

·专家共识·

“老年慢性阻塞性肺疾病全周期康复评估与治疗” 呼吸与康复专家共识

陈欣^{1*}, 贾杰², 丁毅鹏³, 叶旭军⁴, 董安琴⁵, 何竞⁶, 廖维靖⁴, 郑洁皎⁷,
余滨宾⁸, 陈作兵⁹, 房圆¹⁰, 姚黎清¹¹, 朱一平¹², 付江红², 王思远¹, 张阳现¹

1 中日友好医院, 北京 100029;

2 复旦大学附属华山医院, 上海 200040;

3 海南省人民医院, 海南 海口 570311;

4 武汉大学中南医院, 湖北 武汉 430071;

5 郑州大学第五附属医院, 河南 郑州 450052;

6 四川大学华西医院, 四川 成都 618099;

7 复旦大学附属华东医院, 上海 201104;

8 江苏省人民医院, 江苏 南京 210029;

9 浙江大学医学院附属第一医院, 浙江 杭州 311100;

10 上海市精神卫生中心, 上海 200122;

11 昆明医科大学第二附属医院, 云南 昆明 650101;

12 陕西省康复医院, 陕西 西安 710065

* 通信作者: 陈欣, E-mail: chenxin7169@sina.com

收稿日期: 2024-06-17; 接受日期: 2024-07-26

基金项目: 国家重点研发计划项目 (2018YFC2002304)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2024.06003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



摘要 慢性阻塞性肺疾病(COPD)是主要的慢性气道疾病之一, 60 岁以上的老年人群患病率最高, 严重影响老年患者的身体健康。国内外 COPD 防治指南均推荐肺康复治疗作为药物治疗的协同手段和有效补充, 肺康复能够明显提高患者的呼吸功能和体能, 减轻症状, 降低住院率和病死率。但处于不同疾病时期的老年 COPD 患者接受肺康复的具体内容不同。本专家共识详细阐述了急性发作期、急性发作缓解期、门诊稳定期老年 COPD 肺康复的评估及治疗内容, 以期对不同疾病时期老年 COPD 患者的肺康复治疗提供指导。本共识认为老年 COPD 患者常见功能障碍主要包括呼吸功能障碍、运动耐受功能障碍、精神心理问题、吞咽功能障碍和认知功能障碍; 建议基于《国际功能、残疾和健康分类》(ICF) 框架下, 从身体结构、身体功能(呼吸功能、心脏功能、运动功能、精神心理及认知功能、吞咽功能和营养因素)、活动和参与、环境因素 4 个方面对老年 COPD 多功能障碍患者进行整体评估。肺康复治疗适用于所有出现相关症状和/或急性加重风险较高的患者(高级证据), 但随着病情的转归和变化, 康复参与团队、治疗方案和治疗地点也应及时地调整, 形成全周期康复循环。戒烟是延缓肺功能下降与 COPD 进展的重要干预措施(高级证据); 通过合理的营养支持, 老年 COPD 患者可以改善营养状况, 提高体力和生活质量, 从而更好地管理疾病并促进康复(低-中级证据); 对于晚期 COPD 静息状态下仍处于低氧血症的患者建议氧疗(低-中级证据); 一些新型的康复治疗(如神经肌肉电刺激、针灸、部分中药等)可能对老年 COPD 患者有一定价值(低-中级证据)。本专家共识根据老年 COPD 患者的不同阶段将康复治疗分为一期肺康复、二期肺康复、三期肺康复, 并就不同阶段康复治疗的针对人群、实施地点、康复内容、评估内容、参与学科和康复目标进行细分, 强调临床呼吸专科医生、基层医生、康复医生/康复治疗师、护理人员、营养科医生、精神心理科医生、社会工作者等多学科人员应积极协调、共同配合, 协同参与老年 COPD 患者全周期康复过程。

关键词 慢性阻塞性肺疾病; 肺康复; 全周期康复; 老年; 国际功能、残疾和健康分类; 专家共识

引用格式: 陈欣, 贾杰, 丁毅鹏, 等. “老年慢性阻塞性肺疾病全周期康复评估与治疗”呼吸与康复专家共识[J]. 康复学报, 2024, 34(6): 544-555.

CHEN X, JIA J, DING Y P, et al. Respiratory and rehabilitation expert consensus on full-cycle rehabilitation assessment and treatment for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Rehabil Med, 2024, 34(6): 544-555.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2024.06003

©《康复学报》编辑部, 开放获取 CC BY-NC-ND 4.0 协议

© Rehabilitation Medicine, OA under the CC BY-NC-ND 4.0

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是全球主要的慢性气道疾病之一,具有高发病率和高病死率的特点,给经济、社会和医疗系统带来了巨大的负担。2016年,约有300万人因COPD死亡,占全球总死亡人数约5.4%^[1]。尽管高收入国家的COPD负担很重,但约90% COPD病死病例发生在低收入和中等收入国家^[1]。中国成人COPD总患病率为8.6%,40岁以上人群患病率为13.7%^[2]。COPD患病率随年龄增长急剧上升,60岁以上老年人群患病率最高,严重影响其身体健康^[3]。

肺康复被认为是管理和改善COPD患者生活质量的关键措施之一^[3]。通过综合运动训练、营养指导和心理支持,肺康复能够明显提高患者的呼吸功能和体能,减轻症状,降低住院率和病死率。为有效应对COPD的挑战,中国需要进一步推广和加强肺康复计划,特别是在老年人群中。这不仅有助于减轻患者的疾病负担,还有助于降低整体医疗成本,提高公共健康水平。

针对老年COPD患者的不同疾病时期(稳定期、急性发作期、急性发作缓解期),肺康复的具体内容不同。这种差异化保证了肺康复治疗的精准,不同时期肺康复的平滑转换保证了治疗的延续性和有效性。为此,本课题组制订“老年慢性阻塞性肺疾病全周期康复评估与治疗”呼吸与康复专家共识,以为不同疾病阶段老年COPD患者的肺康复治疗提供指导。

1 范 围

本共识旨在从COPD全周期康复和功能障碍的角度提供老年COPD的诊断、康复评估和康复治疗建议,并为不同级别机构的康复人员提供系统、全面的学术性指导和临床实践推荐。

2 共识制定方法

由国家重点研发计划项目组“老年常见心肺疾病综合康复体系研究”(2018YFC2002304)牵头,由国内老年COPD相关的康复医学、呼吸内科及护理学等领域专家组多次讨论共同撰写完成。撰写阶段,系统检索了PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、Scopus、Embase等英文数据库和中国知网、万方及维普等中文数据库;共识撰写小组对国外COPD康复概述、评估及治疗进行梳理,并融合国内外近年来老年COPD康复领域的临床经验与研究成果,经过共识专家组的投票、讨论、决策后撰写完成。

2.1 入选文献标准

① 年龄 ≥ 60 周岁^[4];② 确诊为COPD;③ 研究设计为随机对照研究/病例对照/观察性研究;④ 干

预措施为肺康复/心肺康复治疗;⑤ 对照组包括空白对照/自身对照;⑥ 治疗过程中的安全性问题及处理等。根据证据推荐分级的评估、制定与评价(grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE)方法,对检索入选文献进行分级和等级推荐。

