

指南与共识

中国心血管疾病患者居家康复专家共识

中国心血管疾病患者居家康复专家共识编写组

摘要

心脏康复已被证实可有效减少心血管疾病患者再入院率、死亡率以及心血管事件风险,并改善与健康相关的生活质量。居家心脏康复作为门诊心脏康复的替代选择,可通过远程监护间接指导患者进行康复训练,克服了交通、时间不便等诸多障碍,扩大了患者健康教育、康复咨询和康复监督的范围。但这种模式在中国尚刚起步,且大多数国内机构无标准流程和实践经验参考。本专家共识从居家心脏康复管理的路径及纳入标准、核心组成部分(运动、营养、睡眠、心理、危险因素等的管理)、质量评价指标、存在问题以及开展策略等方面提出初步建议,提供居家心脏康复医疗质量与医疗安全的质控措施,供拟开展居家心脏康复的机构进行参考,提供规范服务。

关键词 心脏康复;居家心脏康复;心血管疾病;专家共识

Experts Consensus on Home-based Cardiac Rehabilitation in China

Experts Consensus Group on Home-based Cardiac Rehabilitation in China.

Corresponding Author: FENG Xue, Email: 29611290@qq.com

Abstract

Cardiac rehabilitation (CR) has been shown to be effective in reducing hospital readmissions, mortality, cardiovascular events, and improving health-related quality of life in patients with cardiovascular disease (CVD). As an alternative to center-based cardiac rehabilitation, home-based cardiac rehabilitation (HBCR) can provide indirect exercise supervision to patients through remote coaching, so as to overcome many obstacles such as inconvenient transportation and time. HBCR also expand the scope of health education, rehabilitation consultation and supervision for patients. However, we have little experience with HBCR in China, and most domestic institutions have no standard procedures and reference of practical experience for HBCR. The purpose of this expert consensus is to identify the path and inclusion criteria, core components (physical activity, nutrition, sleep, psychology and risk factors management), the quality evaluation, strengths, limitations, and development strategy to guide the future delivery of HBCR in China. We hope that it can provide quality control measures and reference to institutions of HBCR to offer standardized HBCR services.

Key words cardiac rehabilitation; home-based cardiac rehabilitation; cardiovascular disease; expert consensus

(Chinese Circulation Journal, 2022, 37: 108.)

心血管疾病(CVD)是全球主要公共卫生问题之一,在中国约有3.3亿CVD患者^[1],这亟需有效策略来管理CVD并改善患者预后。心脏康复是一种基于循证证据,采用患者健康教育、认知行为改变和运动训练等干预来改善CVD患者预后的综合干预措施,已被证实可以有效减少CVD患者再入院率、死亡率、心血管事件发生率,并改善与健康相关的生活质量,是现代CVD治疗的重要组成部分。

心脏康复中心的门诊心脏康复其安全性和有效性已被证实,在2018年全球约有55%的国家及地

区提供了心脏康复项目^[2],但其转诊率、参与率以及完成率都不甚理想。据美国医疗保险系统数据显示,2007~2011年出院患者中参与心脏康复者仅占16.3%^[3]。美国一项关于急性心肌梗死后患者的注册研究显示,2007~2010年,62.4%的患者被转诊至心脏康复,而其中32.6%参与了至少一次心脏康复,参与者中仅约一半患者完成了26次以上康复^[4]。我国人口基数大,开展心脏康复的医院数量为13.2家/1亿人口^[5],且由于东西部经济发展不平衡,只有少数符合条件的患者可以参加门诊心脏康复,参与

通信作者:冯雪 Email: 29611290@qq.com

中图分类号:R541 文献标识码:C 文章编号:1000-3614(2022)02-0108-14 DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2022.02.002

率及完成率均远低于发达国家水平。一项最新研究显示, 2017~2019 年参与门诊心脏康复治疗的患者中, 完成 24 次以上康复次数者仅占 18.7%^[6]。鉴于此, 当前迫切需要有效策略来提高患者的参与度, 而居家心脏康复 (home-based cardiac rehabilitation, HBCR) 则是目前国际认可的潜在策略之一。

HBCR 医疗模式是心脏康复不可或缺的环节, 与卫生机构的心脏康复中心共同形成连续的心脏康复医疗体系, 主要提供以家庭为场景的、以长期乃至终身康复指导而进行的医疗服务, 使患者尽可能地恢复正常心肺功能、参加社会活动和提高生活质量。2019 年美国心血管与肺康复协会 (AACVPR)、美国心脏协会 (AHA)、美国心脏病学会 (ACC) 联合发表的《基于家庭的心脏康复科学声明》^[7], 推荐一部分低危患者居家进行心脏康复。在中国人群中进行的相关研究显示, HBCR 同样具有良好的安全性及有效性^[8]。

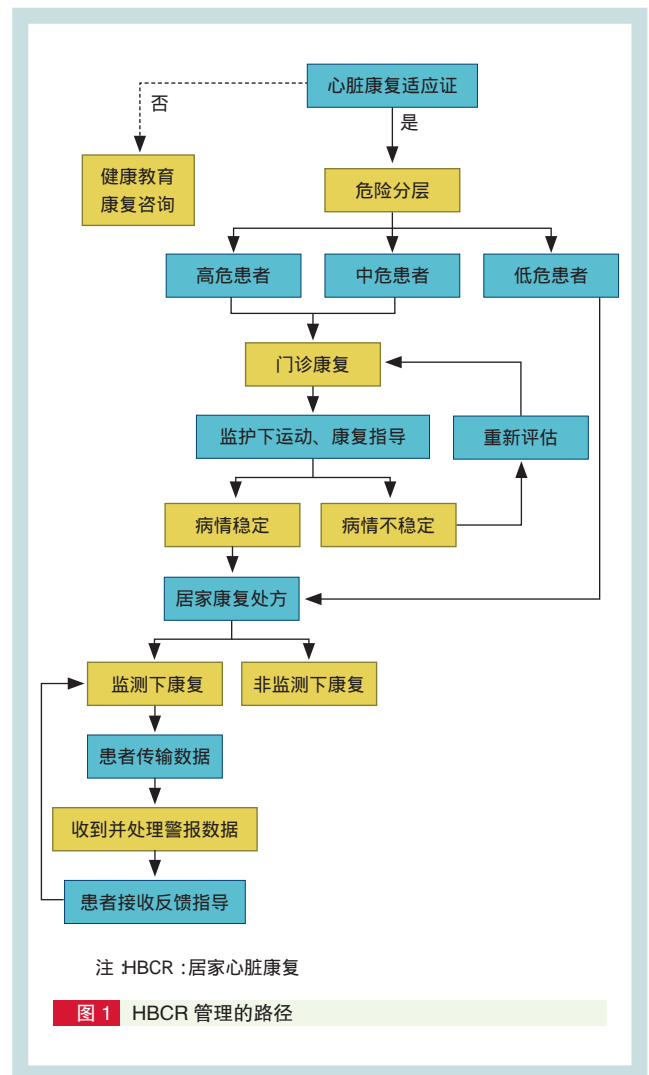
与门诊心脏康复相比, HBCR 可以帮助患者克服交通障碍、工作时间冲突、家务繁忙等问题, 并扩大患者健康教育、康复咨询和康复监督的范围。HBCR 还可以实现一周全天候的监测干预, 而大多数门诊心脏康复仅提供每周 3 天、每次 4 h 左右的治疗时间。开展 HBCR 主要有两种形式^[8]: 一是经康复中心过渡后, 开展专业人员随访加自我管理的 HBCR 计划。开始时所有患者均参加每周 3 次的连续心电监测下的运动和面对面指导, 而后进行居家训练, 持续提高患者的运动依从性; 二是通过提供“心脏康复干预手册”, 直接开展 HBCR 计划并进行随访。干预手册的内容包括自身状况评估方法、每周训练计划、药物管理以及压力管理的纸质或影像信息资料等, 康复治疗师每周进行电话或家访指导, 督促患者开展居家训练并解决可能遇到的问题。英国利用“心脏手册”辅助广泛开展 HBCR, 效果显著^[9]。

目前, 国内开展的 HBCR 计划多为第一种模式, 但由于康复中心的建设仍未形成体系, 基层难以有效推广, 能服务的人数有限^[8]。相对于巨大的患者康复需求, 我国心脏康复资源实属匮乏, 这要求实施创新的心脏康复医疗模式, 以满足需求。此外, HBCR 在中国尚处于起步阶段, 且大多数国内心脏康复中心无 HBCR 的标准流程与实践经验参考。本专家共识的发布, 目的是为国内施行 HBCR 提供规范流程, 阐明 HBCR 必需的核心组成部分、临床效果、优势和局限性, 提供 HBCR 医疗质量与医疗安全的

