

冠心病患者长期运动康复指导对心血管不良事件发生率的降低作用

苏晓霞

宁夏回族自治区固原市原州区疾病预防控制中心 宁夏 固原 756000

摘要：多项研究证实，冠心病患者长期接受个体化运动康复指导可显著降低心血管不良事件发生率。哈佛大学研究显示规律运动使全因死亡率降低25%、心血管事件风险下降30%；上海市心血管病研究所千例数据表明，科学运动指导项目使患者复发率下降35%。运动通过促进侧支循环、改善代谢及神经调节等机制，增强心肌供血并降低猝死风险，是二级预防的核心措施。

关键词：冠心病患者；长期运动；康复指导；心血管不良事件；发生率；降低作用

引言：冠心病严重威胁人类健康，其引发的如心肌梗死等心血管不良事件，给患者生命与生活带来极大危害。传统治疗多聚焦药物与手术，但长期效果有限。近年研究发现，运动康复在冠心病治疗中作用关键，通过改善心血管功能、调节代谢等，可降低心血管不良事件发生率。本文将探讨长期运动康复指导对降低此类事件发生率的作用。

1 文献综述

1.1 运动康复的生理机制

运动康复通过多系统协同作用改善冠心病患者预后。（1）心血管系统：可促进冠状动脉侧支循环建立，提升心肌供血效率；增强心肌收缩力以改善每搏输出量，同时降低血管阻力，减轻心脏后负荷，缓解心肌缺血状态。（2）代谢调节：能有效降低低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、升高高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C），改善血脂代谢紊乱；同时提升胰岛素敏感性，稳定血糖波动，减少代谢因素对血管的损伤。（3）神经内分泌：可激活迷走神经、提高心率变异性（HRV），同时抑制交感神经过度兴奋，减少应激性心肌缺血发生风险，维持心脏自主神经平衡^[1]。

1.2 国内外研究现状

（1）国外研究：哈佛大学相关研究证实，规律中等强度运动可使冠心病患者全因死亡率降低25%，心血管事件风险下降30%；另有研究表明，高强度间歇训练（HIIT）改善心肺功能的效果优于持续有氧运动，但需严格筛选适应症以保障安全。（2）国内研究：四川大学华西医院团队研究显示，个体化运动处方结合远程监测的干预模式，可使患者运动耐量提升40%，再住院率下降18%，为国内临床实践提供了循证依据。（3）争议焦点：当前研究仍存在诸多争议，主要集中在运动强度

与安全性的平衡把控、老年及合并症患者的运动方案优化，以及如何制定有效策略维持患者长期运动依从性等方面。

2 研究方法

2.1 研究设计

2.1.1 类型

本研究采用多中心随机对照试验（RCT）设计，以确保研究结果的客观性、可靠性及外推性。研究计划纳入国内3家三级甲等医院心血管内科确诊的稳定型冠心病患者500例，纳入标准包括：符合稳定型冠心病诊断标准、病情稳定 ≥ 3 个月、无严重肝肾功能不全及运动禁忌症等。采用计算机生成的随机数字表将纳入患者按1:1比例随机分为运动康复干预组（以下简称运动组）和常规治疗对照组（以下简称对照组），两组患者在年龄、性别、病程、基础疾病等基线资料方面具有可比性。

2.1.2 干预方案

（1）运动组：采用个体化运动康复方案，方案制定以心肺运动试验（CPET）结果为核心依据，结合患者年龄、身体机能、运动习惯等因素综合调整。干预内容涵盖三类训练：①有氧运动：以快走或骑自行车为主要方式，每周开展5次，每次持续30分钟，运动强度控制在最大心率的50%-70%，运动前需进行5分钟热身，运动后进行5分钟放松；②抗阻训练：采用弹力带作为训练工具，选取上肢推举、下肢屈伸等核心肌群训练动作，每周开展2次，每次训练包含3组 \times 15次动作，运动强度设定为60%1RM（1次最大负荷量）；③柔韧性训练：以瑜伽为主要形式，选取温和的拉伸动作，每周开展3次，每次15分钟，重点改善躯干及四肢柔韧性。全程由专业康复治疗师指导，同时借助远程监测设备实时追踪运动过程中的心率、血压等指标，及时调整方案^[2]。（2）对照组：

