

慢性稳定期心力衰竭患者运动康复的最佳证据总结

高敏¹, 孙国珍^{1,2}, 邢双双³, 顾则娟³

摘要:目的 检索和分析心力衰竭患者运动康复的相关证据,并对最佳证据进行总结。方法 计算机检索 BMJ Best Practice、JBI 循证卫生保健国际合作中心图书馆、国际指南图书馆(GIN)、加拿大安大略注册护士协会(RNAO)、英国国家临床医学研究所指南网(NICE)、苏格兰学院间指南网(SIGN)、Cochrane Library、PubMed、CINAHL、Embase、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国知网、万方数据库、维普网等数据库中关于慢性稳定期心力衰竭患者运动康复的相关证据,包括指南、共识、证据总结、推荐实践、系统评价。由2名研究者对纳入的文献质量进行评价,并对符合质量标准的文献进行证据提取。结果 共纳入证据15篇,包括指南8篇、专家共识2篇、系统评价4篇、推荐实践1篇,最终总结出运动的总体要求(10个方面18条最佳证据)及运动种类的具体要求(5种共17条最佳证据)。结论 心功能分级为Ⅰ~Ⅲ级的稳定期慢性心力衰竭患者规律进行运动锻炼是安全有益的,建议对此类患者全面详细评估后进行个体化的有氧联合抗阻训练。在患者可耐受且保证安全性的情况下,高强度间歇运动可作为有氧运动的推荐之一。部分心功能Ⅳ级的患者可进行运动锻炼,但具体人群的确定、运动方案的实施和安全性还缺乏相应证据。

关键词:心力衰竭; 心功能; 运动康复; 有氧运动; 抗阻运动; 弹性运动; 最佳证据; 循证护理

中图分类号:R473.5 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.04.010

Summary of best evidence for exercise-based rehabilitation for heart failure Gao Min, Sun Guozhen, Xing Shuangshuang, Gu Zejuan. Nursing School, Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Abstract: **Objective** To search for the evidence of exercise-based rehabilitation for heart failure patients, and to summarize the best evidence. **Methods** We searched the databases of BMJ Best Practice, Joanna Briggs Institute(JBI), Guidelines International Network(GIN), Registered Nurses' Association of Ontario(RNAO), National Institute for Health and Care Excellence(NICE), Scottish Intercollegiate Guidelines Network(SIGN), Cochrane Library, PubMed, CINAHL, Embase, CBM, CNKI, WanFang Data and VIP, to collect relevant guidelines, expert consensus, evidence summaries, practice recommendations, systematic reviews. Two researchers independently assessed the quality of the literature and extracted data. **Results** A total of 15 publications were selected, including 8 guidelines, 2 expert consensus statements, 4 systematic reviews and 1 practice recommendation. Finally, best evidence regarding the overall requirements of exercise-based rehabilitation (10 aspects totaling 18 pieces of evidence) and specific exercises (5 kinds, totaling 17 pieces of evidence) were summarized. **Conclusions** Regular exercise is safe and beneficial in patients with stable chronic heart failure (function capacity Ⅰ—Ⅲ), and individualized combination of both aerobic and resistance training is recommended after a comprehensive and detailed evaluation of the patients. High-intensity intermittent aerobic exercise may be recommended if it is tolerable and safe for patients. Some patients with function capacity Ⅳ can take exercise, but there is no corresponding evidence for the determination of specific population, implementation of exercise program and safety.

Key words: heart failure; cardiac function; exercise rehabilitation; aerobic exercise; resistance exercise; elastic exercise; best evidence; evidence-based nursing

心力衰竭是由各种原因引起的心脏结构或功能异常导致的心室充盈和(或)射血能力受损,为多数心血管疾病的终末阶段,已成为一个日益严峻的全球性公共卫生问题^[1]。据估计,目前全球3 800万人患有心力衰竭,欧洲成人慢性心力衰竭患病率为1%~2%,我国已增至2%~3%,其病死率和再住院率也居高不下^[2-5]。呼吸困难、活动耐力下降、疲乏、液体潴留等症状的进行性加重和反复发作使心力衰竭患者的运动耐力进一步下降,严重影响其生活质量。尽管基于最新指南指导下的临床药物治疗可缓解心力衰竭患者部分临床症状和提高其生存率,但仍需结合非药物

