面。①躯体功能:主要包括 COPD 患者运动训练和呼吸肌训练。运动训练是 COPD 稳定期患者的重要组成部分,由康复治疗师通过心肺运动实验评估患者的运动能力并制定个体化的运动处方,包括运动耐力、力量训练、柔韧训练(见表 2),呼吸肌训练主要包括:缩唇呼吸、腹式呼吸,每天 2 次,每次 5—10min,每一项动作均拍摄标准化视频。前 3 次运动训练均在医院内完成,对于衰弱明显的患者(FRAIL 量表 ≥ 3 分)可适当延长在医院运动时间,在康复治疗师和护理人员的指导及监护下进行,整个过程中常规予心率、血氧监护,必要时予心电监护,充分进行安全教育,同时发放纸质版运动处方,里面包括运动注意事项及动作图片,方便患者后期居家运动时参考。②认知与精神健康:医护人员与患者建立信任的关系,使患者获得情感上的支持。根据患者心理状况,医护人员提供心理咨询和护理,鼓励培养兴趣爱好,对于严重焦虑或抑郁的患者,由心理医师进行评估和药物干预。③临床健康问题:对患者存在的健康问题进行优先排序,组织多学科会诊,制定治疗方案。对患者均由团队成员药师进行多重用药评估,优化用药,责任护士并对患者吸入药物的使用进行评估,做好药物知识健康宣教。对患者均采用 NRS2002 进行营养风险筛查,NRS2002 总分 ≥ 3 分的患者存在营养风险,积极进行营养补充及饮食健康教育,指导患者家属给予高热量、高蛋白、高维生素的饮食,必要时加用口服或静脉营养制剂,纠正其营养不良情况。指导吸烟患者积极进行控烟或戒烟,必要时联系戒烟门诊进行指导。④社会功能:鼓励家庭成员并为患者尽可能帮助解决面临的困难和满足各种照护

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,年)	BMI	是否吸烟(例)		COPD 用药情况(例)			COPD 肺功能分级(例)		
		男	女				是	否	支气管 扩张剂	吸入 激素	支气管扩 张剂+激素	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
对照组	30	22	8	60.37 $\pm$ 6.03	8.57 $\pm$ 4.17	21.62 $\pm$ 5.65	10	20	14	12	4	16	10	4
试验组	29	19	10	61.31 $\pm$ 6.58	8.35 $\pm$ 5.11	22.88 $\pm$ 2.43	8	21	10	10	3	12	15	2
P 值		0.580		0.568	0.855	0.134	0.632		0.815			0.383		

注:*采用 Fisher 精确算法

表2 COPD稳定期患者运动处方训练内容

项目	耐力训练	力量训练	柔韧性训练
运动内容	平地慢跑/快走;踏车;游泳等	①躯干肌肉训练:仰卧举腿(腹肌)、屈腿挺髋(腰背肌);上肢肌肉训练:②负重屈肘(肱二头肌)、负重伸肘(肱三头肌);下肢肌肉训练:③坐位伸膝(股四头肌)、站位屈膝(腓绳肌)。	①躯体拉伸:体后伸(胸腹部)、体前屈(背部);②上肢拉伸:曲肘抬举、肩膀拉伸;③下肢拉伸:小腿后侧拉伸、大腿后侧拉伸、髋部外展拉伸、大腿前侧拉伸。
运动强度	运动中予患者佩戴指氧仪测量血氧和心率,运动心率在靶心率之间,靶心率(次/min)=(最大心率-安静心率)×预期强度百分比+安静心率	低强度,即30%—40%1-RM	无
运动时间	30—50min/次,1次锻炼时间不少于30min	15—20次/组,做3组,组间休息2min	每个动作到达目标位置后保持10—30s,3—5组/次,组间休息2—3s。
运动频率	每周3—5次(隔日1次),若有时间可每周增加1—2次	每周进行2次力量训练,同一肌群的练习间隔为48h,以便肌肉得到充分休息。	指导患者每周进行至少2—3次柔韧性运动。

