·论　　著·

老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案的构建与应用

张娜娜[1]，周彤[1]，唐铭铭[1]，王双双[1]，张晓玲[1]，王茜[2]

摘要：目的 构建老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案，并探讨临床应用效果。**方法** 选取2022年6—7月住院的老年冠心病合并衰弱患者54例为对照组，给予常规运动康复护理；2023年7—8月住院老年冠心病合并衰弱患者52例为干预组，给予基于循证的老年冠心病合并衰弱患者运动康复管理方案。干预3个月对两组患者的衰弱状态、体适能、生活质量进行对比分析，统计干预3个月期间主要心血管不良事件发生率。**结果** 对照组49例、干预组50例完成研究。干预3个月后干预组衰弱程度、体适能、生活质量得分显著高于对照组（均$P<0.05$）。两组干预期间主要心血管不良事件发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论** 基于循证的运动康复方案可有效改善老年冠心病合并衰弱患者的衰弱状态，提高患者体适能和生活质量。

关键词：老年人；　冠心病；　衰弱；　运动康复；　心脏康复；　体适能；　生活质量；　康复护理

中图分类号：R473.5；R493　**DOI：**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.23.030

Development and implementation of an exercise rehabilitation program in frail older patients with coronary heart disease

Zhang Nana, Zhou Tong, Tang Mingming, Wang Shuangshuang, Zhang Xiaoling, Wang Xi. Cardiovascular Department, The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical University, Bengbu 233000, China

Abstract: Objective To develop an exercise rehabilitation program for frail older patients with coronary heart disease and to explore the application effects. **Methods** Fifty-four patients hospitalized from June to July 2022 were treated as the control group, and were given routine exercise rehabilitation; their counterparts ($n=52$) hospitalized from July to August 2023 were served as the intervention group, and received an evidence-based exercise rehabilitation program. The frailty status, physical fitness and quality of life were compared between the two groups after three-month of intervention. The incidence of major adverse cardiac events (MACE) during the intervention period was also calculated. **Results** A total of 49 patients in the control group and 50 in the intervention group completed the study. The frailty status, physical fitness and quality of life in the intervention group were significantly better than those in the control group at post intervention (all $P<0.05$). The incidence of MACE had no significant difference between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** An evidence-based exercise rehabilitation program can effectively ameliorate frailty status in older patients with coronary heart disease and improve their physical fitness and quality of life.

Keywords: older people; coronary heart disease; frailty; exercise rehabilitation; cardiac rehabilitation; physical fitness; quality of life; rehabilitation nursing

《中国心血管健康与疾病报告2022》[1]指出，冠心病患者现患人数1 139万，其中60岁以上人群冠心病患病率27.8‰。衰弱在老年冠心病人群中发生率高达30%[2]。衰弱可导致老年冠心病人群再入院率提高、住院时间延长、死亡风险增加，也是老年冠心病人群预后不良的独立危险因素[3]。二者常同时存在，互相影响[4]，形成恶性循环，使预后更差[5]。运动康复可有效改善患者衰弱状态、心肺功能，降低心血管疾病的复发率，提高患者的生活质量[6-7]。但国内外指南/共识多分别关注老年冠心病或老年衰弱的运动康复，运动康复在老年冠心病合并衰弱患者中还没有得到广泛开展，患者还存在对运动康复知晓率低、参与度差、依从性差等问题[8-9]，大多数患者没有从中受益。本研究基于前期循证基础，构建老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案并评价应用效果，旨在为临床开展个性化、精准化的老年冠心病衰弱患者运动康复提供参考。

1　资料与方法

1.1　一般资料　采用便利抽样法选取我院心血管科的老年冠心病合并衰弱患者为研究对象，纳入标准：①年龄≥60岁；②符合《老年冠心病慢病管理指南》[10]中冠心病诊断标准；③Fried衰弱表型[11]评分≥1分；④患者知情同意，意识清楚，可有效沟通。排除标准：①已参与其他研究；②合并恶性心律失常、急性心肌炎、高危不稳定心绞痛；③心功能分级Ⅲ～Ⅳ级的充血性心力衰竭；④合并肝肾功能损害等其他重要脏器功能不全；⑤患有关节疾病、肢体活动障碍或呼吸功能受限的胸肺部疾病而不能配合运动；⑥合并恶性肿瘤。脱落标准：①患者要求退出研究；②未完成干预措施；③研究过程中拒绝随访、随访期间未

