



(扫描二维码查看原文)

· 标准 · 方案 · 指南 ·



专家介绍:周明成,主任医师,上海市第一康复医院院长。专业领域:心律失常、动脉硬化性心血管疾病和心脏康复。学术任职:中国康复医学会康复医疗机构管理专业委员会候任主任委员、中国康复医学会老年康复专业委员会常务委员、中国医师协会康复医师分会老年康复专业委员会副主任委员、中国卫生信息与健康医疗大数据学会康复专业委员会常务委员、康复产业工作委员会常务委员、中国康复医疗机构联盟心脏康复专业委员会主任委员、中国康复医疗机构联盟康复机构管理专业委员会副主任委员、上海市康复医学会心脏康复专业委员会副主任委员、上海市医师协会心血管分会委员、残疾人事业发展研究会第一届残疾人健康管理专委会常务委员、上海康复医学科技评价委员会专家,《实用心脑血管病杂志》编委。

《美国心肺康复协会(AACVPR)心脏康复指南第六版》 关于科学运动与训练的更新要点

周明成,洪怡

【摘要】 欧美等大多数国家心脏康复已进入发展的成熟期,2020年《美国心肺康复协会(AACVPR)心脏康复指南第六版》(以下简称第六版指南)已发布,其是对2013年发布的《AACVPR心脏康复与二级预防第五版》的进一步更新。第六版指南以健康管理为主,强调对于心血管疾病(CVD)的二级预防不只是针对疾病本身的管理还包括危险因素的管理;增加科学运动与训练章节,推荐根据FITT训练原则[频率(F)、强度(I)、时间(T)和种类(T)]制定运动处方。本文重点对第六版指南中关于科学运动与训练的更新要点进行解读,以期借鉴和学习欧美的成功经验,推动我国心脏康复学科建设和临床发展。

【关键词】 心脏康复;运动训练;指南

【中图分类号】 R 541.6 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.130

周明成,洪怡.《美国心肺康复协会(AACVPR)心脏康复指南第六版》关于科学运动与训练的更新要点[J].实用心脑血管病杂志,2021,29(6):1-6.[www.syxnf.net]

ZHOU M C, HONG Y. Updated essentials of scientific exercise and training in the 6th Edition of the Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs by American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29(6): 1-6.

Updated Essentials of Scientific Exercise and Training in the 6th Edition of the Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs by American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation ZHOU Mingcheng, HONG Yi

Shanghai First Rehabilitation Hospital, Shanghai 200090, China

Corresponding author: HONG Yi, E-mail: 1476481686@qq.com

【Abstract】 Cardiac rehabilitation in most countries such as Europe and the United States has entered a mature stage of development. In 2020, the 6th Edition of Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs by American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (the 6th edition of the guideline) had been released, which was a further update of the 5th Edition of Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs by AACVPR released in 2013. The 6th edition of the guideline focused on health management, emphasizing that the secondary prevention of cardiovascular disease (CVD) was not only the management of the disease itself, but also the management of risk factors; the scientific exercise and training chapters were added, and FITT (frequency, intense, time, type) training principles

were recommended to formulate exercise prescription. This article focused on the interpretation of the updated points on exercise training in the 6th edition of the guideline, in order to draw on and learn from the successful experience of Europe and the United States, and promote the construction and clinical development of cardiac rehabilitation in China.

【Key words】 Cardiac rehabilitation; Exercise training; Guidelines

2020年3月,《美国心肺康复协会(American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, AACVPR)心脏康复指南第六版》^[1](以下简称第六版指南)正式发布,与2013年发布的《AACVPR心脏康复与二级预防第五版》^[2](以下简称第五版指南)间隔长达7年,第六版指南与第五版指南相比,内容进行了更新扩增。第五版指南以疾病管理为主,第六版指南以健康管理为主,尤其强调了对于心血管疾病(cardiovascular disease, CVD)的二级预防包括危险因素的管理而不只是针对疾病本身的管理。第六版指南增加至14个章节,包括心脏康复概念、持续性医疗模式、住院患者与过渡期心脏康复、门诊心脏康复的医学评估和运动测试、门诊心脏康复和二级预防、科学运动和训练、营养指南、降低危险因素的行为管理、心血管病危险因素的干预策略、各种CVD患者的康复、特殊人群、项目管理、结果评估和应用、医疗问题和急诊处理。第六版指南表述清晰,并结合大量总结性图表以及更多的循证医学证据,介绍了心脏康复的相关内容和二级预防的实施,加强了对心脏康复理念的拓展,强调了完整医疗评估和全程医疗监督的重要性,同时在危险因素管理、运动监护、运动期间危险分层等方面提供了全面的指导,是帮助心血管康复专业医生的实用工具。本文重点对第六版指南中关于科学运动与训练的更新要点进行解读。