管理才有更好的干预效果^[1]。近些年,运动康复在心力衰竭的非药物管理中的作用愈发重要,已被证实是安全有效的,可改善患者的心功能、增加运动耐力、提高生活质量,被国内外多个指南推荐^[1,6-7]。但关于心力衰竭患者如何进行运动康复,目前多凭借临床经验,运动处方的制定也无统一规范的标准,缺少高质量证据支持。因此,本研究通过系统检索并总结国内外慢性心力衰竭患者运动康复的研究证据,以期为临床实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 按照“6S”证据模型^[8]自上而下地检索与心力衰竭患者运动康复相关的所有指南、最佳实践信息册、推荐实践、证据总结、专家共识及系统评价。检索数据库依次为:BMJ Best Practice、JBI 循证卫生保健国际合作中心图书馆、国际指南图书馆(GIN)、加拿大安大略注册护士协会(RNAO)、英国国家临床医学研究所指南网(NICE)、苏格兰学院间指南网(SIGN)、Cochrane Library、PubMed、CI-

作者单位:1. 南京医科大学护理学院(江苏 南京,210029);2. 南京医科大学第一附属医院心血管内科;3. 南京医科大学第一附属医院护理部
高敏:女,硕士在读,学生

通信作者:孙国珍, gzsun100@126.com

科研项目:江苏省卫计委医学重点学科(实验)、创新团队和重点人才项目(苏卫科教[2017]1号);“十三五”江苏省重点学科项目“护理学”(苏教研[2016]9号)

收稿:2019-08-24;修回:2019-10-11

NAHL、Embase、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国知网、万方数据库、维普网。采用主题词与自由词结合的方式进行检索,检索时限为建库至2019年7月。中文检索词为心力衰竭,心脏衰竭,心功能不全;运动,有氧运动,抗阻运动,力量训练,肌肉训练;证据总结,指南,标准,共识,系统评价等。英文检索词为heart failure, cardiac dysfunction; exercise, aerobic exercise, resistance training, strength training; evidence summaries, guidelines, standards, consensus, systematic review 等。

1.2 文献的纳入排除标准 按照 PICO 模型提出问题。纳入标准:P 为研究对象,为年龄≥18 岁的慢性稳定期心力衰竭患者;I 为干预措施,包括运动锻炼、功能锻炼、力量训练等;O 为结局指标,包括再入院率、生活质量等;证据类型为指南、证据总结、最佳实践信息册、推荐实践、系统评价及专家共识。发表语言仅限中英文。排除标准:信息不全或重复发表的指南、证据总结、最佳实践信息册、推荐实践、系统评价和专家共识或以上证据的摘要。

1.3 文献质量的评价标准

1.3.1 指南 采用 AGREE II^[9] 进行评价。包括 6 个领域:范围和目的、牵涉人员、指南开发的严格性、指南呈现的清晰性、指南的适用性、指南编撰的独立性,共 23 个条目,每个条目按 1~7 分评价(1 分=很不同意,7=很同意)。领域最大可能分值=7×条目数×评价者数,最小可能分值=1 分×条目数×评价者数,各领域的标准化百分比=(所有评论者评估分数总和-最小可能分值)/(最大可能分值-最小可能分值),另外附加 2 个指南整体评价条目。

1.3.2 系统评价 采用 AMASTAR 量表^[10-11] 进行评价,该量表共包括 11 个条目,各条目的评价选项为“是、否、不清楚、未采用”。

1.3.3 专家意见或共识 采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心专家共识标准(2016)^[12] 进行评价。