2.2 证据等级

① 高:非常确信真实的效应值接近效应估计值;② 中:对效应估计值有中等程度的信心,真实值有可能接近估计值,但存在二者差异性较大的可能;③ 低:对效应估计值的确信程度有限,真实值可能与估计值差异较大;④ 极低:对效应估计值几乎没有信心,真实值可能与估计值差异较大。

2.3 推荐级别

① 强:明确显示干预措施利大于弊或弊大于利;② 弱:干预措施利弊不确定或相当。

3 老年COPD全周期康复概述

COPD患者以老年人居多,具有长期性、反复发作等特点。在疾病的不同阶段,患者可能在不同的医疗场所,接受由不同医疗团队给予的内容差异化治疗方案。本研究拟将这些“不同和差异化”称之为疾病的全周期。COPD的康复治疗是非药物治疗的重要组成部分,有研究证实,肺康复治疗适用于所有出现相关症状和/或急性加重风险较高的患者^[3],肺康复在COPD的全周期治疗循环中占据重要地位。本研究将老年COPD患者康复治疗全周期分为疾病全周期、分级诊疗全周期、参与人员全周期3个类型。3个全周期分别对应患者疾病的不同阶段[急性发作期(一期康复)、急性发作缓解期(二期康复)、门诊稳定期(三期康复)];不同的医疗场所(病房/门诊/社区);不同专业医疗人员(康复、临床、护理、营养等)给予的差异化康复治疗。这3个类型的全周期相互对应,形成一个完整的COPD患者康复治疗循环。处于任何疾病阶段的老年COPD患者都应该在适宜的医疗单位接受多学科团队开展适合自身病情的康复治疗。

4 老年COPD患者常见功能障碍

4.1 呼吸功能障碍

老年COPD患者的呼吸功能障碍主要表现为呼吸困难。其机制为气流受限、肺弹性减弱和呼吸肌功能下降等,这些因素共同导致了呼吸窘迫、慢性咳嗽和痰多等症状,严重影响患者的生活质量。由于肺弹性减退和呼气气流阻塞,COPD患者常常出现过度通气现象,在运动状态下更为常见^[5],这也导致呼吸困难。在活动和静息时都可能出现呼吸困

难,老年患者由于体力下降和其他合并症,这一症状更为明显^[6]。慢性咳嗽和痰液分泌常在早晨最为严重,这会进一步加剧呼吸困难^[7]。

4.2 运动耐受功能障碍

老年COPD患者运动耐受功能障碍是一个复杂的问题,涉及多种生理和心理因素。由于气流受限、肺弹性减弱和呼吸肌功能下降,COPD患者常常在进行体力活动时感到呼吸急促和疲劳,导致运动耐受能力明显下降。呼吸困难和慢性咳嗽使COPD患者在日常活动中感受到更大的不适,进而避免运动,陷入体能进一步下降的恶性循环。此外,老年患者往往合并其他慢性疾病,如心血管疾病^[8]和骨质疏松症^[9],这将进一步限制患者的运动能力。长期的缺氧状态和营养不良也会导致肌肉萎缩和体力衰退。心理因素,如焦虑和抑郁同样会影响运动耐受能力,患者可能因害怕呼吸困难而避免活动。这些因素相互作用,使老年COPD患者的运动耐受功能障碍更加明显,严重影响其生活质量和日常生活独立性。

此外,老年COPD患者一般较为虚弱^[10],肢体肌肉萎缩和无力较为常见。COPD患者运动功能障碍可表现为运动耐力下降、步态不稳、平衡能力下降、跌倒风险增高和整体运动能力降低^[11]。患者在急性加重期,下肢肌肉功能进一步受损,股四头肌容量及力量明显下降^[12-13]。对于COPD急性加重患者可采取保护肢体肌肉功能的康复干预措施。

4.3 精神心理问题

老年COPD患者常面临多种精神心理问题。老年COPD患者抑郁发生率可达40%,焦虑发生率可达36%,焦虑抑郁症状会影响患者的日常活动,降低生活质量^[14]。由于长期的慢性病痛和呼吸困难,患者容易出现焦虑和抑郁情绪。呼吸急促、慢性咳嗽和体力下降不仅限制了患者的日常活动能力,还增加了其对未来健康状况的不确定感和恐惧感。老年患者在面对不断恶化的身体状况时,尤其对于需要氧疗的患者,可能会感到无助和孤独,特别是当患者失去了部分独立性和社会支持时^[15-16]。

此外,COPD患者的睡眠质量通常较差,这可能进一步加剧心理压力和情绪问题^[17]。社交隔离和社会互动减少也是常见问题。这些因素共同作用会导致患者的精神、心理健康受到严重影响。因此,管理老年COPD患者的心理健康问题对于提高生活质量和整体治疗效果至关重要。

4.4 吞咽功能障碍

老年COPD患者常常面临吞咽功能障碍,这对患者营养状况和生活质量有明显影响^[18]。由COPD

引起的呼吸困难和慢性咳嗽,导致患者在进食时容易感到气促,甚至吞咽困难和误吸风险增加^[19]。气流受限和肺弹性减弱会使患者在吞咽过程中无法协调呼吸和吞咽动作,进一步加剧吞咽功能障碍^[20]。此外,老年COPD患者呼吸肌和喉部肌肉功能减弱,这会影响呼吸功能和吞咽功能。长时间的慢性病痛和体力下降使得COPD患者整体肌肉力量减弱(包括吞咽相关的肌肉)。营养不良和长期缺氧状态会导致肌肉萎缩,使得吞咽更加困难。

吞咽障碍可能会导致COPD患者进食困难、营养摄入不足和体质量下降,进一步影响患者健康状况和病情管理。由于担心误吸和误吸导致肺部感染风险^[21],患者可能会避免进食某些食物,进而影响患者营养平衡。吞咽困难还会增加患者心理压力和焦虑情绪,影响其整体生活质量^[22]。因此,老年COPD患者吞咽功能障碍需要特别关注和管理,综合治疗方案应包括营养支持、吞咽训练和心理疏导,以改善患者的营养质量和生活质量。

4.5 认知功能障碍

老年COPD患者常常伴随认知功能障碍,多表现为语言学习、语言处理、语言记忆功能受损^[23-24]。这将对患者生活质量和独立性产生重大影响。长期的低氧血症和高碳酸血症,以及慢性炎症反应可能损害大脑功能,导致记忆力减退、注意力不集中和执行功能障碍^[25]。此外,慢性病痛、活动受限和心理压力也会加剧认知功能下降的风险^[26]。认知功能障碍会限制患者日常活动、降低生活质量,甚至增加依赖性和康复难度。因此,综合管理策略应包括控制呼吸症状、优化氧疗、管理共病因素、提供心理支持以及监测和干预认知功能障碍,以改善COPD患者的生活质量和整体健康水平。

5 老年COPD患者康复评估

老年COPD患者康复评估的目标是确定气流受限(肺功能)水平、疾病对患者健康状况的影响以及未来事件,如病情恶化、住院或死亡的风险,以此为依据指导治疗。本专家共识建议基于《国际功能、残疾和健康分类》(International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF)框架,从身体结构、身体功能、活动和参与、环境因素等4个方面对老年COPD患者多功能障碍进行整体评估。

