



康复学报
Rehabilitation Medicine
ISSN 2096-0328,CN 35-1329/R

《康复学报》网络首发论文

题目：老年慢性心力衰竭全周期康复专家共识
作者：何竟，贾杰，陈欣，董安琴，丁毅鹏，廖维靖，郑洁皎，余滨宾，陈作兵，房圆，姚黎清，朱一平，蒋泽武，李磊，张秀，任玲
收稿日期：2024-08-15
网络首发日期：2024-11-19
引用格式：何竟，贾杰，陈欣，董安琴，丁毅鹏，廖维靖，郑洁皎，余滨宾，陈作兵，房圆，姚黎清，朱一平，蒋泽武，李磊，张秀，任玲. 老年慢性心力衰竭全周期康复专家共识[J/OL]. 康复学报.
<https://link.cnki.net/urlid/35.1329.R.20241118.0915.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

老年慢性心力衰竭全周期康复专家共识

何 竞^{1*}, 贾 杰², 陈 欣³, 董安琴⁴, 丁毅鹏⁵, 廖维靖⁶, 郑洁皎⁷, 余滨宾⁸,
陈作兵⁹, 房 圆¹⁰, 姚黎清¹¹, 朱一平¹², 蒋泽武², 李 磊¹, 张 秀¹, 任 玲¹

1 四川大学华西医院, 四川 成都 610041;

2 复旦大学附属华山医院, 上海 200040;

3 中日友好医院, 北京 100029;

4 郑州大学第五附属医院, 河南 郑州 450015;

5 海南省人民医院, 海南 海口 570311;

6 武汉大学中南医院, 湖北 武汉 430071;

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: 何竞, E-mail: hejing@wchscu.edu.cn

收稿日期: 2024-08-15; 接受日期: 2024-09-25

基金项目: 国家重点研发计划项目(2018YFC2002304)

摘要 心力衰竭(HF)是各种心脏疾病的严重表现或晚期阶段。慢性HF具有较高的患病率,接受标准药物治疗后,仍面临诸多生理、心理和社会问题。研究表明,规范的康复治疗可以减轻患者功能障碍程度、提升生活质量。为进一步规范老年慢性HF诊断、康复评定和康复治疗的学术性指导和临床实践,特制订《老年慢性心力衰竭全周期康复专家共识》。本共识就老年慢性HF定义、病因、分类、分期与分级、全周期康复工作模式及其管理流程、功能障碍全周期康复评估、康复评定方法、康复治疗等进行规范。康复全周期包括疾病全周期、参与人员全周期、分级诊疗全周期和不同地区全周期4个层面。本共识详细介绍了老年慢性HF患者功能障碍特点(心功能、肺功能、运动功能、认知功能、精神心理功能、疼痛、二便功能障碍等)、康复评估与治疗方法;提出应在康复评估基础上,依据患者的具体情况制定个性化方案,包括有氧运动、抗阻训练、吸气肌训练、呼吸训练、认知功能训练、精神心理支持等。

关键词 慢性心力衰竭; 心脏康复; 全周期康复; 康复评估; 运动训练

心力衰竭(heart failure, HF)是老年人病死和反复住院的主要原因,年龄越大, HF的发病率越高,发达国家成年人的HF患病率为1.0%~2.0%^[1]。在1项年龄与HF病死率相关性的研究中显示,病死率与年龄呈U形,25岁以下和64岁以上的患者病死率更高^[2]。70岁以上老年人HF发病率约为10%^[3-4]。有

流行病学调查显示,我国35~74岁成年人HF患病率为0.9%^[5]。在45~94岁年龄段,年龄每增加10岁, HF的发病率约翻一番^[6]。

HF的不可逆性强调了预防和稳定病情的重要性。尽管《中国心力衰竭诊断和治疗指南2024》提供了药物治疗新进展和急性HF处理流程,并对生

活方式及运动康复提出建议,但目前尚缺专门针对老年慢性HF的康复指南。鉴于康复治疗在HF管理中的关键作用,制定此类共识和指南尤为必要。

本共识由国家重点研发计划“老年全周期康复技术体系与信息化管理研究(2018YFC2002300)”项目组牵头,由国内老年慢性HF康复领域的专家组共同撰写。通过系统检索PubMed、Embase、The Cochrane Library、PEDro等外文数据库和中国知网、万方、维普等中文数据库,共同撰写小组对国内外HF康复相关指南与共识等文献进行梳理,并结合领域内的最新临床经验与科研成果,经过专家组投票、讨论、决策后撰写完成。本共识旨在从全周期康复、疾病观、功能观等角度提供老年慢性HF的诊断、康复评定和康复治疗的学术性指导和临床实践规范。

1 老年慢性HF概述

1.1 老年慢性HF定义

HF是指由于各种心脏结构或功能性疾病而失去对心脏泵血功能的补偿,从而导致心室充盈及(或)射血能力受损的一组临床综合征。主要表现为呼吸困难、液体潴留、伴或不伴运动功能下降,是各种心脏疾病的严重表现或终末阶段^[8]。HF是慢性、自发进展性疾病,神经内分泌系统激活导致心

肌重构是促进HF发生和发展的关键因素。慢性HF有一个缓慢的发展过程,一般均有代偿性心脏扩大或肥厚及其代偿机制参与。老年慢性HF则是指发病年龄 ≥ 65 岁的患者。

1.2 老年慢性HF的病因

老年人群的心血管系统、呼吸系统、消化系统等各个系统均发生退行性改变,功能储备能力下降,机体适应性降低,肌肉数量和质量下降,常伴有高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症等基础疾病,而这些基础疾病既是慢性HF的病因,又给慢性HF的治疗带来挑战。

心脏结构和功能与心脏的年龄相关^[8]。随着年龄增长,肌肉质量和数量上均会下降,心肌更新机制受损,心肌纤维数量增加,加之淀粉样变也会随年龄增加而增加^[9],多方面因素促使HF发生。

老年慢性HF大致可由原发性心肌损害和心脏长期容量及(或)压力负荷过重引起。如缺血性心脏病、心脏毒性损伤等心肌病变,感染性疾病、自身免疫性疾病等免疫及炎症介导的心肌损害,激素、营养、遗传学异常、应激等内分泌代谢性疾病,高血压、瓣膜和心脏结构异常、肺部疾病所致心脏负荷异常、心律失常等。

1.3 老年慢性HF分类

老年慢性HF分类见表1。

表1 老年慢性HF分类

Table 1 Classification of Chronic HF in the elderly

分类依据	HF类型	具体特点
发生部位	左HF 右HF 全HF	左HF指左心室代偿功能不全而发生HF,临床上较为常见,以肺循环淤血为主要表现。 单纯的右HF竭主要见于肺源性心脏病及某些先天性心脏病,以体循环淤血为主要表现。 全HF常见于左HF竭后肺动脉压力增高,使右心负荷加重,长时间后,右HF竭也继之出现。 心肌炎心肌病患者左、右心同时受损,左、右HF可同时出现。
发病机制	收缩性HF 舒张性HF	心脏以其收缩射血为主要功能,收缩功能障碍,心排血量下降并有阻塞性充血的表现即为收缩性HF,也是临床上所常见HF。 心脏正常舒张功能是为了保证收缩期的有效泵血。当心脏的收缩功能不全时常同时存在舒张功能障碍。单纯的舒张性(舒张期)HF可见于高血压、冠心病的某一阶段。严重的舒张期HF见于原发性限制型心肌病、原发性肥厚型心肌病等。
左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)	射血分数降低的HF 射血分数轻度降低的HF	射血分数降低的HF(HF with reduced EF, HFrEF)患者出现HF的症状、体征,同时伴有LVEF $\leq 40\%$ 。 射血分数轻度降低的HF(HF mildly reduced EF, HFmrEF)患者出现HF的症状、体征,同时40% $<$ LVEF $< 50\%$,且利钠肽升高,至少满足以下任意1条:①左心室肥厚和/或左心房扩大;②心脏舒张功能异常。