1.3.4 证据总结、推荐实践、最佳实践信息册 追溯证据所依据的原始文献,根据文献类型选择相应的评价标准进行质量评价。

1.4 文献质量的评价过程 所有文献由 2 名接受过循证培训的研究人员根据文献类型相对应的评价工具独立进行评价,如果意见无法达成一致,则由具备文献质量评价知识与技能的第 3 名研究者(心内科专科护士长)介入协商讨论后,最终达成共识。当不同来源的证据结论冲突时,本文所遵循的纳入原则为循证证据优先,高质量证据优先,证据发表时间优先,国内指南优先。2 名研究者对所纳入文献进行的质量评价结果的内部一致性用组内相关系数(Intraclass Correlation Coefficient, ICC)检验,测得 ICC 值为 0.914。

2 结果

2.1 文献检索及纳入文献情况 初步检索文献

1 313 篇,通过逐层筛选,最终纳入 15 篇文献,其中 8 篇临床指南^[1,6-7,13-17]、1 篇推荐实践^[18]、4 篇系统评价^[19-22]和 2 篇专家共识^[23-24],见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

文献责任者	发表时间	文献性质	文献内容	参文数量
杨杰孚等 ^[1]	2018	指南	中国心力衰竭诊断和治疗指南	166
Ezekowitz 等 ^[6]	2017	指南	心力衰竭的管理	654
NHFA CSANZ	2018	指南	心力衰竭的诊断和管理	589
Heart Failure Working Group ^[7]				
NICE ^[13]	2018	指南	成人慢性心力衰竭的诊断和管理	1537
Kim 等 ^[14]	2017	指南	韩国慢性心力衰竭的诊断和管理	582
SIGN ^[15]	2016	指南	慢性心力衰竭的管理	188
Wang 等 ^[16]	2012	指南	心力衰竭诊断和治疗	142
Jurgens 等 ^[17]	2015	指南	心力衰竭的管理	256
JBI ^[18]	2016	推荐实践	心力衰竭的运动	1
Taylor 等 ^[19]	2019	系统评价	心力衰竭患者基于运动的康复:一项系统评价、试验序贯分析	39
Tucker 等 ^[20]	2019	系统评价	左心室射血分数降低的心力衰竭患者运动锻炼的 meta 分析	45
Ballesta García 等 ^[21]	2019	系统评价	高强度间歇训练在心力衰竭和冠心病患者心脏康复中应用	45
Pattyn 等 ^[22]	2018	系统评价	有氧间歇训练与持续训练在冠状动脉疾病或心力衰竭患者当中应用	66
中国康复医学心脏病专业委员会,中国老年学学会心脑血管病专业委员会等 ^[23]	2014	共识	慢性稳定性心力衰竭运动康复中国专家共识	30
Guha 等 ^[24]	2018	共识	立场声明:心力衰竭的管理	582

2.2 纳入文献的质量评价结果

2.2.1 指南 本研究共纳入 8 篇指南^[1,6-7,13-17],各领域标准化百分比分别为:范围和目的 72.22%~94.44%(中位数 90.28%),牵涉人员 25.00%~88.89%(中位数 59.72%),指南开发的严格性 27.08%~81.25%(中位数 54.16%),指南呈现的清晰性 58.33%~77.78%(中位数 72.22%),指南的适用性 31.25%~77.08%(中位数 57.29%),指南编撰的独立性 8.33%~91.67%(中位数 72.91%)。仅 NICE 指南^[13]在 6 个领域标准化百分比≥60%,推荐级别为 A 级,其余指南推荐级别为 B 级。

2.2.2 系统评价 本研究共纳入 4 篇系统评价,条目②~③、⑥~⑩ 4 篇文献均评价为“是”;条目①,1 篇文献^[21]评价为“不清楚”,另 3 篇评价为“是”;条目

④,2 篇文献^[21,22]评价为“不清楚”,1 篇文献^[19]评价为“是”,1 篇文献^[20]评价为“否”;条目⑤,1 篇文献^[19]评价为“是”,另 3 篇评价为“否”;条目⑪,1 篇文献^[21]评价为“否”,另 3 篇评价为“是”。总体质量尚可,4 篇均纳入。