5.1 身体结构

5.1.1 体格检查 包括心肺系统视诊、触诊、叩诊、听诊、体成分测量和口腔结构检查。

5.1.2 影像学检查 胸部CT/X射线检查、骨密度检查和超声心动图检查。

5.1.3 实验室检查 血常规、肝功能、肾功能、血脂、电解质、动脉血气分析、红细胞沉降率、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)等感染性指标检查和25-羟基维生素D[25-(OH)D]等营养指标等监测。

5.2 身体功能

5.2.1 呼吸功能

5.2.1.1 肺功能检查 肺功能检查是COPD疾病严重程度评估和治疗的基础,同时也是评估疗效的重要手段。

5.2.1.2 呼吸困难评估 改良英国医学研究学会(modified Medical Research Council, mMRC)评分、慢性阻塞性肺疾病评估测试(COPD assessment test, CAT)评分是反映COPD患者呼吸困难程度的可靠指标,可用于COPD的远程监测和流行病学健康状况分级^[27]。

5.2.1.3 吸气肌评估 膈肌肌电图是评价膈肌功能的金标准^[28],但针刺电极有气胸的风险,而体表电极可能因干扰存在假阳性或假阴性。共识建议利用M型超声等方法评价膈肌移动度、膈肌厚度及运动面积,床边超声结合体表膈肌肌电可以准确评估COPD急性加重患者的膈肌功能^[29]。

5.2.1.4 气道廓清 咳嗽属于辅助呼吸功能,评估重点应关注咳嗽的强度和效力,共识建议使用峰值咳嗽流速(peak cough flow, PCF)作为定量评价咳嗽气流的指标。

5.2.2 心脏功能 老年COPD患者普遍存在共病,其中以心血管疾病最为常见^[30-31],相对于评估急性心肌梗死患者心功能的Killip分级,纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级采用患者活动和呼吸困难指标^[32],更适合评估慢性心功能不全。共识建议采用NYHA心功能分级评估合并心力衰竭的COPD患者的心功能受损情况。

5.2.3 运动功能 标准化的运动测试(包括实验室和现场测试)以及个体对运动测试的病理生理反应,在大多数呼吸系统疾病的评估中具有相当重要的意义。基于循证的角度,老年COPD全周期康复应建立在标准化运动评估基础上。

5.2.3.1 运动耐量评估 心肺运动试验(cardiopulmonary exercise testing, CPET)是国际上普遍使用的衡量人体呼吸和循环机能水平的最权威检查,最大摄氧量($VO_{2\max}$)是衡量运动能力的黄金标准;6分钟步行测试(6-minute walking test, 6MWT)简单易行,其主要结果6分钟步行距离(6-minute walk distance, 6MWD)与 $VO_{2\max}$ 呈正相关性,业内普遍认为可在大部分场合替代CPET用于COPD患者运动耐量的

评估^[33]。

5.2.3.2 骨骼肌功能 肌肉功能障碍在COPD中普遍存在,老年患者尤甚,骨骼肌功能受限与运动耐受力降低、生活质量甚至生存率降低有关。最大吸气压(maximal inspiratory pressure, MIP)和最大呼气压(maximal expiratory pressure, MEP)反映呼吸肌肉的力量^[34]。股四头肌是人体最大肌肉之一,与日常活动能力有较强的相关性,因此本共识推荐对老年COPD患者进行股四头肌肌力、肌耐力评估。

5.2.4 精神心理及认知功能 焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)、抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS)在临床上易于操作且应用广泛^[35],量表中各个条目详细,患者依从性较好,能够准确评估COPD患者的心理状况。蒙特利尔认知评估(Montreal cognitive assessment, MoCA)是一种常用于评估认知功能的工具,在老年人群中广泛使用^[36-37]。本共识推荐使用SAS、SDS对老年COPD患者进行心理自评;采用MoCA进行认知功能评估。

5.2.5 吞咽功能 评估吞咽功能的工具包括洼田饮水试验(water swallowing test, WST)、EAT-10吞咽筛查量表(eating assessment tool-10, EAT-10)、Gugging吞咽功能评估量表(Gugging swallowing screen, GUSS)等,其中,WST是一项操作简单、分级明确的评定吞咽障碍的实验方法^[38]。本共识建议老年COPD患者的吞咽功能使用WST进行。

5.2.6 营养因素 老年COPD患者的营养不良与恶病质、肌少症和体质量减轻有关。建议对老年COPD患者定期随访中加入营养风险筛查,以便早期识别潜在的营养风险。营养风险筛查评分简表(nutritional risk screening 2002, NRS2002)是一种用于住院患者营养评估的简单实用工具^[39]。此外,微型营养评分简表(mini nutritional assessment short-form, MNA-SF)也是门诊及居家康复常用的评估手段^[40-41]。

5.3 活动(活动限定)及参与

活动能力与社会参与受限往往导致COPD患者日常生活能力受限和健康相关生活质量(health-related quality of life, HRQOL)下降。建议对COPD患者使用巴氏指数(Barthel index, BI)评估基础日常活动能力^[42];使用功能性活动调查表(functional activities questionnaire, FAQ)评估工具性日常生活能力;使用CAT和圣乔治呼吸问卷(St Georges Respiratory Questionnaire, SGRQ)评估HRQOL^[43];使用工具性日常生活活动(instrumental activities of daily living, IADL)量表评估日常功能能力和康复效果^[44]。

5.4 环境因素

尼古丁依赖检测量表(fagerstorm test for nicotine dependence, FTND)是评估 COPD 患者吸烟状况的常用工具^[45]。居家跌倒风险筛查量表(home falls and accidents screening tool, HOME-FAST)简短且易操作,可评估家庭环境中可能致老年人跌倒的环境危险因素^[46]。家庭关怀指数问卷(APGAR family

index, APGAR)包括家庭功能的 5 个重要部分,包括适应度、合作度、成长度、情感度和亲密度,常用于家庭功能的评估^[47]。社会支持评定量表(social support rating scale, SSRS)可对患者的社会联系进行评估,其信效度已得到证实^[48-49]。

综上,基于 ICF 框架下的身体结构、身体功能、活动和参与、环境因素评估方法见表 1。

表 1 基于 ICF 框架下的身体结构、身体功能、活动和参与及环境因素评估
Table 1 Assessment of body structure, body function, activities and participation
and environmental factors based on ICF

一级类目	ICF 代码	二级条目	评估方法
身体结构	s320	口腔结构	体检、实验室及影像学检查
	s410	心血管系统结构	
	s430	呼吸系统结构	
身体功能	b110	意识功能	MoCA
	b114	定向功能	mMRC
	b130	能量和驱动功能	CAT
	b134	睡眠功能	6MWT
	b140	注意功能	Berg 平衡量表
	b260	本体感受功能	肺通气功能检查
	b410	心脏功能	NYHA 心功能分级
	b430	血液系统功能	膈肌超声
	b440	呼吸功能	MIP/MEP
	b445	呼吸肌功能	股四头肌肌力及肌耐力测定
	b450	额外呼吸功能	咳嗽咳痰能力评估
	b510	摄食功能	WST、EAT-10、GUSS
活动和参与	d177	做决定	Barthel 指数
	d240	控制应激和其他心理需求	
	d410	改变身体基本姿势	
	d420	保持姿势下位置转移	
	d450	走路	
	d460	在不同的地方移动	
	d465	使用设备四处移动	
	d540	穿衣	
	d910	社区生活	
环境因素	e110	个人消费的产品或物质	FTND HOME-FAST APGAR SSRS
	e115	日常生活中个人使用的产品和技术	
	e125	通信产品及技术	
	e155	自用建筑设计、建造/建筑产品及技术	
	e245	时间相关的改变	
	e250	声音	
	e415	大家庭成员的个人态度	
	e420	朋友的态度	
	e455	健康相关专业人员个人态度	
	e465	社会规范、实践和意识形态	

