

慢性阻塞性肺疾病患者失能的研究进展

李玉平, 孙建萍

Research progress of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease Li Yuping, Sun Jianping

摘要: 对慢性阻塞性肺疾病失能模型、影响因素、测评工具及干预措施进行综述, 建议提高护理人员对慢性阻塞性肺疾病患者失能的认知, 对患者进行综合评估, 扩展研究内容, 优化测评工具, 全面考虑失能影响因素, 从提高患者疾病预防和管理能力角度构建护理干预措施。

关键词: 慢性阻塞性肺疾病; 失能; 影响因素; 评估; 测评工具; 综述文献

中图分类号: R473.5; R563.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.01.102

慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)因高患病率、高致残率和高病死率已成为全球公共卫生挑战。近年来我国大于40岁人群COPD患病率已由8.2%上升到13.7%, 由于COPD呈慢性过程、迁延不愈, 尽可能长时间地避免失能和维持生活质量是护理的主要目标^[1]。WHO《国际功能分类》(ICF)定义失能为躯体功能受损、活动受限和社会参与受限的一个总括性术语, 表现为个体固有能力、生活环境以及两方面之间的相互消极作用^[2]。在各种慢性疾病中, COPD患者失能率占12.8%, 到2020年COPD将成为失能的五大常见原因之一^[3]。失能影响COPD患者的主观幸福感、压力、健康状况和疾病感受, 他们的活动水平较低, 紧张、疲劳、愤怒、困惑和抑郁水平较高, 与一般人群和其他呼吸系统疾病人群相比, COPD患者的失能程度更严重, 生活质量更低^[4-5]。因此, 医护人员应重视COPD导致的失能。本文对COPD患者失能模型、影响因素、测评工具及干预措施进行综述, 为今后对COPD患者失能进行针对性干预提供参考。

1 COPD失能模型

Verbrugge等^[6]于1994年提出失能模型, 该模型定义了病理、损伤、功能障碍和失能4个概念, 指出失能过程是一个从病理到损伤、到功能障碍、再到失能的过程。病理指检测到的生化和生理异常, 并在医学上标记为疾病; 损伤指显著的结构异常和特定身体系统的功能障碍; 功能障碍指日常生活中所表现的基本生理和心理活动受到限制; 失能指由于健康或身体问题, 在生活的任何领域(个人护理、家庭管理、社交)进行活动都有困难。同时, 模型还描述了加速或延缓失能进程的个人和环境因素, 具体分为风险因素、个体内在因素和个体外在因素3个方面。危险因素存在于失能过程发生之前, 包括人口学特征、生活方式、

行为、心理、环境和生物学特征; 个体内在因素指个体适应失能过程的能力, 包括生活方式和行为改变、心理社会属性和应对、活动适应等; 个体外在因素指社会和环境因素, 包括医疗保健和康复、药物和其他治疗方案、外部支持、建筑和社会环境等。该失能模型认识到生活活动的广泛性, 指出失能广泛存在于不同活动领域中, 并提出这些活动分三类: 必要活动、义务活动和自主活动。必要活动是生存和自给自足所必需的, 如卫生和自我护理; 义务活动与个人的生产性社会角色有关, 如有偿工作和家庭责任; 自主活动指个人为放松和快乐而从事的社交休闲活动。