质控措施, 供拟开展 HBCR 的机构进行参考, 以期为患者提供高质量的 HBCR 服务。

1 HBCR 管理的路径及患者纳入标准

HBCR 要严格按照规范流程执行 (图 1)。首先心脏康复患者需在心脏康复中心 / 医疗机构进行注册登记, 并建立康复档案, 同时进行心脏康复评估, 根据危险等级分层。经临床医生和心脏康复医务人员的评估后, 低危患者可直接参与 HBCR, 门诊心脏康复计划顺利完成的中、高危患者也可参与。高危患者, 例如不稳定性心绞痛患者、心力衰竭患者 (NYHA 心功能 III ~ IV 级、左心室射血分数 <40%)、有症状的心律失常患者、稳定性心绞痛 III 级 [加拿大心血管病学会 (CCS) 分级] 以上的患者、年龄较大患者 (> 75 岁)、显著的肢体障碍患者 (如间歇性跛行) 或者心肺功能显著降低患者 (例如 < 2 METs) 等^[10], 通常需谨慎评估, 在监护下完成门诊心脏康复, 并且再评估病情稳定后方可参与 HBCR。



在患者签署 HBCR 知情同意书的前提下, 团队给予规范化的 HBCR 处方。心脏康复团队成员进行远程监督与医学指导, 同时系统定时推送康复信息, 提醒患者进行运动训练、饮食调整、心理支持以及参加家庭健康教育, 并根据医疗条件为有需求的患者提供门诊随访。系统自动收集患者执行康复处方的监测数据并进行反馈, 确保康复质量控制。

2 HBCR 管理的核心组成部分

2.1 运动康复

2.1.1 院内评估与风险分层

每位患者在进行 HBCR 前都应进行细致的医学评估和心肺运动试验 (CPET), 以制订安全有效的运动处方。院内评估内容包括: CVD 病史及其他脏器疾病病史; 目前症状 (胸痛、呼吸困难、下肢水

肿等); 体格检查 (重点检查心肺耐力及骨骼肌肉系统); 近期心血管检查结果 (血生化、心电图、超声心动图等), 评估患者血运重建效果, 必要时参考冠状动脉造影结果; 评估起搏器或埋藏式心律转复除颤器功能; 了解平日运动习惯 (与年龄、性别和日常生活相关的活动)。

AACVPR 提出 CVD 患者运动风险可分为低危、中危和高危 3 个等级 (表 1)^[11], 对于大部分低危患者, 直接推荐参与 HBCR; 对于中、高危患者, 建议在医院或机构门诊进行医学监护下的康复训练, 完成一段时间规律运动训练后 (一般至少 4 周 12 次运动训练), 再回家进行自我管理的心脏康复。同时需定期前往心脏康复中心进行再评估及修订运动处方 (中、高危患者建议 1 个月 1 次, 低危患者建议 3 个月 1 次)。

表 1 心血管疾病患者运动风险分层

项目	低危	中危	高危
运动测试	运动测试和恢复期间无复杂室性心律失常; 运动测试和恢复期间无心绞痛或其他明显症状 (如异常的呼吸短促、头晕或眩晕); 运动测试和恢复期间有正常的血流动力学反应 (即随着工作负荷的增加和恢复, 心率和收缩压有适当的上升和下降); 功能储备 7 METs	有心绞痛或其他明显症状, 例如只在高强度运动时 (> 7 METs) 出现异常的呼吸短促、头晕或眩晕; 运动测试或恢复期间有轻至中度的静息时局部缺血 (ST 段较基线压低 $2 \sim 2.5$ mm); 功能储备 5 METs	运动测试或恢复期间有复杂的室性心律失常; 有心绞痛或其他明显症状 [例如在低强度运动时 (< 5 METs) 或恢复期间有异常的呼吸短促、头晕或眩晕]; 运动测试或恢复期间有严重的静息时局部缺血 (ST 段较基线压低 ≥ 2.5 mm); 运动测试时有异常的血流动力学反应 (即随着工作负荷增加存在心率变异或心跳无力、心率变时性功能不全), 或收缩压下降, 或恢复期间有异常的血流动力学反应 (如严重的运动后低血压)
非运动测试	静息时左心室射血分数 $\geq 50\%$; 无并发症的心肌梗死或再血管化; 静息时无复杂的室性心律失常; 无慢性心力衰竭; 发病或手术后无局部缺血的症状或体征; 无临床抑郁症	静息时左心室射血分数 $40\% \sim 49\%$; 无临床抑郁症	静息时左心室射血分数 $< 40\%$; 心脏停搏或晕厥史; 静息时复杂的心律失常; 有并发症的心肌梗死或再血管化; 慢性心力衰竭; 发病或手术后有局部缺血的症状或体征; 伴有临床抑郁症
备注	每一项都符合时为低危	不符合典型高危或低危者为中危	存在任何一项为高危

注: MET: 代谢当量

2.1.2 居家运动处方的制定

门诊心脏康复指南建议同样适用于 HBCR。HBCR 的运动时间和频率分别为每次 ≥ 30 min, 每周 3~7 次^[12], 美国国家运动医学会 (ACSM) 建议每周至少进行 150 min 的中等强度 (如步行) 或 75 min 的高强度 (如跑步) 体力活动^[13]。运动强度通常定在峰值心率或心率储备的 60%~80%, 主观疲劳量表 (RPE) 评分 (亦称 Borg 评分) 在 12~14 分。指导患者探索自身的最佳运动时间, 并将规律活动融入日常生活 (如步行、延长停车距离以增加步行时间、2 层楼梯步行、增加午间散步等)。有研究表明^[14], 高强度间歇性训练 (HIT) 也可用于冠心病患者 HBCR 训练, 每周 2 次, 运动强度为峰值心率的 85%~95%。

2.1.3 存在合并症患者的 HBCR 运动处方

2.1.3.1 肥胖

一般对于体重指数 (BMI) ≥ 24 kg/m², 与腰围 > 90 cm 的男性或 > 85 cm 的女性腹型肥胖者, 要认真评估与治疗。建议所有肥胖患者增加日常体力活动。早期运动训练应每次至少消耗 250~300 kcal, 逐渐递增达到每周消耗 1 000~2 000 kcal 能量的目标 (包括日常体力活动消耗的能量)。对于运动能力偏低的 CVD 患者可以依靠增加运动次数或延长每次运动时间来逐步适应。此外, 抗阻训练可以消耗更多的热量, 如不存在骨骼肌肉疾病的限制, 应尽早开展^[15]。

肥胖患者进行 HBCR, 或可能因体重过大限制爬楼梯, 监测设备受到皮脂干扰等, 则需调整训练

方案及选择合适的监测设备以适合患者使用。为防止体重反弹,应同时开展饮食、行为治疗以维持体重。有研究证实为防止体重反弹,后续运动量要大于保持健康所推荐的每周 150 min,或者每周 5~7 d 都进行 30 min 的中等强度运动,肥胖人群可能会受益于逐渐增加的运动时间直至每周大于 250 min^[16]。

2.1.3.2 糖尿病

当糖尿病患者开始运动时,血糖水平需要进行常规监测。建议运动强度为 40%~60% 的心率储备,相当于 RPE 评分的 11~13 分,每周进行 3~7 d,至少 150 min 的中等强度运动,并且两次运动间隔不超过 48 h^[17]。每周累计 300 min 以上的中高强度运动获益更多。几乎所有患者都可进行中等强度的抗阻训练,但对于老年患者及病程较长的糖尿病患者不适合进行高强度的抗阻训练。

2.1.3.3 高血压

减重、增加体力活动、合理膳食等生活方式改变对于高血压控制具有重要意义。增加体力活动如快走,每天至少 30 min,有助于将收缩压下降 4~9 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。指南推荐高血压人群尽量每天持续进行 30~60 min 的持续性或间歇性有氧运动,每周 2~3 次抗阻运动,40%~60% 的心率储备,RPE 评分为 11~13 分;可采用步行、慢跑、骑车和游泳等方式^[18]。

2.1.4 常见的运动风险与预防策略(表 2)

目前已有的涉及低、中危患者的研究中,HBCR 与门诊心脏康复安全性相似^[7]。但在高危患者中进行 HBCR,其安全性评估研究证据尚不充分。CVD 患者多高龄,身体状况不佳,并常伴有多种合并症,因此对这些患者 HBCR 的临床安全性和有效性需进行更仔细的评估,以预防运动风险,同时要加强健康教育。

表 2 常见运动风险与预防策略

项目	常见运动风险	避免运动风险的措施及注意事项
冠心病	血运重建部位发生再狭窄; 不完全血运重建的经皮冠状动脉介入治疗患者,运动会诱发残存心肌缺血的症状或体征	运动后不应出现明显的呼吸短促,运动结束后心率、血压及呼吸频率应在 10 ~ 30 min 恢复正常; 如次日心率尚未恢复,存在明显呼吸困难及乏力,提示运动量过大,暂停运动; 避免运动中屏气; 心绞痛患者注意监测症状出现的频率、持续时间、诱因以及相关的运动强度; 强调热身及放松的重要性; 居家心脏康复应具备相应药品及监测设备
糖尿病	自主神经病变导致运动后直立性低血压; 自主神经病变引起的血压或心率的骤升或骤降; 长期糖尿病引起的心肌病; 高血糖症的恶化及酮症; 接受胰岛素或口服降糖药的患者发生低血糖风险; 足部溃疡; 与外周神经病变相关的骨外科方面的损伤; 加重退行性关节病变; 视网膜病变; 外周神经病变	运动中备用糖果; 避免夜间运动过晚,以防增加夜间低血糖的发生风险; 在餐后 1 ~ 2 h 进行运动,避免在胰岛素作用处于高峰期时进行运动; 用于运动的肢体部位不应被用来作为胰岛素注射部位,应将胰岛素注射在腹部,在注射后 30 min 开始运动; 一些药物会掩盖或加重运动后的低血糖反应,如受体阻滞剂、华法林、钙拮抗剂、利尿剂; 外周神经病变的患者需注意保护双手及双脚,尤其存在对冷、热及其他刺激的感觉缺失时
高血压	降压药物可能明显增加老年患者直立性低血压的发生而导致其跌倒; 活动时血压升高过度(收缩压最大值男性 210 mmHg,女性 190 mmHg)	老年高血压患者建议在站立和坐位时分别测量血压; 高血压患者需认识不同活动的血压反应; 如果患者初始血压 180/110 mmHg,或 3 个月内血压不能降至 140/90 mmHg 以下,应针对患者的病情增加降压药物; 未控制的高血压不建议做抗阻运动,但中度高血压(收缩压 > 160 mmHg 或舒张压 > 100 mmHg)不是进行抗阻训练的绝对禁忌证,应转诊接受适当降压治疗
肥胖	超重患者应谨慎使用有关生物力学的方式如椭圆机,可能会增加失衡或坠落的风险; 减重项目一般需要 16 ~ 24 周,而早期心脏康复项目持续时间为 12 周,防止患者不能长期坚持	间歇运动适用于运动持续时间和强度有限的患者,应密切监测并防止运动过度; 建立短期和长期的减重和运动训练目标