6 老年 COPD 患者的康复治疗

6.1 戒烟

COPD 患者病情严重程度与年龄、吸烟时间相关,戒烟是延缓肺功能下降与 COPD 进展的重要干预措施(证据等级:高级;推荐级别:强推荐)^[50]。

6.2 营养支持

老年 COPD 患者常常面临营养不良的挑战^[51]。COPD 患者的呼吸系统、代谢和心血管均可以从均衡饮食中获益。高能量、高蛋白饮食对于维持 COPD 患者营养平衡至关重要^[52],能够促进肌肉修复和新陈代谢功能。老年 COPD 患者可以通过少食多餐实现每日适当的能量和足量蛋白质的饮食。目前的指南普遍建议蛋白质应提供总能量摄入的

20%^[53],当营养摄入不足时,可以口服营养补充剂(粉剂、布丁或液体)。此外,补充多维生素和矿物质也是很重要的。在 25-(OH)D 基线水平 <10 ng/mL 的 COPD 患者中,补充维生素 D 可降低中、重度 COPD 急性加重发生率^[54-55]。本共识还建议,无饮水限制(如心力衰竭)的老年 COPD 患者还应保持适量的液体摄入,以维持水平平衡并稀释呼吸道黏液。标准化的营养支持流程是必要的,应根据 COPD 患者个体营养情况和风险评估不断进行调整。见图 1。通过合理的营养支持,老年 COPD 患者可以改善营养状况,提高体力和生活质量,从而更好地管理疾病并促进康复(证据等级:低-中级;推荐级别:强推荐)。

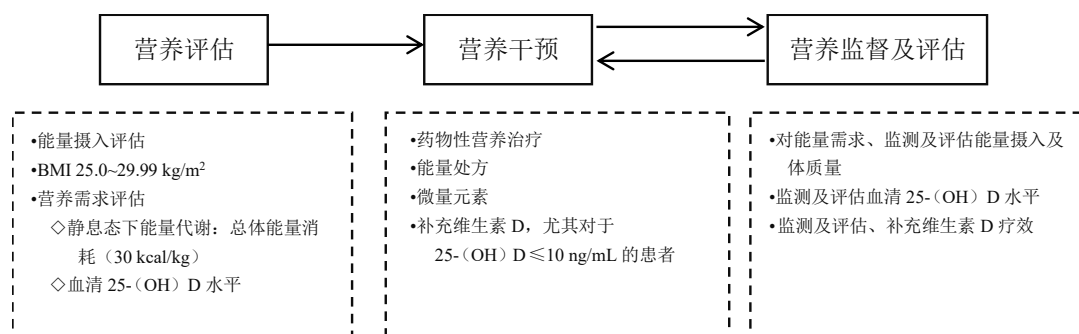


图 1 营养支持流程

Figure 1 Nutritional support process

6.3 氧疗

氧疗可能降低 COPD 患者病死率^[15],尤其对于晚期 COPD 静息状态下仍处于低氧状态的患者(动脉血气 $\text{SpO}_2 < 89\%$ 或 $\text{PaO}_2 < 55$ mm Hg)^[3,56]。

① 起始 1~2 L/min 鼻导管吸氧,缓慢增加氧流量避免 CO_2 潴留。监测动脉血气分析或患者的意识状态,血氧饱和度维持在 88%~92%。② 长期氧疗(long-term oxygen therapy, LTOT)对于长期患有低氧血症伴或不伴高碳酸血症的稳定期 COPD 患者,能够减少呼吸衰竭及右心衰竭并发症,提高生存率,建议 15 h/d 以上持续低流量吸氧,且在 LTOT 进行 60~90 d 时复查动脉血气,以确定是否仍然需要氧疗及氧疗的有效性^[57]。但是对于中度锻炼(6MWT 中,血氧饱和度在 80%~90% 持续 10 s~5 min)引发的血氧饱和度下降,LTOT 益处不大^[58-59]。③ 家庭无创正压通气(noninvasive positive-pressure ventilation, NPPV)用于稳定期 COPD 患者,对于存在严重 CO_2 潴留(动脉血 $\text{PaCO}_2 \geq 52$ mm Hg, pH 值 > 7.35)的重度或极重度 COPD 患者,无创正压通气可

以改善症状、降低住院需求和病死率^[60],尤其适合合并阻塞性睡眠障碍的患者。无创正压通气是目前 COPD 急性加重合并 II 型呼吸衰竭患者首选的呼吸支持方式^[61](证据等级:低-中级;推荐级别:强推荐)。

7 老年 COPD 患者全周期康复治疗循环

COPD 患者以老年人居多,具有长期性、反复发作等特点。在疾病不同阶段,患者可能在不同的医疗场所接受由不同医疗团队给予的内容差异化的治疗方案。本共识涉及的全周期康复治疗循环主要围绕疾病的不同阶段(疾病全周期)、对应相应的治疗场所(分级诊疗全周期)和治疗参与团队(参与人员全周期),根据老年 COPD 患者的不同疾病阶段,康复治疗分为一期肺康复、二期肺康复、三期肺康复。① 一期肺康复:主要在综合医院的病房进行,治疗对象为急性期患者,进行以物理治疗技术为载体的综合康复,医疗/康复/护理为主要康复团队。② 二期肺康复:主要在综合医院的康复门诊/康复医院/护理机构进行,由康复/医疗/护理团队