作者单位：1.蚌埠医科大学第一附属医院心血管内科（安徽 蚌埠，233000）；2.蚌埠医科大学护理学院
张娜娜：女，硕士，主管护师，1575759604@qq.com
通信作者：王茜，847202583@qq.com
科研项目：安徽省高校科学项目（人文重点）（2023AH051901）；蚌埠医科大学科技项目（人文社会科学类）（2023byzd149sk）
收稿：2024-07-10；修回：2024-09-16

接或拒接电话 2 次、因更换联系方式而无法联系。本研究以老年冠心病衰弱患者 Fried 衰弱表型评分为主要结局指标，根据既往文献[12]报道，运动干预组衰弱评分为(3.1±1.1)分，对照组评分为(2.3±1.4)分，代入 G * Power3.1.9.7 软件计算两组效应值为 0.635，要求双侧检验，$\beta=0.2$，则两组各需样本量 40，考虑 20%的脱落率，故本研究需要的总样本量为 100。将 2022 年 6－7 月收治患者 52 例作为对照组，2023 年 7－8 月收治患者 54 例作为干预组。研究期间共脱落 7 例，其中干预组 4 例，脱落原因为不能按要求完成运动康复干预活动 1 例，大面积脑梗死后退出研究 1 例，拒绝随访 2 例；对照组脱落 3 例，脱落原因为拒绝随访而退出研究。最终干预组 50 例、对照组 49 例完成研究。两组一般资料比较，见表 1。

表 1　两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄	文化程度(例)					婚姻状况(例)				医保情况(例)	
		男	女	(岁，$\bar{x}\pm s$)	文盲	小学	初中	中专/高中	大专/本科	未婚	已婚	离异	丧偶	职工医保	居民医保
对照组	49	31	18	69.63±6.28	25	5	6	9	4	1	46	1	1	16	33
干预组	50	22	28	70.66±6.64	22	7	13	6	2	0	43	0	7	12	38
统计量		$\chi^2=3.692$		$t=-0.791$	$Z=-0.063$									$\chi^2=0.914$	
P		0.055		0.431	0.949					0.059*				0.339	

组别	例数	月收入(例)			居住地(例)		居住情况(例)			冠心病时间[年，$M(P_{25},P_{75})$]	既往 PCI 史(例)	运动习惯(例)		
		<2 000 元	2 000～<5 000 元	5 000～10 000 元	城市	农村	独居	与配偶同住	与子女同住			无	1～3 次/周	>3 次/周
对照组	49	20	26	3	21	28	6	32	11	1.00(0,5.50)	23	35	7	7
干预组	50	29	19	2	24	26	3	31	16	1.50(0,8.00)	16	42	4	4
统计量		$Z=-1.683$			$\chi^2=0.264$		$\chi^2=1.956$			$Z=-1.087$	$\chi^2=2.313$	$Z=-1.485$		
P		0.092			0.607		0.376			0.277	0.153	0.138		

注：* 为 Fisher 精确概率法。

1.2　干预方法

对照组予以常规的运动康复护理，包括营养、药物、心理、危险因素管理及运动指导(呼吸操、踝泵运动、离床站立或行走)。住院期间对患者进行冠心病相关知识宣教；出院 1 个月，对患者进行电话随访；嘱患者出院后 3 个月进行门诊复查。干预组在常规治疗与护理的基础上，采用基于循证的老年冠心病合并衰弱运动康复干预方案，共干预 3 个月。