需求,利用微信群、同伴交流等方法增加其参与社会活动的机会,增加生活乐趣,促进身心康复。对患者居住环境进行评估,预防患者跌倒的发生,比如居住地方是否有引起摔倒的物品,卫生间及浴室是否有专门的把手,对无配偶、经济状况较差、独居的COPD稳定期的衰弱患者给予更多的关注。

interRAI随访评估:研究者定时收集患者反馈信息,及时调整治疗和护理计划,出院前完成复评,修订和完善患者的治疗、护理以及康复计划,制定患者复查项目一览表。对于出院或门诊的患者,由随访护士建立医患交流微信群,督促患者每日进行运动视频打卡。每两周随访1次,共12周,随访满12周的患者回院复诊。

1.3 评定指标

1.3.1 衰弱评估:两组患者均在干预前及干预后12周采用衰弱筛查量表进行衰弱评估。包括疲劳、耐力下降、行走受限、多病共存、体质量减轻5项,该量表总分为5分,一个阳性指标记1分,若总分≥3分表明处于衰弱状态;1—2分表明处于衰弱前期;0分表明健康。卫尹等对该量表已进行了汉化,量表总的Cronbach α 系数为0.826^[9]。

1.3.2 运动耐力评估:6min步行试验(6-minute walking distance, 6MWD)分别在干预前、干预后第12周采用6min步行试验检测患者运动耐力。在患者听到指令后尽可能的快走,中途可以放慢速度或停下来休息,记录行走距离,行走距离越短,运动耐力越差^[10]。

心肺运动试验:所有患者均于干预前及干预后12周复查时行心肺运动试验(cardiopulmonary exercise testing, CPET),本测试仪采用德国耶格遥测运动心肺测试系统进行测试。该试验是通过监测机体在运动状态下的摄氧量、CO₂排出量、心率、分钟通气量等来评价心、肺等脏器对运动的反应,可准确反映受试者的最大运动能力^[11]。由于CPET包含多项指标,本研究选用峰值摄氧量(peak oxygen uptake, VO_{2peak})、无氧阈(anaerobic threshold, AT),作为评价患者运动耐力的重要指标。所有患者均于干预前及干预后12周复

查时测定静息状态下肺功能,本研究选用用力肺活量FVC,第1秒用力呼气容积FEV₁、第一秒用力呼气容积与用力肺活量的比值(FEV₁/FVC)作为评价肺功能的指标。

1.3.3 生活质量评估:圣乔治呼吸问卷(St. George's respiratory questionnaire, SGRQ)分别在干预前及干预后第12周后采用SGRQ对患者生活质量进行评价,该问卷分为呼吸症状、活动受限和疾病影响,三个维度共50项,逐项进行评分,分数越高提示生活质量越差^[12],该量表总的Cronbach α 系数为0.86^[13]。

1.4 统计学分析

采用SPSS 18.0软件进行数据录入及处理,计量资料采用均数±标准差表示,组间干预前后计量资料用配对 t 检验,不同组间的计量资料采用独立样本 t 检验,计数资料用比率或构成比表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 衰弱状态

干预前两组患者衰弱状态组间差异均无显著性意义($P>0.05$)。干预12周后,试验组衰弱状态较干预前有明显改善($P<0.05$),对照组干预前后变化不显著($P>0.05$);试验组衰弱状态较对照组例数减少($P<0.05$)。见表3。

2.2 运动耐力

干预前两组患者6MWD、VO_{2peak}、AT、FVC、FEV₁、FEV₁/FVC的数值均无显著性差异($P>0.05$)。干预12周后,试验组6MWD、VO_{2peak}、AT较干预前显著增加($P<0.05$),对照组6MWD、VO_{2peak}、AT较干预前无明显变化($P>0.05$);试验组6MWD、VO_{2peak}、AT与对照组相比差异具有显著性意义($P<0.05$);而两组患者干预后FVC、FEV₁和FEV₁/FVC均无明显差异($P>0.05$)。见表4—5。

