

·标准与讨论·

医院主导的家庭心脏康复中国专家共识

中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会 中国老年学与老年医学学会
心血管病专业委员会

通信作者:胡大一,北京大学人民医院心内科,100044;Email:drj2003@vip.163.com

【提要】 心脏康复(cardiac rehabilitation, CR)是心血管疾病(CVD)慢性期循证结构化干预技术,包括患者教育、健康行为矫正、社会心理因素管理、药物治疗和运动训练,证据显示其进一步改善了CVD患者的二级预防疗效。我国CR使用率明显不足,符合条件的患者只有少数接受到CR治疗,迫切需要提出新的策略提高CR参与度。医院主导的家庭心脏康复(center guided home-based cardiac rehabilitation, CHBCR)模式是一种可能的有效策略。与医疗监督下的心脏康复中心(center-based cardiac rehabilitation, CBCR)模式服务不同,CHBCR依靠远程指导和间接的运动监督,患者接受CR的场所不在传统的心脏康复中心而在家庭。本共识的目的是明确CHBCR的优势、适应证、禁忌证,以及CHBCR中心建设、核心构成和质量控制等,以推动CHBCR在我国的科学实施,让更多CVD患者获益。

【关键词】 心血管疾病; 家庭心脏康复; 预后

China expert consensus on center guided home-based cardiac rehabilitation

Committee of Cardiac Rehabilitation and Prevention of Chinese Association of Rehabilitation Medicine,
Committee of Cardiovascular Disease of China Association of Gerontology and Geriatrics

Corresponding author: Hu Dayi, Department of Cardiology, Peking University People's Hospital, Beijing
100044, China; Email: drj2003@vip.163.com

【Summary】 Cardiac rehabilitation (CR) is a structured evidence-based intervention technology in chronic stage of patients with cardiovascular disease (CVD), including patient education, health behavior modification, drug treatment and exercise training. Evidence has showed that CR therapy further improved secondary prevention outcomes in patients with CVD. However, its utilization rate in China is very low. Among eligible patients, only a few have received CR treatment. Therefore, it is extremely urgent to propose new strategies to improve CR participation. Center guided home-based cardiac rehabilitation (CHBCR) is a potential effective strategy. In contrast to center-based cardiac rehabilitation (CBCR) service under medical supervision, CHBCR relies on remote guidance and indirect exercise supervision, in which patients receive CR at home, not in the traditional cardiac rehabilitation center. The purpose of this consensus is to provide the advantages, indications, contraindications, construction of CHBCR center, core components and quality control of CHBCR, in order to promote the scientific implementation of CHBCR in China, and benefit more cardiovascular disease patients.

【Key words】 Cardiovascular disease; Home-based cardiac rehabilitation; Prognosis

心脏康复(cardiac rehabilitation, CR)是一门融合了心血管医学、运动医学、营养医学、心身医学和行为医学的学科体系,为心血管疾病(CVD)患者在

急性期、恢复期、维持期以及整个生命过程中提供生理、心理及社会的全面和全程管理服务。CR在发达国家已开展多年,其疗效已获得大量临床研究

DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20200629-00630

收稿日期 2020-06-29 本文编辑 侯鉴君

引用本文:中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会,中国老年学与老年医学学会心血管病专业委员会. 医院主导的家庭心脏康复中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2021, 60(3): 207-215. DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20200629-00630.



证据,欧洲心脏病学会(ESC)、美国心脏协会(AHA)和美国心脏病学会(ACC),均将CR列为CVD防治的I级推荐^[1-4]。日本、美国、欧洲、部分亚洲国家认识到CR对冠心病防治的重要价值,均将之纳入医疗保险。

然而CR在我国发展缓慢,迄今绝大多数的医院没有开展相关工作。主要原因包括3个方面:(1)患者方面:由于家庭距离医院较远或活动能力受限或工作时间受限等诸多实际问题,无法到医院接受CR治疗;(2)医疗机构:医院缺乏足够的空间、设备以及专业人员,使医院建设CR中心能力受限;(3)政策方面:目前CR服务在大部分地区未纳入医保支付,部分患者无法或不愿意自付CR费用。欧美国家同样面临上述问题,虽然有很好的医保政策支持,也只有40%的患者接受CR^[5]。自20世纪90年代,欧美国家开始探索家庭心脏康复(HBCR)模式对CVD预后的疗效。2010年发表在*BMJ*杂志上的一项荟萃分析显示,心肌梗死或经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后低危患者,医院主导的家庭心脏康复(center guided home-based cardiac rehabilitation, CHBCR)模式和心脏康复中心(center-based cardiac rehabilitation, CBCR)模式在死亡、心血管事件、运动能力和可纠正危险因素方面获益相似,而且CHBCR的依从性优于CBCR^[6]。

CHBCR将医院和家庭链接起来,患者的系统评估均在医院完成,患者实施CR的场所在家庭,通过自我监测和管理实现CR。CHBCR不仅可解决患者因时间、距离和医疗费用受限无法接受CR的问题,也可以解决医院无场地、设备和工作人员而无法开展CR的困难。“欧洲心血管疾病预防指南”指出,HBCR模式有望增加CR参与度并促进行为改变^[7]。心脏预防与康复国际Cochrane健康协作组织(国际化的医疗研究评价组织)对比较CBCR和CHBCR疗效的随机对照研究进行了综述,得出如下结论:有低到中等强度的证据表明,在近期心肌梗死或冠状动脉血运重建患者中,CHBCR和CBCR对于生活质量和成本的获益相似^[8]。目前CHBCR已被纳入包括澳大利亚、加拿大和英国在内的多个国家的卫生保健体系。2019年初,ACC/AHA/美国心肺康复学会(AACVPR)联合发布“以家庭为基础的心脏康复科学声明”^[9],再次明确CHBCR的价值。