注:1 mmHg=0.133 kPa

2.1.5 监督与反馈

研究表明,通过适当的评估筛查及远程监测,居家运动康复可以安全有效的开展,适用于心肌梗死后^[19]、心力衰竭^[20]、肥胖^[21]、高血压^[22]及糖尿病^[23]的患者。

远程监测的居家运动监督模式是指基于移动

通讯网络,应用相关设备和软件收集患者 CVD 相关的危险因素和健康信息,设定运动方案,由便携式监护终端对患者进行实时监护,捕捉异常心电图等危险数据,通过互联网传输到医护人员的通讯设备,医护人员通过语音和短信及时与患者沟通给予康复指导,以有效降低运动中的心血管事件^[24]。

Piotrowicz 等^[25] 研究发现, 通过 8 周基于家庭的远程心脏康复模式, 包括监护下运动(运动中监护心电图、心率和血压)、健康教育、心理支持等, 可改善心力衰竭患者 NYHA 心功能分级、峰值摄氧量(VO_{2peak})、6 分钟步行距离、生活质量评价量表(SF-36)评分, 并且 HBCR 的依从性优于门诊心脏康复。

可穿戴设备与心脏康复应用程序(App)相结合, 可应用于心脏康复患者自我监测。一项前瞻性多中心试验通过比较智能手机引导训练系统“GEx(guided exercise)”的远程监测 HBCR 与传统心脏康复, 结果显示, GEx 用于冠心病患者的可行性好、依从性高, 与传统心脏康复治疗组相比, 远程监测指导下的 HBCR 对患者预后指标的改善更明显^[26]。

总之, 医务人员应及时获取 HBCR 患者随访信息, 掌握患者病情变化情况, 提醒患者定期复诊。相较于门诊与上门随访存在的成本及距离等问题, 随访管理系统、智能手机应用软件^[27]、电话随访^[28]等现代化手段建立的随访反馈机制, 提供了极大便利。

2.2 营养干预

2.2.1 营养评估内容(表 3)

实施 HBCR 计划前, 应该评估患者营养状况, 或使用 NRS2002 筛查表进行营养风险筛查^[29]。营养评估目的不仅要确定患者的营养处方和营养教育需求, 还要确定患者是否存在营养不良。此外, 若伴有炎症肠病、糖尿病、慢性肾脏病等, 可能影响患者营养状况, 需进行特别营养评估。

表 3 营养评估内容

项目	评估内容
病史	询问既往病史、饮食改变、体重变化、身体功能变化(如握力)、胃肠道症状、用药情况等
临床体征	全身、皮肤、头发、指甲、眼、唇、口腔等可能存在的异常
体格指标	测量体重、身高、人体成分、身体围度、血压等
膳食调查	通过食物频率法和 24 h 饮食记录, 获得每日总热量摄入、三大产能营养素比例、可能缺乏的营养素等信息
实验室指标	测量血清白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、视黄醇结合蛋白、血红蛋白、氮平衡、甲状腺功能、肾功能、肌酐身高指数、炎症指标、血糖、血脂、维生素及矿物质等
个人史	减重史、工作、家庭、作息、压力、社会支持等

根据评估结果, 对于重度营养不良的患者, 建议在监护下进行康复; 中度及以下营养不良的患者方可进行 HBCR, HBCR 期间须至少每 3 个月定期进行一次营养状态评估, 适时调整营养干预方案, 以改善 CVD 预后及提高患者生活质量, 促进心脏康复。

2.2.2 实施

营养干预的实施应该大致包含以下几方面:(1) 规定特定的饮食调整, 旨在通过生活方式治疗, 至少改变饮食的饱和脂肪、胆固醇、钠等的摄入量。需根据超重/肥胖、高血压和糖尿病以及心力衰竭和其他合并症的核心问题, 制定个体化饮食计划。建议应灵活, 并与患者偏好相关。(2) 制定患者(以及适当的家庭成员)的饮食目标, 并指导如何实现这些目标。如医护人员可在出院时发放标准盐勺、油壶等饮食工具, 控制每日进盐量 <6 g, 油 20~30 g。(3) 应该敦促罹患 CVD 或合并心血管危险因素(如高血压、血脂异常、2 型糖尿病)的患者保持健康体重。对于超重和腹型肥胖的患者, 建议每次就诊时测量体重(或体成分), 以提供客观反馈和持续的减肥策略咨询。对于生活方式干预效果不佳的患者可以考虑药物或手术治疗。(4) 医护人员指导过程中, 需努力争取家属的配合, 监督患者的进食行为, 渐

进改变患者的不良嗜好, 提高饮食管理依从性。

2.2.3 居家营养处方的制定

营养处方制定遵循的一般原则:(1) 确定每日膳食总能量;(2) 确定每日蛋白质需要量;(3) 营养素比例合适;(4) 保证充足的维生素、矿物质;(5) 合理的饮食模式。

饮食模式分析强调整个饮食而不是仅仅一种食物或营养素。目前, 地中海饮食和防治高血压(DASH)饮食已被充分证实在 CVD 患者中防治的有效性。地中海饮食是一种基于地中海沿岸国家传统美食的饮食方式。大量研究表明, 地中海饮食可以降低心血管事件的发生率和死亡率, 与血清脂质、血压、炎症以及 CVD 相关的生物标志物显著负相关, 并且地中海饮食对冠心病发病机制也有影响^[30-31]。地中海饮食通常含有丰富的蔬菜、水果、全谷物、豆类、坚果和种子以及橄榄油。

DASH 饮食模式除对血压和冠心病事件的影响外, 可能对降低总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、炎症和超敏 C 反应蛋白^[32]等有益。DASH 饮食富含水果、蔬菜和低脂乳制品, 包括全谷类、家禽、鱼类和坚果, 并限制饱和脂肪、红肉、甜食和含糖饮料; 提供更低的总脂肪、饱和脂肪和

膳食胆固醇,以及更高的钾、镁、钙、纤维和蛋白质;要求限制钠摄入量每天低于 2 300 mg,对 CVD 患者,要求钠摄入量每天低于 1 500 mg。

2.2.4 存在合并症患者的 HBCR 营养处方

合并糖尿病:(1)吃动平衡,合理用药,达到或维持健康体重;(2)主食定量,粗细搭配,全谷物杂粮豆类占 1/3;(3)多吃蔬菜,水果适量,血糖控制不好的患者要少吃水果;(4)常吃鱼禽,蛋类和畜肉适量,奶类、豆类天天有,选择健康零食作为加餐,如坚果等;(5)清淡饮食,足量饮水,限制饮酒;(6)细嚼慢咽,注意进餐顺序,依次为蔬菜、肉、主食;(7)干湿分离,尽量少吃汤水混合食物,如粥、汤面等。

合并高脂血症:(1)低脂饮食,摄入脂肪不应超过总能量的 20%~30%,限制高脂肪食物如油炸食品、肥肉摄入量,牛奶选脱脂,少吃排骨、牛腩、五花肉,烹调油每天应少于 30 g;(2)限制饱和脂肪,饱和脂肪供能比不超过总能量的 7%;(3)反式脂肪酸摄入量应小于总能量的 1%;(4)限制胆固醇,每日不宜超过 300 mg;(5)增加植物甾醇的摄入,每天 2~3 g;(6)增加膳食纤维摄入量,保证蔬菜、水果和全谷物的摄入量;(7)控制体重,血脂异常的超重或肥胖者的能量摄入应低于能量消耗,以控制体重增长,并争取逐渐减少体重至理想状态;(8)限制饮酒。

合并高尿酸血症:(1)避免摄入高嘌呤食物,如肝脏和肾脏等动物内脏,贝类、牡蛎和龙虾等带甲壳的海产品,大部分鱼虾及浓肉汤和肉汁等;适当吃中嘌呤食物,如豆腐、禽畜肉、嫩豆类蔬菜、蘑菇等;推荐吃低嘌呤食物,如鸡蛋每天 1 个,脱脂或低脂乳类每天 300 ml;(2)限制食用含较多果糖和蔗糖的食品,不喝甜饮料、含酒精饮料;(3)充足饮水,每日至少 2 000 ml;(4)保证蔬菜量,每日应 ≥ 500 g;(5)鼓励摄入低升糖指数的谷类食物;(6)控制体重在适宜水平,超重或肥胖的患者应缓慢减重达到并维持正常体重。