2.3 生活质量

干预前两组患者生活质量及各维度得分无显著性差异($P>0.05$)。干预12周后,试验组生活质量总分及各维度得

分较干预前明显降低,差异具有显著性意义($P<0.05$),对照组生活质量总分及各维度得分较干预前无明显变化($P>$

0.05);试验组生活质量总分及各维度得分较对照组明显降低,差异具有显著性意义($P<0.05$)。见表6。

表3 两组患者干预前后患者衰弱状态比较

组别	例数	干预前 [例数(%)]			干预后 [例数(%)]			χ^2 值	P值
		无衰弱	衰弱前期	衰弱	无衰弱	衰弱前期	衰弱		
对照组	30	0(0.00)	19(63.33)	11(36.67)	1(3.33)	11(36.67)	12(40.00)	2.462 ^①	0.272
试验组	29	0(0.00)	21(72.41)	8(27.59)	8(27.59)	8(27.59)	1(3.45)	15.363 ^①	0.000
χ^2 值			0.557			17.525			
P值			0.580			0.000			

注:①采用Fisher精确算法

表4 两组患者干预前后6min步行试验(6MWD)比较($\bar{x}\pm s$)

指标	对照组(n=30)		试验组(n=29)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
6MWD(m)	415.21±28.77	427.14±29.92	418.72±29.87	455.08±36.59 ^{①②}

注:①与治疗前比较 $P<0.01$;②两组间比较 $P<0.01$

表5 两组患者干预前后心肺运动试验结果(CPET)比较($\bar{x}\pm s$)

指标	对照组(n=30)		试验组(n=29)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
VO _{2peak} (ml/kg/min)	15.34±1.56	15.32±1.25	14.95±1.75	17.69±2.66 ^{①②}
AT(ml/kg/min)	12.50±1.63	12.40±1.22	11.35±1.88	13.07±2.61 ^{①②}
FVC(L)	2.79±0.62	2.85±0.45	2.87±0.51	2.98±0.49
FEV1(L)	1.23±0.18	1.25±0.11	1.29±0.15	1.27±0.09
FEV1/FVC(%)	45.60±8.85	44.65±7.21	46.00±7.48	46.46±6.94

注:①与治疗前比较 $P<0.01$;②两组间比较 $P<0.01$

表6 两组患者干预前后圣乔治呼吸问卷(SGRQ)生活质量各维度得分比较($\bar{x}\pm s$)

指标	对照组(n=30)		试验组(n=29)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
呼吸症状	63.79±9.14	62.43±6.31	62.64±7.36	39.53±7.33 ^{①②}
活动受限	54.26±11.00	52.34±9.87	53.16±8.74	28.13±9.57 ^{①②}
疾病影响	52.44±10.72	51.37±11.60	53.06±9.60	29.49±10.33 ^{①②}
总分	57.44±5.88	57.63±4.92	57.08±6.70 ^③	32.85±5.13 ^{①②}

注:①与治疗前比较 $P<0.01$;②两组间比较 $P<0.01$

3 讨论

3.1 interRAI评估与干预能有效改善或延缓稳定期COPD患者的衰弱状态

本研究结果显示试验组COPD稳定期患者衰弱例数较对照组减少,且有显著性差异($P<0.05$),这说明interRAI评估和干预可有效地改善或延缓稳定期COPD患者衰弱状态,这与薄琳等^[14]的研究结果相一致。分析其原因在于衰弱是一种由多种原因引发的医学综合征,它可能是生理、心理和社会环境共同作用的结果。通过单一的干预模式对衰弱往往改善不明显。interRAI是一种经过国际验证的老年综合评估工具,在多个国家均有广泛的应用,它有标准的定义和