我国是人口大国,不同地区医疗资源差异很大,CHBCR不受限于时间、空间和距离,有望弥补

这些差异。目前我国CHBCR发展缓慢,主要原因包括缺乏标准化的CHBCR流程和有效的质量控制体系,临床医生担心在家庭开展CR治疗可能产生的风险,以及无法获得与传统CR同样的收益。Ding等^[10]的研究显示,二、三级医院或社区医务人员接受CHBCR标准治疗模式的培训,依据CHBCR标准治疗流程和质量控制数据的指导,可有效改善患者的运动能力、生活质量、治疗依从性和心血管危险因素达标率。综上所述,制定标准化CHBCR流程和质量控制体系,对于推动CHBCR很有必要。为此,中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会联合中国老年学与老年医学学会心血管病专业委员会组织我国心血管预防康复领域相关专家,收集国内外CHBCR相关文献,结合我国CHBCR领域研究成果,制定本共识,以促进CHBCR在我国的普及推广。

一、CHBCR中心建设

1. 基础设置:CHBCR可称为医院家庭复合心脏康复中心。CHBCR模式不排斥CBCR模式,在CBCR基础上开展HBCR,可弥补传统CBCR模式阶段性治疗的不足,传统CBCR的建设,请参考“中国心血管疾病康复与二级预防指南2018精要”^[11];CHBCR中心的建设包括设立CR门诊、心血管功能评估室、模拟运动训练室和物理治疗室,具体建议如下:

(1)CR门诊:有单独的诊室、有明确固定的出诊时间和CR专业医生出门诊。

(2)心血管功能评估室:包括如下基础设施:1)心电监测及远程管理设备:心电图、运动用便携式心电监护、远程心脏康复管理APP;2)急救设备:心脏急救包和除颤仪;3)危险因素评估工具:心理、睡眠、生活质量、饮食、代谢异常等评估量表、体重计量尺及体成分测试仪;4)运动耐力和运动风险评估工具:心肺耐力评估实验室和6 min步行试验场地;5)其他:血压计、秒表、呼吸肌力评估训练仪、自主神经功能检测仪、多导睡眠监测仪、心脏康复数据库。

(3)模拟运动训练室:场地不做要求,但需适合运动训练,避免跌倒损伤,可与其他医疗用地联合使用。场地基础配置:纸质版和电子版健康教育资料,便携式心电监测设备或心率表及血压计,配有弹力带、哑铃、瑜伽垫、平衡球、呼吸肌训练器、便携式踏板车等便携式运动器械。

(4)物理治疗室:为可选配置,包括体外反搏、低中频治疗仪、生物反馈治疗仪和传统中医治疗技

术等适宜技术。

2. 人员要求: CHBCR 中心人员构成: 具备 CR 专业能力的心血管专科医生至少 1 名, 接受过至少 3 个月 CR 专业培训的护士、技师和运动治疗师各 1 名及以上, CR 运动治疗师、营养师、心理师和精神科医师均可兼职。

(1) CR 医生责任: 全面负责 CR 工作, 筛选有适应证的患者, 负责全面评估和制定 CR 处方, 向患者解读评估结果和处方内容, 定期组织 CR 专业培训, 负责特殊病例会诊, 负责把控心血管和运动风险, 组织开展科学研究, 组织实施 CR 质量控制。

(2) 护士责任: 建立和维护患者档案, 根据医生制定的运动处方, 监护患者在模拟运动训练中的心率和心电情况, 监督训练计划执行情况, 定期随访患者, 定期开展健康教育。

(3) 运动治疗师: 根据 CR 医生制定的运动处方, 在模拟运动训练中为患者制定具体运动方案并指导运动实施, 可兼职。

(4) 营养师、心理师、精神科医师: 参与健康教育和指导有特殊需求的患者, 如营养师针对肥胖个体、代谢异常患者、营养不良患者的营养指导, 心理师可开展个体和团体心理干预, 精神科医师针对中度以上焦虑抑郁患者的专科治疗等, 可兼职。

二、CHBCR 的适应证和禁忌证

1. 适应证: 基本要求: (1) 运动危险分层为低危和中危; (2) 无导致运动受限的因素, 如关节退行性变、卒中后遗症、腰椎间盘突出症等; (3) 能够与医务人员正常交流, 愿意接受 CR 指导; (4) 患者出院后启动 CHBCR 时机: 急性心肌梗死病情稳定 2 周后、PCI 1 周后、慢性心力衰竭病情稳定 4 周后、冠状动脉旁路移植术 2 周后; 心脏瓣膜置换术(包括微创经导管主动脉瓣置入术) 4 周后; 稳定性心绞痛、下肢动脉闭塞症及一级预防人群, 包括糖尿病、高血压、肥胖、血脂异常、代谢综合征、老年人群, 时间不受限。