续表

分类依据	HF 类型	具体特点
射血分数 改善的 HF	2013 年美国心脏病学会基金会/美国心脏学会和 2017 年日本循环学会/日本慢性心力衰竭学会提出增加了射血分数改善的 HF (HF with improved EF, HFimpEF) 类型。定义为① 基线 LVEF $\leq 40\%$;② LVEF 增加超基线 $\geq 10\%$;③ 第 2 次检查 LVEF $>40\%$ 。第 2 次检查与基线间隔时间应至少 3~6 个月,以排除短期心率或心脏血流动力负荷改变所致的 LVEF 的变化 ^[10] 。	
射血分数保留的 HF (HFpEF)	患者出现 HF 的症状、体征,同时 LVEF $\geq 50\%$,且利钠肽升高,至少满足其中 1 条:① 左心室肥厚和/或左心房扩大;② 心脏舒张功能异常。	

1.4 老年慢性 HF 分期与分级

can College of Cardiology, ACC) 成人慢性 HF 指南提出 HF 分期概念,2022 年更新了分期标准。见表 2。

1.4.1 HF 分期 2001 年美国心脏协会 (American Heart Association, AHA)/美国心脏病学会 (Ameri-

表 2 老年慢性 HF 分级

Table 2 Classification of chronic HF in the elderly

HF 分期	具体特点
A 期 (HF 风险期)	有 HF 风险但当前或既往无 HF 症状/体征,且无结构性/功能性心脏疾病或生物标志物异常的患者。患有高血压、脑血管疾病、糖尿病、肥胖、服用心脏毒性药物、有心肌病家族史的患者。
B 期 (HF 前期)	目前或既往无 HF 症状/体征但存在以下任意 1 种证据支持的患者:① 有器质性心脏病;② 有充盈压增高的证据;③ 尚未存在明确诊断但有危险因素存在 (利钠肽水平升高;心肌肌钙蛋白持续升高)。
C 期 (症状性 HF)	有器质性心脏病,目前或既往有 HF 症状/体征的患者。
D 期 (晚期 HF)	器质性心脏疾病不断进展,尽管尝试指南指导的优化药物治疗,但休息时仍有症状,需特殊治疗。

HF 分期对每个患者而言只是停留在某一期或向前进展而不可逆转。因此,只有在 A 期对各种高危因素进行有效治疗;在 B 期进行有效干预,才能有效减少或延缓进入到有症状的临床 HF。当患者达到 C 或 D 期时,可使用美国纽约心脏病学会 (New

York Heart Association, NYHA) 分级 (I-IV 级) 来描述功能能力并确定治疗策略。

1.4.2 HF 分级 1928 年 NYHA 提出按诱发 HF 患者的活动程度将心功能受损状况分为 4 级,临床上一直沿用至今。

表 3 老年慢性 HF 分级

Table 3 Classification of chronic HF in the elderly

NYHA 分级	具体特点
I 级	活动不受限。日常体力活动不引起明显的气促、疲乏或心悸。
II 级	活动轻度受限。休息时无症状,日常活动可引起明显的气促、疲乏或心悸。
III 级	活动明显受限。休息时可无症状,轻于日常活动即引起显著的气促、疲乏、心悸。
IV 级	休息时也有症状,任何体力活动均会引起不适。如无需静脉给药,可在室内或床边活动者为 IV a 级;不能下床并需静脉给药支持者为 IV b 级。

2 老年慢性 HF 全周期康复

2.1 老年慢性 HF 全周期康复工作模式

老年慢性 HF 的特殊性与复杂性决定了其康复的全周期性。全周期包括疾病全周期、参与人员全周期、分级诊疗全周期和不同地区全周期 4 个层面。见表 4。

2.2 老年慢性 HF 全周期康复治疗管理流程

老年慢性 HF 康复治疗管理方案应覆盖诊治全程,通过优化流程,实现从医院到社区无缝衔接,包括:① 住院期间 HF 管理团队应与患者进行接触和宣教,鼓励患者和家属参与康复治疗;② 根据病情

和危险分层制定出院计划和随访方案,制定患者家庭康复治疗方案;③ 出院后通过随访和患者教育,提高患者依从性和自我护理能力,进行药物调整、心理支持和家庭康复^[11]。

3 老年慢性 HF 功能障碍的全周期康复评估

3.1 ICF 框架下的老年慢性 HF 康复评估

老年慢性 HF 的 ICF 框架康复评估涵盖身体健康、个体活动和社会功能 3 个层面,包括功能和残疾评估、环境因素评估。其中,身体健康状态评估包括一般状况评估及功能状态评估^[12]。

表4 老年慢性HF全周期康复工作模式

Table 4 Full cycle rehabilitation mode for elderly with chronic HF

全周期类别	具体特点
疾病全周期	老年慢性HF疾病全周期应该从预防开始,直到终末期HF的姑息治疗结束,期间需要药物、康复、护理的综合治疗。
预防期	老年慢性HF预防包括对HF危险因素及无症状的左心室收缩功能异常的干预来延缓和预防HF的发生。
稳定期	HF稳定期则需要综合管理,包括健康教育、药物治疗、康复治疗等治疗手段来维持HF的稳定,以防HF的急性发作。
终末期	老年慢性HF终末期以减少患者痛苦为宗旨的姑息治疗和安宁疗护为主。
参与人员全周期	人员全周期可以正向的影响患者功能情况、肌力、生活质量,并可降低再入院率。
临床专科医生	负责制定患者的总体治疗方案及药物处方。
康复医师	负责制定患者的总体康复方案及康复计划。
康复治疗师	康复治疗师的干预包括健康教育、阻力运动、有氧运动、呼吸肌的训练、电刺激和行为纠正等。
护士	护士负责患者的健康教育的日常护理。
分级诊疗全周期	老年慢性HF的加重期或急性期需要药物及生命支持时,将患者转入三级医院,进行相应治疗,并给与相应的康复治疗方。
三级医院	老年慢性HF稳定期,但仍需要加强护理治疗的情况下可将患者收治二级医院,保证充足的药物,作为患者三级、一级医院的过渡。
二级医院	老年慢性HF终末期,以姑息治疗及安宁疗护为主,应将患者转入一级医院,在不浪费医疗资源的情况下保证患者无痛苦的度过最后阶段。另外完全稳定的患者也应在社区卫生服务中心及居家管理慢性HF,按照居家康复方案进行康复。
一级医院	
不同地区全周期	由于全国各地生活水平、地域特点不同,医疗水平存在高低之分,诊疗模式也存在差异,不同地区可以根据当地的情况形成自己的全周期模式。对于严重的老年慢性HF、技术要求高的、患者情况复杂的可以远程会诊,形成整个国内医疗体系的全周期。

3.1.1 身体健康状态评估

3.1.1.1 一般状况评估

(1)病史存在心血管疾病及非心血管疾病。

(2)症状气短、下肢水肿、活动耐力下降。代偿良好的HF患者可以无症状和体征。推荐采用Memorial心力衰竭症状评估量表(Memorial symptom assessment scale-heart failure, MSAS-HF)评估HF患者的症状^[13]。