2.2.3 专家共识 本研究共纳入 2 篇专家共识,共识^[23]均满足各项评价标准,共识^[24]在“所提出的观点是否以研究相关的人群利益为中心”方面评为不清楚,在“陈述的结论是否是基于分析的结果,观点的表达是否有逻辑性”评为否。

2.2.4 推荐实践 本研究共纳入 1 篇推荐实践,其证据来源于 1 篇专家共识^[25],在“所提出的观点是否以研究相关的人群利益为中心”及“陈述的结论是否

是基于分析的结果,观点的表达是否有逻辑性”方面均评为不清楚。

2.3 证据汇总 从 15 篇文献中提取出 15 个方面的 35 条最佳证据,对来源于证据总结以及指南的证据追溯其原始文献,采用 JBI 证据预分级系统(2014 版)进行证据分级^[26],将证据等级划分为 Level 1~5,同时根据证据 FAME 结构(即证据的有效性、可行性、适宜性和临床意义),由项目团队共同商议给予推荐强度意见:A 级推荐(强推荐),B 级推荐(弱推荐)。心力衰竭患者运动康复总体要求的最佳证据汇总,见表 2。运动种类涉及的项目较多,各有不同的要求,具体见表 3。

表 2 心力衰竭患者运动康复总体要求的最佳证据汇总

类别	最佳证据汇总	证据等级	推荐级别
1. 运动康复的安全性和有效性	1. 在稳定期慢性心力衰竭患者中,运动康复被证实是安全可行有效的,能够改善临床症状,提高身体机能、运动能力、生活质量,减少住院次数,降低再住院率和病死率	Level 1	A
2. 适宜人群	2. 建议心功能分级为Ⅰ~Ⅲ级的慢性稳定期心力衰竭患者进行以运动为基础的心脏康复 3. 建议近期出院及心功能分级为Ⅳ级的部分慢性稳定期心力衰竭患者在专业的医疗小组监督下完成运动训练计划	Level 1 Level 5	A B
3. 运动禁忌证	4. 休息时或运动后发生呼吸困难和运动耐力的渐进性恶化,产生运动的异常反应,如头晕、胸痛、异常疲劳、不寻常的呼吸短促或心悸;低强度运动时心肌明显缺血;无法控制的糖尿病;急性全身性疾病或发烧;最近出现栓塞;血栓性静脉炎;活动性心包炎或心肌炎;严重主动脉狭窄;需要手术治疗的反流性瓣膜心脏病;前 3 周发生心肌梗死;新发房颤;静息心率>120 次/min;心力衰竭的急性加重或病情不稳定	Level 5	A
4. 运动前评估	5. 建议在为患者制定运动处方之前对患者进行详细的评估及运动试验,评估结果为患者制定个体化运动处方提供重要依据	Level 1	A
5. 运动场所的选择	6. 建议选择患者容易获取和实现的场所(家、社区、医院);极端天气(太冷或太热)时考虑室内运动	Level 1	A
6. 运动预警	7. 体质量较前 1~3 d 增加 2 kg;同时进行连续或间歇多巴酚丁胺治疗;运动时收缩压降低;纽约心脏协会(NYHA)心功能分级为Ⅳ级;休息时或用力时出现复杂室性心律失常;仰卧休息时心率每分钟 100 次;预先就存在并发症;中度主动脉瓣狭窄;血压>180/110 mmHg	Level 5	A
7. 运动种类	8. 建议有氧运动为主,辅以抗阻运动和弹性运动	Level 1	A
	9. 有氧运动形式建议步行、跑步、骑自行车、游泳	Level 1	A
	10. 建议心功能Ⅰ~Ⅳ级的稳定期慢性心衰患者进行中强度持续有氧运动	Level 1	A
	11. 若患者一开始无法耐受持续运动,建议选择中低强度间歇性有氧运动	Level 1	A
8. 运动阶段	12. 在患者可耐受和确保运动安全的情况下,建议心功能Ⅰ~Ⅲ级的稳定期慢性心衰患者进行高强度间歇有氧运动	Level 1	A
	13. 建议每次运动都包括热身、目标强度的运动训练以及冷却 3 个阶段	Level 1	A
	14. 首先是每次运动持续时间,然后是运动频率,最后是运动强度	Level 1	A
	15. 如果可能的话,建议运动前准备好除颤器,随时提供紧急的医疗支持设施,强烈建议在心脏科病房附近设置心脏康复单元	Level 1	A
	16. 建议在运动处方实施的过程中有专业人员的监督	Level 1	A
	17. 建议健康医疗专业人员对加入康复运动项目的患者进行相关信息的解答,同时还应该包括心理和对生活方式改变的教育	Level 1	A
	18. 效果判断:通过心肺运动试验、临床随访结果、心脏超声以及相关量表判断患者的心肺运动功能、运动训练对左心室重构的影响以及有无发生与运动相关的不良事件	Level 5	A