编码,interRAI评估内容广泛,包括营养、功能状态、疾病分层、用药统计、药物支持、心理状态、交流能力、对环境感知能力等多个方面。录入到专业系统软件中,该系统评估参数会自动触发风险评估标尺,生成临床评估报告和照护计划。例如,患者存在跌倒高风险,系统就会自动筛查患者引发跌倒的可能原因,是否由于疾病的原因引起双下肢乏力、食欲下降等,是否服用降压药物、利尿药物、镇静药物等,是否存在视力问题等。根据评估的结果由病房多学科管理团队给出专业建议,再结合患者和家属实际情况,制定切实可行的管理方案,即详细的治疗、护理、康复、预防、复查、支持性及保护干预措施。其次,该评估工具可以做到一次评估,多次使用,避免多次重复评估。再次,该工具可长期进行动态评估,及时了解治疗的效果,便于对患者进行长期和延续管理。本研究还通过责任护士监督、随访、复诊、微信群运动锻炼打卡等,可有效地提高患者住院及居家的治疗依从性,通过定期随访,及时了解患者在居家环境中遇到的问题,对干预措施进行动态地调整,提高患者治疗依从性,在随访的过程中多名患者表示自己参与体验感更佳,执行主动性增强,同时本研究中运动耐力的提高,也有助于改善患者衰弱状态。

3.2 interRAI评估与干预可提高COPD稳定期衰弱患者的运动耐力

提高运动耐力是COPD肺康复的重要目标^[15]。本研究结果显示采用interRAI评估和干预,结合患者CPET结果制定个体化的运动处方,进行康复训练,可有效提高试验组患者6MWD、VO_{2peak}、AT较对照组水平有提高,差异具有显著性意义($P<0.05$),与既往的研究结果相似^[16]。分析原因在于本研究在interRAI干预的基础上,对患者进行康复干预,更容易被患者接受和执行。运动干预对COPD患者非常重要,可有效改善患者肺功能,阻止或延缓COPD病程进展。但在实践中,由于COPD患者运动中氧耗量增加,容易出现憋气等不适,患者不愿进行运动,进而形成恶性循环,运动耐力更差,与非衰弱患者相比,COPD合并衰弱的患者运动训练完成率更低^[17],部分COPD患者由于营养、心理问题得不到重视和干预,也进一步影响其运动训练。本研究中对照组也进行了运动训练,多数患者表示不能坚持运动训练,进而不能达到训练的目的。对照组患者6MWD较干预前增加,但没

有显著性差异($P>0.05$)。试验组根据CPET评估制定最优的运动康复方案,该评估客观地反映了COPD患者心肺功能状况,避免不合理运动方案给患者造成的不良反应,同时也避免了因运动强度小而达不到锻炼效果。通过医护人员的定时监督,提高了患者运动依从性。本研究结果还显示,试验组 VO_{2peak} 和AT较对照组有提高,有显著性差异($P<0.05$),与刘遂心等的研究结果相一致^[18]。 VO_{2peak} 的提高主要反映的是心血管系统摄氧、运氧能力的提高。试验组患者定期的耐力训练使得肺泡与毛细血管之间的气体交换能力提高,摄氧量增加,同时又提高心脏的收缩能力,使得心脏的每搏输出量增加,进而提高了患者的运氧能力。AT主要反映的是机体骨骼肌的运动耐力,本研究中试验组除了进行耐力训练外,还进行了力量训练,该训练方式可促进肌肉纤维类型中的Ⅱ型转化为Ⅰ型,提高了骨骼肌的耐力。然而本研究结果还显示干预后两组患者肺功能并没有改变,原因在于COPD肺功能呈非可逆的进展,运动训练不能阻止或逆转肺功能的降低,但运动耐力的提高可以改善患者生活质量和社会适应能力。

3.3 interRAI评估与干预可提高COPD稳定期衰弱患者的生活质量

COPD患者生活质量受多因素的影响。患者由于肺功能降低,运动能力下降,日常生活受限,患者社会交往减少。反复的肺部感染和长期药物的使用,导致患者对治疗和生活质量的改善丧失了信心。本研究结果显示interRAI评估和干预可提高COPD患者生活质量,试验组较对照组得分减少,差异有显著性意义($P<0.05$)。原因在于本研究中的interRAI干预模式,从患者角度出发,关注患者整体,包括家庭、社会、心理等问题,改变了仅关注疾病的干预模式,进而制定切实可行的医疗照护计划,为患者提供持续的医疗支持,同时鼓励家庭成员积极参与疾病的管理中,从而提高了患者生活质量。本研究还通过运动训练,提高了患者运动耐力,也间接缓解了患者劳力性呼吸困难,减少情绪紊乱,改善心血管功能,进而提高了患者生活质量。