Locke等^[7]在Verbrugge失能模型的理论基础上提出COPD失能模型(见图1)。

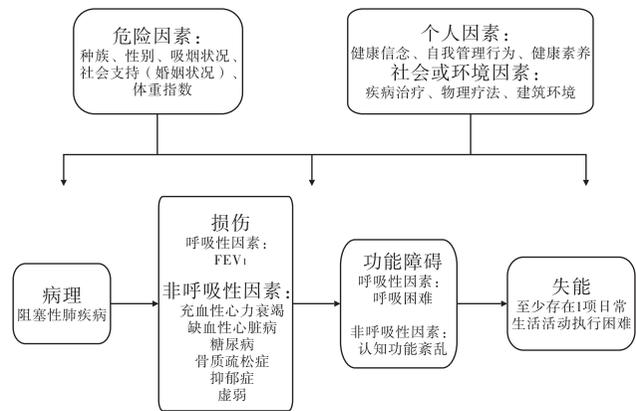


图1 COPD失能模型

由于气道受损, 患者肺功能下降(低 FEV_1)出现呼吸困难, COPD患者可能选择不活动或减少活动来避免活动后呼吸困难, 长期不活动导致肌肉废用, 出现肌肉功能退化等问题, 同时在合并疾病和个体内外因素等的作用下, 患者活动受限, 日常生活活动能力下降, 出现不同活动领域的失能。COPD不仅是呼吸系统疾病, 也是全身性疾病过程, 如骨骼肌无力、下肢功能下降、虚弱和认知功能下降等, 所以肺功能衰退及其对肺外身体系统的影响均是COPD相关功能障碍发展的重要预测因素^[8]。COPD患者经历呼吸困难、运动耐受性下降、频繁急性加重和反复入院, 其体

作者单位: 山西中医药大学护理学院(山西 太原, 030000)

李玉平: 女, 硕士在读, 学生

通信作者: 孙建萍, sunjianping33@126.com

科研项目: 山西省卫生健康委员会立项课题(2018005); 山西中医药大学护理学科建设经费资助项目(学科办函[2018]1号)

收稿: 2019-08-28; 修回: 2019-10-21

力活动减少是一个动态过程,随着呼吸功能障碍加重,患者会向更严重的失能过渡和进展^[9]。

McMillan Boyles 等^[10]研究指出,人们所理解的失能通常表现为可以看到的表现,如需要使用轮椅或拐杖的身体限制;隐性失能指除在特殊情况下,或由失能者、其他人员透露,否则观察员不能立即注意到的失能。COPD 失能作为一种隐性失能常常被忽视。Katz 等^[9]研究发现,COPD 患者自主活动最易受影响,义务活动次之,必要活动受影响最小,可能因为患者为了保持体力或精力用来从事与独立生活有关的必要活动而常常放弃自主活动。目前对 COPD 患者失能主要是从必要活动的角度进行,这种狭隘的失能概念不仅低估了 COPD 失能带来的负担,而且丧失了对失能早期阶段的干预时机^[8]。因此,护理人员应学习并加深对失能的理解,提高医院、家庭和社会对 COPD 失能的重视程度,同时广泛衡量不同类型活动的失能程度,避免只关注必要活动,而忽视患者存在的其他失能问题。

2 COPD 患者失能的影响因素

2.1 生理因素

肺功能是 COPD 临床实践指南(GOLD)的基石,是 COPD 诊断和治疗中必要的检查手段。Eisner 等^[11]认为肺功能检查(FEV₁)可以预测失能,肺功能损害程度越高,呼吸困难程度越严重,呼吸困难是失能的最相关危险因素;非呼吸功能障碍的发展和生理功能受限(如肌肉力量、下肢功能、运动表现)反映了 COPD 的系统性,是 COPD 失能的主要驱动因素^[4]。随着年龄增加,身体器官和组织结构退化导致生理机能下降,失能发生率明显提高。国外学者对 40~79 岁 COPD 患者的研究发现,相比 60 岁以下人群,60 岁以上的患者失能风险更高,其男性和女性的行动障碍发生率分别增加了 5 倍和 2 倍^[12]。疲劳是一种潜在地影响生理、心理、认知和社会生活领域的复杂现象,COPD 疾病过程引起的变化(如组织氧化)和患者为保持能量而减少体力活动都会引起肌肉结构变化,导致肌肉力量和强度下降,使患者感到疲劳,身体活动减少,影响其身体、社交和情感生活,导致失能^[13]。认知障碍对 COPD 患者的失能有附加作用。Martinez 等^[14]对 17 535 名参与者调查发现,COPD 患者轻度认知障碍发生率较高,COPD 合并轻度认知障碍较无认知障碍者失能风险增加,因为 COPD 是一种需要掌握自我管理技巧的疾病,认知障碍会限制患者的自我管理能力和增加失能风险。Yohannes^[15]也认为 COPD 伴轻度认知障碍的患者身体功能下降的风险更高,导致社会孤立和对健康护理服务的依赖,引发或加重失能。此外,共病会加重 COPD 患者的失能严重程度,COPD 人群尤其是老年患者多存在合并疾病,如心脏病、关节炎、糖尿病等非呼吸性慢性疾病,这些合并疾病会导致患者出现身体