1.2.1　构建老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案

前期研究已形成老年冠心病合并衰弱患者运动康复证据总结[13]，包括多学科团队、运动评估、运动流程、运动强度、运动方式、运动频率与时间、运动安全、随访 8 个证据主题和 29 条最佳证据。邀请相关领域专家进行专家小组会议，将最佳证据形成运动康复方案。专家纳入标准：本科及以上学历，副高级及以上职称；从事心血管医疗/护理、护理管理、心肺康复或老年医疗/护理 10 年以上；自愿参加。共 16 人，男 5 人，女 11 人；年龄 32～54(46.08±7.55)岁；工作年限 11～28(18.87±6.59)年；博士 3 人，硕士 9 人，本科 4 人；高级职称 8 人，副高级职称 8 人。专家权威系数为 0.89。专家依据证据的可行性、适宜性、临床意义、有效性(FAME)原则对最佳证据进行裁定，研究小组结合专家意见和建议进行以下修改。①全面综合评估是运动方案的安全保障，应准确定义及明确具体内容。修改为“在实施运动康复前，需要对患者进行全面的心血管综合评价，包括临床资料、危险因素、营养状态、精神心理、睡眠、运动能力评估，并对患者进行危险分层，为制订运动方案提供安全保障”。②调整运动强度中抗阻训练强度，推荐采用“理论最大负荷方法”计算 1 RM 来确定抗阻训练负荷。③抗阻训练方式，考虑到安全性及运动设备的便携性，推荐使用自由重量、弹力带进行抗阻训练。④为运动过程中便于临床判断，增加操作可行性，应明确运动康复停止标准。⑤在患者出院后 1、3 个月进行定期随访，了解患者的运动习惯以及执行的运动方案，再评估患者的运动训练效果，并对训练方案进行调整。

1.2.2　运动康复方案的应用　成立包括心内科医生 2 名、老年科医生 1 名、康复治疗师 1 名、心肺康复专科护士 2 名、营养师 1 名、心理咨询师 1 名组成的多学科团队，负责患者的运动康复管理、护理、实施、随访、质量控制的全过程。方案实施方法如下：①住院期间。综合评估后，对患者进行运动康复风险分层：低危、中危、高危[7]，由多学科团队针对性制订运动处方。心肺康复专科护士进行冠心病运动康复训练的健康教育，包括运动的注意事项和运动康复方案，使患者掌握运动方式、频率，教会患者掌握 Borg 量表(6～20 级)和谈话测试运动强度评估方法。于患者出院前 1 d 完成运动康复方案执行查检表的核查与评价。出院当天教会患者或家属“每周运动日记”和“运动感受”的勾选及发送方法，完善随访计划单；将纸质版老年冠心病合并衰弱居家运动康复手册及视频交予患者或家属，指导其加入运动康复微信群并告知电话和门诊随访的时间。②居家期间。出院后要求患者按照运动处方中的方案，开展多组分运动康复。完成情况在“每周运动日记”相应框内打“√”，并于每周一上午将上周的运动日记及运动感受拍照后

发至微信群。鼓励患者在微信群里分享运动感受和运动打卡，对不正确的运动方式予以针对性的指导和纠正（检查运动方式是否规范、有无安全隐患及环境是否合适），核查患者运动的执行情况；同时定期推送运动康复相关知识和科普视频到微信群，供患者学习。出院后1个月对患者进行电话随访评估运动效果，出院后3个月对患者进行门诊复查，主要内容包括对患者运动康复效果、运动依从性、运动感受进行面对面的评估；在综合评估的基础上，进行运动康复风险分层，对运动康复方案进行调整和完善。运动康复干预方案的具体实施路径，见图1。