(3)体格检查生命体征,液体潴留,近期有无体质量增加、颈静脉充盈、外周水肿、端坐呼吸等。颈静脉压升高和心尖搏动位置改变对诊断HF更为特异。

(4)检查及检验胸片、超声心动图、血脑钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)水平等。

可按照慢性HF的诊断流程来评估。首先,根据病史、体格检查、心电图、胸片判断有无HF的可能性。其次,通过利钠肽检测和超声心动图明确是

否存在HF,再进一步确定HF的病因和诱因。最后,评估病情的严重程度及预后,以及是否存在并发症及合并症^[14]。

3.1.1.2 功能评估

主要是评估心功能、肺功能、运动功能、认知功能、精神心理功能等功能障碍。注意不能忽视对老年慢性HF比较常见的疼痛、二便功能、感知功能评估。

3.1.2 个体活动功能评估

包括基本性日常生活活动(basic activity of daily living, BADL)^[15]和工具性日常活动(instrumental activities of daily living, IADL)评估^[16-17]。

3.1.3 社会功能评定

社会功能评定内容包括与他人交往、与社会接触,家庭关系、社会支持、经济状况等^[18]。老年慢性HF多不涉及职业评定。

3.2 老年慢性HF可能出现的功能障碍

3.2.1 心-肺-运动功能障碍

心功能障碍是老年慢性HF最常见的功能障碍。其次是因心功能下降、动力不足而引起运动耐力降低的运动功能障碍^[19]。老年慢性HF患者孤立或合并肺功能障碍很常见,可能导致感觉呼吸困难和运动障碍^[20]。老年人COPD导致全身性炎症反应,也会引起HF。

3.2.2 认知-精神心理障碍

慢性HF患者存在认知功能障碍,包括定向力、注意力、记忆力等方面的障碍。“心-脑连续体”的存在将心血管疾病(冠心病和HF等)与认知能力下降联系起来。脑灌注不足引起的脑结构和功能改变、低心输出量和大脑轻微栓塞是认知功能障碍的最可能机制。老年重度HF患者认知功能障碍的风险增加^[21]。慢性HF患者中认知障碍的发生率为43%,老年HF患者的痴呆患病率为15%^[22]。

慢性HF认知功能障碍类型最常出现在记忆领域,包括语言和视觉记忆、工作记忆、注意力、处理速度和执行功能^[23]。注意和记忆缺陷是HF患者常见的症状。有研究显示,23%~50%充血性心力衰竭(congestive heart failure, CHF)患者存在记忆和注意力功能障碍,这种功能障碍与大脑变化相关,包括内侧颞叶萎缩^[23]。老年慢性HF患者精神心理功能障碍是指因HF的慢性反复发作导致的精神心理方面的问题(以焦虑、抑郁为主)。慢性HF作为一种慢性反复发作性疾病,患者各种消极心理状态可导致机体内分泌失调、免疫力下降,引发其他疾病,躯体疾病又会加重焦虑、抑郁心理,形成恶性循环^[24]。

1项横断面研究表明,慢性HF患者轻度抑郁发生率27.5%,重度抑郁36.5%^[25]。CHF患者的精神心理临床表现主要为烦躁不安、嗜睡、言语错乱、精神不清等。心理困扰对HF的预后有多种不良影响,如加重呼吸困难和疲劳的心理促发因素,强化HF交感神经过度激活,阻碍患者有效的疾病自我管理^[26]。HF患者管理需要注重情绪健康,将筛选抑郁症纳入临床护理路径的协作护理模型中^[27]。

3.2.3 其他功能障碍

3.2.3.1 疼痛 慢性HF患者疼痛发生率23%~85%。75岁以上慢性HF疼痛患病率远高于同龄和同性别的一般人群。肌肉骨骼疼痛和心绞痛是最常见的疼痛类型,其他非心脏性疼痛包括头痛、腹痛和糖尿病神经病变引起的疼痛^[28]。

3.2.3.2 二便功能障碍 老年慢性HF患者二便功

能障碍主要表现为尿失禁、膀胱过度活动^[29]和便秘^[30]。

高达50%慢性HF患者患有尿失禁和膀胱过度活动。心功能NYHA分级越高,这些症状越显著。治疗HF的药物可能会加重下尿路症状,因此需要谨慎选择处方药物^[31]。

HF患者可出现胃肠道淤血、胃肠蠕动减慢。因限制饮水量、饮水不足,或者利尿剂的应用,肠道内失水,粪便变硬、排便减少。有些患者长期应用泻剂、缓泻剂使便意的阈值上升,肠道失去自主排便的功能,或者临床常使用的一些药物,如钙离子拮抗剂,使肠壁肌肉松弛,导致便秘。HF晚期患者,因长期卧床,胃肠蠕动功能下降,大便功能也会存在异常。综上,众多原因导致老年慢性HF患者便秘发生率较高。

二便功能与HF患者的预后有密切关系,排便时用力会使心肌负荷加重,诱发急性HF、急性心肌梗死等,甚至导致猝死^[32]。二便功能障碍筛查应成为HF管理计划的一部分^[32]。

3.2.3.3 其他 老年慢性HF患者也会出现言语、吞咽、感觉功能障碍。1项横断面研究显示,1/5成年HF患者近距离看东西有困难^[33]。另有文献显示,高龄慢性HF患者存在听觉和视力障碍^[34]。1项研究使用声学语音分析监测10例HF患者(失代偿期)^[35],结果显示HF患者肺水肿会影响音质。吞咽功能障碍在老年慢性HF患者中也不少见,推测与呼吸功能、运动能力下降有关系。

4 老年慢性HF全周期康复评定方法

4.1 老年慢性HF心功能障碍康复评定方法

4.1.1 心肺运动试验 心肺运动试验(cardiopulmonary exercise testing, CPET)比较有代表性的是心电负荷运动试验,通过观察受试者运动时的各种反应(呼吸、血压、心率、心电图、气体代谢、临床症状与体征等)判断其心、肺、骨骼肌等储备功能和机体对运动的实际耐受能力。心电运动负荷试验按所用设备分类可分为活动平板试验、踏车试验、踏阶试验。按终止试验的运动强度分类可分为极量运动试验、亚(次)极量运动试验和症状限制运动试验。心肺运动试验特别注意运动试验时的停止指征和禁忌证^[14]。

心肺运动试验可以量化HF患者运动能,指导优化运动处方,鉴别诊断原因不明的呼吸困难^[36]。心肺运动试验适用于临床症状稳定2周以上的慢性

HF 患者。

4.1.2 6分钟步行试验 6分钟步行试验(6 minutes walking test, 6MWT)是评估心功能的一种无创、简便、安全的方法,通过测量患者在6 min内尽快行走的距离评定HF严重程度,分为重度、中度和轻度3个等级。① 重度HF:步行距离<150 m;② 中度HF:步行距离150~450 m;③ 轻度HF:步行距离>450m。

4.2 老年慢性HF肺功能障碍的康复评定方法

老年慢性HF肺功能障碍主要是肺换气和/或肺通气功能障碍,表现为休息时呼吸肌无力,吸气功能受限,气道受限,血流灌注的改变,通气/血流灌注比值异常(V/Q)。在进行呼吸功能检查时必须考虑精神因素和呼吸系统状态。配合度、呼吸道炎症或者排痰都会影响检查结果。因此,必须注意检查中基本条件的一致性。