成分变化和肌无力,活动能力下降,加重失能^[16]。

2.2 社会心理因素

疾病特异性恐惧是指面对严重的生理症状及其后果时的恐惧心理。Kühl 等^[17]确定 COPD 患者的 5 个重要恐惧:对呼吸困难、害怕身体活动、害怕疾病进展、害怕社会排斥以及 COPD 引起的睡眠相关焦虑。Keil 等^[18]运用修订版 COPD 焦虑量表(CAF-R)对患者评估后发现,每种特定的恐惧都对失能有显著影响,与呼吸困难相关的焦虑和与运动相关的恐惧会使患者回避各种活动;由于疾病进展性,患者总是担心未来疾病进程和害怕生命终结,社交活动减少,这些都促使失能发生。Rodríguez-Rodríguez 等^[12]对 13 624 例 COPD 患者的横断面调查发现,焦虑和抑郁是 COPD 患者最常见的心理障碍,影响着超过 40% 的患者,这些心理障碍使男性患者行动障碍发生率增加 5 倍,与失能的高发率有很大关系。Mewes 等^[19]也认为抑郁症可能会加重人们对疾病的消极感知和采取久坐不动的生活方式,导致身体活动和社会参与减少。此外,经济、婚姻及生活方式等社会人口学因素也对失能有影响。经济状况差的 COPD 患者失能率高达 10.45%,失能风险为经济状况较好患者的 5.6 倍,因为经济状况差的患者无能力获取较好的医疗资源与服务^[20]。有配偶的 COPD 患者比无配偶患者预期寿命长且生活自理期长,与伴侣共同生活者自理能力受损比例较低,原因可能是其家庭支持度高,家庭康复护理的效果较好^[21]。退休和懒散的生活方式也会增加患者失能的发生率,因为相比工作人群,这些患者更容易久坐不动,活动时间减少,缺乏体育锻炼和社交活动^[12]。

3 COPD 患者失能的测评工具

目前国内外应用较为广泛的普适性失能测评工具有 Barthel 指数、Katz 指数,两者均操作使用方便,已被多项研究证明具有良好的信效度,但其均局限于日常生活活动能力等躯体功能评估,缺少认知功能和社会参与等方面,不能全面反映受试者的功能状态^[22]。世界卫生组织失能评定量表(WHODAS 2.0)^[23-24]、老年失能评估量表(EDAS)^[25],两者的信效度较好,涵盖内容较为全面,涉及躯体功能、活动和社会参与 3 个方面,较好地诠释了失能的定义,不足之处是 WHODAS 2.0 的某些条目不适用于老年人群,如“与工作有关的活动”;EDAS 条目较多、评定复杂,导致操作过于繁琐。因此,重点介绍以下用于 COPD 患者失能评估的量表。

3.1 成人失能评定工具

张云霞等^[26]基于 ICF 的理论框架,以改良 Barthel 量表、简易精神量表及焦虑、抑郁自评量表为参考,编制成人失能评定工具(Disability Assessment Tool for the Adult, DATA)。由 16 个条目组成,包括 3 个维度:日常生活活动能力、精神状态、感知觉与社会参与。日常生活活动能力包含 10 个条目,分值范围为 0~100 分,分数越高