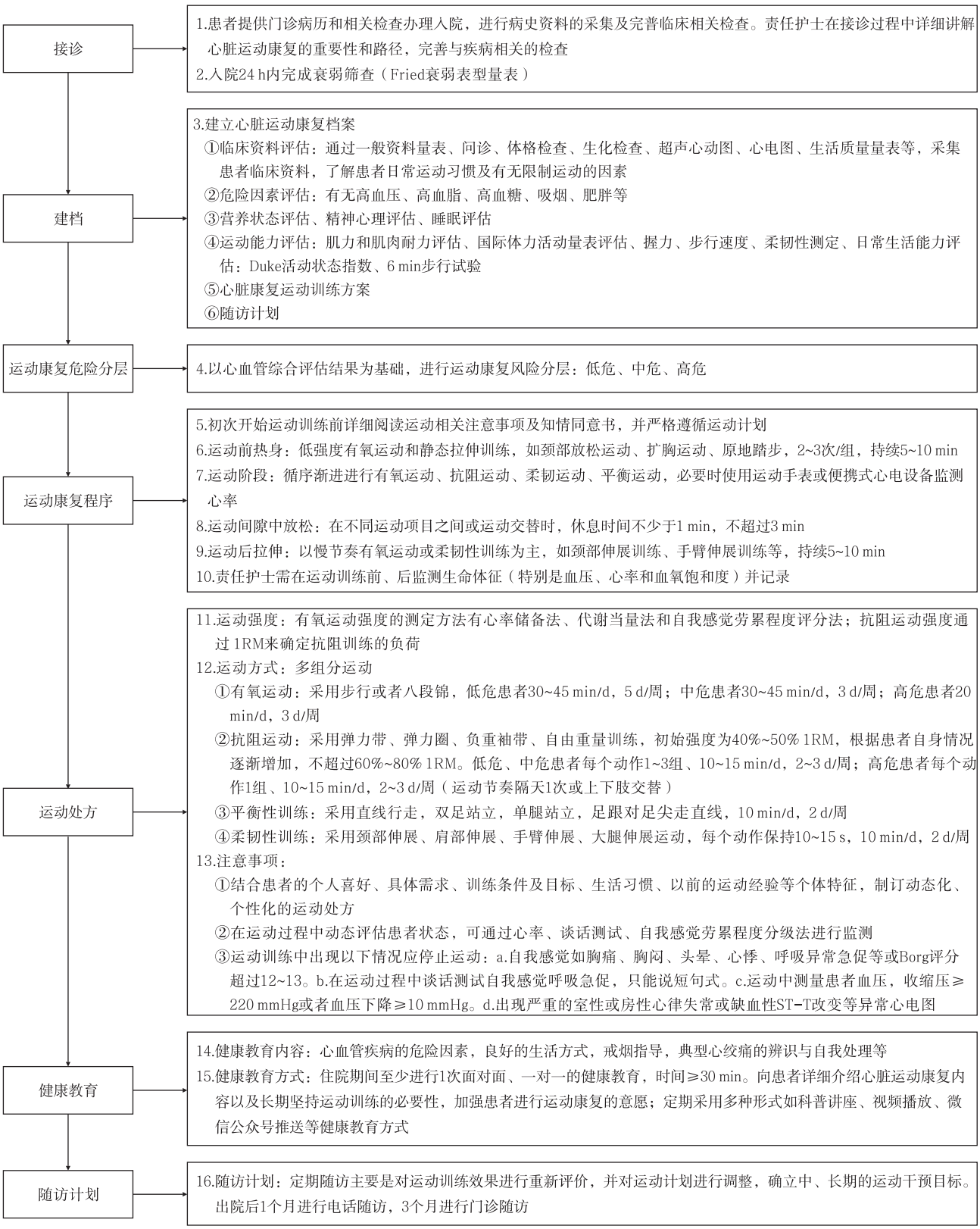

图1　老年冠心病合并衰弱运动康复干预方案路径图

1.3 评价方法

由心血管专科护士在干预前、干预 3 个月时(门诊复查),评估患者衰弱状态、体适能及生活质量(在干预 1 个月时电话随访增加生活质量评价);统计干预期间(干预 3 个月)主要心血管不良事件发生情况。

1.3.1 衰弱评估 采用 Fried 衰弱表型(Frailty Phenotype)[11]评估,适用于老年人衰弱风险筛查和评估。包括 5 项内容:①非自主性体质量下降。1 年内体质量下降≥5 kg 或者自身体质量的 5%。②自述疲乏。使用简易抑郁量表(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale,CES-D)中的"我觉得做每件事都很费力"和"我感觉做事没有劲/我觉得我无法行走"询问患者,其中任一问题得分 2~3 分则表明存在疲乏。③握力下降。采用握力器测量优势手,取最大值,结合性别、BMI 值进行判定。④步速减慢。4.6 m 步速测定,结合身高、性别进行判定,选用秒表测量步行速度。⑤身体活动水平低。使用国际体力活动问卷(International Physical Activity Questionnaire Short Form,IPAQ-SF)对过去 1 周的身体活动量进行测量[14]。满足以上 5 项中 1 项即可计 1 分,总分≥3 分为衰弱期,1~2 分为衰弱前期,0 分为无衰弱。