对稳定期患者继续治疗。③ 三期肺康复:轻症患者
在家庭和社区进行肺康复,主要是在护理/全科医

疗人员指导下完成的康复治疗。根据病情的变化,
3个周期形成完整循环(全周期)。见图2。

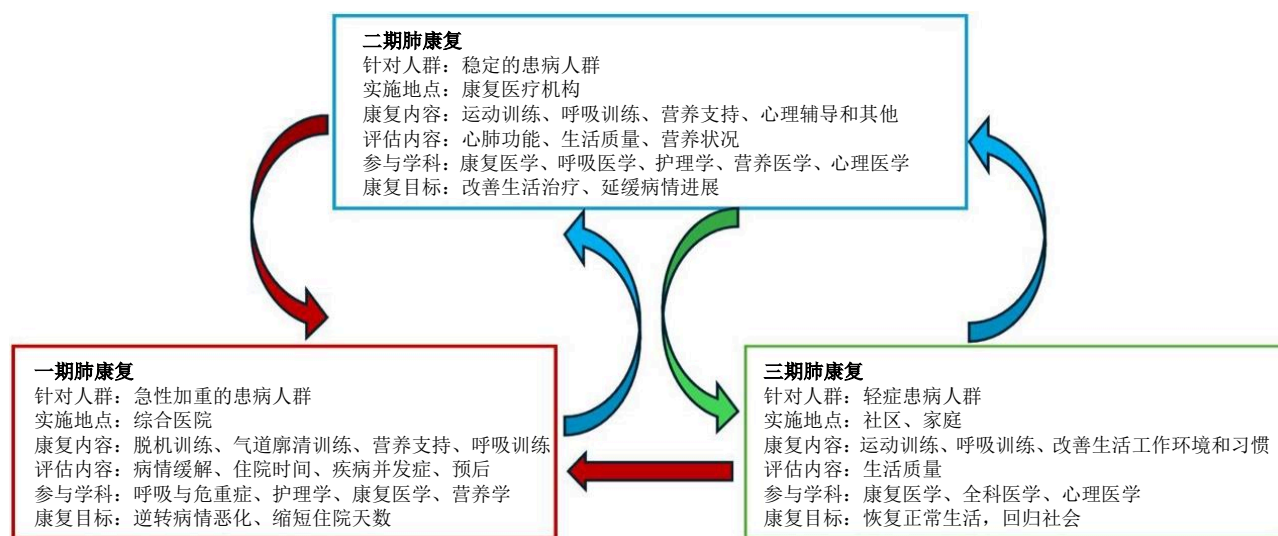


图2 老年COPD患者全周期康复体系

Figure 2 Full-cycle rehabilitation of elderly patients with COPD

7.1 一期肺康复

老年COPD患者住院前的功能状态、认知功能损害程度、糖皮质激素使用及心力衰竭指标升高均为急性加重期的死亡危险因素,需密切关注^[62]。加重期COPD患者的不良精神心理状况(如焦虑、抑郁等)也与疾病的严重程度及患者的生活质量密切相关^[63]。住院期间,一期肺康复训练能减轻COPD急性加重期住院老年患者的症状,提高护理效果。气道廓清技术是常用的诱导排痰方法,能促进气道滞留分泌物有效排出。早期行肺康复训练、神经肌肉电刺激、吞咽康复、营养支持是促进急性加重期COPD恢复的有力措施^[64]。运动训练(如呼吸控制+关节活动度锻炼、抗阻训练等)可提升COPD患者的运动效能、耐力及肌肉力量^[65]。老年COPD患者急性加重住院早期建议高蛋白摄入,研究表明,高于1.5 g/(kg·d)的蛋白摄入可预防COPD急性加重期后体质量下降,从住院开始到出院后持续摄入高蛋白可明显降低病死率^[52]。本共识建议一期肺康复由呼吸专科和康复科医生主导,护理和营养支持团队密切协助。

7.2 二期肺康复

针对急性症状缓解的老年COPD患者二期肺康复可改善患者呼吸困难症状、身体状况及运动耐力,减少近期病情加重患者的住院时间(住院前4周内)^[66],减轻焦虑及抑郁情况。二期肺康复主要

在综合医院门诊或者康复医院进行,共识建议康复医生和护理人员在此期间起主导作用。肺康复能改善老年COPD患者家庭功能和体育活动,并且常规的运动训练与目标训练同样有效。心肺康复治疗能够明显提高老年人的运动能力和生活质量^[67]。肺康复训练配合患者教育、营养和心理社会支持,可以改善心血管健康、身体活动水平和症状^[68]。

7.2.1 健康宣教 结合患者年龄、病情及文化水平,给予系统性的健康指导。健康宣教除了讲解疾病发病机制、进展、治疗方案、饮食要点、用药注意事项外,还应向患者强调康复治疗的必要性与重要性^[69]。

7.2.2 呼吸肌训练 通过呼吸肌训练,增加呼吸肌群的力量和耐力,可进一步改善呼吸功能,部分缓解呼吸困难。指导患者开展正确的腹式呼吸训练,强化呼吸肌功能,增加呼吸容量,增强膈肌活动度。

7.2.3 运动训练 结合有氧运动及抗阻运动,注意进行柔韧性训练,以上训练均进行至少8周^[70]。有氧运动强度应根据主观疲劳感知评估量表(Borg Rating of Perceived Exertion, RPE)评分、改良Borg呼吸困难量表(Borg Dyspnoea Scale)评分、心肺运动试验测定的受试者最大有氧代谢能力(peak oxygen uptake, VO_{2peak})和6MWT速度确定;抗阻运动应根据1次重复最大力量(1 repetition maximam, 1RM)确定。见表2。

表2 运动训练处方
Table 2 Prescription of exercise training

活动类型	强度	频率	时间
持续/间歇有氧运动	• RPE: 12~14分		• 30~60 min/次
下肢:步行(跑步机或地面上), 骑行(测力学)	• 呼吸困难: 3~4分 • 60%~80% $\text{VO}_{2\text{Peak}}$	3~5 d/周, 1~2次/d	• 如果每日>1次则缩短每次时间 • 如果无法完成持续训练则缩短训练间期
上肢:测力学,器械任务	• 跑步机上80% 6MWT速度		
抗阻			• 10~20 min/d
器械/自由质量	• 50%~70% 1RM	2~3 d/周	• 8~10次训练(主要肌群),重复10~15个
功能性训练	• 8~15次		
柔韧性训练		3~5 d/周	每块肌肉30~60 s

7.3 三期肺康复

轻症或稳定期COPD患者可进行社区/居家康复,结合基础家庭护理^[71]。本共识建议社区全科医生对负责的患者进行初步评估,社区护理人员评估患者的适应证,再制订康复计划。患者定期至社区医院在全科医生/护理人员指导下进行康复治疗和随访(借助科技部重点研发计划老年项目信息化随访系统)。也可居家借助远程通信手段,接受社区康复团队的康复指导^[72]。

7.4 其他

本共识认为一些新型的康复治疗可能对老年COPD患者有一定价值。神经肌肉电刺激对重度、配合性差的COPD患者可以部分改善骨骼肌肌力、运动耐力及呼吸功能^[73-74];针灸可以改善晚期COPD患者的气短症状^[75]、稳定期COPD患者营养状况、功能状态及生活质量。有研究显示,部分中药可改善老年COPD患者呼吸困难症状、6MWD、抑郁焦虑评分,提高生活质量^[76](证据等级:中-低级证据;推荐级别:弱推荐)。

7.5 多学科人员管理

老年COPD康复的参与人员全周期主要包括临床呼吸专科医生、基层医生、康复医生/康复治疗师、护理人员、营养科医生、精神心理科医生、社会工作者等。内容除呼吸道管理、共病管理、物理治疗、精神心理治疗、对症治疗外,还包括职业评估、旅行、驾驶建议、教育、远程管理、自我管理。虽然在老年COPD患者的不同康复周期中,各学科人员承担任务的权重和内容有所不同,但是积极协调、共同配合是贯彻始终的原则。

在老年COPD患者的全周期康复过程中,护理人员贯穿始终。一期肺康复阶段,护理人员协助医生/康复团队进行床旁康复,促进气道廓清;二期肺康复阶段,护理人员进行康复宣教及营养指导,其

在康复团队作用权重逐渐提高;三期肺康复阶段,全科医师/护理人员承担了主要的康复指导角色。

8 小结和展望

处于任何疾病阶段的老年COPD患者,除了选用适宜药物治疗方案,应在所处医疗单位接受与其疾病相对应的康复治疗。随着病情转归和变化,康复治疗方案和治疗地点也应及时调整,形成全周期康复循环。针对住院/重症患者的一期肺康复在综合医院的呼吸专科/重症病房已得到广泛的应用。针对稳定患者的二期肺康复也已逐渐在呼吸科门诊/康复机构开展,但由于场地和时间的限制,二期肺康复难以长期持续。对于绝大多数轻症或稳定期老年COPD患者,三期肺康复是最适合长期实施,成本/效益比最优的康复方式,但现实中三期肺康复实施情况最差。可能的原因包括:①患者缺乏长期治疗意愿;②治疗缺乏专业指导和评估;③缺乏权威认证的康复设备等。康复团队应利用各种线上平台/APP与COPD患者互动,帮助患者获取心肺康复知识和远程指导。专业机构应对居家/社区所需的康复设备进行权威认证,保证功能和质量满足患者需要。