4 结论

本研究采用interRAI评估和干预对COPD稳定期合并衰弱患者进行个体化的衰弱管理,该方案在临床应用中切实可行,可进行长期管理。结果表明,该方案可有效地改善或延缓COPD稳定期患者衰弱状态,提高运动耐力,改善其生活质量,但对改善肺功能无明显效果。由于本研究样本量小,仅选取单一中心门诊或病房就诊的患者,且研究时间较短,日后可延长随访时间,关注interRAI评估在COPD患者长期管理中的效果。

参考文献

- [1] WHO. Global Burden of Disease Website[EB/OL]. [2020-10-15]. http://www.who.int/topics/global_burden_of_disease.
- [2] Morley JE, Vellas B, van Kan GA, et al. Frailty consensus: a call to action[J]. J Am Med Dir Assoc, 2013, 14(6):392—397.
- [3] Lies L, Gijsbertus Z, Verlinden V, et al. Risk of frailty in elderly with COPD: a population-based study[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2016, 71(5):689—695.
- [4] 李梅靖, 李红, 刘美玲, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者的衰弱现状及影响因素分析[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(14):1249—1254.
- [5] 田刚, 辛昊洋, 郭从涛, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者衰弱发生情况和危险因素分析[J]. 中华保健医学杂志, 2018, 20(3):224—227.
- [6] 宋希, 申玉英, 吴会玲, 等. 老年COPD患者衰弱情况调查及其与预后、再住院率的相关性研究[J]. 临床肺科志, 2021, 26(6):885—890.
- [7] 沈妍交, 曹立, 郝秋奎, 等. 老年病科住院患者衰弱状况及其影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(24):6117—6120.
- [8] Morris JN, Belleville-Taylor P, Fries BE, et al. interRAI Long-Term Care Facilities (LTCF) assessment form and user's manual[M]. Washington DC: Australian Edition, 2011: 25—30.
- [9] 卫尹, 曹艳佩, 杨晓莉, 等. 老年住院患者衰弱综合征现状及其影响因素[J]. 复旦学报(医学版), 2018, 45(4):496—502.
- [10] 吴泼, 王浩彦. 步行实验在慢性阻塞性肺病重的临床应用[J]. 国际呼吸杂志, 2013, 33(19):1499—1502.
- [11] 李四维, 徐浩, 陈可冀. 心肺运动试验在心脏康复评估中的应用[J]. 中国循环杂志, 2017, 32(4):331—333.
- [12] Molken RV, Roos B, Noord JV. An empirical comparison of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting[J]. Thorax, 1999, 54(11):995—1003.
- [13] 赵云峰, 姜艳平, 程改存, 等. 圣乔治呼吸问卷和慢性阻塞性肺疾病评估测试问卷评价慢性阻塞性肺疾病稳定期患者健康相关生活质量的比较[J]. 上海医学, 2013, 36(1):47—51.
- [14] 薄琳, 赖小星, 朱宏伟, 等. 基于interRAI衰弱老年人多学科团队管理的效果研究[J]. 实用老年医学, 2021, 35(8):883—886.
- [15] 韩博学, 张睢扬, 韩永仕. 慢性阻塞性肺疾病患者肺康复的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(9):1129—1133.
- [16] 杨睿, 张国俊, 陈闪闪, 等. 肺康复干预治疗稳定期慢性阻塞性肺疾病患者的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(3):203—205.
- [17] Maddocks M, Kon SSC, Canavan JL, et al. Physical frailty and pulmonary rehabilitation in COPD: a prospective cohort study[J]. Thorax, 2016, 71(11):988—995.
- [18] 刘遂心, 陈彦颖, 谢康玲, 等. 有氧联合抗阻运动对冠心病患者心肺适能及运动能力的影响[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(12):1067—1071.