1.3.2 体适能 ①BMI、腰围。②握力。测量方法同上。③30 s 椅子站立试验。准备一把直背式椅子(坐高 43.2 cm),将座椅靠墙,受试者坐于椅子上,背部挺直,脚平踩于地面,手臂和手腕交叉并抱于胸前,完成完全的站立姿势然后坐下,以臀部接触到椅子坐位为准,30 s 内尽可能多地重复上述动作,记录有效次数。④6 min 步行试验(6 Minute Walk Test,6MWT),测量在 6 min 内行走的总距离。

1.3.3 生活质量 应用简明生活质量问卷(the 12-item Short Form Health Survey,SF-12)[15]进行调查。该问卷由 12 个条目组成,包括总体健康、生理功能、活力状况、心理健康、躯体疼痛、躯体角色限制、情绪-角色限制及社会功能共 8 个维度;可总体归纳为躯体健康和心理健康。各维度得分=(实际得分-最低可能得分)/(最高可能得分-最低可能得分)× 100,再将 8 个维度得分进行标准化(Z-score),最后得分=(将标准化得分×各维度系数)×10+50。总分范围得分越高表明患者自我感知生活质量越好。躯体健康和心理健康的 Cronbach's α 值分别为 0.91 和 0.92。

1.3.4 主要心血管不良事件发生率 主要心血管不良事件为至少有以下一种情形:心力衰竭、恶性心律失常、再发心绞痛、复发性心肌梗死、心源性休克、心脏骤停、心脏性猝死[16]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行统计分析,计量资料服从正态分布采用($\bar{x}\pm s$)表示,不服从正态分布采用 $M(P_{25},P_{75})$ 表示;计数资料以频数表示。组间比较采用 t 检验、χ^2 检验、Fisher 精确概率检验、秩和检验;不同时间点重复测量数据比较采用广义估计方程分析。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 两组干预前后衰弱状态比较 见表 2。

表 2 两组干预前后衰弱状态比较 例

组别	例数	干预前		干预后 3 个月		
		衰弱前期	衰弱	无衰弱	衰弱前期	衰弱
对照组	49	25	24	5	29	15
干预组	50	30	20	12	33	5
统计量		$\chi^2=0.808$		$Z=-2.796$		
P		0.369		0.005		

2.2 两组干预前后体适能比较 见表 3。

2.3 两组不同时间点生活质量评分比较 见表 4。

表 3 两组干预前后体适能比较

组别	例数	BMI(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)		腰围[cm,$M(P_{25},P_{75})$]		握力[kg,$M(P_{25},P_{75})$]	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	49	24.66±2.85	25.08±2.68	91.00(87.25,98.50)	93.50(89.00,100.00)	16.80(12.85,18.90)	18.76(14.92,21.55)
干预组	50	25.25±2.67	23.67±2.25	96.50(89.88,100.25)	89.25(84.50,96.13)	14.60(10.98,18.30)	20.41(16.69,24.17)
Z/t		−1.056	2.834	−1.793	−2.430	−0.991	−2.009
P		0.294	0.006	0.073	0.015	0.322	0.045

组别	例数	30 s 椅子站立试验[次,$M(P_{25},P_{75})$]		6 min 步行试验距离[m,$M(P_{25},P_{75})$]	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	49	10.00(8.50,10.00)	10.29(9.42,11.00)	312.00(289.50,365.00)	310.00(300.00,360.00)
干预组	50	10.00(9.00,10.00)	13.00(10.91,14.00)	318.00(306.00,328.00)	352.27(321.29,368.96)
Z/t		−0.790	−5.040	−0.427	−2.737
P		0.430	<0.001	0.669	0.006