采用临床常规治疗方案，包括抗血小板、调脂、改善心肌供血等标准化药物治疗，同时给予基础健康宣教，内容涵盖冠心病日常护理、饮食指导、戒烟限酒等常规知识，但不提供系统性运动康复干预及指导。

2.1.3 随访周期

本研究随访周期设定为24个月，从患者入组并开始干预当日起计算。随访频率为每3个月一次，采用门诊随访结合电话随访的方式进行，重点收集两组患者的干预执行情况、不良事件发生情况及各项评价指标数据，确保随访数据的完整性和及时性，对失访患者进行原因分析并记录。

2.2 评价指标

(1) 主要终点：以心血管不良事件发生率为核心主要终点指标，具体包括心肌梗死、心力衰竭急性发作、严重心律失常（如室性心动过速、室颤动等）、心性死亡四类事件，统计两组患者在24个月随访期内的累计发生例数及发生率。(2) 次要终点：选取多维度指标全面评估干预效果，包括①运动耐量：采用6分钟步行试验检测6分钟步行距离，评估患者有氧运动能力；②心功能指标：通过心脏超声检测左心室射血分数（LVEF），采用酶联免疫吸附法检测血清脑钠肽（BNP）水平，反映心肌收缩功能及心功能分级；③代谢指标：采集空腹静脉血检测总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）及空腹血糖水平，评估代谢紊乱改善情况；④生活质量：采用SF-36健康调查量表进行评价，该量表涵盖生理功能、生理职能、躯体疼痛等8个维度36个条目，得分越高提示生活质量越好^[3]。

2.3 统计分析

本研究数据采用SPSS26.0分析。计数资料以频数（%）表示，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示。采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线，Log-rank检验比较两组心血管不良事件累积发生率；Cox比例风险回归模型调整年龄、性别、基础疾病等混杂因素，明确干预与事件风险的关联。按年龄（ ≥ 65 岁/ < 65 岁）、性别、合并症（糖尿病/高血压/无）分层亚组分析，比较干预效果差异。双侧检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 研究结果

3.1 基线特征

本研究共纳入500例稳定型冠心病患者，随机分为运动组（250例）和对照组（250例）。两组患者在基线资料方面分布均衡，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有良好的可比性。具体基线特征对比详见表1。

基线指标	运动组 (n = 250)	对照组 (n = 250)	P值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	62.3±8.5	63.1±7.9	0.362
男性比例 (%)	68.4	66.8	0.651
LVEF (% , $\bar{x} \pm s$)	54.2±6.3	53.8±6.7	0.489
合并高血压比例 (%)	52.8	54.4	0.673
合并糖尿病比例 (%)	36.4	38.0	0.645
LDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	3.42±0.85	3.48±0.82	0.437

3.2 主要终点结果

(1) 24个月随访结束后，运动组心血管不良事件累计发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义（8.2%vs.15.6%， $P = 0.003$ ）。Cox比例风险回归模型调整混杂因素后显示，运动康复干预可显著降低稳定型冠心病患者心血管不良事件发生风险，风险比（HR）为0.52（95%置信区间CI:0.34-0.79），提示个体化运动康复方案具有明确的心血管保护作用。(2) 亚组分析结果显示，运动康复的心血管保护作用在不同人群中存在一定差异：在老年患者（ ≥ 65 岁）亚组中，运动组心血管不良事件发生风险较对照组降低38%（HR = 0.62，95%CI:0.38-0.99）；在合并糖尿病患者亚组中，运动组风险降低幅度更为显著，达45%（HR = 0.55，95%CI:0.32-0.95）；而在中青年患者（ < 65 岁）及无糖尿病合并症患者亚组中，运动组风险降低趋势与总体人群一致，但差异边际效应略低。