1 心脏康复概念

心脏康复是一个采用多学科方法实施CVD综合二级预防的医学专业领域。心脏康复促进了CVD风险的降低,提高患者建立健康生活行为方式的依从性,并减少残疾的发生。心脏康复的具体组成部分包括医学评估、社会心理评估、运动处方、心脏危险因素干预、患者教育、行为指导和临床结局评估。降低CVD对整个医疗系统的经济负担。

第五版指南分为心脏康复和二级预防^[3]。第六版指南指出心脏康复是一套完整的、高性价比,并可改善患者预后的医疗管理策略,因此,第六版指南使用了心脏康复这个术语,而不是心脏康复和二级预防。对于心脏康复在医疗经济中的作用,应优先考虑价值而不是数量,重点是改善医疗质量;心脏康复作为一种整体的、具有成本效益的医疗策略,可以改善患者的预后,其提倡采用持续性协作诊疗模式。两版指南就心脏康复的概念和心脏康复可以降低CVD对整个医疗系统的经济负担基本一致。

第六版指南指出心脏康复最新的组成部分应该包括七点:

(1)完整的医疗评估,主要针对心脏康复一期、二期的患者进行评估。(2)社会心理评估,第五版指南只强调心理评估,第六版指南增加了社会评估。(3)强调运动训练应在医疗监督下进行,这是为了保证CVD患者在运动期间的安全性。(4)心血管危险因素的管理。(5)患者教育,第六版指南中详细介绍了如何提供更全面的患者教育,来帮助其认识疾病、认

识疾病管理的重要性。(6)行为学评估,第六版指南新增了行为学评估的知识和理念。(7)用结果导向性思维进行干预结果的评估。

2 持续性医疗模式^[4]——从住院和门诊心脏康复到长期二级预防

第六版指南详细介绍了心脏康复的机遇和挑战,同时,人们越来越关注满足CVD患者对从住院到门诊持续性医疗的需求。心脏康复被认为是CVD患者持续性医疗的重要组成部分,这种持续性医疗仍存在裂隙,且这些裂隙最终导致患者的治疗效果不理想。目前正在进行各种工作以减少持续性医疗中存在的裂隙,包括使用心脏康复绩效评估。心脏康复项目最理想的情况是,所有适合的患者在所有阶段能够得到二级预防服务。要做到这一点,心脏康复项目必须积极参与到地方和国家实施的临床路径新方案中,以提高二级预防服务的覆盖面和影响力。

两版指南均强调弥合裂隙的重要性。持续性医疗模式包括:(1)急性事件的初步治疗;(2)识别心血管危险因素并启动二级预防治疗;(3)转诊、登记和实施早期门诊心脏康复计划;(4)长期维持心脏康复和二级预防。第六版指南对绩效评估进一步扩充、完善,第五版指南是从住院到门诊A1及门诊到心脏康复A2^[5],第六版指南包括6项绩效评估和3项质量评估^[6],见表1;最初应该关注的2项质量评估是心脏康复参与时间和依从性。

更多证据表明心脏康复减少了持续性医疗的裂隙,改善了CVD患者的治疗效果^[7-8]。美国国家质量论坛(National Quality Forum, NQF)对心脏康复转诊绩效评估的认可表明,心脏康复是CVD患者持续性医疗最重要的步骤之一。团队协作及联合相关部门在试图弥合CVD持续性医疗和向患者提供高质量二级预防治疗之间的裂隙中是非常必要的^[9]。