本共识专家组成员(按姓氏拼音顺序排列)

牵头专家:陈欣(中日友好医院)

执笔专家:陈作兵(浙江大学医学院附属第一医院)、董安琴(郑州大学第五附属医院)、丁毅鹏(海南省人民医院)、付江红(复旦大学附属华山医院)、房圆(上海市精神卫生中心)、何竟(四川大学华西医院)、贾杰(复旦大学附属华山医院)、廖维靖(武汉大学中南医院)、王思远(中日友好医院)、叶旭军(武汉大学中南医院)、余滨滨(江苏省人民医院)、姚黎清(昆明医科大学第二附属医院)、朱一平

(陕西省康复医院)、张阳现(中日友好医院)、郑洁皎(复旦大学附属华东医院)

编写秘书:张阳现、王思远

参考文献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组,中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(3):170-205.
Chronic Obstructive Pulmonary Disease Group of Chinese Thoracic Society, Chronic Obstructive Pulmonary Disease Committee of Chinese Association of Chest Physician. Guidelines for the diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease (revised version 2021) [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2021, 44(3): 170-205.
- [2] WANG C, XU J Y, 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.
- [3] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD: 2024 report [EB/OL]. [2024-04-23]. <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>.
- [4] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国老年人权益保障法[EB/OL]. (2018-12-29) [2024-06-23]. <https://flk.npc.gov.cn/detail2.html?ZmY4MDgwODE2ZjEzNWY0NjAxNmYyMGY0YmY4NTE3NDY%3D>.
The Standing Committee of National People's Congress. The law of the People's Republic of China on the protection of the rights and interests of elderly people [EB/OL]. (2018-12-29) [2024-06-23]. <https://flk.npc.gov.cn/detail2.html?ZmY4MDgwODE2ZjEzNWY0NjAxNmYyMGY0YmY4NTE3NDY%3D>.
- [5] LANGER D, CIAVAGLIA C E, NEDER J A, et al. Lung hyperinflation in chronic obstructive pulmonary disease: mechanisms, clinical implications and treatment [J]. Expert Rev Respir Med, 2014, 8(6): 731-749.
- [6] VAZ FRAGOSO C A, ENRIGHT P L, MCAVAY G, et al. Frailty and respiratory impairment in older persons [J]. Am J Med, 2012, 125(1): 79-86.
- [7] TSILIGIANNI I, KOCKS J W H. Daytime symptoms of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review [J]. NPJ Prim Care Respir Med, 2020, 30(1): 6.
- [8] RAHMAN H H, RASHID M H, MIAH N A, et al. Correlation study between COPD and heart failure in elderly patient [J]. Mymensingh Med J, 2022, 31(2): 498-505.
- [9] WANG X M, XIAO H, LIU L L, et al. Bone metabolism status and associated risk factors in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [J]. Cell Biochem Biophys, 2014, 70(1): 129-134.
- [10] LAHOUSSE L, ZIERE G, VERLINDEN V J, 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.
- [11] IWAKURA M, OKURA K, SHIBATA K, et al. Relationship between balance and physical activity measured by an activity monitor in elderly COPD patients [J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2016, 11: 1505-1514.
- [12] EVANS R A, KAPLOVITCH E, BEAUCHAMP M K, et al. Is quadriceps endurance reduced in COPD?: a systematic review [J]. Chest, 2015, 147(3): 673-684.
- [13] MARTÍN-SALVADOR A, COLODRO-AMORES G, TORRES-SÁNCHEZ I, et al. Physical therapy intervention during hospitalization in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and pneumonia: a randomized clinical trial [J]. Med Clin, 2016, 146(7): 301-304.
- [14] YOHANNES A M, ALEXOPOULOS G S. Pharmacological treatment of depression in older patients with chronic obstructive pulmonary disease: impact on the course of the disease and health outcomes [J]. Drugs Aging, 2014, 31(7): 483-492.
- [15] ALMUTAIRI H J, MUSSA C C, LAMBERT C T, et al. Perspectives from COPD subjects on portable long-term oxygen therapy devices [J]. Respir Care, 2018, 63(11): 1321-1330.
- [16] ZHAO J, ZHANG X N, LI X D, et al. Unraveling the mediation role of frailty and depression in the relationship between social support and self-management among Chinese elderly COPD patients: a cross-sectional study [J]. BMC Pulm Med, 2024, 24(1): 66.
- [17] GABROVSKA M, HERPEUX A, BRUYNEEL A V, et al. Pulmonary rehabilitation improves sleep efficiency measured by actigraphy in poorly sleeping COPD patients [J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 11333.
- [18] ROY N, STEMPLE J, MERRILL R M, et al. Dysphagia in the elderly: preliminary evidence of prevalence, risk factors, and socioemotional effects [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2007, 116(11): 858-865.
- [19] STEIDL E, RIBEIRO C S, GONÇALVES B F, et al. Relationship between dysphagia and exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease: a literature review [J]. Int Arch Otorhinolaryngol, 2015, 19(1): 74-79.
- [20] SHAKER R, LI Q, REN J, et al. Coordination of deglutition and phases of respiration: effect of aging, tachypnea, bolus volume, and chronic obstructive pulmonary disease [J]. Am J Physiol, 1992, 263(5 Pt 1): G750-G755.
- [21] CONNOLLY M J. Of proverbs and prevention: aspiration and its consequences in older patients [J]. Age Ageing, 2010, 39(1): 2-4.
- [22] LIN T F, SHUNE S. Chronic obstructive pulmonary disease and dysphagia: a synergistic review [J]. Geriatrics (Basel), 2020, 5(3): 45.
- [23] 王建华, 胡贵芳, 王力. 慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭影响睡眠和认知功能的相关因素及其机制[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2017, 10(6): 713-717.
WANG J H, HU G F, WANG L. Effects and related mechanisms of chronic obstructive pulmonary disease combined with respiratory failure on sleep and cognitive function [J]. Chin J Lung Dis Electron Ed, 2017, 10(6): 713-717.