4.2.1 呼吸困难评估

Borg呼吸困难评分量表主要用于描述呼吸困难程度,由0~10分组成,0分代表完全没有呼吸困难,10分代表极其强烈的呼吸困难。

4.2.2 肺容积与肺通气功能测定

4.2.2.1 肺容积 肺容积是指安静状态下,测定1次呼吸所出现的容积变化,其组成包括8项,其中潮气量、补吸气量、补呼气量和残气量称为基础肺容积;深吸气量、功能残气量、肺活量和肺总量称为基础肺活量。除残气量和肺总量需先测定功能残气量外,其余指标均可用肺量计直接测定。

4.2.2.2 通气功能 通气功能是指在单位时间内随呼吸运动进出肺的气量和流速,又称动态肺容积。凡能影响呼吸频率和呼吸幅度的生理、病理因素,均可影响通气量。进入肺的气量,部分存留在气道内不参与气体交换,称无效通气或死腔通气。部分进入肺泡参与气体交换,称为肺泡通气量。

4.2.3 动脉血气分析

动脉血气分析虽然可以测定人体气体代谢,但该方法只能反映采血瞬间的情况、不能做运动试验及长时间观察。动脉血气分析为创伤性检查,若行多次重复检查不易被患者接受,因此在康复功能评定中受到一定限制^[18]。

4.2.4 其他

代谢当量、无氧阈、呼吸气分析、呼吸肌力测定等也是肺功能障碍康复评定可选择的指标。

4.3 老年慢性HF运动功能障碍的康复评定方法

慢性HF的运动功能障碍主要表现为整体的运

动能力(由代谢当量MET评定)下降,并与不同程度的NYHA心功能分级相对应,具体的运动功能障碍为运动耐力下降。

由于老年慢性HF的运动功能障碍是因心脏的动力不足而引起的,评定心功能的临床及康复评定方法均可用于评定和预测运动功能。

CPET、Borg自感劳累分级表(rating of perceived exertion, RPE)、修订Borg呼吸困难分级表、6分钟步行试验、日常生活活动能力评估是老年慢性HF运动功能障碍康复评定可选择的工具^[37]。

4.4 老年慢性HF认知功能障碍的康复评定方法

老年慢性HF的认知功能障碍包括定向力、注意力、记忆力等方面的障碍。常表现为谵妄、轻度认知障碍和痴呆。有研究表明, HF和认知障碍之间存在联系,慢性HF患者认知障碍的发生率为43%^[38-39]。常用评定工具工具有意识模糊评估(confusion assessment method, CAM)^[40]、简易精神状态检查 Mini-Mental State Examination, MMSE)^[41]和蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)^[42]。

4.5 老年慢性HF精神心理功能障碍的康复评定方法

4.5.1 老年抑郁量表 BRANK等1982年创制老年抑郁量表(Geriatric Depression Scale, GDS)是专用于老年人抑郁的筛查。针对老人1周以来最切合的感受进行测评。由于老年人躯体主诉多,许多老人其躯体主诉在这个年龄阶段属于正常范围,却被误诊为抑郁症。设计GDS是为了更敏感地检查老年抑郁患者所特有的躯体症状。其“是”与“否”的定式回答较其他分级量表也更容易掌握。其30个条目代表了老年抑郁的核心,包含以下症状:情绪低落、活动减少、易激惹、退缩痛苦的想法以及对过去、现在与将来的消极评价。30个条目中有10条用反序计分(回答“否”表示抑郁存在),20条用正序计分(回答“是”表示抑郁存在)。每项表示抑郁的回答得1分。

4.5.2 医院焦虑抑郁量表 1983年制订的医院焦虑抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HADS)主要应用于综合医院患者焦虑和抑郁情绪的筛查。HADS由14个条目组成,其中7个条目评定抑郁,7个条目评定焦虑。主要目的是进行焦虑、抑郁筛选检查。

4.5.3 汉密尔顿焦虑量表 1959年编制的汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)是精神科

临床中常用的评价量表之一,共包括14个项目。《CCMD-3中国精神疾病诊断标准》将其列为焦虑症的重要诊断工具,临床上常将其用于焦虑症诊断及程度划分依据。主要用于评定神经症及其他患者焦虑症状的严重程度,但不大适宜于估计各种精神疾病的焦虑状态。与汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)比较,有些重复项目,如抑郁心境、躯体性焦虑、胃肠道症状及失眠等,故无法很好地鉴别焦虑症与抑郁症。

4.6 老年慢性HF疼痛康复评定

HF患者疼痛发生率23%~85%,老年HF患者疼痛患病率67%~69%。此外,年龄 ≥ 75 岁HF患者报告疼痛患病率远远高于相同年龄和性别患者报告疼痛患病率:男性(68%和14%)和女性(85%和19%)^[43]。老年HF患者疼痛部位有多个,肌肉骨骼疼痛是最常见的,其次为心绞痛。此外,还包括非心脏性疼痛(头痛、腹痛和糖尿病神经病变等合并症引起的疼痛)^[44]。研究发现,15%稳定慢性HF患者报告胸痛、背痛、颈痛、腹痛或四肢痛。大约1/3 HF患者有胸痛,1/3患者报告有严重到非常严重的疼痛。

疼痛评估首先确定疼痛位置、严重程度和频率,以及可能的原因、诱发因素和缓解因素等。疼痛评估工具常用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)、数字分级评分法(numeric rating scale, NRS)、面部表情量表法(facial pain scale, FRS)、口述分级评分法(verbal rating scale, VRS)、压力测痛、45区体表面积评分法定方法、疼痛问卷表(pain questionnaires)、疼痛行为测定法和生理生化测定法等。

4.7 老年慢性HF二便功能障碍康复评定

4.7.1 老年慢性HF小便功能障碍康复评估 尿失禁模块化问卷国际参考、失禁生活质量问卷、盆底功能影响问卷、盆腔器官脱垂/尿失禁性问卷、膀胱活动过度问卷、尿液影响问卷、尿失禁影响问卷、国际前列腺症状评分、国际尿失禁咨询委员会问卷简表(international consultation on incontinence questionnaire-short form, ICI-Q-SF)、尿流量与残余尿测定、尿动力学检查、盆底器官检查等。

4.7.2 老年慢性HF大便功能障碍康复评估 便秘评定内容主要包括排便次数、排便量、粪便性状、每次大便需要时间、括约肌功能等^[18]。

4.8 老年慢性HF其他功能障碍康复评定

老年慢性HF患者的言语、吞咽、视力及听力等

感觉功能障碍的康复评定参照相应的功能障碍评定方法。

5 老年慢性HF康复治疗

HF是一种复杂的临床综合征,老年人又是一个多病共存的复合体。老年慢性HF患者是一个多机能减退、多病共存的特殊群体,康复治疗应注意以下内容:①多伴有其他基础疾病,应注意康复治疗的禁忌证;②适应能力较差,康复治疗应循序渐进;③耐受能力差,制定康复治疗处方时,康复时间、康复强度、康复频率均应个体化,适当降低要求;④治疗反馈不明确,治疗过程中应多观察患者反应;⑤病情多变,治疗过程中应有患者家属陪同。

5.1 老年慢性HF心功能障碍康复治疗

5.1.1 康复训练分期 老年慢性HF患者的心脏康复主要以运动训练为主。运动包括有氧耐力训练、抗阻/力量训练,运动形式包括连续性训练、间歇性训练(低强度间歇训练)^[11]。个体化心脏康复计划通常分为4期。