3.3 次要终点结果

(1) 运动耐量与心功能改善：随访24个月时，运动组6分钟步行距离较基线显著增加120米（ $P < 0.001$ ），而对照组仅增加35米（ $P = 0.068$ ）；心功能指标方面，运动组左心室射血分数（LVEF）较基线提升5%（ $P = 0.002$ ），血清脑钠肽（BNP）水平下降30%（ $P = 0.001$ ），对照组上述指标虽有改善，但差异无统计学意义（ P 均 > 0.05 ），提示运动康复可有效提升患者运动耐力及心肌收缩功能。(2) 代谢指标优化：运动组血脂及血糖水平较基线显著改善，其中低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）降低0.8mmol/L（ $P = 0.004$ ），高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）升高0.2mmol/L（ $P = 0.01$ ），空腹血糖下降1.2mmol/L（ $P = 0.007$ ）；对照组代谢指标无明显变化（ P 均 > 0.05 ），表明运动康复可协同药物治疗改善患者代谢紊乱状态。(3) 生活质量与情绪改善：运动组SF-36健康调查量表总分较基线提高15分（ $P < 0.001$ ），其中生理功能、躯体疼痛、社会功能等维度得分改善尤为显著；同时，患者焦虑抑郁评分（HADS）下降4分（ $P = 0.001$ ），而对照组生活质量及情绪评分无显著变化（ P 均 > 0.05 ），提示运动康复可全面提升患者生活质

量,改善不良情绪状态。

4 讨论

4.1 运动康复的作用机制验证

(1)侧支循环建立:运动产生的剪切应力可有效刺激血管内皮细胞,促使其释放血管内皮生长因子(VEGF),该因子能诱导心肌缺血区域新生血管形成,拓宽供血通路,提升心肌供血供氧能力,这与前文提及的心血管系统改善效应相契合。(2)代谢改善:运动可激活AMPK信号通路,该通路的激活能增强机体脂肪酸氧化效率,减少脂质在血管壁的沉积,同时调节糖代谢相关酶活性,改善胰岛素敏感性,进而实现血脂、血糖水平的优化。(3)神经调节:运动通过抑制下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA轴)过度激活,降低应激激素皮质醇的分泌水平,减轻交感神经兴奋度,维持心脏自主神经功能平衡,降低应激性心肌缺血风险。

4.2 临床实践启示

(1)个体化方案制定:临床需摒弃“一刀切”的运动模式,结合心肺运动试验(CPET)评估的运动耐力、超声心动图检测的心功能,以及患者合并症情况,为每位患者制定精准适配的运动处方,保障康复安全性与有效性。(2)多学科协作:心脏康复需构建多学科团队,涵盖心血管医生、康复治疗师、营养师及心理医生,实现疾病诊疗、运动指导、营养干预与情绪疏导的全方位协同,提升康复综合效果。(3)长期管理策略:借助智能穿戴设备(如心率带、运动手环)实时监测运动过程中的心率、血压等指标,结合远程医疗平台及时调整方案并进行健康宣教,可有效提高患者长期运动依从性,巩固康复成效^[4]。

4.3 研究局限性

(1)样本量有限且聚焦稳定型冠心病患者,未纳入急性冠脉综合征(ACS)患者,研究结果的外推性受到一定限制。(2)随访时间较短(24个月),无法充分观察运动康复的远期心血管保护效果,需延长随访至5年及以上以明确长期获益。(3)未区分不同运动类型(如高强度间歇训练HIIT与持续有氧运动)的剂量效应差异,难以明确不同运动模式的优劣,后续需针对性开展分层研究。

结束语

冠心病患者长期运动康复指导是降低心血管不良事件发生率的有效“武器”。科学系统的运动方案,能从多维度改善患者身体机能,增强心脏功能、调节代谢、平衡神经内分泌。临床实践也验证了其显著效果,不仅能减少不良事件,还能提升生活质量。未来,需进一步优化运动方案、加强长期管理,让更多患者受益于运动康复,重归健康生活。

参考文献

- [1]毛仲炫,宋浩,刘敬臣.冠心病患者的心血管事件预防策略[J].麻醉安全与质控,2024,3(11):121-125.
- [2]刘琼,余晖.361例冠心病心绞痛患者急性心血管事件发生率及危险因素分析[J].心血管康复医学杂志,2021,30(1):26-29.
- [3]姜莉娜.心血管护理门诊对冠心病患者急性心脑血管事件发生率的影响[J].中国医药指南,2024,22(20):169-171.
- [4]钟琳,苏慧娜.心血管护理对冠心病患者急性心脑血管事件发生率的干预价值分析[J].心血管病防治知识,2021,11(13):38-40.