合并肥胖:(1)制造能量差。理论上,能量差(消耗与摄入的差值)是 500~1 100 kcal,即有明显减重效果。即减重期热量 = 日常所需热量 - (500~1 100 kcal);(2)定时定量,合理分配三餐和加餐;(3)能量占比按照早餐 25%,午餐 30%~35%,晚餐 25%,加餐 15%~20%;(4)三大产能营养素比例适宜。限制能量平衡膳食对于延长寿命、延迟衰老具有明显作用。同时保证膳食纤维的摄入量 25~30 g/d,严格限制简单糖(单糖、双糖)食物或饮料的摄入;(5)保证

微量营养素摄入。肥胖与某些微量营养素的代谢异常相关,尤其是钙、铁、锌、维生素 A、维生素 D 及叶酸的缺乏,在减重干预的同时补充维生素 D 和钙可以增强减重效果;(6)保证饮水量和充足睡眠。每天饮水 1 500 ml 以上,睡眠不宜过晚,作息规律;(7)减重速度不宜过快,每周 0.5~1.0 kg 为宜。

合并高血压:可参见 DASH 饮食模式。

2.2.5 监督与反馈

医护人员可以通过定期电话随访、家访,举行健康教育讲座,提供饮食咨询和烹饪指导,发放教育材料等,在 HBCR 计划中进行监督并传达营养膳食信息。还可以向患者提供可自行访问的门户网站或者软件平台,亦可通过使用营养日记、饮食记录 App(上传图片或记录)、体重记录等工具,对居家营养计划实施进行自我监督。通过有针对性的居家营养指导,逐渐改变患者的饮食习惯。相关责任医护人员可每两周对患者进行 1 次电话随访,了解患者饮食情况,收集患者在实施营养方案中遇到的困难和问题,并督促患者按要求进行饮食。此外,建议患者出院初期监控血压,在出院后 4~6 周和实施干预后两个月重复血脂和血糖测量,以将各项指标控制在理想值范围内。

2.3 睡眠管理

2.3.1 评估

睡眠问题常影响 CVD 康复的效果,对潜在的睡眠问题进行评估是 HBCR 开始前的重要一环。AACVPR、AHA 与 ACC 在 2019 年发布的关于 HBCR 的科学声明中,也提到了进行睡眠健康相关评估的必要性^[7]。对睡眠情况进行评估,可以通过以下几种方式:

临床访谈:医生除评估 CVD 本身外,还需询问睡眠相关病史,包括睡眠问题的具体形式、睡眠相关影响因素(包括躯体或精神疾病、精神活性物质使用情况)、睡眠问题引起的社会功能受损、家族史等。

筛查量表:(1)匹兹堡睡眠质量问卷:评价健康人或患者最近 1 个月的睡眠质量,完成问卷需 5~10 min^[33]。(2)Epworth 嗜睡量表:评价健康人或患者日间困倦程度,在 5 min 以内完成问卷^[34]。(3)STOP-Bang 问卷:用于筛查阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS),问卷共 8 个问题,需要测量身高、体重、颈围^[35]。

客观评估:(1)多次睡眠潜伏期试验:让患者白天进行 5 次小睡来判断其白天嗜睡严重程度的一种检查方法。平均睡眠潜伏期 ≤ 8 min 者为嗜睡, >

10 min 者为正常。(2)清醒维持试验:由 4 次间隔 2 h 的 40 min 小试验组成,测定受试者维持清醒的能力,是客观评价特定时间内维持清醒能力的试验。(3)院内多导睡眠监测:同时记录、分析多项睡眠生理学指标。监测内容包括睡眠结构、呼吸、血氧饱和度、心电图等指标。可对睡眠进程、睡眠结构进行分析。临床上并非常规检查手段,但是可用以鉴别多种睡眠障碍,尤其是睡眠呼吸障碍。在医院内或者实验室中实施。但是一部分睡眠障碍患者由于睡眠环境的改变,可能出现假阴性结果。(4)家用多导睡眠监测:居家睡眠监测可以监测并解决上述假阴性的问题,也可以实现阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的初筛和监测。这一方法通常不用于患有严重心肺疾病、神经肌肉疾病、使用阿片类药物或怀疑并存其他严重睡眠障碍者^[36]。(5)根据《美国睡眠医学会睡眠及相关事件判读手册》^[37]成人家庭 OSA 监测规则,气流传感器类型、呼吸努力传感器类型、血氧饱和度和心率等为推荐监测参数,体位、睡眠/清醒时间或监测时间、鼾声等为选择监测参数。

2.3.2 OSA 的处理

对于 OSA 患者,当睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI) > 15 次/h 或者动脉血氧饱和度(SaO₂)下降 10%,并且同时存在日间过度嗜睡或心脑血管疾病(如高血压、心律失常和脑卒中)时,需行治疗。

HBCR 中治疗 OSA 的方式主要包括保守治疗、器械治疗等。保守治疗方式包括,减肥、控制饮食和体重、适当运动;戒酒、戒烟、停用镇静催眠药物及其它可引起或加重 OSA 的药物;侧卧位睡眠;适当抬高床头;白天避免过度劳累等。无创正压通气(NPPV)是治疗 OSA 的主要手段,在患者睡眠时通过管道给患者呼吸道(鼻部或口部)以正压通气,避免上气道塌陷,从而有效减轻症状严重程度。临床实践中,睡眠呼吸机作为 NPPV 的家用式辅助工具,已广泛应用于居家睡眠康复,且治疗的耐受性和依从性较高。

建议 OSA 患者治疗后第 1 周、第 1 个月和第 3 个月及时随访,此后每半年或 1 年规律随访;此外可根据患者症状和不良反应进行不定时间的按需随访。App 等可提醒随访时间;自动追踪系统可获知 NPPV 治疗的有效性和依从性。通过下载治疗数据可了解患者实际使用时间、残存 AHI、漏气量和潮气量。必要时进行多次睡眠潜伏期试验和清醒维持试验,客观评价嗜睡和维持清醒的能力。常规测量血压,必要时检查动脉血气分析。

2.3.3 慢性失眠的处理

可采用心理治疗(如认知行为治疗)及药物治疗。常用药物包括苯二氮革类、非苯二氮革类(如唑吡坦、佐匹克隆、右佐匹克隆等)、抗抑郁药(如曲唑酮、米氮平)、褪黑素受体激动剂(如雷美替胺)等。若失眠继发于精神/躯体疾病,对于原发疾病的治疗是改善睡眠的根本措施。

2.3.4 其他常见睡眠障碍的处理

如昼夜节律睡眠障碍,可通过病史、睡眠日志、睡眠记录设备等方式诊断,采用时间疗法(每天逐渐调整睡眠时间)、光疗或褪黑素治疗。

2.3.5 反馈

患者自己对睡眠质量的觉察也是有必要的。上述自评睡眠问卷和可穿戴设备(如运动手环),可以帮助患者建立起自我反馈机制,提升自我生活方式管理能力。

2.4 心理康复

心理管理是 HBCR 的核心内容之一^[7]。但目前相关研究中对于心理管理方式的研究仍显单薄,体系不够完整。对于 HBCR 患者,可利用互联网(例如网站、博客和社交媒体)、移动设备(如手机 APP)、电子邮件、短信、电话、网络电话、视频会议等,提供心理健康服务^[38]。Jolly 等^[39]的研究发现与传统的门诊心脏康复计划相比,HBCR 计划对低至中危患者的效果相似,均可以改善患者的焦虑抑郁状态。与以康复中心为基础的门诊心脏康复计划相比,在心力衰竭患者中提供远程 HBCR 心理支持有类似的改善效果,并且在此期间,对心脏康复的依从性似乎更好^[25]。

2.4.1 评估

HBCR 的心理筛查评估方式包括访谈和量表两种形式。欧洲心脏病学会相关指南推荐在临床中使用一些特定访谈问题,如“您是否感觉情绪低落、抑郁或无望?您是否失去了生活中的兴趣或乐趣?”^[40-41]。Colquhoun 等^[42]强调使用的筛查工具要简单易行。常用心理评估量表包括:(1)评估抑郁的医院焦虑抑郁量表(HADS)、贝克抑郁量表(BDI)、患者健康问卷(PHQ-9)、Zung 氏抑郁自评量表(SDS);(2)评估焦虑的焦虑症状广泛性焦虑障碍 7 项(GAD-7)、Zung 氏焦虑自评量表(SAS);(3)评估自我管理的自我管理效能问卷(SUPPH);(4)健康相关的生活质量量表(KvL-H)等。

2.4.2 心理康复的实施

压力管理:有研究显示压力管理可能会给心脏

康复患者带来额外收益^[43]。压力管理的本质在于开发健康的压力资源、消除消极的压力刺激,以形成良性压力结构和良性压力的适度刺激的过程。所以压力管理的目的不是彻底消除压力,而是要把压力水平控制在一个最佳的状态上。压力管理的一些工具包括:生物反馈、引导意象、超越冥想、认知行为治疗、正念减压、深呼吸或膈肌呼吸、音乐治疗、渐进式肌肉放松、光照疗法、运动、睡眠等^[44-45]。