注:PeakVO₂,峰值摄氧量;HRpeak,最大心率;RPE,自感疲劳分级。

表 3 心力衰竭患者运动种类的最佳证据汇总

类别	最佳证据汇总	证据等级	推荐级别
高强度间歇有氧运动			
运动强度	1. 建议 $\geq 80\%$ PeakVO ₂	Level 1	B
间歇类型及强度	2. 建议间歇期进行较低强度的运动;间歇期强度建议为 $\geq 40\%$ (40%~60%)PeakVO ₂	Level 1	B
间歇时长	3. 建议高强度运动时长与间歇时长之比为 1.33 (0.66~1.33)	Level 1	B
运动频率	4. 建议 ≥ 3 (3~5)次/周	Level 1	B
每次运动时长	5. 建议 30~60 min/次	Level 1	A
运动康复周期	6. 建议 6~12 周	Level 1	A
中等强度持续有氧运动			
运动强度	7. 心功能 I~II 级时,建议运动强度应低于心肌缺血阈值或 RPE 11~14 (Borg 6~20 分)或 40%~75%HR peak 或 40%~70%PeakVO ₂	Level 5	B
	8. 心功能 III~IV 级时,建议运动强度为 RPE<13 或 40%~65%HRpeak 或 40%~60%PeakVO ₂	Level 5	B
	9. 建议在每次运动训练的过程中逐渐达到运动处方当中所制定的目标运动强度,以保证运动的安全性和增加患者的运动耐受性	Level 1	A
运动频率	10. 建议每周 3~5 d,但在运动训练的初期阶段可酌情降低频率,为每周 2~3 次,以便患者能够循序渐进,对运动处方有更好的耐受性	Level 1	A
每次运动时长	11. 建议每次运动训练的时间为 30~45 min,但在运动训练的初期阶段可酌情减少训练时间,为每次 10~15 min,以便患者能够循序渐进,对运动处方有更好的耐受性	Level 1	A
运动康复周期	12. 建议 ≥ 6 个月	Level 1	A
中低强度间歇有氧运动	13. 建议部分慢性稳定期心衰患者进行间歇性的中低强度有氧运动,以便患者有更好的运动耐受性;间歇训练可以很好地适应最初的运动-间歇比例为 1:1,然后逐渐提高到 2:1	Level 1	A
抗阻运动			
	14. 心功能 I~II 级,RPE 11~15 时,建议每组重复 6~15 次,每次练习 1 组开始,最多进行 3 组,4~8 个主要肌肉群的不同运动	Level 5	B
	15. 心功能 III~IV 级,RPE 10~13 时,建议每组重复 4~10 次,每次练习 1 组开始,最多进行 2 组,3~4 个主要肌肉群的不同运动	Level 5	B
	16. 频率:建议每周 2~3 次	Level 1	A
弹性运动	17. 建议伸展影响臀部、膝盖、上下脊柱、胸部和肩膀的主要肌群,频率 2~3 d/周,每次 5~10 min	Level 5	B