5.1.1.1 1期(住院期) 住院期康复的目的是,鉴别体力活动是否影响心血管系统疾病;减少卧床的不良影响;在康复训练时提供监测,评估心功能是否能安全从事日常生活活动;制定康复计划,过渡到门诊康复,形成利于长期进行心脏康复的方案。

5.1.1.2 2期(出院后恢复期) 患者在出院后2~6周,根据出院时的运动处方继续运动训练,同时密切观察住院期间治疗措施的反应(有无并发症),本阶段主要目的是延续住院期康复计划,同时密切观察患者对包括心脏康复等治疗方法的反应。

5.1.1.3 3期(监测下的门诊治疗期) 监测下的门诊治疗(出院后6~12周)主要目标是帮助患者制定和督促执行安全、规律、有效的心脏康复方案;门诊管理和监测以发现患者情况变化;使患者能从事心功能维持的工作娱乐活动。本阶段可在医院门诊或社区医疗机构完成,制定安全有效的心脏康复计划,使患者从低水平恢复性活动过渡到运动训练。

5.1.1.4 4期(社区长期维持期) 当患者能连续完成中等/高强度运动训练,且监测的各项指标(心率、血压等)和体征/症状都稳定时,便可转介至社区维持心脏康复训练(出院后1年—终身),也可制定家庭运动处方。本阶段的重点在于教育患者长期坚持心脏康复。

5.1.2 运动处方 个体化运动处方包括运动频率(frequency)、运动强度(intensity)、运动时间(time)、

运动方式(type)、总量(volume)和进度(progression)即FITT-VP。如果可能,运动方案都应以客观运动测试为依据,物理治疗师根据患者运动偏好和个人目的制定运动方案。见表5。运动康复方案应起到改善身体健康和心肺耐力的作用。出现以下情况

时应中止训练:舒张压 ≥ 110 mm Hg(1 mm Hg ≈ 0.133 kPa);运动中负荷增加时出现收缩压下降 > 10 mmHg;严重心律不齐;Ⅱ或Ⅲ度传导阻滞;运动中出现不耐受运动体征或症状(如心绞痛、呼吸困难和心电图出现缺陷改变)。

表5 老年HF患者个性化有氧运动处方

Table 5 Personalized aerobic exercise prescription for elderly patients with HF

类型	具体训练内容
运动频率	每周完成3~5次有氧训练,其中心脏康复3期患者,建议5次/周。对于运动处方总量(强度、时间、频率)较低患者,2次/d,20~60 min/次,5次/周。
运动强度	根据60%~70%最大心率或 $VO_{2\max}$ 计算运动强度。运动强度一般选择30%~85% $VO_{2\max}$ 。
运动持续时间或总时间	最佳有氧运动持续时间20~60 min/次,对不能连续运动20 min的患者,可制定间隙性运动处方,可分为几组5~10 min运动,直到患者能连续完成20~30 min运动。
运动方式或类型	实现有氧能力的最大改善通常采用大肌肉群有节奏的运动(如步行、跑步、骑自行车、划船和游泳等)。虽然很多运动方式可提高心肺耐力,但是运动初期建议采用强度恒定的运动方式(如骑自行车和运动平板),再过渡到不同强度的运动方式。
运动进度	初期:一般持续1~6周,运动强度为恢复心率或30%~60% $VO_{2\max}$ (自我疲劳评价分值11~12分);每次运动持续时间或总时间15~30 min,3~5次/周。 改进阶段:该阶段心肺耐力改善会比初期更快,一般持续4~8个月,运动强度会提高(50%~85%恢复心率或 $VO_{2\max}$),5~6次/周,20~30 min/次。 维持阶段:运动训练在维持阶段对有氧能力的改善是最小的,主要是鼓励患者采取多元化运动方式,培养运动习惯并维持终身。

5.2 老年慢性HF肺功能障碍的康复治疗

5.2.1 吸气肌训练 吸气肌训练(inspiratory muscle training, IMT)是锻炼膈肌、肋间外肌、斜角肌为主的具有吸气功能的肌肉,以增强其肌力和耐力,提高胸廓活动度和潮气量,矫正异常呼吸模式,改善心肺功能和运动能力的训练方法。在正常吸气中,膈肌所起作用占全部吸气肌60%~80%。膈肌是最重要的呼吸肌,临床上大部分针对呼吸肌功能测定及吸气肌锻炼都是针对膈肌进行的^[45]。

吸气肌训练方法包括阈值压力负荷训练法、体外膈肌起搏技术等。老年慢性HF患者大部分存在吸气肌力量和耐力减弱。吸气肌训练建议采用力量训练,使用30%~50%最大吸气压,建议1~2次/d,20~30 min/d,3~5次/周,持续4周以上。为维持已取得疗效建议继续1~2次/周训练^[46]。

5.2.2 呼吸训练 呼吸训练主要针对患者的呼吸模式和呼吸频率。当患者因呼吸困难或肺活量下降时使用辅助呼吸肌时,呼吸的氧耗明显增加,此时合理的、相对氧耗较少的呼吸模式更适合患者。

5.2.2.1 膈肌呼吸 膈肌呼吸因其在耗能最小的同时,会产生更多潮气量,适用于大多数非膈肌功能障碍患者。训练膈肌呼吸的体位应为仰卧位,嘱患

者肩部和上胸部放松。如果患者膈肌呼吸较弱时,可让患者手置于肚脐部感受,指示患者腹部动作范围适当更大一点,此时可在患者肚脐处稍微挤压以提供本体感觉刺激。当患者不存在或感受不到膈肌呼吸时,可感受治疗师或其他人正常的膈肌呼吸。

5.2.2.2 缩唇呼吸 缩唇呼吸模式有助于减少阻塞性肺疾病患者呼吸困难。缩唇呼吸可延长呼气时间和呼吸周期,减少呼气末肺容积和呼吸频率。纤毛的单向移动有助于气道分泌物排出;有分泌物部位当气体流过并充盈该部位肺泡也有利于排出分泌物。在治疗部位,患者吸气时,施加较小阻力,促进本体感受,使需治疗部位有更多气体流过,可达到治疗目的。

5.2.3 气道廓清技术 气道廓清技术(airway clearance technique, ACT)是利用物理或机械方式作用于气流,帮助气管、支气管内痰液排出,或诱发咳嗽使痰液排出。主动呼吸循环技术(active cycle of breathing techniques, ACBT)是ACT的代表性技术。ACBT包括呼吸控制(breathing control, BC)、胸廓扩张(thoracic expansion exercises, TEE)和用力呼气技术(forced expiration technique, FET)3个阶段。

5.2.3.1 BC 患者按自己的呼吸频率和幅度进行潮式呼吸,鼓励患者放松,特别是上胸部和肩部,尽可能利用膈肌呼吸模式。

5.2.3.2 TEE 患者进行深吸气,吸气末通常闭气,然后被动呼气。吸气末闭气可使气流经过旁系通气系统,使分泌物由小气道向大气道移动,同时相邻肺泡扩张,也可移动分泌物。一般建议3次胸廓扩张后进行呼吸控制,因为深吸气可引起过度通气和患者疲劳,使用力呼气次数减少,呼吸困难患者可减少胸廓扩张次数。也可将治疗师手置于需治疗部位的胸壁上,通过本次感觉刺激促进胸廓扩张。胸廓扩张时,也可结合扣拍或振动等其他气道廓清技术。