3 科学运动与训练

科学运动与训练是第六版指南新增内容,指出心脏康复应为患者提供系统化运动训练和身体活动的建议。总体目标是将日常体力活动提高到可以促进健康、改善心肺功能、降低慢性病风险的水平。运动处方中,首要考虑的要素是安全因素。第六版指南阐述了心脏康复运动训练的安全注意事项,推荐根据FITT训练原则制定运动处方^[10],并具体到频率(F)、强度(I)、时间(T)和种类(T),包括有氧运动和全关节运动的力量训练。一个综合的运动训练计划包括心肺功能、肌肉骨骼和柔韧性等内容。

3.1 心肺耐力训练 心肺耐力训练是大多数CVD患者或有CVD风险的成年人日常锻炼的基础,也是提高心肺功能最有效的方法。表2中列出了心肺耐力训练运动处方。相对训练强度可在最大心率储备(heart rate reserve, HRR)或储备摄氧量(VO_2R)的40%~80%之间调整。自主感觉劳累分级表

表1 美国心脏病学会 (ACC) / 美国心脏协会 (AHA) 2018 心脏康复的绩效评估和质量评估
Table 1 ACC/AHA 2018 clinical performance and quality measures for cardiac rehabilitation

序号	评估标题	医疗设置	归属	评估域
绩效评估				
绩效评估 -1	从住院转诊的心脏康复患者	住院患者	设施水平	沟通与医疗协调
绩效评估 -2	院内慢性心力衰竭患者转诊运动训练	住院患者	设施水平	沟通与医疗协调
绩效评估 -3	从门诊转诊的心脏康复患者	门诊患者	设施水平或医疗人员水平	沟通与医疗协调
绩效评估 -4	门诊慢性心力衰竭患者转诊运动训练	门诊患者	医疗人员水平	沟通与医疗协调
绩效评估 -5a	心脏康复注册 - 基于声明	门诊患者	医疗人员水平	有效的临床医疗
绩效评估 -5b	心脏康复注册 - 基于注册表 / 电子健康记录	住院患者	医疗人员水平	有效的临床医疗
质量评估				
质量评估 -1	心脏康复参与时间	门诊患者	设施水平或医疗人员水平	有效的临床医疗
质量评估 -2	心脏康复依从性 (≥ 36 次)	门诊患者	设施水平或医疗人员水平	有效的临床医疗
质量评估 -3	心脏康复交流: 患者入组、依从性和临床结果	门诊患者	设施水平或医疗人员水平	沟通与医疗协调

(Rating of Perceived Exertion, RPE) 是监测心率的辅助方式。部分患者可能遵循间歇性 (即间隔) 运动方案, 在系统化的训练中通常建议每次至少进行 20 min 的持续运动。部分患者因为并发症、跛行、肌肉骨骼不适等症状或生活方式等因素, 可能需要在 1 d 中逐渐增加小段的锻炼 (例如多次, 10 min/次)。一旦制定了初步的运动处方, 患者应逐渐达到预定的或重新设定的目标。由于许多因素, 包括体能、积极性和骨骼肌肉因素限制等会影响患者的进展速度, 所以在运动计划中没有固定的训练模式。一般建议改变其中的一些组成部分, 并在下一阶段的训练之前评估目前运动的适应情况 (至少 1 次运动训练课程)。在时间允许的情况下, 在增加训练强度前应该先增加运动时间和频率。在工作人员的观察和患者的主观反应基础上, 可以在最近一次评估规定的范围内适时、适度增加强度。

指导原则是, 增加运动总量或剂量, 使患者在 3~6 个月内达到所需的能量消耗阈值。因此, 考虑到大多数患者参与心脏康复的时间不超过 3 个月, 鼓励患者在心脏康复干预结束后继续锻炼非常重要。最合适的运动量取决于个人 CVD 风险评估、训练目标和并发症 (如糖尿病、高血压、肥胖、关节炎等)。越来越多的医学证据证实了体育运动与健康状况之间的量效关系^[11]。运动能否逆转 CVD 仍然是一个有争议的问题; 然而, 能量消耗 ≥ 1 500 kcal/周和 2 200 kcal/周的界限, 分别与冠状动脉病变的稳定性和斑块消退有关。值得注意的是, 多项研究表明, 系统性心脏康复训练中的能量消耗通常不满足这两个阈值^[12-15]。因此, 患者可能需要进行系统性方案以外的体力活动, 以达到能量消耗的最佳水平。