代表功能越好;精神状态包含 3 个条目,分值范围为 0~6 分,分数越高代表功能越差;感知觉与社会参与包含 3 个条目,分值范围为 0~9 分,分数越高代表功能越低。量表总分为日常生活活动能力得分与精神状态、感知觉与社会参与维度最后分值(精神状态、感知觉与社会参与领域均存在反向评分条目,最后分值为 6 或 9 减去最初评分)的总和,总分越低,失能程度越严重。该量表 Cronbach's α 系数和重测信度均为 0.91,具有较好的内部一致性和稳定性。其优点是适用范围广,内容丰富、条目清晰,表达简单易实施,能准确全面地反映人群的失能情况。不足之处是仍以基本的日常生活活动能力为主要评定内容,且缺乏具体的数值诊断标准。

3.2 COPD 相关性失能量表 Aguilaniu 等^[27]研制了 COPD 相关性失能量表(Disability Related to COPD Tool, DIRECT)。该量表为自评量表,共 12 个条目,分为 5 个维度:日常生活基本活动、日常生活工具活动、日常生活高级活动、呼吸困难对生活的影响和 COPD 导致的总体失能。6 个条目采用 0 分(从来没有)至 3 分(一直都有)的 4 级评分方式;4 个条目采用 0 分(从来没有)至 4 分(我再也不能这样做了)的 5 级评分方式;“对性生活的影响”和“COPD 导致的总体失能”2 个条目削弱了部分计分模型的整体适合度,不参与分数计算。80% 的被调查者提到他们在性生活方面确实存在与呼吸问题相关的限制,保留这一条目可以促使医生和患者就这一敏感问题进行讨论。保留“COPD 导致的总体失能”这一条目,可以在必要时用来对调查表包括的所有方面进行迅速评估,而不需要计算任何分数。总分 0~34 分,0~10 分不存在失能,11~20 分轻度失能,21~34 分重度失能,分数越高,失能程度越严重。量表 Cronbach's α 系数为 0.947,被设计用来帮助初级保健人员识别 COPD 相关性失能,并将此维度整合到疾病管理策略中。但目前应用效果有待进一步验证,且只有英语、法语版本,尚缺乏中文版。该量表具有设计简单、易于操作、计算方法简便、信效度较好的优点,不存在地板效应和天花板效应,全面反映了 COPD 患者对自身失能问题的感受和认识。由于该量表为自评量表,对于文化程度较低或存在认知功能障碍的患者评定效果可能不佳。

3.3 简易躯体功能量表 Guralnik 等^[28]编制的简易躯体功能量表(The Short Physical Performance Battery, SPPB),用于评价患者的下肢功能,由于下肢力量对于躯体功能活动的顺利完成非常重要,该量表也是目前最常用的评价 COPD 患者躯体功能的测量工具^[29]。量表共包括 3 个试验:站立平衡试验、4 m 步速试验和重复 5 次坐站运动试验;每个试验分别计算得分,3 个试验分数之和为总得分。站立平衡试验要求患者双脚并排站立、单脚站立和双脚前后站立各

10 s;4 m 步速试验测量患者以常规步速行走 4 m 所需的时间;5 次重复坐站运动试验要求患者双手交叉在胸前从椅子上起身,重复 5 次。每项得分均为 0~4 分,总分 0~12 分,得分越高,功能状态越好。Roberto 等^[30]将该量表用于预测 COPD 患者是否存在失能风险,截断值为 10 分,灵敏度和特异度分别为 0.77 和 0.70。该量表属于他评、客观测评量表,Cronbach's α 系数为 0.76,重测信度为 0.87,内部一致性和稳定性较好,与自评量表相比较较少受文化和教育背景的影响,且运用起来简单快速,可通过测量躯体功能筛选出活动受限人群,预测患者是否存在失能风险,以引起医护人员的重视,但不能用于判定患者是否失能。

4 COPD 患者失能的干预

COPD 患者常出现不同程度的失能,尽早进行有效干预可以降低失能发生率。目前国内对 COPD 失能的研究集中于 COPD 与老年人失能的相关性分析^[31-32],干预措施主要是呼吸功能锻炼、药物、心理和运动方面的康复护理措施^[33-34],缺乏针对性和系统性。基于 COPD 失能模型和疾病康复管理的干预研究,建议从以下几方面采取干预措施。