5.2.3.3 FET 由1~2次用力呼气(呵气,huff)组成,一般为胸廓扩张-呼吸控制-呵气。呵气使低肺容积位的外周分泌物移出,但分泌物到更大、近段的上呼吸道时,深吸气后哈气或咳嗽可排出分泌物。呵气使分泌物更好地移动到上呼吸道,可减少无效的咳嗽。

5.3 老年慢性HF运动障碍的康复治疗

首先,改善心功能的药物在运动功能方面会产生相应的间接作用。其次,运动是老年慢性HF患者的有效治疗手段。但必须根据康复评定结果,制定个性化、合适的运动处方,以确保运动安全有效。

运动处方制定的关键要素主要包括运动种类、运动强度、运动时间和频率。

有氧运动是慢性HF患者运动康复主要的康复治疗方法。其种类可包括步行、脚踏车、游泳、骑自行车、爬楼梯、打太极拳等。

5.3.1 有氧耐力训练

5.3.1.1 连续性训练 连续有氧训练通常在有氧能量产出的稳定状态下以中到高的运动强度进行,允许患者进行长时间(45~60 min)训练。其有效性和安全性得到有效证明,因此在指南中强烈推荐。该训练方式很容易被患者接受,且容易执行。患者通常在跑步机上进行训练。

在更多的失适应患者中,建议从低强度开始训练,慢慢进行(2次/周,10 min/次)。如果有良好的耐受性,可先增加每次训练时间,再增加每天训练次数,最后到达20~60 min/次、3~5次/周的中等至高强度的训练方式。

5.3.1.2 间歇性训练 间歇性训练被认为比连续性训练更有效提高运动能力。间歇性训练要求患者交替地进行短时间(10~30 s)中等强度的高强度

(50%~100%峰值运动能力)运动,以及较长恢复期(60~80 s)并在低负荷或无负荷下进行。

典型的高强度和低强度间歇训练方案是根据患者的能力来提供的。高强度训练可在跑步机上以宽带速度完成行走。每组包括4次4 min高强度运动(相当于最大运动能力90%~95%),中间穿插3 min低强度恢复期,加上5次10 min热身和冷却。

低强度间歇训练可以在1个电动制动的循环阻力仪上进行,最大限度地控制患者运动负荷。强训练时段和恢复段持续时间分别为30 s和60 s,随着患者病情好转,强训练时段的强度应相应增加。

5.3.2 抗阻/力量训练

抗阻/力量训练(resistance/strength training, RST)是针对特定反作用力进行的肌肉收缩,从而产生阻力(如举重)。RST逐渐地使肌肉骨骼系统负荷过重,可以增强和调节肌肉,增加骨量,被建议作为一种合成代谢干预来帮助预防消瘦综合症

骨骼肌功能改变被认为是慢性HF患者运动耐受不良的重要决定因素。老化与骨骼肌质量持续下降有关,老年HF患者具有较高的肌肉萎缩风险。对于老年患者应考虑进行抗阻/力量训练。

5.4 老年慢性HF认知障碍的康复治疗

心脏移植、临床药物治疗、左心室辅助装置植入等技术对老年慢性HF患者认知功能具有改善作用,但是没有特殊治疗作为HF患者改善认知功能的手段^[47]。研究表明,有氧运动训练可以减少HF患者认知功能下降,甚至可以逆转已有的认知功能下降^[22,48]。此外,认知功能训练、VR技术训练也可以减少认知功能下降^[49]。

5.5 老年慢性HF精神心理功能障碍的康复治疗

5.5.1 放松训练 渐进式肌肉放松训练(progressive muscle relaxation training)可缓解慢性疾病患者精神压力(如焦虑、抑郁行为疗法),能够减少心血管变量(如血压)的交感相关表现和心脏事件的发生。有研究表明,渐进式肌肉放松训练能够改善老年HF患者精神压力、疲劳和呼吸困难,可以作为HF非药物治疗方法^[50]。

5.5.2 运动疗法 有氧运动和散步能够改善老年慢性HF患者呼吸困难症状、疲劳及情绪健康,但在运动过程中应监测患者心率和血压。使用Borg量表评估运动耐受性,运动疗法可作为一种单独的治疗方式,或疾病管理计划的组成部分^[51]。

5.5.3 认知行为疗法 有研究表明,认知行为治疗可明显改善CHF患者抑郁情绪,但对生活质量、自

我照顾行为的提升没有实质性影响^[52]。随着信息化远程技术的发展,基于网络/计算机的认知行为疗法(computerized cognitive-behavioral therapy, CCBT)也应运而生,但研究表明CCBT改善HF患者抑郁情绪的疗效不稳定^[53]。

5.6 老年慢性HF疼痛的康复治疗

心脏性疼痛可以在血压允许的情况下应用硝酸盐、 β 受体阻滞剂、钙离子拮抗剂(如非二氢吡啶类)。增强型体外反搏(enhanced external counter pulsation, EECp)可减少心绞痛发作;激光心肌血运重建术(transmyocardial laser revascularization, TMLR)在复杂冠状动脉疾病中打开慢性全闭塞冠脉,可改善心脏性疼痛;类固醇和抗惊厥药可缓解神经病理性和慢性疼痛。此外,还可以采用胸硬膜外镇痛^[44]、运动疗法以及牵伸、热疗、针灸、中药、音乐疗法等其他疗法^[54]。

5.7 老年慢性HF二便功能障碍康复治疗

5.7.1 老年膀胱过度活动康复治疗 膀胱过度活跃的一线治疗方法包括行为治疗、改变生活方式和患者教育;二线治疗方法包括抗毒蕈碱药物和 β_3 肾上腺素受体激动剂;三线治疗方法包括A型肉毒杆菌毒素注射、外周胫神经刺激(peripheral tibial nervestimulation, PTNS)和骶神经调节(sacral neuromodulation, SNM)。对一、二、三线治疗有禁忌证的患者(包括对药物不耐受/过敏、严重衰弱、无法行动、认知缺陷或预期认知能力下降)可尝试留置导尿管或间歇性导管插入术。

行为疗法包括盆底肌训练、膀胱功能再训练以及提示排尿等。对于老年人来说,如果行为治疗无效,可以选用抗胆碱能抗痉挛药物降低尿失禁发病率。

5.7.2 老年慢性HF大便功能障碍的康复治疗 在排除禁忌证后,可选择中医针灸治疗、对症治疗、运动疗法和饮食疗法。

5.8 老年慢性HF其他功能障碍的康复治疗

老年慢性HF患者的言语、吞咽、视力及听力等感觉功能障碍的康复治疗参照相应的功能障碍康复治疗方法。

6 小结与展望

老年慢性HF的特殊性与复杂性决定了其康复的全周期性和个性化治疗的重要性。从预防开始,直至终末期HF姑息治疗结束,需要药物、康复、护理的综合治疗。临床专科医生、康复医生、康复治疗

医师、专科护士和家属需共同协作;三级医院、二级医院、一级医院的畅通转诊;不同地区特色的全周期模式以及远程会诊,共同形成整个国内医疗体系的全周期。住院期间HF管理团队应对患者和家属进行健康宣教,鼓励患者和家属参与康复治疗;出院时根据病情和危险分层制定出院计划和随访方案,制定患者家庭康复治疗方;出院后通过随访和患者教育,提高患者依从性和自我护理能力,进行药物调整、心理支持和家庭康复。