2. 禁忌证: (1) 不稳定性心绞痛状态; (2) 安静时收缩压 >200 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 或舒张压 >110 mmHg; (3) 直立后血压下降 >20 mmHg 并伴有症状; (4) 有症状性重度主动脉瓣狭窄; (5) 有症状的梗阻性肥厚型心肌病; (6) 急性全身疾病或发热; (7) 心率超过 120 次/min 的房性心律失常; (8) 频发多源室性期前收缩和室性心动过速; (9) 未控制的明显窦性心动过速 (>120 次/min); (10) 未控制的心力衰竭; (11) 高 II 度或 III 度房室传导阻滞且未

置入起搏器; (12) 活动性心包炎或心肌炎; (13) 血栓性静脉炎; (14) 近期血栓栓塞; (15) 安静时 ST 段压低或抬高 (>2 mm); (16) 严重的可限制运动能力的运动系统异常以及其他代谢异常, 如急性甲状腺炎、严重低血钾、高血钾或血容量不足、重度贫血; (17) 运动危险分层高危^[11]。

三、CHBCR 核心内容

与 CBCR 方案相同, CHBCR 包括全面细致的系统评估和全面的个体化处方, 处方内容包括运动处方、药物处方、戒烟等行为干预处方、营养处方和心理睡眠处方, 以及启发患者思考的健康教育处方。

1. CHBCR 系统评估: CHBCR 的初始评估和阶段评估均应在医院完成, 强调尽可能全面精准, 在整个 CR 过程中评估次数推荐至少 3 次, 评估时间点: 初始评估、1.5 个月的中期评估和结局评估。规范化评估包括病史、体格检查和心血管功能测试三部分内容。

(1) 病史: 既往心血管事件、心血管危险因素、手术史、并发症情况(如精神健康和物质滥用)、当前有无症状(如胸痛、呼吸急促和下肢水肿)以及生活方式状态(文化程度、疾病认知、饮食、睡眠、体力活动、烟草和酒精使用习惯、生活质量)。

(2) 体格检查: 一整套全面综合的以心血管为核心的体格检查, 包括双上肢血压和心率、颈动脉杂音, 心、肺的望、触、叩、听, 肝脏和腹部血管杂音、双下肢有无水肿、下肢足背动脉有无搏动等。

(3) 心血管功能测试: 心肺耐力评估(通常以心肺运动试验或运动平板试验测试最大运动耐力, 6 min 步行试验评估患者日常活动能力)和其他帮助评估心血管健康的内容, 包括 12 导联心电图、超声心动图、静态和动态血压、静息和动态心电监测、体重指数、腰围、腰臀比、血脂、空腹血糖、糖化血红蛋白、B 型利钠肽(BNP)、虚弱程度评估(包括神经肌肉状态、平衡和认知功能)。

2. CHBCR 个体化处方:

(1) 运动处方/运动训练: CHBCR 中强调运动训练的安全性、有效性和依从性。目前研究显示有两种模式, 一种模式为 4 周 CBCR 训练后延续家庭运动训练模式^[12]; 另一种为护士电话咨询^[13]或电子设备指导下的家庭运动训练模式, 其中有 3 项研究应用心率表监测运动训练过程^[14-16], 有 2 项研究应用远程心电遥测技术监测运动训练过程, 提示心电或心率表监测下的运动训练安全有效^[17-18]。

CHBCR 的运动处方构成与 CBCR 相同, 均包括

运动强度、运动形式、运动频率、持续时间和渐进性^[11]。CHBCR 的运动处方中运动强度和运动频率制定原则与 CBCR 相同,运动频率为每周 5~7d,运动强度根据运动靶心率制定,指导患者学会使用心率表或便携式心电监测进行居家运动强度监测。家庭运动处方中运动形式和运动时间与 CBCR 设计有所不同,运动时间的渐进性增加是保证居家运动训练有效实施的关键,建议患者出院第 1 周的居家运动训练时间(不包括热身和整理时间)从每日 5 min 开始,第 2 周为每日 10 min,第 3 周每日为 15 min,以此类推,每 1~2 周每日增加 5 min 运动时间,在 1.5 个月左右逐渐增加至每日 40 min 运动目标。居家运动训练同样可以使用踏车、跑步机和上、下肢力量训练仪器,但多数家庭不具备运动器械,可替代的有氧运动形式有快走、慢跑、爬山、游泳、骑车等,其中步行运动简单易行,推荐作为首选;居家的力量训练形式,可以采用哑铃、弹力带、俯卧撑、蹲马步、撑平板、拱桥运动、抬足跟等训练上肢、下肢和核心肌群的力量,运动频率推荐每周 2~3 次,隔日进行训练。

居家运动训练由于没有医务人员监督指导,保证安全性和有效性的前提包括如下两部分:1)要求患者配备居家运动康复心率监测设备;2)医务人员应在院内指导患者掌握居家运动康复的技巧,包括如何进行热身和整理运动,如何监测心率和运动强度,如何进行有氧运动、力量训练和柔韧性训练,如何做自我监测,如何识别运动风险和风险自救能力等,医院内运动康复模拟训练至少 1 次。