表 4 两组不同时间点生活质量评分比较 分,$M(P_{25},P_{75})$

组别	例数	躯体健康			心理健康		
		干预前	干预 1 个月	干预 3 个月	干预前	干预 1 个月	干预 3 个月
对照组	49	68.33(40.00,79.63)	69.50(40.51,80.00)	69.50(40.52,88.98)	61.67(42.17,74.08)	63.50(43.17,74.08)	63.10(43.48,75.19)
干预组	50	59.76(30.26,76.58)	76.67(56.26,86.19)	87.25(75.35,92.56)	62.05(37.29,75.81)	75.83(64.79,81.72)	86.12(77.48,91.07)

注:躯体健康得分比较,Wald$\chi^2_{组间}=3.682$,$P=0.045$;Wald$\chi^2_{时间}=160.024$,$P<0.001$;Wald$\chi^2_{交互}=155.084$,$P<0.001$。心理健康得分比较,Wald$\chi^2_{组间}=14.109$,$P<0.001$;Wald$\chi^2_{时间}=173.510$,$P<0.001$;Wald$\chi^2_{交互}=161.749$,$P<0.001$。

2.4　两组患者主要心血管不良事件发生率比较　对照组再发心绞痛 5 例，主要心血管不良事件发生率 10.2%。干预组再发心绞痛 1 例，心力衰竭 1 例，主要心血管不良事件发生率 4.0%。两组比较，差异无统计学意义（$\chi^2=0.659$，$P=0.417$）。

3　讨论

3.1　老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案具有安全性和适宜性　本研究以循证医学为基础，构建了老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案。干预结果显示，干预组主要心血管不良事件发生率相对低于对照组，说明运动康复方案的实施并没有增加患者心血管不良事件的发生。多学科团队负责患者的运动康复全过程，旨在为患者提供最优运动康复方案。全面的心血管综合评估和运动康复风险分层，使运动康复方案更具有个体化和精准化，为患者安全奠定了坚实的基础。运动进阶包括热身、放松和拉伸，保证了老年患者运动训练的循序渐进。通过谈话测试、自我感觉劳累程度分级法对运动强度进行主观监测[17]，有利于保持相对稳定、适宜强度的运动[18]，对于长期运动习惯的养成具有积极意义，更适合老年患者居家康复的自我监测。步行、弹力带及自身重量的运动方式具有简单、便捷和易于控制的优势，且不受场地限制。制订了明确的暂停和终止标准，并强调在运动过程中持续动态评估生命体征的变化。对患者进行定期的随访，全面了解患者的运动习惯以及运动方案的执行情况，再评估患者的运动训练效果，并对运动方案进行调整，为运动康复训练的安全性和适宜性提供保障。

3.2　运动康复方案的实施有利于改善老年冠心病合并衰弱患者衰弱状态　多项研究证实，运动干预可以延缓老年人功能减退，改善衰弱状态，促进冠心病患者的心肺功能恢复[19-20]。冠心病可加速老年患者衰弱进程，而伴随衰弱状态可能导致老年冠心病患者出现多种并发症和不良预后如跌倒、失能、非计划性再入院[21]。两者之间的相互作用，是通过一些共有的病理生理和生活方式来相互影响的，其中衰弱合并冠心病的病理生理机制包括炎症反应、内分泌和代谢异常、环境以及基因多态性等因素[22]。规律的运动可以减少动脉粥样硬化患者的氧化应激和炎症[23]。本研究运动康复方案采用的运动方式将有氧运动、抗阻和力量运动、柔韧平衡运动相结合，优点在于优势互补，使运动效果最大化，有效逆转患者的衰弱状态。结果显示，干预 3 个月后干预组衰弱状况显著优于对照组（$P<0.05$），本研究运动方式多样且简便易操作，可提高老年人的参与积极性。