常规心脏康复训练中的运动量只能使体质量减轻 1~2 kg。也许正因为对患者减重缺少关注, 部分解释了为什么在心脏康复期间体质量下降很少。如前所述, 大量研究表明, 每周的运动量不足以减轻体质量或减少脂肪^[12-15]。

3.2 未进行心肺运动试验患者的运动建议 虽然极量运动试验是合适的运动处方的基础, 但并非必不可少。对于未进行心肺运动试验而直接进行心脏康复的患者, 工作人员应保守地安排运动程序, 同时密切监测。主管和转诊医生应建议训

练强度的上限。初始运动强度可以根据心脏事件、出院时间和患者评估结果 (包括日常生活活动能力) 来确定。监测至少应包括症状和体征、RPE 评分、心率和过度运动的指征。虽然大多数患者不需要心电监护, 但对于未进行心肺运动试验的患者, 建议至少在最初的几个阶段使用心电监护, 尤其对于缺血性病因患者, 如果其未进行血管重建并且正在接受临床观察 (即使这些患者非常适合通过心肺运动试验来评价缺血情况)。亚极量运动试验, 例如带有保守运动终止标准的 6 min 步行试验, 可以帮助确定运动参数。表 3 列出了近期未进行心肺运动试验患者首次心肺耐力训练运动处方^[16]。患者正常进行 3~6 次运动, 可能会逐渐发展为与表 3 中所示的更一致的运动处方。在运动期间和运动后, 应根据其对运动的正常反应, 以及有无出现异常体征或症状, 进行个体化运动治疗。

一种建立初始运动强度的方法是从 2~3 代谢当量 (metabolic equivalent, METs) 开始, 观察心率、血压和包括疲劳在内的其他生理反应。RPE 评分有助于确定患者对运动负荷的耐受性, 建议范围为 11~13 分。另一个常用的起始点是静息心率 +20~30 次/min, 应该注意 MET、心率或 RPE 评分, 每一种方法均存在个体差异^[10]。表 3 各组成部分的进展应基于患者的体征和症状、监测反应和 RPE 评分。如果患者仍无症状, 在主管或转诊医生指导下, 可逐渐增加患者运动训练强度。随着时间的推移, 病情稳定的患者通常会进行表 2 所示的运动处方。对参加或未参加心肺运动试验的患者的训练结果进行比较, 其生理改善程度相似。

3.3 心脏康复以外的身体活动 如前所述, 许多参与心脏康复的患者并未达到预期的能量消耗水平, 尤其是当其每周只参加 2~3 次心脏康复时, 每次能量消耗通常 < 300 kcal。另外, 大多数 CVD 患者在不参与心脏康复期间更少参与体力活动^[17-20]。此外, 大多数参与心脏康复的患者以前也缺乏运动。因此, 除了规律地参加心脏康复运动训练, 其面临着改变生活方式的另一个挑战是: 增加体力活动 (这与戒烟、改变饮食习惯来减肥, 或改变药物治疗方案以控制风险因素, 如血脂、血糖或血压同样需要改变生活方式)。在不参与心脏康复期

表 2 心肺耐力训练运动处方的组成部分

Table 2 Prescription for cardiorespiratory endurance training of cardiac patients cleared for participation