认知行为治疗:认知行为治疗主张通过纠正患者的不合理认知来治疗其所导致的心理问题。研究显示,认知行为治疗可能会对患有抑郁的心脏病患者的心理症状带来改善^[46]。然而针对 HBCR 患者的远程认知行为治疗的研究尚为有限。在非心脏病患者的焦虑和抑郁的认知行为治疗中,通过网络视频会议的方式进行可能达到与线下见面同样的疗效^[47]。

动机性访谈:动机性访谈是一种以来访者为中心,通过鼓励来访者探索并解决内心矛盾而发起行为改变的指导性行为改变方法^[48]。混合模式较完全远程的方式增加了心理治疗师与患者的初期互动。在进入心脏康复项目初期,心理治疗师面对面使用设定目标和动机访谈的方式与患者共同商定康复目标,并在开始 HBCR 后通过电话进行每周随访及反馈、探讨完成康复训练中的困难和便利因素^[49]。

调整节奏:患者通过学习如何调整节奏后,自我感觉生活行为中的心态变慢,学会感知自己的身体;在做某事决定之前会更多地思考后果,并在需要的时候寻求帮助;将 HBCR 融入其日常生活中,有助于建立健康的生活节奏。

自我效能:自我效能指人们成功地实施和完成某个行为目标或应付某种困难情境能力的信念。自

我效能感的提高能够帮助患者采取积极的应对方式,促进健康行为^[50]。当患者自我效能增加时,会更有信心完成一件事情或特定的活动,在体能训练上也更有可能去挑战自己^[51]。

2.4.3 监督及反馈

设置门诊随访,以及电话或微信随访系统,第 1 个月内,每周线上随访至少 1 次,一个月后要求患者到门诊线下随访 1 次;第 2 个月,每两个星期线上随访 1 次;第 3 个月患者到门诊接受随访 1 次。随访内容包括建立随访档案、量表再评估、药物的调整。如患者存在重度精神障碍,建议精神专科就诊。

2.5 HBCR 期间 CVD 危险因素管理

无论是术后患者还是慢性疾病患者的 HBCR,血压、血糖、血脂、体重、吸烟等 CVD 危险因素及药物依从性的管理都很重要。危险因素管理可协助患者减少并发症,提高生活质量,改善预后^[7]。

血压管理:控制血压是 CVD 患者风险管理中的重要内容,尤其是 65 岁以上的老年人群,舒张压 > 85 mmHg、收缩压 > 130 mmHg 和服用降血压药物的人群,应成为重点监测管理对象^[52]。居家血压监测是风险管理中比较经济的方式。居家血压测量应选择固定时间,每日早上、晚上测量血压并记录。居家运动前后以及运动高峰时,也应测量血压。血压计可选取准确、稳定的仪器,必要时可拿到各级医疗机构,进行血压测量设备数值校对。患者血压建议控制在 120/80 mmHg,若血压超过 130/85 mmHg 则需增强其他危险因素的管理,指导患者到医院调整药物,并规律服药^[53],见表 4。运动中的血压应根据居家运动处方进行测量和监控,保持血压指标在安全范围内。

表 4 患者血压控制目标^[6-9]

项目	血压控制目标	备注
一般心血管疾病患者	收缩压 90~120 mmHg 舒张压 60~80 mmHg	
血压正常高值人群	收缩压 90~120 mmHg 舒张压 60~80 mmHg	
高血压患者	收缩压 <140 mmHg 舒张压 <90 mmHg	血压若超过上限,则需进行生活方式与药物的双重干预
糖尿病患者	收缩压 <130 mmHg 舒张压 <80 mmHg	
合并糖尿病、心力衰竭或肾病的心血管疾病患者	收缩压 <130 mmHg 舒张压 <80 mmHg	若生活方式干预后血压控制仍不理想,则需考虑药物干预

注:1 mmHg=0.133 kPa

血糖管理:居家血糖自我管理是治疗与预防糖尿病重要内容。血糖监控可帮助医生及时调整药物,同时指导患者调整生活方式和饮食。长期血糖监控

中,患者应尽量使用同一型号的血糖仪,定时测量并记录。患者使用居家血糖仪自测血糖的同时,若血糖控制良好,每 1~3 个月检测糖化血红蛋白。目

标空腹血糖达到 5.0~7.0 mmol/L, 糖化血红蛋白低于 6.5%^[54]。

血脂管理: 对于 CVD 患者或高危患者, LDL-C 的控制目标需更严格。患者应每隔 1~3 个月检测血脂五项。血脂的管理与饮食、运动、睡眠的复合生活方式改善相关, 应帮助患者在居家期间建立良好习惯, 必要时可结合体重管理, 以使血脂达到目标值。凡临床上诊断为动脉粥样硬化性心血管疾病 (ASCVD, 包括急性冠状动脉综合征、稳定性冠心病、血运重建术后、缺血性心肌病、缺血性脑卒中、短暂性脑缺血发作、外周动脉疾病等) 患者均属极高危人群。而在非 ASCVD 人群中, 则需根据胆固醇水平和所伴危险因素个数, 进行危险评估, 将其分为高危、中危或低危, 由个体 CVD 发病危险程度决定需要降低 LDL-C 的目标值^[55], 见表 5。

表 5 不同 ASCVD 危险人群血脂控制目标^[55]

危险等级	血脂控制目标
低危、中危	LDL-C < 3.4 mmol/L non-HDL-C < 4.1 mmol/L
高危	LDL-C < 2.6 mmol/L non-HDL-C < 3.4 mmol/L
极高危	LDL-C < 1.8 mmol/L non-HDL-C < 2.6 mmol/L

注: ASCVD: 动脉粥样硬化性心血管疾病; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; non-HDL-C: 非高密度脂蛋白胆固醇

体重管理: 超重和肥胖可增加 CVD 的患病风险, 尤其是中心性肥胖^[56], 应该保持正常 BMI 和腰围。科学生活方式干预包含合理的膳食方案联合适量运动。具体可参见前述运动康复和营养干预部分。

戒烟管理: 任何程度的吸烟都是不安全的, 每天只吸 1 支烟者, 与每天吸 20 支烟者相比, 其患冠心病的风险仅少一半^[57]。戒烟可降低全因死亡率、降低缺血性疾病的发病率、改善血流动力学和生活质量, 是 CVD 二级和三级预防的重要内容。对于冠心病患者及主动脉瘤和周围血管疾病患者, 指南对戒烟的推荐均为 1A 类^[58]。作为 HBCR 管理的重要部分, 戒烟指导对于每日吸烟量大于 20 支且有多年吸烟史的患者尤其关键。应首先对患者进行全面评估, 了解其吸烟的情况, 比如数量、烟龄、戒烟意愿和心理状态等, 根据评估结果对患者进行戒烟管理。戒烟初期对患者进行定期随访, 给予戒烟材料。对患者及其家属同时进行戒烟教育, 告知其戒烟的必要性和益处, 并对患者进行尼古丁的控制训练, 帮助其有效戒烟。同时为患者提供戒烟途径和团体戒烟活动, 以获得有助于戒烟的社会支持。在

患者成功戒烟后, 给予戒烟咨询, 协助解决继续戒烟过程中可能遇到的问题, 强化戒烟效果, 直到达到 12 个月以上的长期戒烟目标。对于在戒烟过程中需要药物辅助的患者, 工作人员可与其负责医生沟通, 向患者提供药物戒烟的临床途径^[59]。此外, 除了主动戒烟外, 还需叮嘱患者注意远离二手烟。

药物依从性管理: 患者需谨遵医嘱规律服药, 不可自行调药或停药^[59]。在 HBCR 初期, 工作人员应对患者进行宣教, 包括药物依从性和自我管理等内容, 增强患者规律用药的意识, 加强自我监督能力^[60]。Thomas 等^[61]研究表明, 通过网络进行线上课程教育, 为患者提供至少 3 次规律服药的相关知识, 并由医生或药师为患者进行个人或团体的药物依从性指导咨询, 可有效改善患者药物依从性。工作人员需评估患者服药情况, 解决未能规律服药的障碍, 并对药物依从性进行长期管理, 以便达到按医嘱规律服药的目的。

3 HBCR 的质量评价指标

HBCR 的质量评价至关重要。通过相关指标监测对康复质量进行把控, 有助于监督管控 HBCR 从业者的工作质量, 客观评价患者的康复疗效, 切实提高 HBCR 整体质量。本专家共识建议从以下几方面对 HBCR 的开展进行质量评价。