3.3　运动康复方案的实施有利于提高老年冠心病合并衰弱患者体适能　衰弱和衰老均会导致体适能下降，降低生活能力，影响生活质量[24]。体适能包括心肺适能、上下肢肌力、BMI、腰围、柔韧性和平衡适能等，可直接反映衰弱老年人躯体状态和日常活动水平[25]。握力是反映老年冠心病人群上肢肌力的关键指标，测量简单可靠[26]。若与下肢力量测量结合使用，可以更好地指示整体力量。本研究采用握力、30 s 椅子站立试验来作为患者整体力量的指标[27]。干预前两组患者握力水平 16.07（11.15，18.90）kg，稍低于陈影等[20]居家老年冠心病合并衰弱患者握力水平 19.75 kg，可能与干预前测量是在患者住院期间有关，其病情较居家患者重。同时，衰弱患者最常见的躯体功能改变就是肌力力量降低，握力水平与心血管疾病的风险呈负相关[28]。干预 3 个月干预组握力显著高于对照组（$P<0.05$）。国内外有多项研究表明，多组分运动能有效改善老年衰弱患者的肌力[12,29-30]。6 min 步行试验作为评估老年冠心病患者运动耐量的有效方法，能较好地评估老年患者日常生理状态、整体活动能力和功能储备[31]。本研究结果显示，干预组干预 3 个月 6 min 步行试验距离 352.27（321.29，368.96）m 较干预前明显提升，且显著高于对照组（$P<0.05$）。因此，运动康复方案的实施可有效改善老年冠心病合并衰弱患者体适能。

3.4　运动康复方案的实施有利于提升患者生活质量　关注老年冠心病合并衰弱患者生活质量，是以人的整体为中心的护理理念的重要表现，生活质量也是评价运动康复效果的关键指标之一[8]。王小帅等[32]研究显示，衰弱与老年冠心病患者生活质量呈负相关，进一步说明衰弱的发生会降低老年冠心病患者生活质量。干预 1 个月、3 个月干预组患者的躯体健康及心理健康得分较干预前提高，并且显著高于对照组（均 $P<0.05$），这与既往研究结果[33-34]一致，说明运动康复可以提高患者生活质量，且与运动训练的时长呈正相关。

4　结论

本研究构建的老年冠心病合并衰弱患者运动康复方案安全、可行，对改善患者衰弱状态、提高体适能和生活质量具有重要意义。由于时间限制，仅随访到干预后 3 个月，未能对患者出院后的衰弱状态和预后进行长期跟踪随访及干预。未来可结合移动健康管理进行远程运动监测和指导，开展多中心、大样本研究，延长干预及随访时间，并根据冠心病患者的疾病类型对数据进行亚组分析，进一步探究运动康复方案对老年冠心病衰弱患者的影响。

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 2022 概要[J]. 中国循环杂志，2023，38（6）：583-612.

[2]　蒲霞敏，刘凤，唐雅兮，等. 老年冠心病患者衰弱发生率及影响因素的 Meta 分析[J]. 护士进修杂志，2023，38（11）：1012-1016，1042.