在精准评估前提下,选择合适药物和康复治疗技术,引入虚拟现实、远程监测等创新技术^[55],将进一步提高老年慢性HF康复效果,改善老年慢性HF患者生活质量。

本共识专家组成员(按姓氏拼音顺序排列)

牵头专家:何竞(四川大学华西医院)

执笔专家:陈作兵(浙江大学医院附属第一医院)、董安琴(郑州大学第五附属医院)、丁毅鹏(海南省人民医院)、房圆(上海市精神卫生中心)、贾杰(复旦大学附属华山医院)、蒋泽武(复旦大学附属华山医院)、廖维靖(武汉大学中南医院)、李磊(四川大学华西医院)、任玲(四川大学华西医院)、余滨宾(江苏省人民医院)、姚黎清(昆明医学大学第二附属医院)、张秀(四川大学华西医院)、朱一平(陕西省康复医院)、郑洁皎(复旦大学附属华东医院)

编写秘书:胡贤瑞、陈港琳

参考文献

- [1] VIRANI S S, ALONSO A, BENJAMIN E J, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American heart association [J]. Circulation, 2020, 141(9):e139-e596.
- [2] COLVIN M, SWEITZER N K, ALBERT N M, et al. Heart failure in non-caucasians, women, and older adults: a white paper on special populations from the heart failure society of America guideline committee [J]. J Card Fail, 2015, 21(8):674-693.
- [3] MOSTERD A, HOES A. Clinical epidemiology of heart failure [J]. Heart, 2007, 93:1137-1146.
- [4] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国心力衰竭诊断和治疗指南2018[J].中华心血管病杂志, 2018, 46(10):760-789.
Heart Failure Group of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. China guidelines for diagnosis and treatment of heart failure 2018 [J]. Chin J Cardiol, 2018, 46(10):760-789.
- [5] 顾东风,黄广勇,何江,等.中国心力衰竭流行病学调查及其患病率[J].中华心血管病杂志, 2003, 31(1):3-6.

- GU D F, HUANG G Y, HE J, et al. Investigation of prevalence and distributing feature of chronic heart failure in Chinese adult population [J]. *Chin J Cardiol*, 2023, 23(1):3-6.
- [6] KANNEL W B, HO K, THOM T. Changing epidemiological features of cardiac failure [J]. *Br Heart J*, 1994, 72(2 Suppl):S3-S9.
- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会心血管内科医师分会, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024 [J]. *中华心血管病杂志*, 2024, 52(3):235-275.
- Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Chinese College of Cardiovascular Physician, Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2024 [J]. *Chin J Cardiol*, 2024, 52(3):235-275.
- [8] SHOEMAKER M J, DIAS K J, LEFEBVRE K M, et al. Physical therapist clinical practice guideline for the management of individuals with heart failure [J]. *Phys Ther*, 2020, 100(1):14-43.
- [9] 李莹莹, 朱婉榕, 柴珂, 等. 85 岁及以上射血分数保留的心力衰竭患者心肌淀粉样物质沉积分析 [J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46(6):438-443.
- LI Y Y, ZHU W R, CHAI K, et al. Myocardial amyloid deposition in patients aged over 85 years with heart failure and preserved ejection fraction [J]. *Chin J Cardiol*, 2018, 46(6):438-443.
- [10] 王宇成, 陈治伟, 陈瑞珍. 射血分数改善型心力衰竭的临床特点及综合管理 [J]. *中国全科医学*, 2021, 24(32):4049-4054.
- WANG Y C, CHEN Z W, CHEN R Z. Clinical characteristics and comprehensive management of heart failure with improved ejection fraction [J]. *Chin Gen Pract*, 2021, 24(32):4049-4054.
- [11] 中国医院协会心脏康复管理专业委员会, 苏州工业园区心血管健康研究院. 心脏康复分级诊疗中国专家共识 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2022, 30(8):561-572.
- Chinese Hospital Association Cardiac Rehabilitation Management Specialized Committee, Cardiovascular Health Research Institute of Suzhou Industrial Park. Chinese expert consensus on graded diagnosis and treatment of cardiac rehabilitation [J]. *Chin J Intervent Cardiol*, 2022, 30(8):561-572.
- [12] SHIOTA S, KITAGAWA T, HIDAKA T, et al. The international classification of functioning, disabilities, and health categories rated as necessary for care planning for older patients with heart failure: a survey of care managers in Japan [J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1):704.
- [13] 李晶晶, 郑改改, 王宇, 等. 心力衰竭患者症状评估工具的系统评价 [J]. *中国全科医学*, 2024, 27(18):2272-2278.
- LI J J, ZHENG G G, WANG Y, et al. A systematic review of symptom assessment tools for patients with heart failure [J]. *Chin Gen Pract*, 2024, 27(18):2272-2278.
- [14] 中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会. 慢性心力衰竭心脏康复中国专家共识 [J]. *中华内科杂志*, 2020, 59(12):942-952.
- Professional Committee of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation of Chinese Rehabilitation Medical Association. Expert consensus on cardiac rehabilitation for chronic heart failure in China [J]. *Chin J Intern Med*, 2020, 59(12):942-952.
- [15] TEGEGNE T K, TRAN L D, NOURSE R, et al. Daily activity life-logs of people with heart failure: observational study [J]. *JMIR Form Res*, 2024, 8:e51248.
- [16] JAMIESON H A, ABEY-NESBIT R, PICKERING J W. Effect of capacity to undertake instrumental activities of daily living on entry to aged residential care in older people with heart failure [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2020, 7:386.
- [17] SEO Y, WANG J, BARNES D, et al. Heart failure and disability in community-dwelling older adults in the United States-1999 to 2018: data from national health and nutrition examination survey [J]. *Clin Nurs Res*, 2022, 31(4):571-578.
- [18] 王诗忠, 张泓. 康复评定学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- WANG S Z, ZHANG H. Rehabilitation assessment [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012.
- [19] MAGNUSSEN H, CANEPA M, ZAMBITO P E, et al. What can we learn from pulmonary function testing in heart failure? [J]. *Eur J Heart Fail*, 2017, 19(10):1222-1229.
- [20] TZANI P, LONGO F, AIELLO M, et al. Resting lung function in the assessment of the exercise capacity in patients with chronic heart failure [J]. *Am J Med Sci*, 2010, 339(3):210-215.
- [21] PRESSLER S J, JUNG M. Chronic heart failure with memory and attention dysfunction: old problem, thinking anew [J]. *JACC Heart Fail*, 2018, 6(7):593-595.
- [22] ALAGIAKRISHNAN K, MAH D, GYENES G. Cardiac rehabilitation and its effects on cognition in patients with coronary artery disease and heart failure [J]. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2018, 16(9):645-652.
- [23] PRESSLER S J, JUNG M. Chronic heart failure with Memory and Attention dysfunction [J]. *JACC Heart Fail*, 2018, 6(7):593-595.
- [24] 李云霞. 慢性心力衰竭患者的心理分析及护理干预 [J]. *河北医学*, 2016, 22(5):863-865.
- LI Y X. Psychological analysis and nursing intervention of patients with chronic heart failure [J]. *Hebei Med*, 2016, 22(5):863-865.
- [25] KOENIG H G. Depression in hospitalized older patients with congestive heart failure [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 1998, 20(1):29-43.
- [26] YU D S F, LEE D T F, WOO J. Effects of relaxation therapy on psychologic distress and symptom status in older Chinese patients with heart failure [J]. *J Psychosom Res*, 2007, 62(4):427-437.
- [27] BRONS M. Disease management of chronic heart failure [D]. Utrecht: Utrecht University, 2022:12-45.
- [28] ALPERT C M, SMITH M A, HUMMEL S L, et al. Symptom burden in heart failure: assessment, impact on outcomes, and management [J]. *Heart Fail Rev*, 2017, 22(1):25-39.
- [29] CHIU A F, LIAO C H, WANG C C, et al. High classification of chronic heart failure increases risk of overactive bladder syndrome and lower urinary tract symptoms [J]. *Urology*, 2012, 79(2):260-265.
- [30] 张云, 胡秋利. 临床路径指导辨证施护在心衰患者便秘治疗中的疗效观察 [J]. *中国中医药现代远程教育*, 2015, 13(3):133-135.
- ZHANG Y, HU Q L. Curative effect to differential nursing guided