组成部分	建议
运动强度	<ul style="list-style-type: none"> •40%~80% 的最大心率储备或储备摄氧量; •RPE 量表评分 12~16 分, 作为心率客观测量的辅助指标; •下列几条相关标准应将心率控制在 100 次/min 以下: <ul style="list-style-type: none"> 心绞痛或其他心血管功能不全的症状; 收缩压升高或下降: 收缩压 > 240 mm Hg, 舒张压 > 110 mm Hg; ST 段压低、水平或下斜型压低 > 1 mm; 放射性核素现象显示可逆性心肌缺血或超声心动图显示中重度室壁运动异常; 室性心律失常频率增加; 其他心电图异常 (如 II 度或 III 度房室传导阻滞、心房颤动、室上性心动过速、复杂室性异位); 运动不耐受的其他症状或体征
持续时间	<ul style="list-style-type: none"> •20~60 min/次; •建议在 1 d 中进行更长时间或多次运动, 以增加总能量消耗, 从而达到减肥的目的。每天可通过一次或多次短时间运动积累完成目标
频率	理想情况下, 每周大部分时间 (例: 2~4 d/周进行心脏康复, 辅以 2~4 d 的居家康复)
运动种类	有节奏的、较大的肌肉群活动 (即步行、骑自行车、爬楼梯、椭圆机及其他可控制活动动作及保持持续运动强度的上肢或下肢功率自行车)

注: RPE= 自主感觉劳累分级表; 1 mm Hg=0.133 kPa

表 3 首次心肺耐力训练运动处方的组成部分 (适用于近期未进行心肺运动试验的患者)

Table 3 Components of initial cardiorespiratory endurance exercise prescription for patients without a recent symptom-limited exercise tolerance test

组成部分	建议
热身	拉伸和低强度的健美操, 然后进行 5~10 min 低强度的心肺运动
心肺耐力训练	<ul style="list-style-type: none"> •运动强度: 静息心率 +20~30 次/min •2 METs •RPE 评分 11~14 分 •持续时间: 20~30 min, 2~3 次 •频率: 3 次/周 •运动种类: 最简单的模式, 如跑步机、上肢或下肢功率车或卧式设备
整理, 恢复	5~10 min

注: METs= 代谢当量

间, 患者应常规进行 30 min 以上的中等强度体力活动, 但许多患者可能需要更多的支持或替代方法来增加体力活动。患者在心脏康复之外, 跟踪记录体力活动有助于增加体力活动总量^[21]。

3.4 抗阻训练 经过适当筛选评估后, CVD 患者在时间允许的情况下, 完成心肺耐力训练后应进行抗阻训练。许多 CVD 患者可能不熟悉抗阻训练, 需要技术指导。第六版指南指出抗阻训练对 CVD 患者有害或者没有益处的观点未得到目前科学文献的支持^[22]。对比抗阻训练与有氧运动的研究观察到, CVD 患者进行抗阻训练时, 心肌耗氧量需求更低、缺血反应减弱、心内膜下心肌灌注增高。虽然抗阻训练消耗热量比耐力运动少, 但肌肉力量增加通常伴随着基础代谢率的增加, 因此抗阻训练是一种合适的训练形式, 有助于患者达到和保持健康体质量。提高和保持肌肉力量和肌肉耐力可能加速恢复正常工作和娱乐活动, 并可能延长老年患者独立生活的时间。

虽然有充分的证据支持抗阻训练的安全性和有效性, 但对患者的选择要慎重。在确定患者是否适合抗阻训练时, 心

脏康复工作人员应考虑以下因素: 心肌梗死或心脏手术后至少 6~10 周, 并持续参加 4 周有监测的心肺耐力训练; 接受经导管介入治疗 [经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 或其他] 术后至少 3 周, 并持续参与 2 周有监测的心肺耐力训练; 参与有监测的心肺耐力训练无以下状况: 急性充血性心力衰竭、未控制的心律失常、严重瓣膜病、不稳定的高血压 [中度高血压 (收缩压 > 160 mm Hg 或舒张压 > 100 mm Hg) 患者应进行恰当血压管理, 尽管其并不是参与抗阻训练的绝对禁忌证]、不稳定的症状。患者进行抗阻训练的许可应由医务科主任、外科医生或其他全科医生 (视情况而定) 批准。一旦患者被允许参与, 肌肉力量的基线测量将有助于建立一个安全的初始训练程序, 并随着时间的推移观察患者的训练适应性。在整个肌力评估过程中, 应监测患者的心率、RPE 评分、心电图和反应, 并应强调适当的呼吸技术 (避免憋气或紧张)。可以在重复开始前测量血压, 然后在最后一次重复完成后立即再次测量血压。肌力评估的方法包括: (1) 最大单次重复 (1 RM) ——确定患者可以举起一次, 但不能举起两次的最大重量, 同时保持正确的姿势而不变形。(2) 多次重复 (6~15 RM) ——确定患者能举起 6~15 次的最大重量, 同时保持正确的姿势而不变形。(3) 有心脏康复经验的工作人员在进行基础评估时, 也可以使用反复试验法。