[3] Tse G, Gong M, Nunez J, et al. Frailty and mortality outcomes after percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis[J]. J Am Med Dir Assoc,2017,18(12):1097. e1-1097. e10.
[4] 刘春艳,姜春燕,李虹伟. 衰弱合并老年心血管疾病发病机制的研究进展[J]. 临床和实验医学杂志,2020,19(3):334-337.
[5] Ferrucci L, Fabbri E. Inflammageing:chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty[J]. Nature Rev Cardiol,2018,15(9):505-522.
[6] Dent E, Morley J E, Cruz-Jentoft A J, et al. Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management[J]. J Nutr Health Aging,2019,23(9):771-787.
[7] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 冠心病心脏康复基层指南(2020 年)[J]. 中华全科医师杂志,2021,20(2):150-165.
[8] 郭鑫田,桑文凤,王亚欣,等. 老年冠心病患者运动康复的研究进展[J]. 中国护理管理,2022,22(10):1596-1600.
[9] 宋文馨,严凤娇,万丽红. 老年冠心病住院患者Ⅱ期心脏康复参与意愿及影响因素分析[J]. 护理学杂志,2023,38(8):95-97,105.
[10] 中国老年学和老年医学学会. 老年冠心病慢病管理指南[J]. 中西医结合研究,2023,15(1):30-42.
[11] 陈雨朦,刘青青,钱媛. 衰弱评估工具在不同老年人群中的应用现状[J]. 护理学杂志,2022,37(24):89-94.
[12] Losa-Reyna J, Baltasar-Fernandez I, Alcazar J, et al. Effect of a short multicomponent exercise intervention focused on muscle power in frail and pre frail elderly: a pilot trial[J]. Exp Gerontol,2019,115:114-121.
[13] 张娜娜,周彤,王茜,等. 老年冠心病并存衰弱患者运动康复的最佳证据总结[J]. 护理学杂志,2023,38(17):19-24.
[14] 王婕. 国际体力活动问卷(细化版)在中老年人群中信效度评价研究[D]. 太原:山西师范大学,2017.
[15] Ware J Jr, Kosinski M, Keller S D. A 12-Item Short-Form Health Survey:construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. Med Care,1996,34(3):220-233.
[16] Bosco E, Hsueh L, McConeghy K W, et al. Major adverse cardiovascular event definitions used in observational analysis of administrative databases: a systematic review[J]. BMC Med Res Methodol,2021,21(1):241.
[17] Bernhard S, Birna B, Karin M, et al. Cardiac rehabilitation in German speaking countries of Europe: evidence-based guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH-Part 2[J]. J Clin Med, 2021, 10(14):3071.
[18] 黄传业,潘明玲,蔡鸣凤,等. 谈话测试在运动医学领域的应用与研究进展[J]. 中国运动医学杂志,2017,36(7):639-644.
[19] 岳敏,寇京莉,周凤月,等. 多组分运动干预对老年稳定性冠心病患者合并衰弱状态的影响[J]. 实用医院临床杂志,2022,19(2):111-114.
[20] 陈影,张爽,陈员,等. 居家老年冠心病伴衰弱患者心肺运动康复效果评价[J]. 中国护理管理,2021,21(3):368-374.
[21] 王丽娜,姜春燕,李虹伟. 老年衰弱合并急性冠脉综合征的研究进展[J]. 中国全科医学,2020,23(19):2467-2471.
[22] 盛莉,王晓娜,肖文凯,等. 老年心血管疾病合并衰弱评估与管理中国专家共识[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2023,22(7):481-491.
[23] Mury P, Chirico E N, Mura M, et al. Oxidative stress and inflammation, key targets of atherosclerotic plaque progression and vulnerability: potential impact of physical activity[J]. Sports Med,2018,48(12):2725-2741.
[24] Joung H J, Lee Y. Effect of creative dance on fitness, functional balance, and mobility control in the elderly[J]. Gerontology,2019,65(5):537-546.
[25] Tung H T, Lai C C, Chen K M, et al. Meridian cuffing exercises improved functional fitness and cardiopulmonary functioning of community older adults[J]. Clin Nurs Res,2020,29(1):37-47.
[26] Bohannon R W. Grip strength: an indispensable biomarker for older adults[J]. Clin Interv Aging, 2019, 14:1681-1691.
[27] Sanderson W C, Scherbov S, Weber D, et al. Combined measures of upper and lower body strength and subgroup differences in subsequent survival among the older population of England[J]. J Aging Health,2016,28(7):1178-1193.
[28] Zhuo C, Zhao J, Wang Q, et al. Assessment of causal associations between handgrip strength and cardiovascular diseases: a two sample Mendelian randomization study[J]. Front Cardiovasc Med,2022,9:930077.
[29] 梁倩. 多组分运动干预对老年慢性心衰合并衰弱患者干预效果的研究[D]. 济南:山东大学,2023.
[30] 卢璇,张建薇,吴海燕,等. 多组分运动锻炼治疗老年慢性心力衰竭合并肌少症患者的临床效果[J]. 实用临床医药杂志,2023,27(7):99-102,112.
[31] 中华医学会老年医学分会. 老年患者 6 分钟步行试验临床应用中国专家共识[J]. 中华老年医学杂志,2020,39(11):1241-1250.
[32] 王小帅,高元标,杨翔. 老年冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗术后生活质量的影响因素及与衰弱的相关性[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2023,22(12):910-914.
[33] 李娟,曹辉,惠琳娜,等. 基于心功能分级的康复运动干预模式对 CHF 患者临床效果和生活质量的影响[J]. 心血管康复医学杂志,2024,33(3):270-276.
[34] 陈丝雨. 持续中等强度有氧运动对老年慢性心力衰竭合并衰弱的治疗研究[D]. 十堰:湖北医药学院,2024.

(本文编辑 宋春燕)