(2)营养处方/体重管理:大多数 CBCR 方案中的营养处方通过教育课程或由营养师提供饮食咨询。CHBCR 方案中的营养处方包括营养评估、营养诊断、营养干预和营养随访 4 个步骤。对于没有特殊营养问题(如肥胖、糖尿病或营养不良)的人群,在营养评估和营养诊断的基础上,主要指导患者改善饮食结构,可提供健康餐盘原则性建议,包括:每餐八分饱,食物多样化,保持低盐、低糖和低油脂,每餐中蔬菜水果占一半,碳水化合物和优质蛋白质各占 1/4。对有特殊营养问题的患者,需要请营养师会诊评估和制定营养处方。可通过手机 APP、咨询课程、家庭访问、饮食咨询和实践烹饪课程、健康教育资料、网站或智能手机,向患者推送健康饮食的科普知识。有关营养建议的具体内容可参考“心血管病患者营养处方中国专家共识”^[19]。

(3)精神心理处方/压力管理:既往研究显示,

CHBCR 同样提供精神心理社会支持或应激管理。在初始评估和随访评估中,均应包含评估焦虑抑郁、睡眠质量、生活质量的量表,量表选择和干预原则可参考“在心血管科就诊患者心理处方专家共识”^[20]。CHBCR 中患者愿意接受 HBCR 治疗并且有很好的治疗依从性非常重要,CR 专业人员应掌握动机访谈技术。动机访谈是以患者为中心,把决定权交给患者,强调患者的自我成长,通过探索 and 解决患者内心的矛盾和犹豫,来增强内在的改变动机,促使患者自己决定接受或拒绝改变问题行为,是提高患者治疗依从性的重要措施。动机访谈技术的操作原则包括:表达共情、展现冲突、避免争论、处理阻抗、提高自我效能。在 CHBCR 模式中,建议动机访谈技术应贯穿始终。

(4)药物处方/治疗安全性、有效性和依从性:药物处方中安全性、有效性和依从性是决定药物治疗效果非常重要的前提。既往研究中并未报告药物治疗依从性对预后的影响,但药物治疗依从性是决定药物治疗有效性的前提。CHBCR 的初始和随访评估中,应对药物处方如下问题重点关注:是否遵循指南使用药物,危险因素控制是否达标,是否出现药物副作用,有无药物相互作用的风险,患者对药物使用的理解程度是否阻碍药物治疗的依从。药物处方中其他需要注意的内容可参考“稳定性冠心病患者药物处方专家共识”^[21]。

(5)烟草依赖评估和戒烟处方:烟草(包括二手烟和电子烟)是导致 CVD 发生发展的重要危险因素,有大量证据证实,戒烟是 CR 治疗中的重要组成部分。对吸烟患者应常规评估烟草依赖度,并明确建议戒烟,戒烟干预方法包括药物和非药物治疗,多项研究支持通过家庭参与和移动互联网模式推送戒烟措施,掌握戒烟过程中对患者的心理支持和戒断症状的预判,并提供具体指导措施。具体措施可参考“心血管病患者戒烟干预中国专家共识”^[22]。

四、CHBCR 有效实施需要注意的环节

CHBCR 实施包括 3 个阶段,分别是建设阶段、实施阶段和质量控制。建设阶段主要包括适应证人群的确定、CR 专业团队的建设、CHBCR 中心设置以及 CHBCR 标准化流程的制定;实施阶段需要考虑转诊流程、工作流程、评估与处方制定流程和患者在家庭的执行能力(即有效性和安全性把控);质量控制阶段主要在上述基础上进行数据收集反馈,强调 CHBCR 的科学、规范和安全 CHBCR 有效实施,与 3 个阶段的工作密切相关。

1. CHBCR 建设阶段需要注意的环节: 建设阶段主要需要考虑如何选择适应证人群、如何建设 CHBCR 专业团队、CHBCR 中心设置以及 CHBCR 标准化流程的制定。CHBCR 适应证选择的优势、困难和解决方法见表 1; CHBCR 专业人员建设的优势、困难和解决方法见表 2; CHBCR 基础设置的优势、困难和解决方法见表 3; CHBCR 流程: CHBCR 工作流程见图 1, 与 CBCR 流程完全一致, 包括 CR 全面评估、CR 个体化处方、充分健康教育, 提供 CR 资料, 指导准备家庭运动训练工具、医院内模拟训练和随访评估及处方更新。

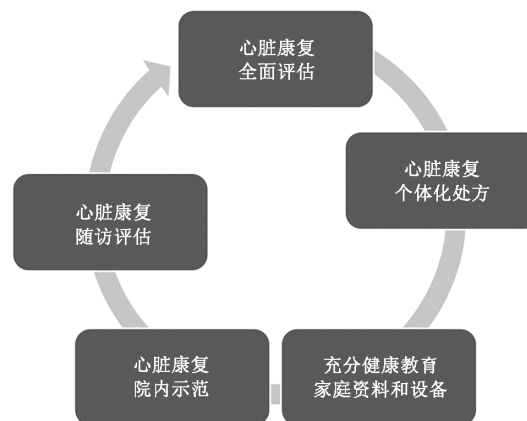


图 1 家庭心脏康复流程

2. CHBCR 实施阶段的难点及解决措施: CHBCR 在实施阶段, 主要的难点包括: 有 CR 适应证患者是否能接触到 CR, 如何保证 CHBCR 的有效性、安全性和依从性。可能的解决措施如下。

(1) 建立好院内转诊流程和工作流程: 目的是让患者能够及时找到 CR 治疗, 科室同事能够知道如何转诊患者, CR 团队之间能够很好地配合工作。国外研究文献显示, 院内有明确的 CR 转诊流程, 尤其是自动转诊流程, 可提高参与率和依从性。患者在出院前接触 CR, 出院后接受 CR 治疗的比例最