3.1 参与度指标

HBCR 作为门诊心脏康复形式的替代策略, 其目的之一是优化患者心脏康复的参与率和依从性, 可以对 HBCR 的转诊、登记、参与以及患者坚持情况进行评价。

3.2 健康行为

该部分包括 HBCR 行为转变的五大核心要素, 即运动、饮食习惯、服药依从性、烟草使用、压力管理等, 可每周、每两周或每个月定性或定量评估总结。

3.3 危险因素

运动能力评价: VO₂peak 可通过 CPET 客观定量评估^[62], 该检查是反映有氧运动能力的金标准。很多涉及 HBCR 的研究选择了 VO₂peak 作为患者运动能力的结局指标, 并且大多数研究都观察到 HBCR 患者的 VO₂peak 改善可达到与门诊心脏康复同样的效果^[14, 25, 49, 63-68]。无氧阈/通气阈是指人体在递增负荷的运动过程中能量消耗从有氧代谢转为由有氧代谢和无氧代谢共同供应的转折点, 是人体还未发生无氧代谢的最高氧耗量^[20]。无氧阈也可通过 CPET 评估, 能更敏感地反映运动期间肌肉组织氧气供需动态平衡, 且较少受患者主观努力程度、功率增长

速率及代谢底物的影响,常与 $VO_2\text{peak}$ 结合考虑评价患者运动能力。6 分钟步行试验是一种次极量、无创、简单、安全的临床试验,更能反映患者日常生活活动能力。根据结果可进行心肺功能分级:1 级 $< 300.0\text{ m}$, 2 级 $300.0\sim 374.9\text{ m}$, 3 级 $375.0\sim 449.5\text{ m}$, 4 级 $> 450.0\text{ m}$ ^[69]。

肥胖评价:BMI 作为衡量整体肥胖的经典指标,简便易获得,但因不能区分肌肉与脂肪含量,在体重较大、体脂较低或者体重较低、体脂较高的部分人群中应用时,不能准确诊断肥胖。因此能够直接反映脂肪水平的体脂率指标逐渐突显其重要性。人体体内的脂肪含量可通过双能 X 射线、CT、MRI、生物电阻抗等方法测定,其中生物电阻抗法因其无痛、安全、便捷、较为准确而越普及。

血压、血脂、血糖:具体评价可参见危险因素管理部分。

烟草:烟草的评价可通过每天吸烟的支数和每天暴露在二手烟环境中的时长来评估。

3.4 心理健康及生活质量评价

心理健康:心理健康方面的评估,如焦虑和抑郁可通过评估量表评价心理健康管理效果,具体可参见前文。

生活质量:生活质量是临床评价的重要内容,包括患者功能状况、症状和健康相关的生存质量,可通过健康相关生命质量量表评估。

3.5 二级预防结局性指标

死亡率:死亡率包括全因死亡率和心血管相关死亡率。这些指标需要通过长期随访获得,能直接、客观地反映干预措施是否有效,是重要的质控指标。

心血管事件发生率:目前对 HBCR 的研究数量有限,还不足以评估心血管事件发生率,但该指标是衡量安全性的重要内容之一。不良心血管事件包括心肌梗死、脑卒中、靶血管血运重建及心绞痛复发。

再入院率:在一定期限内,患者因 CVD 再次入院的相关情况一定程度上也能反映 HBCR 的安全性。

3.6 卫生经济学指标

总费用:HBCR 期间的总费用可直观反映出患者的医疗投入,方便后续统计对比,从而合理分配社会医疗资源。国外相关文献报道,HBCR 的费用大概在每例患者 170~1 650 美元,与门诊心脏康复总费用相近或略低^[65, 70~71]。

成本-效果分析:HBCR 中一般用质量调整生命年(QALY)来评价成本-效果^[72],是一种广泛应用于的健康改善的测量方法。

4 国内 HBCR 的存在问题

技术不成熟:移动互联网技术应用于 HBCR 在国外的研究和应用已较为广泛,但在国内尚处于起步阶段。国内家庭移动监测设备多限于血压和心率监测,动态心电监测等软硬件种类较少,且质量参差,便携性和精准度有待提高,患者使用率低。目前,国内通过建立微信群进行患者随访,但缺乏系统第三方管理。未来可投入更多资金及专业人员进行技术研发,参考国外健康管理监测系统,建立符合我国实情的 CVD 患者 HBCR 管理系统。

专业人才缺乏且多学科合作不够:中国人口基数大,医疗负担重,医生、康复治疗师、营养师等数量和质量不能满足 HBCR 需求;多学科合作还需要进一步加强。迫切需要培养更多高素质医学人才,同时强化团队合作意识,鼓励跨专业协作。

社区康复发展不成熟:社区作为康复治疗的重要平台,提供大多数慢性疾病的康复管理,其服务质量和水平直接影响患者 HBCR 质量。但目前我国针对 CVD 患者的社区康复管理制度尚不完善,服务普及率低,在一定程度上限制 HBCR 发展。

患者康复意识薄弱:很多 CVD 患者对疾病进展认识不足,或由于无症状或症状轻微对疾病不够重视,或者由于对药物控制疾病认识薄弱,因此,需加强患者健康教育,促进其配合治疗,提高其治疗依从性。

其他:仍有几个关键问题有待解决,如安全、隐私等法律问题;基于患者提供的不准确数据,如诊断不正确,医生的责任等问题。

5 促进 HBCR 开展的策略

5.1 提高医院转诊率

实际心脏康复参与率受心脏康复转诊率影响。应该积极解决心脏康复所面临的障碍,在各级医疗机构开展心脏康复项目,对人群进行普查,寻找更多符合 HBCR 条件的患者。研究显示,借助“美国百万心脏计划”,美国心脏康复参与率从 20% 增加到 70%,其关键在于提高转诊率^[72]。提高转诊的策略建议如下:(1)向所有符合条件的患者推荐心脏康复;(2)建议临床稳定的低、中危患者参与 HBCR;(3)心脏康复专业人员应与其他医疗保健专业人员以及政策决策者协同合作,开展研究和示范项目,以丰富 HBCR 的证据基础,并为 HBCR 相关的政策决策提供信息。(4)通过系统性方法(如医联体、自动转诊系统、患者联络员等),最大限度地提高心脏康复转诊。

5.2 促进 HBCR 长期参与的策略

具体建议如下:(1)为参与 HBCR 的患者提供教育手册,以管理其生活方式和危险因素;(2)提供财务激励措施,用于转诊、注册和完成基于早期门诊心脏康复锻炼的课程;(3)通过患者的首选通信模式(电话、短信、电子邮件或普通邮件)安排登记预约;(4)完善随访制度。建议康复治疗师每周一次电话随访,并进行定期家访,加强 HBCR 项目方面的培训,包括在家和(或)在户外进行的培训;(5)提供连续评估,以跟踪降低心血管风险的效果,包括体力活动、运动耐力、危险因素等;(6)HBCR 项目需要患者和临床医生之间实时监测和快速反馈的技术,建立心脏康复的系统化流程和软件管理监督机制,比如远程监控系统、带有 App 的智能手机、计算机服务器和网站门户等,保证患者完成 HBCR 的质量;(7)开展高质量的 HBCR 服务,通过使用基于证据的标准和指南,最大限度地提高患者短期和长期依从性,探索有助于促进持续质量改进的临床结局追踪方法,进而优化服务。

5.3 建设三级医院指导下社区主导的家庭自助心脏康复模式

三级医院指导下社区主导的家庭自助心脏康复模式是指联合三甲医院的心脏康复中心、社区医院心脏康复诊室,组建的多级心脏康复管理服务模式。该模式依据“CVD 全周期管理理念”,从 CVD 的预防、治疗、康复的不同阶段进行疾病管理,通过整合心脏康复专家资源以及联合社会资源、远程监控支持,实现对两类人群的管理:一类是确诊的 CVD 患者;二类是潜在 CVD 高危人群,如高血压、肥胖等患者,进行预防、治疗、康复全周期管理。将三甲医院的心脏康复专家与基层医院心脏康复治疗师和护士相连接,使 CVD 患者能够在三甲医院和基层医院不同医疗机构之间,享受同一 CVD 康复治疗标准下的医疗服务模式^[73]。

6 总结

随着我国心脏康复事业的蓬勃发展,心脏康复的理念也越发受到重视,并逐渐由门诊心脏康复向 HBCR 延伸。同时,自 2019 年底以来,受新型冠状病毒疫情影响,更加推动了 HBCR 的系统化和规范化建设。此外,我国 CVD 防治需求人数众多,随着互联网、物联网、5G 及人工智能的飞速发展,有潜力建成全世界最大的 HBCR 体系。另一方面,HBCR 作为新时代的产物,也同样面临着挑战,如何制定行之有效的 HBCR 模式,让更多的 CVD 患