3 讨论

尽管药物治疗能改善早期心力衰竭患者的临床症状、心功能及预后,但对中晚期患者的治疗效果不显著,还需辅以其他非药物管理来达到更好的效果^[27]。运动康复作为慢性心力衰竭患者非药物管理其中的一个重要组成部分,是对临床药物治疗的一个很好的补充^[28]。临床医务人员也普遍意识到心力衰竭患者运动康复的重要性,然而缺乏一个规范化的基于证据的指导,运动处方的制定也无统一标准,在临床实践的时候缺乏一定的科学性。因此,本文立足于整理出基于最佳证据指导下的心力衰竭患者运动康复方案,以期更好地改善心力衰竭患者的健康结局,为其运动康复提供循证依据。进行文献质量评价是循证护理实践的关键环节,文献质量的好坏直接关系到证据质量的好坏。本研究对纳入的指南由 2 名具有循证背景的心内科研究生采用国际公认的 AGREE II 严格按照指南的评价流程进行评价,且 2 名研究者之间评价的内部一致性系数(ICC) ≥ 0.9 ,评价可信度高。最佳证据总结采用 2014 版 JBI 证据预分级及推荐级别系统结合 FAME 结构确定证据的级别以及推荐强度,保证了证据的科学性。本证据总结从临床需求出发,总结出来 15 个方面的 35 条证据,包含了运动康复的安全性和有效性、适宜人群、运动禁忌证、运动前评估、具体运动形式、运动强度、运动过程中的监督与效果判断等,内容较丰富,具有较强的可操作性,保证了证据的适用性。

心力衰竭患者在进行运动康复前的运动试验是非常重要的,为 A 级推荐。其中,最常用的是心肺运动试验,它能客观定量地评价心脏储备功能和运动耐力,是评定心力衰竭患者心脏功能的“金标准”,为制定运动处方的重要依据,同时也能来评价运动训练的效果。针对运动训练场所的推荐,目前大多数指南和共识都推荐要在专业人员的监督下完成运动康复训练计划,对场所的具体推荐没那么明确,总体还是结

合患者的偏好和实际条件选择适宜的训练场所,无论是医院、社区还是家庭。虽然目前较多的研究是在基于医院的康复中心下监督完成的,但 Taylor 等^[19]的一项系统评价指出,没有证据表明以康复中心为基础的训练项目和以家庭为基础的训练项目会产生不同的效果。可能运动场地的选择对心力衰竭患者而言并不是主要的,重要的是在于训练计划实施过程中的监督。以家庭为中心的训练项目或许可以借助远程监测来加强这一监督作用,从而提高患者的运动依从性。在国外远程监测已经广泛应用于慢性心力衰竭患者的运动康复并取得很好的效果,而国内在“互联网+医疗”新模式迅猛发展的背景下也逐渐向此靠拢,但还处于起步阶段^[29-30],因此监测下的家庭运动训练不失为一个经济可行的方法。针对具体运动模式的选择,中等强度持续性的运动训练模式是国内外各大指南所推崇的,也有相当多的研究证实了此种运动方式给心力衰竭患者带来的种种益处,证据等级高,推荐强度高。此种方式下的获益需要一个较长的运动周期,最少为 6 个月^[22],若是没有一个良好的训练环境和专业人员的监督,尽管它是安全有效的,患者也很难坚持下去。近些年,高强度间歇训练在心力衰竭运动康复领域受到国外研究者的广泛关注,国内也开始出现相关小样本研究^[31]。此种方式下的获益周期最少为 6 周^[21],即能花更少的时间达到和中等强度持续性运动类似的效应,患者更易接受且能产生更大的愉悦感,有助于提高运动依从性。它能够给予身体多次重复的刺激,且刺激强度比中等强度的更大,较高氧气需要量的波动变化能最大化地诱发机体产生适应^[32]。但此种运动训练模式需关注患者的安全问题,一般要在具有一定条件的医院或是康复中心并在医护人员的监督下实行,在家庭执行的运动康复很难准确把握训练强度和保证锻炼的安全性,此种运动训练模式下的安全性还有待进一步大样本研究来证实。有研究者提出改良型高强度间歇有氧运动,即在运动最开始的 4 周采用中等强度持续运动来代替高强度间歇运动,之后的 8 周进行高强度间歇运动,该改良型运动方式能进一步提高安全性和干预效果^[32],但尚处于探索阶段。故在综合各种类型的证据下,如果在患者可耐受且安全性得到保障的前提下,高强度间歇运动无疑是一个比较好的选择。在运动种类上,虽然抗阻运动和弹性运动的证据等级为 Level 1,但具体到详细的推荐方案上其证据的等级只有 Level 5,提示未来还需更多的高质量研究以进一步落实到具体的抗阻和弹性运动方案;心力衰竭患者的运动禁忌证和运动预警以及运动过程中的观察、监督与指导和效果判断目前只是基于专家共识,未来需要进一步研究增强证据等级;对于心功能分级为 4 级的慢性稳定期心力衰竭患者而言,其进行运动康复的证据等级较低,为 Level 5,综合各种类型的证据也并未得知该人