高。随着距离发病时间的延长, 每延迟 1d, 患者接受 CR 治疗的可能性降低 1%^[23]。建议在出院前完成患者转诊和首次 CR 评估和处方制定, 并提供随访方案。

(2) 提高患者自我管理能力: 医生向患者以明确、科学且通俗易懂的方式介绍 CR 处方, 包括如何在家中运动康复, 遵从运动处方的重要性, 如何自我监测运动效果, 如何识别心血管风险, 如何在家中自救, 并确保患者真正掌握上述知识。同

表 1 家庭心脏康复适应证选择的优势、困难和解决方法

适宜人群	优势和困难	解决方法
- 运动危险分层为中危或低危 - 病情稳定后启动 CHBCR 时间 - STEMI 急诊再灌注治疗后 2 周 - CABG 后 2 周, 心脏瓣膜置换术后 4 周 - PCI 术后 1 周 - 慢性心力衰竭病情稳定 4 周 - 其他心血管疾病时间不受限, 包括但不限于稳定性心绞痛、高血压、肥胖、失眠、糖尿病患者	- 优势: 患者不受时间、空间、距离、工作和家人时间限制 - 困难: 如何识别出高危患者, 如何提高治疗的有效性、安全性和依从性	- 根据运动危险分层识别高危患者^[11] - 培养提高患者的自我管理能力 - 使用远程心率监测工具 - 使用动机访谈技术和 SMART 管理技术, 提高治疗意愿和依从性

注: CHBCR 为医院主导的家庭心脏康复; STEMI 为 ST 段抬高型心肌梗死; CABG 为冠状动脉旁路移植术; PCI 为经皮冠状动脉介入治疗; SMART 为具体 (specific)、可度量 (measurable)、可实现 (attainable)、相关联 (relevant)、有时限 (time bound) 的缩写

表 2 家庭心脏康复专业人员建设的优势、困难和解决方法

人员	优势和困难	解决方法
心脏康复医生全职; 心脏康复护士, 技师; 兼职: 运动治疗师、物理治疗师, 心理师, 营养师, 药师	优势 每个岗位 1 位工作人员可以启动开展工作 困难 - 是否有能力挖掘患者 - 是否有能力识别风险 - 是否有能力预测风险 - 是否有能力制定科学处方 - 是否有能力把控运动安全 - 是否有能力有效沟通协调	强调基本技能培训 - 心血管综合知识 - 心电图识别指南要点掌握 - 五大处方评估和制定 - 动机访谈技术 - 沟通协调能力

表 3 家庭心脏康复基础设置的优势、困难和解决方法

基础设置	优势和困难	解决方法
场地与评估	优势: 不受限于场地大小, 因地制宜, 有心脏康复门诊和心脏康复评估室, 即可开展工作 困难: 缺乏整体架构	1. 做好家庭心脏康复中心的功能重建 2. 建立心脏康复门诊和心血管功能评估室 3. 制定标准化评估流程, 评估内容尽可能精准全面
训练	优势: 因地制宜, 充分利用医院现有空间 困难: 没有大型运动器械, 治疗设备散在各地	1. 使用徒手训练和小器械训练 2. 使用物理治疗技术: 体外反搏, 中医治疗, 物理治疗, 睡眠治疗

时,在患者回到家中进行CR之前,应在院内至少带领患者完成1次完整的运动康复训练程序,这是保证患者在家中进行CR有效性和安全性的前提。

(3)配备居家运动康复的安全性工具:要求患者准备家庭运动强度监测工具,如心率表或便携式远程心电监测,向患者提供CR健康教育手册和CHBCR日记本,康复日记包括运动康复的日期、运动前后的血压和心率、每次运动达到的自我感觉用力分级(BORG分级)和心率、有无不适症状等。

(4)提高CR治疗依从性:CR治疗依从性包括是否坚持治疗,是否坚持有效的运动强度,是否定期评估,是否完成结局评估。治疗依从性是决定CR治疗效果的关键因素,2019年ACC/AHA/AACVPR家庭心脏康复专家共识对此提出系统解决方案,包括8项策略:1)出院时自动将所有符合条件的患者转至CR中心;2)在出院前,由CR医护人员向住院患者提供CR信息和教育;3)制作一个简短的(5~10 min)宣传视频或手册,介绍CR的价值,并在医院期间向所有住院患者展示;4)在出院时为低至中等风险患者提供CHBCR计划的选择;5)针对不可能参与CR的特定亚群体患者,通过多样化的网络方式参与和完成CR(例如,种族/少数民族、妇女、老年人、农村居民和经济状况不佳的个体);6)通过移动应用程序、电话、微信、计算机技术或网络方式,提供CR指导、安全性和生活方式监督;7)将药物治疗安全性、有效性和依从性作为CR的质量保证措施;8)定期评估CR对降低心血管风险的效果,包括体育活动/运动耐力。

3. CHBCR质量控制和安全策略:

(1)医疗安全规范:1)至少有一次面对面、一对一的患者教育,时间30 min,向患者详细介绍CR处方内容和依从处方的必要性。2)要求患者每次开始运动康复前、中、后做血压、心率测量并记录。3)要求患者运动康复时携带硝酸甘油,佩戴心率监测设备,并严格按照运动处方进行运动。4)要求患者按照预定时间回到医院接受CR评估和更新处方。5)每个患者需完成结局评估和分析报告,患者数据应形成电子化档案留存。