者受益是目前亟待解决的问题。希望本专家共识的初步建议能给所有开展心脏康复的机构,尤其是基层医疗服务机构提供参考依据。

编写组成员(按姓氏拼音排序):薄世宁(北京大学第三医院),卜培莉(山东大学齐鲁医院),车琳(同济大学附属同济医院),陈碧云(福建医科大学附属第一医院),陈伟(中国医学科学院北京协和医院),陈亚丽(河北医科大学第二医院),邓娟(中国医学科学院阜外医院),邓套图格(内蒙古国际蒙医医院),杜鸿祎(中国医学科学院阜外医院),范志清(大庆油田总院),冯雪(中国医学科学院阜外医院),谷艳丽(中国医学科学院阜外医院),洪云(中国医学科学院阜外医院),黄榕(首都医科大学附属北京友谊医院),孔永梅(山西省心血管病医院),李建军(中国康复研究中心北京博爱医院),李建美(云南省阜外心血管病医院),李军(中国中医科学院广安门医院),李萌(中国医学科学院阜外医院),李若溪(中国医学科学院阜外医院),李颖(武汉亚心总医院),梁辰(国家体育总局体育科学研究所),林玲(浙江大学医学院附属邵逸夫医院),林谦(北京中医药大学东直门医院),刘博森(中国医学科学院阜外医院),刘慧(安阳地区医院),刘玲玲(新乡市中心医院),刘双梅(青岛市市立医院),刘伟利(阜外华中心血管病医院),刘文娟(首都医科大学附属北京安贞医院),刘雅楠(包头医学院第二附属医院),陆晓(江苏省人民医院),孟舒(上海交通大学医学院附属新华医院),石熠瑶(中国医学科学院阜外医院),宋雅(中国医学科学院阜外医院),孙伟(北京大学第六医院),万春晓(天津医科大学总医院),汪芳(北京医院),王鹏(中国医学科学院阜外医院),王天松(三亚市中医院),王祎(中国医学科学院阜外医院),王振华(福建医科大学附属第二医院),魏菁(中国医学科学院阜外医院),吴岳(中国医学科学院阜外医院),谢良地(福建医科大学附属第一医院),徐勇(中国人民解放军总医院),闫凤(第四军医大学西京医院),叶红华(中国科学院大学宁波华美医院),于海初(青岛大学附属医院),喻鹏铭(四川大学华西医院),曾昭萍(厦门大学附属心血管病医院),张剑(中国人民解放军北部战区总医院),张锦(兰州大学第一医院),张书敏(中国医学科学院阜外医院),张瑜(中国医学科学院阜外医院深圳医院),郑茵(海南省人民医院)

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2020 概要[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(6): 521-545. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2021.06.001.
- [2] Moghei M, Pesah E, Turk-Adawi K, et al. Funding sources and costs to deliver cardiac rehabilitation around the globe: drivers and barriers[J]. Int J Cardiol, 2019, 276: 278-286. DOI: 10.1016/j.ijcard.2018.10.089.
- [3] Beatty AL, Truong M, Schopfer DW, et al. Geographic variation in cardiac rehabilitation participation in medicare and veterans affairs populations: opportunity for Improvement[J]. Circulation, 2018,

- 137(18): 1899-1908. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029471.
- [4] Doll JA, Hellkamp A, Thomas L, et al. Effectiveness of cardiac rehabilitation among older patients after acute myocardial infarction[J]. *Am Heart J*, 2015, 170(5): 855-864. DOI: 10.1016/j.ahj.2015.08.001.
- [5] 丁荣晶, 雷莎. 中国心脏康复发展历程、现状及思考 [J]. 实用心脑血管肺血管病杂志, 2021, 29(9): 1-5. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.194.
- [6] 王祎, 江露莹, 吴岳, 等. 心血管疾病患者 II 期心脏康复完成率及其影响因素分析 [J]. 中国循环杂志, 2021, 36(10): 1003-1008. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2021.10.010.
- [7] 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-e89. DOI: 10.1161/cir.0000000000000663.
- [8] 李如雪, 罗丹, 李明子. 心血管疾病病人居家心脏康复研究现状 [J]. 护理研究, 2021, 35(12): 2159-2162. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2021.12.017.
- [9] NHS Lothian. The heart manual (UK) [Z/OL]. 2016[2021-10-30]. <http://www.theheartmanual.com>.
- [10] 袁丽霞, 丁荣晶. 中国心脏康复与二级预防指南解读 [J]. 中国循环杂志, 2019, 34(z2): 86-90. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.增刊.020.
- [11] Williams MA. Exercise testing in cardiac rehabilitation. Exercise prescription and beyond[J]. *Cardiol Clin*, 2001, 19(3): 415-431. DOI: 10.1016/s0733-8651(05)70226-5.
- [12] Kraal JJ, Peek N, van den Akker-Van Marle ME, et al. Effects and costs of home-based training with telemonitoring guidance in low to moderate risk patients entering cardiac rehabilitation: the FIT@Home study[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2013, 13: 82. DOI: 10.1186/1471-2261-13-82.
- [13] Thompson PD, Arena R, Riebe D, et al. ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, ninth edition[J]. *Curr Sports Med Rep*, 2013, 12(4): 215-217. DOI: 10.1249/JSR.0b013e31829a68cf.
- [14] Aamot IL, Forbord SH, Gustad K, et al. Home-based versus hospital-based high-intensity interval training in cardiac rehabilitation: a randomized study[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2014, 21(9): 1070-1078. DOI: 10.1177/2047487313488299.
- [15] AACPR. Guidelines for cardiac rehabilitation programs[M]. 6th ed. Champaign: Human Kinetics, 2021.
- [16] 周俊, 马晓丽, 党慧. 饮食管理联合适量运动对中心型肥胖患者体质质量及血压的控制效果 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16(22): 3347-3349. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.22.035.
- [17] Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement [J]. *Diabetes Care*, 2010, 33(12): e147-167. DOI: 10.2337/dc10-9990.
- [18] 张园园, 冯慧, 开绍江, 等. 有氧结合抗阻训练对原发性高血压患者血压变异性及血液相关指标的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(5): 348-352. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.05.008.
- [19] 荣山伟. 依托医院的居家心脏康复在急性心梗行 PCI 术后患者中应用效果的研究 [D]. 青岛: 青岛大学, 2020.
- [20] 马潇然. 心力衰竭患者家庭运动行为的影响因素分析及干预研究 [D]. 南京: 南京医科大学, 2017.
- [21] Evangelista LS, Doering LV, Lennie T, 等. 超重和肥胖的重度心衰患者进行家庭运动计划的有效性 [J]. 世界核心医学期刊文摘(心脏病学分册), 2006, 2(8): 18.
- [22] 宋晓月. 居家运动对伴有衰弱的高血压患者干预效果研究 [D]. 郑州: 郑州大学, 2018.
- [23] 刘雪. 糖尿病前期人群家庭自助式运动干预模式的研究 [D]. 天津: 天津体育学院, 2019.
- [24] 蔡泽坤, 徐琳, 邱健. 远程心电监测在心肌梗死患者心脏康复中的应用进展 [J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(1): 75-78. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2016.01.016.
- [25] 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.
- [26] Skobel E, Knackstedt C, Martinez-Romero A, et al. Internet-based training of coronary artery patients: the Heart Cycle Trial[J]. *Heart Vessels*, 2017, 32(4): 408-418. DOI: 10.1007/s00380-016-0897-8.
- [27] 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.
- [28] Wakefield B, Drwal K, Scherubel M, et al. Feasibility and effectiveness of remote, telephone-based delivery of cardiac rehabilitation[J]. *Telemed J E Health*, 2014, 20(1): 32-38. DOI: 10.1089/tmj.2013.0079.
- [29] 石汉平, 李薇. 营养筛查与评估 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [30] Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and cardiovascular health[J]. *Circ Res*, 2019, 124(5): 779-798. DOI: 10.1161/circresaha.118.313348.
- [31] Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial[J]. *Ann Intern Med*, 2006, 145(1): 1-11. DOI: 10.7326/0003-4819-145-1-200607040-00004.
- [32] Juraschek SP, Kovell LC, Appel LJ, et al. Effects of diet and sodium reduction on cardiac injury, strain, and inflammation: the DASH-Sodium Trial[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2021, 77(21): 2625-2634. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.03.320.
- [33] Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research[J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2): 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- [34] Tachibana N, Taniguchi M. Why do we continue to use Epworth sleepiness scale?[J]. *Sleep Med*, 2007, 8(5): 541-542. DOI: 10.1016/j.sleep.2006.08.012.
- [35] Chung F, Yegneswaran B, Liao P, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea[J]. *Anesthesiology*, 2008, 108(5): 812-821. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31816d83e4.
- [36] 陈贵海, 张立强, 高雪梅, 等. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停多学科诊疗指南 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98(24): 1902-1914. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.24.003.
- [37] Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, et al. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications[M]. Darien, Illinois: American Academy of