群应当满足何种条件可以进行运动康复,未来还需进一步研究明确该人群进行运动康复的具体指征及其最佳运动方案。

本研究证据主要来自英文文献,难免产生一定程度上的选择偏倚,在证据的转化与应用时应充分考虑患者的自身情况、意愿和临床实际情况。下一步,拟在最佳证据的基础之上制订证据的审查标准和方法,对证据应用于临床的障碍因素进行分析,并尽可能将患者的主观能动性与实际客观条件有效地结合起来,达到最有效的干预,最终促进证据向实践转化。

4 小结

本研究通过循证方法汇总慢性心力衰竭患者运动康复的最佳证据,包括运动场地的选择、有氧运动、抗阻运动及弹性运动具体方案的选择与制定等方面,高强度间歇运动的临床安全性以及心力衰竭群体的运动依从性未来还需重点研究和探讨。

参考文献:

- [1] 杨杰孚,张健,韩雅玲,等.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.
- [2] Braunwald E. The war against heart failure; the Lancet lecture[J]. Lancet,2015,385(9970):812-824.
- [3] Ponikowski P, Voors A A, Anker S D, et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure[J]. Rev Esp Cardiol (Engl Ed), 2016,69(12):1167.
- [4] 黄峻.中国心力衰竭流行病学特点和防治策略[J].中华心脏与心律电子杂志,2015,3(2):2-3.
- [5] Ziaiean B, Fonarow G C. Epidemiology and aetiology of heart failure[J]. Nat Rev Cardiol,2016,13(6):368-378.
- [6] Ezekowitz J A, O'meara E, McDonald M A, et al. 2017 Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure [J]. Can J Cardiol,2017,33(11):1342-1433.
- [7] NHFA CSANZ Heart Failure Working Group, Atherton J J, Sindone A, et al. National Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand: Guidelines for the Prevention, Detection, and Management of Heart Failure in Australia 2018[J]. Heart Lung Circ,2018,27(10):1123-1208.
- [8] Dicenso A, Bayley L, Fau-Haynes R B, et al. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs,2009,12(4):99-101.
- [9] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II:advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. CMAJ,2010,182(18):E839.
- [10] Shea B J, Grimshaw J M, Wells G A, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews[J]. BMC Med Res Method,2007,7(1):1-7.
- [11] 熊俊,陈日新.系统评价/Meta 分析方法学质量的评价工具 AMSTAR[J].中国循证医学杂志,2011,11(9):1084-1089.