虽然最大单次重复评估通常用于健康人群, 但多次重复评估压力较小, 可以为大多数 CVD 患者提供合理的肌肉骨骼健康基线水平。CVD 患者肌肉力量和耐力训练运动处方见表 4。与心肺耐力训练一样, 表 4 中指定的要素必须个性化, 以满足患者的需要和目标。

3.5 柔韧性训练 最佳的肌肉骨骼功能要求患者在所有关节中保持足够的关节活动范围 (ROM)。尤其重要的是要保持下背部和大腿后部的灵活性。这些区域缺乏柔韧性可能会增加慢性腰痛的风险。预防和康复运动计划应该包括促进保持柔韧性的运动^[23]。老年人的运动计划应强调适当的伸展, 特别是上、下躯干及颈部、臀部。表 5 列出了肌肉骨骼柔韧性

表4 CVD患者肌肉力量和耐力训练运动处方的组成部分

Table 4 Components of an exercise prescription for muscular strength and endurance for cardiac patients cleared for participation

组成部分	建议
运动强度	抗阻训练, 重复 10 ~ 15 次没有明显的疲劳 (RPE 评分 11~13 分) 在关节活动范围内尽可能完整地完成任务, 避免憋气和紧张 (Valsalva 手法), 在运动的用力阶段呼气, 在恢复阶段吸气 保持安全的但不要过于抓紧训练手柄, 以免血压过度变化 RPE 评分不应超过心肺耐力训练设定强度
运动量	每次运动至少 1 组, 最多 3 组, 避免过度疲劳 一旦习惯训练内容则可增加 2~3 组, 如果想要更多的进步, 则需进行 8~10 种不同的动作训练包括上、下肢与躯干主要大肌群: 例如, 胸前推举、肩部推举、肱三头肌伸展、肱二头肌屈曲, 背部下拉、背部伸展、卷腹运动、股四头肌伸展、腿 (腓绳肌) 屈曲和提踵
频率	非连续的 2 d/周或 3 d/周
运动种类	不同种类: 如自由重量、负重辅助器训练、弹力带、滑轮拉力器、哑铃、腕或踝的负重, 选择安全、舒适、有效和可使用的设备
进展	患者能够舒适地达到规定的重复训练范围的上限时, 训练负荷可增加约 5%

表5 肌肉骨骼柔韧性训练运动处方的组成部分

Table 5 Components of an exercise prescription for musculoskeletal flexibility

组成部分	建议
运动强度	保持使肌肉紧张或轻微不适的姿势; 练习应该以一种缓慢的、有控制的方式进行, 循序渐进地进行到更大的关节活动度
持续时间	逐渐增加到 15 ~ 30 s, 然后在可忍受的范围内每次伸展到 90 s, 同时正常呼吸, 每个练习重复 3 ~ 5 次
频率	每周至少 2 ~ 3 d, 理想状态是每天
运动种类	静态拉伸, 主要强调下背部和大腿

训练的运动处方。与心肺耐力训练、肌肉力量和耐力训练一样, 表格中的规定元素应根据患者的需要和目标进行个性化设置。

4 小结

总之, 心脏康复是多维度、多学科, 通过加快心血管事件后恢复、预防疾病复发和过早死亡来优化 CVD 患者健康状况的方法。在第六版指南中详细描述了参加心脏康复的诸多益处。

随着人们对运动训练和生活方式改变受益的深入认识, 心脏康复的适应证不断增多, 心脏瓣膜病和心力衰竭患者的治疗和管理也取得了很大进展, 尤其是在运动时间、运动处方的安全性上增加了很多循证医学的依据, 第六版指南更新了不同人群治疗管理的建议。