- by clinical path on constipation of heart failure [J]. *Chin Med Mod Distance Educ China*, 2015, 13(3): 133-135.
- [31] TANNENBAUM C, JOHNNELL K. Managing therapeutic competition in patients with heart failure, lower urinary tract symptoms and incontinence [J]. *Drugs Aging*, 2014, 31(2): 93-101.
- [32] MARUYAMA T, HIEDA M, EIRAKU K, et al. Constipation and heart failure: an overlooked but important linkage [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2023, 23(3): 255-256.
- [33] STERLING M R, JANNAT-KHAH D, VITALE S, et al. Can your patients with heart failure see? The prevalence of visual impairment among adults with heart failure [J]. *J Gen Intern Med*, 2018, 33(5): 605-607.
- [34] RICH M W. Heart failure in the oldest patients: the impact of comorbid conditions [J]. *Am J Geriatr Cardiol*, 2005, 14(3): 134-141.
- [35] MURTON O M, HILLMAN R E, MEHTA D D, et al. Acoustic speech analysis of patients with decompensated heart failure: a pilot study [J]. *J Acoust Soc Am*, 2017, 142(4): EL401.
- [36] CORRÀ U, PIEPOLI M F, ADAMOPOULOS S, et al. Cardiopulmonary exercise testing in systolic heart failure in 2014: the evolving prognostic role: a position paper from the committee on exercise physiology and training of the heart failure association of the ESC [J]. *Eur J Heart Fail*, 2014, 16(9): 929-941.
- [37] 杨柳, 何显森, 谢登海, 等. 临床心血管内科疾病诊疗学[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2023: 5-34.
YANG L, HE X S, XIE D H, et al. Diagnosis and treatment of clinical cardiovascular diseases [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technological Literature Publishing House, 2023: 5-34.
- [38] 罗本燕. 心血管疾病与认知功能障碍[J]. *中华医学信息导报*, 2016, 31(19): 11.
LUO B Y. Cardiovascular disease and cognitive dysfunction [J]. *China Med News*, 2016, 31(19): 11.
- [39] PORTET F, OUSSET P J, VISSER P J, et al. Mild cognitive impairment (MCI) in medical practice: a critical review of the concept and new diagnostic procedure. report of the MCI working group of the European consortium on Alzheimer's disease [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006, 77(6): 714-718.
- [40] WEI L A, FEARING M A, STERNBERG E J, et al. The Confusion Assessment Method: a systematic review of current usage [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2008, 56(5): 823-830.
- [41] ALAGIAKRISHNAN K, MAH D, AHMED A, et al. Cognitive decline in heart failure [J]. *Heart Fail Rev*, 2016, 21(6): 661-673.
- [42] CHEN K L, XU Y, CHU A Q, et al. Validation of the Chinese version of Montreal cognitive assessment basic for screening mild cognitive impairment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(12): e285-e290.
- [43] BHATTARAI P, HICKMAN L, PHILLIPS J L. Pain among hospitalized older people with heart failure and their preparation to manage this symptom on discharge: a descriptive-observational study [J]. *Contemp Nurse*, 2016, 52(2/3): 204-215.
- [44] CHEN J, WALSH S, DELANEY C, et al. Pain management in patients with heart failure: a survey of nurses' perception [J]. *Pain Manag Nurs*, 2020, 21(4): 365-370.
- [45] 刘德平. 心力衰竭患者如何运动: 2020ESC心血管疾病患者运动心脏病学和体育锻炼指南解读[J]. *中国心血管杂志*, 2021, 26(1): 5-7.
LIU D P. Exercise therapy for heart failure patients—interpretation of 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease [J]. *Chin J Cardiovasc Med*, 2021, 26(1): 5-7.
- [46] 王乐民, 沈玉芹. 慢性稳定性心力衰竭运动康复中国专家共识[J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(S2): 113-119.
WANG L Y M, SHEN Y Q. China expert consensus on exercise rehabilitation of chronic stable heart failure [J]. *Chin Circ J*, 2014, 29(S2): 113-119.
- [47] HAJDUK A M, KIEFFE C I, PERSON S D, et al. Cognitive change in heart failure: a systematic review [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2013, 6(4): 451-460.
- [48] 金娟, 韩宇博, 邹国良, 等. 运动康复对慢性心力衰竭患者认知功能的影响[J]. *山东医药*, 2014, 54(37): 11-12, 15.
JIN J, HAN Y B, ZOU G L, et al. Effectiveness of rehabilitating exercise on cognitive function in patients with chronic heart failure [J]. *Shandong Med J*, 2014, 54(37): 11-12, 15.
- [49] 杨秀艳, 李爱伟, 郝正玮. 虚拟现实技术支持下分级运动康复与认知功能训练对慢性心力衰竭并认知障碍患者的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27(1): 14-18.
YANG X Y, LI A W, HAO Z W. Impact of graded exercise rehabilitation and cognitive function training supported by virtual reality technology on effect in chronic heart failure patients complicated with cognitive disorder [J]. *Pract J Card Cereb Pneumal Vasc Dis*, 2019, 27(1): 14-18.
- [50] YU D S F, LEE D T F, WOO J, et al. Non-pharmacological interventions in older people with heart failure: effects of exercise training and relaxation therapy [J]. *Gerontology*, 2006, 53(2): 74-81.
- [51] EVANGELISTA L S, CACCIATA M, STROMBERG A, et al. Dose-response relationship between exercise intensity, mood states, and quality of life in patients with heart failure [J]. *J Cardiovasc Nurs*, 2017, 32(6): 530-537.
- [52] JEYANANTHAM K, KOTECHE D, THANKI D, et al. Effects of cognitive behavioural therapy for depression in heart failure patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Heart Fail Rev*, 2017, 22(6): 731-741.
- [53] LUNDGREN J, JOHANSSON P, JAARSMA T, et al. Patient experiences of web-based cognitive behavioral therapy for heart failure and depression: qualitative study [J]. *J Med Internet Res*, 2018, 20(9): e10302.
- [54] 杜纯. 康复训练结合逍遥散干预慢性心脏衰竭伴抑郁状态的临床疗效观察[J]. *首都食品与医药*, 2024, 31(6): 150-153.
DU C. Clinical observation of rehabilitation training combined with Xiaoyao powder in the intervention of chronic heart failure with depression [J]. *Cap Food Med*, 2024, 31(6): 150-153.
- [55] 苏勇林, 卢景康, 郭华, 等. 慢性心力衰竭远程监测运动训练研究进展[J]. *第二军医大学学报*, 2018, 39(4): 438-442.
SU Y L, LU J K, GUO H, et al. Progress of tele-monitoring exercise training in patients with chronic heart failure [J]. *Acad J Second Mil Med Univ*, 2018, 39(4): 438-442.