(2)患者安全性教育:1)指导患者了解运动康复过程中身体的警告信号,包括胸部不适或其他类似心绞痛症状、轻度头痛或头晕、心律不齐、体重增加和气喘等。2)指导患者掌握自救措施。患者在运动中若出现如下症状,如胸痛、头昏目眩、过度劳累、气短、出汗过多、恶心呕吐以及脉搏不规则等,

应马上停止运动,就地躺下或坐下休息,胸痛或胸闷时含服硝酸甘油1片,头晕或出汗过多时应适量饮用运动饮料,同时立即触摸脉搏和测量血压。如果感觉到有任何关节或肌肉不寻常疼痛,可能存在骨骼、肌肉的损伤,也应立即停止运动。3)强调遵循运动处方运动的重要性,即运动强度不超过目标心率或自感用力程度,并应注意运动时间和运动设备的选择。4)强调运动时热身运动和整理运动的重要性,与运动安全性有关。5)提醒患者根据环境的变化调整运动水平,比如冷热、湿度和海拔变化。6)教育患者及家属熟知当地急救电话、最近的急救中心位置及自救措施等。

(3)质量控制:CHBCR的获益与CR质量密切相关,因此质量控制非常重要,CHBCR的质量指标可包括以下内容:1)CHBCR转诊、加入和完成百分比;2)健康行为方式的改善:体育活动、饮食习惯、压力管理、药物依从性和烟草使用;3)心血管危险因素达标:运动能力、血压、血脂水平、血糖控制、烟草使用和体重/组成;4)二级预防:再入院、复发心血管事件和死亡。

(4)健康教育:经历急性心脏事件(如急性冠状动脉综合征、PCI和心脏开胸手术)后,大多数患者对自己的疾病和治疗经过并不了解,而了解疾病以及错误信息的误导,是导致患者治疗依从性不好和出现焦虑抑郁情绪的直接原因。临床上,多数患者希望了解自己得的什么病,目前接受治疗后效果如何,今后需接受什么治疗,还需注意什么,预后转归怎么样。既往有3项研究报告对冠心病和心力衰竭患者提供有关症状和体征的健康教育课程^[24-25],有2项研究对加入CHBCR治疗的患者及其家庭成员提供健康教育支持课程,研究显示具有显著的临床价值^[12, 14]。1)宣教内容:首次健康教育方式建议一对一且面对面,由CR医生或护士执行,内容包括:①评估患者的文化程度、理解能力和识字能力;②向患者介绍心血管解剖、疾病症状、治疗方法、预后转归和自救方法;③介绍CR的价值和治疗方法,包括药物、运动、营养、心理及睡眠、戒烟的相关知识宣教;④对运动的不确定和对运动风险的担忧导致患者回避运动,临床医师需向患者解释运动对患者身体有利和可能不利的影响,帮助患者辨别和评估症状与运动的联系。教会患者感觉和观察自己局部和全身性反应(例如心率、呼吸增快、胸痛症状、肌力增加和主观幸福感),学会将症状与客观的运动状态相联系。通过指导患者运动,并逐渐

增加运动强度,增强患者参与运动的信心。上述启蒙教育将减少患者的焦虑情绪,增强患者在工作、娱乐及日常生活中的体力,促进患者参与和坚持运动。2)宣教方式:可采取多种渠道,包括新媒体和传统媒体。2017年一项针对大众的健康科普知识获取方式调查显示,倾向获取健康知识的渠道前7名依次是:微信订阅号、专家推送的微信、浏览网页、网络直播媒体、传统电视广播、报纸杂志、医生举办健康教育讲座(如病友会,冠心病俱乐部)。3)宣教时机:CVD急性期患者对健康和生命有更多思考,容易接受医务人员提供的各种健康信息,改变不良行为习惯。因此,住院I期CR期间对患者进行健康宣教非常重要,包括入院时PCI前后或开胸术前、急性心肌梗死病情稳定期、出院前等。不同CVD的健康宣教内容略有不同,建议出院后1年内完成系统的疾病健康教育。4)宣教频率:出院后第1年建议每月1次,每次1~2h。具体可根据实际情况而定。

(5)如何提供有效的沟通和社会支持:在CR项目中,医务人员和患者之间的沟通、咨询和患者教育至关重要。在CBCR模式中,医务人员和患者之间的沟通常常是通过面对面的交流方式解决,而HBCR则主要是通过电话、短信、微信或基于互联网的方法进行。专病俱乐部是链接CBCR模式或CR门诊与HBCR的桥梁,是发动广大患者参与,提高依从性,发挥广大患者自我管理健康及医患互动的创新模式,应加强对专病俱乐部模式在CR中价值的时效性研究。