4.1 早期识别失能风险 根据《国际功能分类》的标准,身体活动包括与维持或改变身体姿势有关的动作(如俯卧)、携带或移动物体以及行走和移动(如上楼),基于此分类,活动受限可以定义为个人在执行某些任务或操作时遇到的困难^[2]。活动受限是 COPD 发展过程中的重要表现,会影响患者的独立性^[35]。它是在其他类型活动(家庭生活、自理、社会活动等)中出现新的失能的潜在危险因素,是进一步功能下降最早的征兆,早期识别 COPD 患者活动受限是预防失能的关键问题^[11,36-37]。护理人员应运用简易躯体功能量表及时对患者进行躯体功能评估,以提示失能风险;同时也要定期运用合适的测评工具评估患者是否存在失能,以利于及早制定和实施干预措施,预防失能发生和进展。

4.2 增强疾病管理能力 合理有效的疾病管理可以延缓患者功能下降的进程。肺康复是以循证为依据、以患者为中心、多学科的综合干预措施,是 COPD 疾病管理中非常重要的非药物干预措施,尤其适用于该病导致的机体功能下降人群。肺康复包括患者评估、功能锻炼、自我管理教育和心理社会支持,既可防止呼吸功能进一步受损,又可减少疾病对社会生活的不利影响。已有研究表明,肺康复应在 COPD 早期进行,早期干预可以有效增加身体活动,从而减少或延缓失能的发展^[38]。也有研究表明,肺康复项目可以提高患者的运动耐力、缓解症状和提高生活质量^[39]。Neder 等^[40]开展的为期 6 周的家庭神经肌肉电刺激干预,因其舒适、肌肉力量和运动耐受性增强、益处广泛的优点,已经被证明可以改善 COPD 重度失能患者的骨骼肌力量和耐力指标,这些对周围肌肉功能的

有益影响进而可以改善全身运动能力,并可减少日常生活活动中的呼吸困难。

4.3 加强心理健康指导 除肺康复或运动训练外,更好的心理健康、更乐观的疾病认知和心理原因、更强的内部控制点,与 COPD 患者较低的失能和更好的生活质量相关,COPD 失能的综合护理应包括心理辅导,使患者能够恢复和提高自我效能和自我管理^[19]。1 项对 40 例失能患者(包括 COPD 患者)的自身前后对照研究发现,基于心理健康教育的压力管理项目可以显著降低患者的焦虑程度和躯体症状,原因可能是患者在接受心理健康教育后较少关注身体症状^[41]。COPD 相关性恐惧越来越多地导致 COPD 相关性失能的发生,Keil 等^[18]建议医护人员应对 COPD 患者的焦虑恐惧等症状进行详细评估,以应用于失能干预措施的制定。Lei 等^[42]认为 COPD 患者适应其失能状态的行为包括限制活动、优化躯体功能(如休息)、补偿失去的功能(如使用设备)和寻求帮助,其研究发现护士指导患者根据不同的活动(自理活动、家务活动、社区活动等)使用不同的行为策略后,患者能够体会高度的独立感,自主生活能力增强,有效防止了失能进一步恶化。

4.4 强化医疗社会支持 有研究表明,存在失能风险的 COPD 患者需要接受更专业的护理服务^[43]。这不仅需要家庭成员和社区居民为其提供社会支持,国家也应充分利用基层卫生服务平台(如社区医疗服务机构),加强患者疾病知识教育和心理健康教育,提高自我健康管理意识;定期进行肺功能检查和躯体功能测试,设计针对性的康复护理项目,做好疾病预防策略,提高患者生活质量。参与社区活动可以提高患者的生活质量^[42],积极倡导家庭成员和社区居民帮助 COPD 患者多参与社区活动,对失能高危人群进行家庭探望并给予精神和物质援助,国家设置公共场所无障碍设施,以增强患者社会参与能力,预防失能。

5 小结

COPD 患者失能发生率高,严重影响患者的身心健康。但目前我国在该方面的研究尚处于起步阶段,建议研究者丰富研究方法,扩展研究内容,开发本土化、针对性的失能测评工具。在护理工作中,从生理、心理和社会角度对患者进行综合评估,早期发现危险因素,同时基于 COPD 失能模型,从提高患者疾病预防和管理能力角度构建护理干预措施,降低失能发生。

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] WHO. International Classification of Functioning, Dis-

bility and Health (ICF) [EB/OL]. [2019-03-05]. <http://www.who.int/classifications/icf/en/>.