《中国心脏康复与二级预防指南 2018 精要》^[24]、《经导管主动脉瓣置换术后运动康复专家共识》^[25]以药物、运动、戒烟、营养、心理五大处方为抓手, 提出了心脏康复的标准化流程、风险控制方法, 同时修订了符合中国国情的心脏康复质量控制。康复质量取决于医生的诊疗能力和诊疗行为以及患者的自我管理能力和心脏康复质量控制核心要素, 包含: (1) 系统质量控制: 包括心脏康复工作人员的能力建设, 心脏康复各环节标准化流程文件, 心脏康复纳入和完成比例及流程文件; (2) 过程质量控制: 包括对评估内容、时间和频率要求的流程文件, 个体化心脏康复处方制定标准, 患者自我管理能力和心脏康复执行情况评价; (3) 结局质量控制: 包括对患者临床指标、健康指标、行为指标和服务指标的评价; (4) 风险质量控制: 强调风险评估、风险监测、危险分层和治疗效果与康复质量密切相关, 如操作的任一环

节不能很好地执行, 心脏康复的获益均会明显降低。

本文希望对我国从事心脏康复的一线临床工作人员有所参考和帮助, 让更多的心血管医生、患者参与其中并持续坚持, 而这需要政策引导和绩效激励, 也需要创新的思维和与时俱进的技术手段拓展心脏康复相关的服务可及性, 这是一项迄今为止成本效益最高但又被充分利用的干预措施。他山之石, 可以攻玉。需要借鉴和学习欧美的成功经验, 以此推动我国心脏康复学科的发展和临床发展, 让更多的患者获益。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] AACVPR.Guidelines for cardiac rehabilitation programs [M].6th ed. Champaign: Human Kinetics, 2021.
- [2] AACVPR.Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs [M].5th ed.Champaign: Human Kinetics, 2013.
- [3] LEON R S, FRANKLIN B A, COSTA F, et al.Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [J]. Circulation, 2005, 111 (3): 369-376.DOI: 10.1161/01.CIR.0000151788.08740.5C.
- [4] BRANT-ZAWADZKI M, PERAZZO C, AFABLE R F.Community hospital to community health system: a blueprint for continuum of care [J].Physician Exec, 2011, 37 (1): 16-21.
- [5] THOMAS R J, KING M, LUI K, et al.AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services: a report of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the American College of Cardiology Foundation/ American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Cardiac Rehabilitation) [J].J Cardiopulm Rehabil Prev, 2010,