五、电子技术在CHBCR中的应用

电子技术有扩大CR覆盖面的潜力,有望提高患者的参与积极性,并使患者与医务人员保持沟通成为可能。许多电子技术可在CHBCR的实施中发挥作用,包括网站、邮件、短信、微信、手机应用程序和体动传感器、远程心率、心电、血氧、血压监护和其他健康措施。有3项研究探讨了电子技术设备在CHBCR服务中的价值,包括可穿戴式心率监测、远程便携式心电监护和移动远程监控系统^[17-18, 25]。结果显示,基于电子技术的CHBCR患者的依从性、运动能力和心率控制均等于或优于接受CBCR模式的患者。人工智能和互联网技术的发展使获得患者生命体征、体质指标等不受时间和空间的限制,有望实现对患者远程、实时的心血管和运动功能的评估、分析、预警及康复指导,在节省人力、场地、设备和资金的前提下有效实施心血管预防和康

复。但仍需要更多的研究来评价电子技术支持的CHBCR是否对项目参与、依从性和远期心血管事件具有长期的有利影响。

执笔:丁荣晶 孟晓萍 王乐民

共识专家组名单(按姓氏汉语拼音排序):布艾加尔·哈斯木(南京医科大学附属明基医院老年科);曹鹏宇(吉林大学第一医院心脏康复中心);常翠青(北京大学第三医院运动医学研究所);陈桂英(哈尔滨医科大学附属第一医院心内科);陈国俊(黑龙江省医院心内科);戴若竹(福建医科大学附属泉州第一医院心内科);丁荣晶(北京大学人民医院心内科);董少红(深圳市人民医院心内科);董吁钢(中山大学附属第一医院心血管医学部);范志清(大庆油田总医院心内科);高海青(山东大学齐鲁医院心内科);高伟(北京大学第三医院心内科);耿庆山(广东省人民医院心内科);郭航远(浙江大学绍兴市人民医院心内科);郭红梅(江苏省省级机关医院心内科);郭建军(国家体育总局体育科学研究所青少年体育研究与发展中心);郭兰(广东省人民医院心血管病研究所心内科);韩雅玲(北方战区总医院心内科);洪华山(福建医科大学附属协和医院老年科);胡大一(北京大学人民医院心内科);孔永梅(山西省心血管医院康复科);李保(山西医科大学第二医院心内科);李虹伟(首都医科大学附属北京友谊医院心血管科);李瑞杰(北京市第一中西医结合医院心内科);李寿霖(中国康复研究中心北京博爱医院心内科);梁军(北京大学第六医院精神科);刘慧(河南省安阳地区医院心内科);刘培良(辽宁省金秋医院心内科);刘遂心(中南大学湘雅医院康复医学科);刘新灿(河南中医药大学第一附属医院心内科);陆晓(江苏省人民医院康复医学科);马长生(首都医科大学附属北京安贞医院心内科);孟晓萍(吉林长春中医药大学附属医院心内科);曲鹏(大连医科大学附属第二医院心内科);任爱华(浙江医院心脏康复科);沈玉芹(同济大学附属同济医院心内科);孙锟(上海交通大学医学院附属新华医院儿科);孙兴国(中国医学科学院阜外医院功能检测中心);陶贵周(辽宁医学院附属第一医院心内科);王东伟(郑州中心医院心脏康复科);王乐民(同济大学附属同济医院心内科);王磊(南京中医药大学心脏康复科);王瑛[香港皇家医疗集团香港皇家慢病(大连)医院中山一德门诊心内科];伍贵富[中山大学附属第八医院(深圳福田)心内科];肖长江(湖南省中医药研究院附属医院心内科);肖俊杰(上海大学心脏康复基础研究所生命科学学院);杨新春(首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心);杨萍(吉林大学中日联谊医院心内科);袁洪(中南大学湘雅三医院心内科);张健(中国医学科学院阜外医院心力衰竭中心);张萍(北京清华长庚医院心内科);张守彦(郑州大学附属洛阳中心医院心内科);张抒扬(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院心内科);张伟宁(深圳市盐田区人民医院心内科);张啸飞(北京清华长庚医院临床流行病学和生物统计室);张剑(北方战区