[3] Murray C J, Lopez A D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study [J]. *Lancet*, 1997, 349 (9064): 1498-1504.

[4] Braido F, Baiardini I, Menoni S, et al. Disability in COPD and its relationship to clinical and patient-reported outcomes [J]. *Curr Med Res Opin*, 2011, 27(5): 981-986.

[5] Boros P W, Lubiński W. Health state and the quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Poland: a study using the EuroQoL-5D questionnaire [J]. *Pol Arch Med Wewn*, 2012, 122(3): 73-81.

[6] Verbrugge L M, Jette A M. The disablement process [J]. *Soc Sci Med*, 1994, 38(1): 1-14.

[7] Locke E, Thielke S, Diehr P, et al. Effects of respiratory and non-respiratory factors on disability among older adults with airway obstruction: The Cardiovascular Health Study [J]. *COPD*, 2013, 10(5): 588-596.

[8] Singer J P, Katz P P, Iribarren C, et al. Both pulmonary and extra-pulmonary factors predict the development of disability in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Respiration*, 2013, 85(5): 375-383.

[9] Katz P P, Gregorich S, Eisner M, et al. Disability in valued life activities among individuals with COPD and other respiratory conditions [J]. *J Cardiopulm Rehab Prev*, 2010, 30(2): 126-136.

[10] McMillan Boyles C, Hill Bailey P, Mossey S. Chronic obstructive pulmonary disease as disability: dilemma stories [J]. *Qual Health Res*, 2011, 21(2): 187-198.

[11] Eisner M D, Iribarren C, Blanc P D, et al. Development of disability in chronic obstructive pulmonary disease: beyond lung function [J]. *Thorax*, 2011, 66(2): 108-114.

[12] Rodríguez-Rodríguez P, Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, et al. Prevalence of physical disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease and associated risk factors [J]. *COPD*, 2013, 10(5): 611-617.

[13] Mollaoglu M, Fertelli T K, Tuncay F Ö. Fatigue and disability in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2011, 53(2): e93-e98.

[14] Martinez C H, Richardson C R, Han M L K, et al. Chronic obstructive pulmonary disease, cognitive impairment, and development of disability: The Health and Retirement Study [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2014, 11(9): 1362-1370.

[15] Yohannes A M. Cognitive impairment and risk for disability in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2014, 11(9): 1445-1446.

[16] Li L S, Caughey G E, Johnston K N. The association between co-morbidities and physical performance in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review [J]. *Chron Respir Dis*, 2014, 11(1): 3-13.