- Sleep Medicine, 2015.
- [38] 《远程心理服务管理规范 and 伦理指导原则专家共识》拟定专家组. 远程心理服务管理规范 and 伦理指导原则专家共识 [J]. 中国医学伦理学, 2019, 32(5): 678-686. DOI: 10.12026/j.issn.1001-8565.2019.05.29.
- [39] Jolly K, Lip GY, Taylor RS, et al. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation study (BRUM): a randomised controlled trial comparing home-based with centre-based cardiac rehabilitation[J]. Heart, 2009, 95(1): 36-42. DOI: 10.1136/hrt.2007.127209.
- [40] Jackson AC, Le Grande MR, Higgins RO, et al. Psychosocial screening and assessment practice within cardiac rehabilitation: a survey of cardiac rehabilitation coordinators in Australia[J]. Heart Lung Circ, 2017, 26(1): 64-72. DOI: 10.1016/j.hlc.2016.04.018.
- [41] Pogosova N, Saner H, Pedersen SS, et al. Psychosocial aspects in cardiac rehabilitation: from theory to practice. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation of the European Society of Cardiology[J]. Eur J Prev Cardiol, 2015, 22(10): 1290-1306. DOI: 10.1177/2047487314543075.
- [42] Colquhoun DM, Bunker SJ, Clarke DM, et al. Screening, referral and treatment for depression in patients with coronary heart disease[J]. Med J Aust, 2013, 198(9): 483-484. DOI: 10.5694/mja13.10153.
- [43] Campbell TS, Stevenson A, Arena R, et al. An investigation of the benefits of stress management within a cardiac rehabilitation population[J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2012, 32(5): 296-304. DOI: 10.1097/HCR.0b013e318265e0eb.
- [44] Rippe JM. Lifestyle Medicine[M]. 3rd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2019.
- [45] Varvogli L, Darviri C. Stress management techniques: evidence-based procedures that reduce stress and promote health[J]. Health Science J, 2011, 5(2): 74-89.
- [46] Celano CM, Daunis DJ, Lokko HN, et al. Anxiety disorders and cardiovascular disease[J]. Curr Psychiatry Rep, 2016, 18(11): 101. DOI: 10.1007/s11920-016-0739-5.
- [47] Khatri N, Marziali E, Tchernikov I, et al. Comparing telehealth-based and clinic-based group cognitive behavioral therapy for adults with depression and anxiety: a pilot study[J]. Clin Interv Aging, 2014, 9: 765-770. DOI: 10.2147/cia.S57832.
- [48] Hettema J, Steele J, Miller WR. Motivational interviewing[J]. Annu Rev Clin Psychol, 2005, 1: 91-111. DOI: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143833.
- [49] 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.
- [50] 王汕珊, 梁丽梅, 张全英. 2 型糖尿病患者健康教育中应用自我效能理论的效果研究 [J]. 吉林医学, 2009, 30(20): 2443-2444. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2009.20.043.
- [51] Ranaldi H, Deighan C, Taylor L. Exploring patient-reported outcomes of home-based cardiac rehabilitation in relation to Scottish, UK and European guidelines: an audit using qualitative methods[J]. BMJ Open, 2018, 8(12): e024499. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-024499.
- [52] Chen JT, Lin TH, Voon WC, et al. Beneficial effects of home-based cardiac rehabilitation on metabolic profiles in coronary heart-disease patients[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2016, 32(5): 267-275. DOI: 10.1016/j.kjms.2016.04.014.
- [53] Sharman JE, Howes FS, Head GA, et al. Home blood pressure monitoring: Australian Expert Consensus Statement[J]. J Hypertens, 2015, 33(9): 1721-1728. DOI: 10.1097/hjh.0000000000000673.
- [54] 冯雪. 中西医结合 I 期心脏康复专家共识 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [55] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南 (2016 年修订版) [J]. 中国循环杂志, 2016, 31(10): 937-950. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2016.10.001.
- [56] 田园, 杨淞淳, 余灿清, 等. 中国成年人中心性肥胖与缺血性心脏病发病风险的前瞻性研究 [J]. 中华高血压杂志, 2019, (3): 300. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2019.03.032.
- [57] Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, et al. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports[J]. BMJ, 2018, 360: j5855. DOI: 10.1136/bmj.j5855.
- [58] Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines[J]. Circulation, 2019, 140(11): e563-e595. DOI: 10.1161/cir.0000000000000677.
- [59] Berra K, Franklin B, Jennings C. Community-based healthy living Interventions[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2017, 59(5): 430-439. DOI: 10.1016/j.pcad.2017.01.002.
- [60] Turner AP, Roubinov DS, Atkins DC, et al. Predicting medication adherence in multiple sclerosis using telephone-based home monitoring[J]. Disabil Health J, 2016, 9(1): 83-89. DOI: 10.1016/j.dhjo.2015.08.008.
- [61] Thomas RM, Locke ER, Woo DM, et al. Inhaler training delivered by internet-based home videoconferencing improves technique and quality of life[J]. Respir Care, 2017, 62(11): 1412-1422. DOI: 10.4187/respcare.05445.
- [62] Balady GJ, Arena R, Sietsema K, et al. Clinician's guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association[J]. Circulation, 2010, 122(2): 191-225. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3181e52e69.
- [63] Piotrowicz E, Stepnowska M, Leszczyńska-Iwanicka K, et al. Quality of life in heart failure patients undergoing home-based telerehabilitation versus outpatient rehabilitation--a randomized controlled study[J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2015, 14(3): 256-263. DOI: 10.1177/1474515114537023.
- [64] Moholdt T, Bekken Vold M, Grimsmo J, et al. Home-based aerobic interval training improves peak oxygen uptake equal to residential cardiac rehabilitation: a randomized, controlled trial[J]. PLoS One, 2012, 7(7): e41199. DOI: 10.1371/journal.pone.0041199.
- [65] Daskapan A, Arıkan H, Caglar N, et al. Comparison of supervised exercise training and home-based exercise training in chronic heart failure [J]. Saudi Med J, 2005, 26(5): 842-847.
- [66] Grace SL, Midence L, Oh P, et al. Cardiac rehabilitation program adherence and functional capacity among women: a randomized controlled trial[J]. Mayo Clin Proc, 2016, 91(2): 140-148. DOI: 10.1016/j.mayocp.2015.10.021.
- [67] Andraos C, Arthur HM, Oh P, et al. Women's preferences for cardiac rehabilitation program model: a randomized controlled

- trial [J]. Eur J Prev Cardiol, 2015, 22(12): 1513-1522. DOI: 10.1177/2047487314559275.
- [68] Midence L, Arthur HM, Oh P, et al. Women's health behaviours and psychosocial well-being by cardiac rehabilitation program model: a randomized controlled trial[J]. Can J Cardiol, 2016, 32(8): 956-962. DOI: 10.1016/j.cjca. 2015. 10. 007.
- [69] Solway S, Brooks D, Lacasse Y, et al. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain[J]. Chest, 2001, 119(1): 256-270. DOI: 10.1378/chest. 119. 1. 256.
- [70] Zeng W, Stason WB, Fournier S, et al. Benefits and costs of intensive lifestyle modification programs for symptomatic coronary disease in Medicare beneficiaries[J]. Am Heart J, 2013, 165(5): 785-792. DOI: 10.1016/j.ahj. 2013. 01. 018.
- [71] Lawler PR, Filion KB, Eisenberg J. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Am Heart J, 2011, 162(4): 571-584. e572. DOI: 10.1016/j.ahj. 2011. 07. 017.
- [72] Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, et al. Increasing cardiac rehabilitation participation from 20% to 70%: a road map from the million hearts cardiac rehabilitation collaborative [J]. Mayo Clin Proc, 2017, 92(2): 234-242. DOI: 10.1016/j.mayocp. 2016. 10. 014.
- [73] 王磊, 刘跃飞. 建立我国城市社区心脏康复体系的构想 [J]. 岭南心血管病杂志, 2013, 19(2): 127-128. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9688. 2013. 02. 003.

(收稿日期: 2021-10-31)

(编辑: 卢芳)

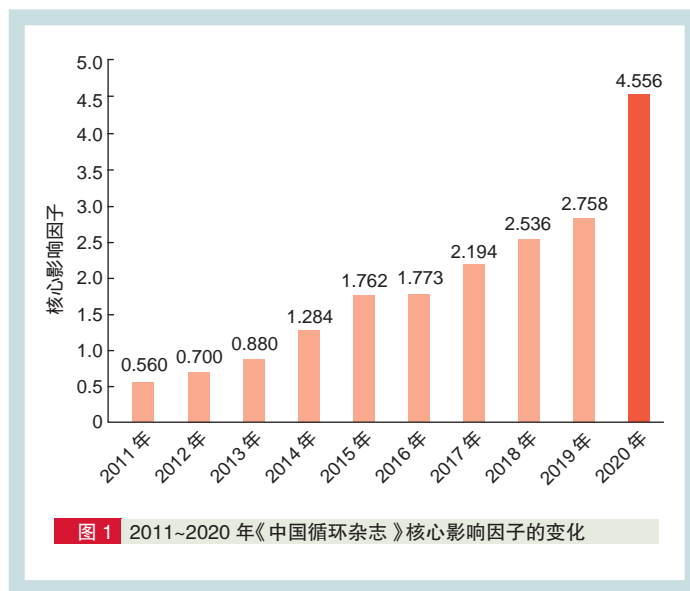
读者·作者·编者

2021 年版中国科学技术信息研究所科技论文统计结果公布 ——2020 年《中国循环杂志》核心影响因子 4.556, 在 21 种心血管病学类期刊中 排名第一

中国科学技术信息研究所《2021 年版中国科技期刊引证报告(核心版)自然科学卷》发布的 2020 年中国科技论文统计结果显示:2020 年《中国循环杂志》核心影响因子 4.556, 在 21 种心血管病学类期刊中排名第一, 中国知网、中国科学文献计量评价研究中心出版的《中国学术期刊影响因子年报》116 种内科学期刊中排名第一。

近几年,《中国循环杂志》核心影响因子不断升高(图 1)。这是广大作者和读者支持和厚爱、编委会各位专家严谨和认真、杂志社领导严抓稿件质量、编辑部同仁认真负责工作的结晶。

《中国循环杂志》是中文核心期刊和中国科技核心期刊。以从事心血管病学和相关学科的专业临床医生、科研和教学人员为读者对象, 设有指南与共识、专题报道、述评、论著、病例报告、综述、学习园地等栏目, 诚请广大作者和读者踊跃投稿和订阅。



《中国循环杂志》编辑部