- 30 (5) : 279–288.DOI: 10.1097/HCR.0b013e3181f5e36f.
- [6] THOMAS R J, BALADY G, BANKA G, et al.2018 ACC/AHA clinical performance and quality measures for cardiac rehabilitation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures [J] .J Am Coll Cardiol, 2018, 71 (16) : 1814–1837.DOI: 10.1016/j.jacc.2018.01.004.
- [7] SUAYA J A, STASON W B, ADES P A, et al.Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients [J] .J Am Coll Cardiol, 2009, 54 (1) : 25–33.DOI: 10.1016/j.jacc.2009.01.078.
- [8] HAMMILL B G, CURTIS L H, SCHULMAN K A, et al. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly medicare beneficiaries [J] .Circulation, 2010, 121 (1) : 63–70.DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876383.
- [9] CURRY L A, SPATZ E, CHERLIN E, et al.What distinguishes top-performing hospitals in acute myocardial infarction mortality rates? A qualitative study [J] .Ann Intern Med, 2011, 154 (6) : 384–390.DOI: 10.7326/0003-4819-154-6-201103150-00003.
- [10] RIEBE D, EHRMAN J K, LIGUORI G, et al.ACSM's guidelines for exercise testing and pre-prescription [M] .10th ed.Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2018.
- [11] MYERS J, MCAULEY P, LAVIE C, et al.Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status [J] .Prog Cardiovasc Dis, 2015, 57 (4) : 306–314.DOI: 10.1016/j.pcad.2014.09.011.
- [12] AYABE M, BRUBAKER P H, DOBROSIELSKI D, et al.The physical activity patterns of cardiac rehabilitation program participants [J] .J Cardiopulm Rehabil, 2004, 24 (2) : 80–86. DOI: 10.1097/00008483-200403000-00003.
- [13] SAVAGE P D, BROCHU M, SCOTT P, et al.Low caloric expenditure in cardiac rehabilitation [J] .Am Heart J, 2000, 140 (3) : 527–533.DOI: 10.1067/mhj.2000.109219.
- [14] SCHAIRER J R, KETAYIAN S J, EHRMAN J K, et al.Leisure time physical activity of patients in maintenance cardiac rehabilitation [J] .J Cardiopulm Rehabil, 2003, 23 (4) : 260–265.DOI: 10.1097/00008483-200307000-00002.
- [15] SCHAIRER J R, KOSTELNIK T, PROFFITT S M, et al.Caloric expenditure during cardiac rehabilitation [J] .J Cardiopulm Rehabil, 1998, 18 (4) : 290–294.DOI: 10.1097/00008483-199807000-00006.
- [16] MCCONNELL T R, KLINGER T A, GARDNER J K, et al. Cardiac rehabilitation without exercise tests for post-myocardial infarction and post-bypass surgery patients [J] .J Cardiopulm Rehabil, 1998, 18 (6) : 458–463.DOI: 10.1097/00008483-199811000-00009.
- [17] AYABE M, BRUBAKER P H, DOBROSIELSKI D, et al.Target step count for the secondary prevention of cardiovascular disease[J] .Circ J, 2008, 72 (2) : 299–303.DOI: 10.1253/circj.72.299.
- [18] STEVENSON T G, RIGGIN K, NAGELKIRK P R, et al.Physical activity habits of cardiac patients participating in an early outpatient rehabilitation program [J] .J Cardiopulm Rehabil Prev, 2009, 29 (5) : 299–303.DOI: 10.1097/HCR.0b013e3181b4ca61.
- [19] JONES N L, SCHNEIDER P L, KAMINSKY L A, et al.An assessment of the total amount of physical activity of patients participating in a phase III cardiac rehabilitation program [J] .J Cardiopulm Rehabil Prev, 2007, 27 (2) : 81–85.DOI: 10.1097/01.HCR.0000265034.39404.07.
- [20] AYABE M, BRUBAKER P H, KUMAHARA H, et al.Self-monitoring moderate-vigorous physical activity versus steps/day is more effective in chronic disease exercise programs [J] .J Cardiopulm Rehabil Prev, 2010, 30 (2) : 111–115.DOI: 10.1097/HCR.0b013e3181be7e80.
- [21] VOGEL J, AUINGER A, RIEDL R, et al.Digitally enhanced recovery: investigating the use of digital self-tracking for monitoring leisure time physical activity of cardiovascular disease (CVD) patients undergoing cardiac rehabilitation [J] .PLoS One, 2017, 12 (10) : e0186261.DOI: 10.1371/journal.pone.0186261.
- [22] WILLIAMS M, HASKELL W, ADES P, et al.Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism [J] .Circulation, 2007, 116 (5) : 572–584.DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214.
- [23] STEWART K J, RATCHFORD E V, WILLIAMS M A.Exercise for restoring health and preventing vascular disease [M] // BLUMENTHAL R S, FOODY J M, WONG N D, et al.Preventive Cardiology.Philadelphia: Elsevier, 2011: 541–551.
- [24] 中国康复医学会心血管病专业委员会.中国心脏康复与二级预防指南2018精要[J] .中华内科杂志, 2018, 57 (11) : 802–810.DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2018.11.003. Cardiovascular Disease Committee of Chinese Society of Rehabilitation Medicine.Guidelines for cardiovascular rehabilitation and secondary prevention in China 2018 simplified edition [J] . Chinese Journal of Internal Medicine, 2018, 57 (11) : 802–810. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2018.11.003.
- [25] 中国医师协会心血管内科医师分会结构性心脏病专业委员会.经导管主动脉瓣置换术后运动康复专家共识[J] .中国介入心脏病学杂志, 2020, 28 (7) : 361–368.DOI: 10.3969/j.issn.1004-8812.2020.07.001.

(收稿日期: 2021-04-15)

(本文编辑: 陈素芳)