- [24] CHANG S S, CHEN S, MCAVAY G J, et al. Effect of coexisting chronic obstructive pulmonary disease and cognitive impairment on health outcomes in older adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60(10):1839-1846.
- [25] CLEUTJENS F A H M, JANSSEN D J A, PONDS R W H M, et al. Cognitive-pulmonary disease [J]. *J Biomed Biotechnol*, 2014, 2014:1-8.
- [26] MORIARTY O, MCGUIRE B E, FINN D P. The effect of pain on cognitive function: a review of clinical and preclinical research [J]. *Prog Neurobiol*, 2011, 93(3):385-404.
- [27] PALADINI L, HODDER R, CECCHINI I, et al. The MRC dyspnoea scale by telephone interview to monitor health status in elderly COPD patients [J]. *Respir Med*, 2010, 104(7):1027-1034.
- [28] American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS statement on respiratory muscle testing [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 166(4):518-624.
- [29] 王丽, 高琳, 史莹, 等. 超声对老年AECOPD患者膈肌功能的评估价值[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(14):3406-3409.
- WANG L, GAO L, SHI Y, et al. Evaluation value of ultrasound on diaphragm function in elderly patients with AECOPD [J]. *Chin J Gerontol*, 2019, 39(14):3406-3409.
- [30] 蔡柏嵩. 应重视慢性阻塞性肺疾病的合并症问题[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2013, 36(4):245-247.
- CAI B Q. Attention should be paid to the complications of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2013, 36(4):245-247.
- [31] 崔佳, 郭岩斐, 全亚琪, 等. 2012—2021年北京某医院中老年慢性阻塞性肺疾病患者共病现状及模式研究[J]. *中华预防医学杂志*, 2023, 57(5):701-709.
- CUI J, GUO Y F, TONG Y Q, et al. Prevalence, patterns and prognosis of multimorbidity among middle-aged and elderly inpatients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Chin J Prev Med*, 2023, 57(5):701-709.
- [32] POCOCK S J, ARITI C A, MCMURRAY J J V, et al. Predicting survival in heart failure: a risk score based on 39 372 patients from 30 studies [J]. *Eur Heart J*, 2013, 34(19):1404-1413.
- [33] BENNELL K, DOBSON F, HINMAN R. Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task [J]. *Arthritis Care Res*, 2011, 63(Suppl 11):S350-S370.
- [34] IRINA B P, STELUTA M M, EMANUELA T, et al. Respiratory muscle training program supplemented by a cell-phone application in COPD patients with severe airflow limitation [J]. *Respir Med*, 2021, 190:106679.
- [35] ZUNG W W. The measurement of affects: depression and anxiety [J]. *Mod Probl Pharmacopsychiatry*, 1974, 7:170-188.
- [36] NASREDDINE Z S, PHILLIPS N A, BÉDIRIAN V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53(4):695-699.
- [37] TUDORACHE E, FILDAN A P, FRANDES M, et al. Aging and extrapulmonary effects of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Clin Interv Aging*, 2017, 12:1281-1287.
- [38] NISHIDA T, YAMABE K, IDE Y, et al. Utility of the eating assessment tool-10 (EAT-10) in evaluating self-reported dysphagia associated with oral frailty in Japanese community-dwelling older people [J]. *J Nutr Health Aging*, 2020, 24(1):3-8.
- [39] CEDERHOLM T, JENSEN G L, CORREIA M I T D, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—A consensus report from the global clinical nutrition community [J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(1):1-9.
- [40] SCHOLS A M, FERREIRA I M, FRANSSEN F M, et al. Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement [J]. *Eur Respir J*, 2014, 44(6):1504-1520.
- [41] RUBENSTEIN L Z, HARKER J O, SALVÀ A, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF) [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56(6):M366-M372.
- [42] SHAH S, VANCLAY F, COOPER B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation [J]. *J Clin Epidemiol*, 1989, 42(8):703-709.
- [43] JONES P W, QUIRK F H, BAVEYSTOCK C M. The St George's Respiratory Questionnaire [J]. *Respir Med*, 1991, 85(Suppl B):25-31, 33-37.
- [44] OZGE C, OZGE A, UNAL O. Cognitive and functional deterioration in patients with severe COPD [J]. *Behav Neurol*, 2006, 17(2):121-130.
- [45] JIMÉNEZ-RUIZ C, MIRAVITLES M, SOBRADILLO V, et al. Can cumulative tobacco consumption, FTND score, and carbon monoxide concentration in expired air be predictors of chronic obstructive pulmonary disease? [J]. *Nicotine Tob Res*, 2004, 6(4):649-653.
- [46] LAI F H Y, YAN E W H, MACKENZIE L, et al. Reliability, validity, and clinical utility of a self-reported screening tool in the prediction of fall incidence in older adults [J]. *Disabil Rehabil*, 2020, 42(21):3098-3105.
- [47] 范群, 刘建华, 李学信, 等. 社区家庭功能及其相关因素的初步探讨[J]. *中国全科医学*, 2001, 4(8):638-639.
- FAN Q, LIU J H, LI X X, et al. A preliminary study on the family function in community and its related factors [J]. *Chin Gen Pract*, 2001, 4(8):638-639.
- [48] 刘继业, 李富业, 连玉龙. 社会支持评定量表的信度效度研究[J]. *新疆医科大学学报*, 2008, 31(1):1-3.
- LIU J W, LI F Y, LIAN Y L. Investigation of reliability and validity of the social support scale [J]. *J Xinjiang Med Univ*, 2008, 31(1):1-3.
- [49] WANG X Q, LI X, ZHANG Z Y, et al. A latent profile analysis of psychological resilience in gastric cancer survivors: a cross-sectional study [J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2024, 70:102612.
- [50] ALBERTSON T E, SCHIVO M, ZEKEI A A, et al. The pharmacological approach to the elderly COPD patient [J]. *Drugs Aging*, 2013, 30(7):479-502.
- [51] KING D A, CORDOVA F, SCHARF S M. Nutritional aspects of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Proc Am Thorac Soc*,