[17] Kühl K, Kuhn C, Kenn K, et al. The COPD-Anxiety-

- Questionnaire (CAF): a new instrument to assess illness specific anxiety in COPD patients [J]. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 2011, 61(1): e1-e9.
- [18] Keil D C, Stenzel N M, Kühl K, et al. The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability[J]. *Chron Respir Dis*, 2014, 11(1): 31-40.
- [19] Mewes R, Rief W, Kenn K, et al. Psychological predictors for health-related quality of life and disability in persons with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. *Psychol Health*, 2016, 31(4): 470-486.
- [20] 陈雪萍, 范亚峰, 曹建勋, 等. 杭州市高龄老年人失能现状及影响因素分析[J]. *护理研究*, 2011, 25(24): 2173-2176.
- [21] Kampfe C M, Wadsworth J S, Mamboleo G I, et al. Aging, disability, and employment[J]. *Work*, 2008, 31(3): 337-344.
- [22] Hartigan I. A comparative review of the Katz ADL and the Barthel Index in assessing the activities of daily living of older people[J]. *Int J Older People Nurs*, 2007, 2(3): 204-212.
- [23] Ustün T B, Chatterji S, Kostanjsek N, et al. Developing the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2. 0 [J]. *Bull World Health Organ*, 2010, 88(11): 815-823.
- [24] 熊德凤, 张冠庭, 潘经光, 等. 运用世界卫生组织《残疾评定量表》(WHODAS2. 0) 评定香港残疾人士和慢性病患者的活动和参与障碍[J]. *中国康复理论与实践*, 2014, 20(6): 508-512.
- [25] 杨茗, 罗理, 蒋皎皎, 等. 老年失能评估量表的编制(二): 正式量表的建立[J]. *中国康复医学杂志*, 2014, 29(3): 212-217.
- [26] 张云霞, 陈小燕, 王艳艳, 等. 成人失能评定工具量表的信效度分析[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2018, 49(5): 106-109.
- [27] Aguilaniu B, Gonzalezbermejo J, Regnault A, et al. Disability related to COPD tool (DIRECT): towards an assessment of COPD-related disability in routine practice [J]. *Int J Chron Obstruct Pulm Dis*, 2011, 6: 387-398.
- [28] Guralnik J M, Simonsick E M, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission[J]. *J Gerontol*, 1994, 49(2): M85-M94.
- [29] Eisner M D, Iribarren C, Yelin E H, et al. Pulmonary function and the risk of functional limitation in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Am J Epidemiol*, 2008, 167(9): 1090-1101.
- [30] Roberto B M, Françesc M M, Eduardo L H, et al. The Short Physical Performance Battery is a discriminative tool for identifying patients with COPD at risk of disability[J]. *Int J Chron Obstruct Pulm Dis*, 2015, 10(1): 2619-2626.
- [31] 汤海波, 周绪凤, 章剑, 等. 中国农村老年人群慢性阻塞性肺疾病与失能状况的研究[J]. *职业与健康*, 2017(19): 77-79, 83.
- [32] 顾春婷, 吴亦影, 施念玮, 等. 慢性疾病及生活习惯对老年人日常生活能力的影响[J]. *老年医学与保健*, 2018, 24(4): 389-392.
- [33] 谢晓红. 呼吸功能锻炼对改善慢性阻塞性肺疾病稳定期病人活动受限的临床观察[J]. *全科护理*, 2013, 11(28): 2604.
- [34] 孙万荣, 杨文东. 实施综合性干预措施对肢体残疾稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复的影响[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2013, 21(10): 27-28, 31.
- [35] Incorvaia C, Paterniti F, Pessina L, et al. Six-minute walk test cut-off value identifying COPD patients with physical disability: a pilot study[J]. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2010, 73(4): 176-177.
- [36] Guralnik J M, Ferrucci L, Simonsick E M, et al. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability[J]. *N Engl J Med*, 1995, 332(9): 556-561.
- [37] Studenski S, Perera S, Wallace D, et al. Physical performance measures in the clinical setting[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2003, 51(3): 314-322.
- [38] Nici L, Raskin J, Rochester D, et al. Pulmonary rehabilitation: what we know and what we need to know[J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2009, 29(1): 141-151.
- [39] Nici L, Lareau S, Zuwallack R. Pulmonary rehabilitation in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Am Fam Phys*, 2010, 82(6): 655-660.
- [40] Neder J A, Sword D, Ward S A, et al. Home based neuromuscular electrical stimulation as a new rehabilitative strategy for severely disabled patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. *Thorax*, 2002, 57(4): 333-337.
- [41] Mandel A R, Keller S M. Stress management in rehabilitation[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 1986, 67(6): 375.
- [42] Lei P, Xu L, Nwaru B I, et al. Social networks and health-related quality of life among Chinese old adults in urban areas: results from 4th National Household Health Survey[J]. *Public Health*, 2016, 131(1): 27-39.
- [43] 王竞, 李晶华, 孔璇, 等. 长春市老年人失能情况及其影响因素[J]. *中国老年学*, 2017, 37(3): 728-730.

(本文编辑 宋春燕)