总医院心内科);章慧洁(深圳市孙逸仙心血管医院心功能科);赵冬(首都医科大学附属北京安贞医院流行病学研究室);赵洛沙(郑州大学第一附属医院心内科);赵明中(郑州市第九人民医院心血管介入科);赵文华(中国疾病预防控制中心营养与健康所);赵兴胜(内蒙古自治区人民医院心脏中心);赵玉兰(郑州大学第二附属医院心内科);郑杨(吉林大学第一医院心血管疾病诊治中心);郑茵(海南省人民医院医疗保健中心);朱鹏立(福建省立医院老年科)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Leon AS, Franklin BA, 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.
- [2] European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Committee for Science Guidelines, EACPR, Corrà U, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation[J]. *Eur Heart J*, 2010, 31(16): 1967-1974. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq236.
- [3] Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association[J]. *Circulation*, 2013, 128(8): 873-934. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31829b5b44.
- [4] 中华医学会心血管病学分会, 中国康复医学会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. 冠心病康复与二级预防中国专家共识[J]. *中华心血管病杂志*, 2013, 41(4): 267-275. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2013.04.003.
- [5] Thomas RJ, Balady G, Banka G, et al. 2016 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.
- [6] Dalal HM, Zawada A, Jolly K, et al. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2010, 340:b5631. DOI: 10.1136/bmj.b5631.
- [7] Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(29): 2315-2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106.
- [8] Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(1): 1-12. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.10.044.
- [9] Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-based cardiac rehabilitation: a scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology[J]. *Circulation*, 2019, 140(1): e69-69e89. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000663.
- [10] Ding R, Li J, Gao L, et al. The effect of home-based cardiac rehabilitation on functional capacity, behavior, and risk factors in patients with acute coronary syndrome in China [J]. *Cardiovasc Innov Appl*, 2017, 2(2): 253-264. DOI: 10.15212/CVIA.2017.0004.
- [11] 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.
- [12] Carlson JJ, Johnson JA, Franklin BA, et al. Program participation, exercise adherence, cardiovascular outcomes, and program cost of traditional versus modified cardiac rehabilitation[J]. *Am J Cardiol*, 2000, 86(1): 17-23. DOI: 10.1016/s0002-9149(00)00822-5.
- [13] Gordon NF, English CD, Contractor AS, et al. Effectiveness of three models for comprehensive cardiovascular disease risk reduction[J]. *Am J Cardiol*, 2002, 89(11): 1263-1268. DOI: 10.1016/s0002-9149(02)02323-8.
- [14] Marchionni N, Fattoroli F, Fumagalli S, et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial[J]. *Circulation*, 2003, 107(17): 2201-2206. DOI: 10.1161/01.CIR.0000066322.21016.4A.
- [15] Kraal JJ, Peek N, Van den Akker-Van Marle ME, et al. Effects of home-based training with telemonitoring guidance in low to moderate risk patients entering cardiac rehabilitation: short-term results of the FIT@Home study[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2014, 21(2 Suppl): 26-31. DOI: 10.1177/2047487314552606.
- [16] Karapolat H, Demir E, Bozkaya YT, et al. Comparison of hospital-based versus home-based exercise training in patients with heart failure: effects on functional capacity, quality of life, psychological symptoms, and hemodynamic parameters[J]. *Clin Res Cardiol*, 2009, 98(10): 635-642. DOI: 10.1007/s00392-009-0049-6.
- [17] Piotrowicz E, Baranowski R, Bilinska M, et al. A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence[J]. *Eur J Heart Fail*, 2010, 12(2): 164-171. DOI: 10.1093/eurjhf/hfp181.
- [18] Sparks KE, Shaw DK, Eddy D, et al. Alternatives for cardiac rehabilitation patients unable to return to a hospital-based program[J]. *Heart Lung*, 1993, 22(4): 298-303.
- [19] 中国康复医学会心血管病专业委员会, 中国营养学会临床营养分会, 中华预防医学会慢性病预防与控制分会, 等. 心

- 血管疾病营养处方专家共识[J]. 中华内科杂志, 2014, 53(2): 151-158. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2014.02.021.
- [20] 中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会, 中国老年学学会心血管病专业委员会, 中华医学会心身医学分会. 在心血管科就诊患者心理处方中国专家共识(2020版)[J]. 中华内科杂志, 2020, 59(10): 764-771. DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20200203-00050.
- [21] 中国康复医学会心脏康复专业委员会. 稳定性冠心病心脏康复药物处方管理专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(1): 7-11. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2016.01.004.
- [22] 丁荣晶, 率安康. 心血管病患者戒烟处方中国专家共识专家组. 心血管病患者戒烟处方中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2013, 41 增刊 1: 9-16. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2013.s1.004.
- [23] Russell KL, Holloway TM, Brum M, et al. Cardiac rehabilitation wait times: effect on enrollment[J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2011, 31(6): 373-377. DOI: 10.1097/HCR.0b013e318228a32f.
- [24] Cowie A, Thow MK, Granat MH, et al. Effects of home versus hospital-based exercise training in chronic heart failure[J]. Int J Cardiol, 2012, 158(2): 296-298. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.04.117.
- [25] Varnfield M, Karunanithi M, Lee CK, et al. Smartphone-based home care model improved use of cardiac rehabilitation in postmyocardial infarction patients: results from a randomised controlled trial[J]. Heart, 2014, 100(22): 1770-1779. DOI: 10.1136/heartjnl-2014-305783.

·读者·作者·编者·

欢迎关注《中华内科杂志》微信

本刊微信公众平台(订阅号)于2015年8月正式开通上线。您可以扫描右侧二维码进行订阅,或通过搜索微信订阅号名称“中华内科杂志”或微信号“zhnkzz”进行关注。微信平台提供的内容包括:期刊预告、当期内容、往期内容、杂志检索、微病例、微学院、微会议、会员社区等。其中期刊内容有些为全文,有些为概要,所有文章均可以登录本刊官网(www.emedicine.org.cn)获取全文。我们将继续秉承“广纳贤言、容百家之长、授业解惑、育千万精英”的办刊宗旨,通过微信平台,更好地为大家服务。

此外,《中华内科杂志》现在也可以在微信平台上订阅了。您可以进入“会员社区”,然后点击“订阅杂志”,即可通过微信支付,轻松完成杂志的订阅。购买过程中若您遇到问题,点击“客服”与我们联系。

微信订阅号“中华内科杂志”欢迎您的关注,也欢迎您把此信息分享给您的朋友。



《中华内科杂志》微信订阅方式

为方便广大读者,本刊微信平台目前已经开通了订阅杂志服务,您可以通过微信扫描右侧二维码直接订阅,或先关注本刊微信(微信号“zhnkzz”),进入“会员社区”,然后点击“订阅杂志”完成订阅。若您购买过程中遇到问题,点击“客服”即可与我们联系,或者点击“商品详情”联系我们。



微信扫描二维码即可购买