- 2008,5(4):519-523.
- [52] DEUTZ N E, MATHESON E M, MATARESE L E, et al. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial [J]. *Clin Nutr*, 2016, 35(1): 18-26.
- [53] OTTE K E, AHLBURG P, D'AMORE F, et al. Nutritional repletion in malnourished patients with emphysema [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1989, 13(2): 152-156.
- [54] MACREA M, OCZKOWSKI S, ROCHWERG B, et al. Long-term noninvasive ventilation in chronic stable hypercapnic chronic obstructive pulmonary disease. an official American Thoracic Society clinical practice guideline [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020, 202(4): e74-e87.
- [55] SPANNELLA F, GIULIETTI F, COCCI G, et al. Acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in oldest adults: predictors of in-hospital mortality and need for post-acute care [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2019, 20(7): 893-898.
- [56] JACOBS S S, KRISHNAN J A, LEDERER D J, et al. Home oxygen therapy for adults with chronic lung disease. An official American Thoracic Society clinical practice guideline [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020, 202(10): e121-e141.
- [57] HARDINGE M, ANNANDALE J, BOURNE S, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults [J]. *Thorax*, 2015, 70(Suppl 1): i1-i43.
- [58] DRUMMOND M B, BLACKFORD A L, BENDITT J O, et al. Continuous oxygen use in nonhypoxemic emphysema patients identifies a high-risk subset of patients: retrospective analysis of the National Emphysema Treatment Trial [J]. *Chest*, 2008, 134(3): 497-506.
- [59] Long-Term Oxygen Treatment Trial Research Group, ALBERT R K, AU D H, et al. A randomized trial of long-term oxygen for COPD with moderate desaturation [J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(17): 1617-1627.
- [60] KÖHNLEIN T, WINDISCH W, KÖHLER D, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial [J]. *Lancet Respir Med*, 2014, 2(9): 698-705.
- [61] ROSA F, BAGNASCO A, GHIROTTI L, et al. Experiences of older people following an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a phenomenological study [J]. *J Clin Nurs*, 2018, 27(5/6): e1110-e1119.
- [62] WEDZICHA J A, MIRAVITLES M, HURST J R, et al. Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline [J]. *Eur Respir J*, 2017, 49(3): 1600791.
- [63] LIAO L Y, CHEN K M, CHUNG W S, et al. Efficacy of a respiratory rehabilitation exercise training package in hospitalized elderly patients with acute exacerbation of COPD: a randomized control trial [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2015, 10: 1703-1709.
- [64] TORRES-SÁNCHEZ I, VALENZA M C, CEBRIÁ I IRANZO M D À, et al. Effects of different physical therapy programs on perceived health status in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease patients: a randomized clinical trial [J]. *Disabil Rehabil*, 2018, 40(17): 2025-2031.
- [65] LI W T, PU Y L, MENG A F, et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in elderly patients with COPD: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Int J Nurs Pract*, 2019, 25(5): e12745.
- [66] RYRSØ C K, GODTFREDSEN N S, KOFOD L M, et al. Lower mortality after early supervised pulmonary rehabilitation following COPD-exacerbations: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Pulm Med*, 2018, 18(1): 154.
- [67] MORRIS N R, HILL K, WALSH J, et al. Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise and chronic obstructive pulmonary disease [J]. *J Sci Med Sport*, 2021, 24(1): 52-59.
- [68] PERSSON H L, LYTH J, WIRÉHN A B, et al. Elderly patients with COPD require more health care than elderly heart failure patients do in a hospital-based home care setting [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2019, 14: 1569-1581.
- [69] BRYANT M S, BANDI V D, NGUYEN C K, et al. Telehealth pulmonary rehabilitation for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Fed Pract*, 2019, 36(9): 430-435.
- [70] JIANG Y Y, LIU F L, GUO J L, et al. Evaluating an intervention program using WeChat for patients with chronic obstructive pulmonary disease: randomized controlled trial [J]. *J Med Internet Res*, 2020, 22(4): e17089.
- [71] VON TROTT P, OEI S L, RAMSENTHALER C. Acupuncture for breathlessness in advanced diseases: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2020, 59(2): 327-338, e3.
- [72] BERNOCCHI P, VITACCA M, LA ROVERE M T, et al. Home-based telerehabilitation in older patients with chronic obstructive pulmonary disease and heart failure: a randomised controlled trial [J]. *Age Ageing*, 2018, 47(1): 82-88.
- [73] CHEN R C, LI X Y, GUAN L L, et al. Effectiveness of neuromuscular electrical stimulation for the rehabilitation of moderate-to-severe COPD: a meta-analysis [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2016, 11: 2965-2975.
- [74] VIVODTZEV I, PÉPIN J L, VOTTERO G, et al. Improvement in quadriceps strength and dyspnea in daily tasks after 1 month of electrical stimulation in severely deconditioned and malnourished COPD [J]. *Chest*, 2006, 129(6): 1540-1548.
- [75] FAN Y H, WEN X Y, ZHANG Q, et al. Effect of traditional Chinese medicine Bufe Granule on stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis based on existing evidence [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020, 2020: 3439457.
- [76] WANG M H, LI J S, LI S Y, et al. Effects of comprehensive therapy based on traditional Chinese medicine patterns on older patients with chronic obstructive pulmonary disease: a subgroup analysis from a four-center, randomized, controlled study [J]. *Front Med*, 2014, 8(3): 368-375.

Respiratory and Rehabilitation Expert Consensus on Full-Cycle Rehabilitation Assessment and Treatment for Elderly Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

CHEN Xin^{1*}, JIA Jie², DING Yipeng³, YE Xujun⁴, DONG Anqin⁵, HE Jing⁶, LIAO Weijing⁴, ZHENG Jiejiao⁷, YU Binbin⁸, CHEN Zuobing⁹, FANG Yuan¹⁰, YAO Liqing¹¹, ZHU Yiping¹², FU Jianghong², WANG Siyuan¹, ZHANG Yangxian¹

¹ China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China;

² Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China;

³ Hainan General Hospital, Haikou, Hainan 570311, China;

⁴ Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan, Hubei 430071, China;

⁵ The Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450052, China;

⁶ West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 618099, China;

⁷ Huadong Hospital, Fudan University, Shanghai 201104, China;

⁸ Jiangsu Provincial Hospital, Nanjing, Jiangsu 210029, China;

⁹ The First Affiliated Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 311100, China;

¹⁰ Shanghai Mental Health Center, Shanghai 200122, China;

¹¹ The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650101, China;

¹² Shaanxi Provincial Rehabilitation Hospital, Xi'an, Shaanxi 710065, China

*Correspondence: CHEN Xin, E-mail: chenxin7169@sina.com

ABSTRACT Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the major chronic airway diseases, with the highest prevalence among individuals over 60 years old, significantly impacting the health of elderly patients. Guidelines of prevention and treatment for COPD in domestic and abroad recommend pulmonary rehabilitation as a complementary and effective adjunct to pharmacological treatment. Pulmonary rehabilitation can significantly improve patients' respiratory function and physical fitness, alleviate symptoms, reduce hospitalization and mortality rates. However, the specific contents of pulmonary rehabilitation for elderly patients with COPD in different stages were different. This expert consensus elaborates on the assessment and treatment methods of pulmonary rehabilitation for elderly patients with COPD in the acute exacerbation stage, post-exacerbation remission stage and outpatient stable stage, aiming to provide guidance for pulmonary rehabilitation treatment at different stages of COPD. This expert consensus identifies common functional impairments of elderly patients with COPD, including respiratory dysfunction, exercise tolerance impairment, psychological issues, swallowing dysfunction and cognitive impairment. It recommends a comprehensive assessment for multifaceted impairments of elderly patients with COPD based on the *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) framework from four aspects including body structure, body function (respiratory function, cardiac function, motor function, psychological and cognitive function, swallowing function, and nutritional factors), activity and participation, and environmental factors. Pulmonary rehabilitation is suitable for all patients with relevant symptoms of COPD and/or those at high risk of acute exacerbations (high-level evidence). The rehabilitation team, treatment plan, and treatment location should be adjusted in time as the condition evolves and changes, to establish a full-cycle rehabilitation. Smoking cessation is a crucial intervention to slow down the decline of lung function and the progression of COPD (high-level evidence). Through adequate nutritional support, elderly patients with COPD can improve nutritional status, and enhance physical strength and quality of life, so as to better manage the disease and promote rehabilitation (low to moderate-level evidence). Oxygen therapy is recommended for patients with advanced COPD who remain hypoxemic at rest (low to moderate-level evidence). Some emerging rehabilitation treatments (such as neuromuscular electrical stimulation, acupuncture and certain traditional Chinese medicines) may be beneficial for elderly patients with COPD (low to moderate-level evidence). Rehabilitation treatment process was divided into phase I, phase II and phase III of pulmonary rehabilitation based on the different stages of elderly patients with COPD in this expert consensus. It further details the target population, implementation location, rehabilitation content, assessment content, participating disciplines and rehabilitation goals for each phase in the rehabilitation process. The consensus emphasizes that multidisciplinary personnel, including clinical respiratory specialists, primary care physicians, rehabilitation physicians/therapists, nurses, nutritionists, psychiatrists/psychologists and social workers should actively coordinate and collaborate in the full-cycle rehabilitation process for elderly patients with COPD.

KEY WORDS chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary rehabilitation; full-cycle rehabilitation; elderly; *International Classification of Functioning, Disability and Health*; expert consensus

DOI:10.3724/SP.J.1329.2024.06003