- [12] The Joanna Briggs Institute (JBI). Critical appraisal tools [EB/OL]. (2017-07-15) [2019-08-25]. <http://joanna-briggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>.
- [13] National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Chronic heart failure in adults: diagnosis and management [EB/OL]. (2018-09-12) [2019-08-25]. <http://nice.org.uk/guidance/ng106>.
- [14] Kim M S, Lee J H, Kim E J, et al. Korean guidelines for diagnosis and management of chronic heart failure [J]. Korean Circ J, 2017, 47(5): 555-643.
- [15] Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of chronic heart failure [EB/OL]. (2016-03) [2019-08-25]. <http://www.sign.ac.uk>.
- [16] Wang C C, Chen J H, Yu W C, et al. 2012 Guidelines of the Taiwan Society of Cardiology (TSOC) for the diagnosis and treatment of heart failure [J]. Acta Cardiol Sin, 2012, 28: 161-195.
- [17] Jurgens C Y, Goodlin S, Dolansky M, et al. Heart failure management in skilled nursing facilities: a scientific statement from the American Heart Association and the Heart Failure Society of America [J]. J Card Fail, 2015, 21(4): 263-299.
- [18] The Joanna Briggs Institute (JBI). Heart failure: exercise [EB/OL]. (2016-01-11) [2019-08-25]. http://ovidsp.dc2.ovid.com/sp-4.01.0a/ovidweb.cgi?&S=HEHNF-POIHEEBNJFGIPCKJGOGAGHNAA00&Link+Set=S.sh.41%7c4%7csl_190.
- [19] Taylor R S, Long L, Mordi I R, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure: cochrane systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis [J]. JACC Heart Fail, 2019, 7(8): 691-705.
- [20] Tucker W J, Beaudry R I, Liang Y, et al. Meta-analysis of exercise training on left ventricular ejection fraction in heart failure with reduced ejection fraction: a 10-year update [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2019, 62(2): 163-171.
- [21] Ballesta García I, Rubio Arias J Á, Ramos Campo D J, et al. High-intensity interval training dosage for heart failure and coronary artery disease cardiac rehabilitation. A systematic review and meta-analysis [J]. Revista Espanola de Cardiologia, 2019, 72(3): 233-243.
- [22] Pattyn N, Beulque R, Cornelissen V. Aerobic interval vs. continuous training in patients with coronary artery disease or heart failure: an updated systematic review and meta-analysis with a focus on secondary outcomes [J]. Sports Med (Auckland, N. Z.), 2018, 48(5): 1189-1205.
- [23] 中国康复医学心血管病专业委员会, 中国老年学学会心脑血管病专业委员会. 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(增刊): 113-119.
- [24] Guha S, Harikrishnan S, Ray S, et al. CSI position statement on management of heart failure in India [J]. Indian Heart J, 2018, 70(Suppl 1): S1-S72.
- [25] Selig S E, Levinger I, Williams A D, et al. Exercise & Sports Science Australia position statement on exercise training and chronic heart failure [J]. J Sci Med Sport, 2010, 13(3): 288-294.
- [26] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统 (2014 版) [J]. 护士进修杂志, 2015, 30(11): 964-967.
- [27] 何飞, 周新浪, 陈达开, 等. 运动康复训练对冠心病慢性心力衰竭患者心功能的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(1): 58-60.
- [28] 刘娟. 慢性心力衰竭患者运动功能康复的全病程个案管理 [J]. 护理学杂志, 2017, 32(23): 98-100.
- [29] 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): 96-100.
- [30] 金园园, 彭幼清. 居家远程监护用于慢性心力衰竭患者自我管理的研究进展 [J]. 护理学杂志, 2017, 32(1): 103-106.
- [31] 王红雨, 岳建兴. 强化间歇训练对慢性心衰患者心肺耐力及自主神经功能的影响 [J]. 中国应用生理学杂志, 2017, 33(5): 402-404, 409.
- [32] Huang S C, Wong M W, Lin P J, et al. Modified high-intensity interval training increases peak cardiac power output in patients with heart failure [J]. Eur J Appl Physiol, 2014, 114(9): 1853-1862.

(本文编辑 赵梅珍)

• 敬告读者 •

电子文献著录格式

- [序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期)[引用日期]. 获取或访问路径. 举例如下:
- [1] 王明亮. 关于中国学术期刊标准化数据库系统工程的进展 [EB/OL]. (1998-01-04) [1998-08-16]. <http://www.cajcd.edu.cn/pub/wml.txt/980810-2.html>.
- 附: 文献类型标志/文献载体标志: [DB/OL]——联机网上数据库; [DB/MT]——磁带数据库; [M/CD]——光盘图书; [CP/DK]——磁盘软件; [J/OL]——网上期刊; [EB/OL]——网上电子公告。