

〔文章编号〕 1007-0893(2023)05-0076-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.05.024

# 有氧-抗阻运动对慢性肾脏病患者肾功能、认知功能、运动功能的影响

袁春晓<sup>1</sup> 李薇薇<sup>2</sup>

(1. 三门峡市中心医院, 河南 三门峡 472000; 2. 安康职业技术学院医学院, 陕西 安康 725000)

〔摘要〕 目的: 探究有氧-抗阻运动训练对慢性肾脏病患者肾功能、认知功能及运动功能的影响。方法: 选取2019年6月至2021年6月三门峡市中心医院收治的86例慢性肾脏病患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各43例。对照组患者在治疗期间开展有氧运动训练, 观察组患者开展有氧-抗阻运动训练。比较两组患者在血清低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、肾小球滤过率, 血压, 运动功能及认知功能方面的差异。结果: 干预后, 两组患者血清LDL-C、收缩压、舒张压水平、医院焦虑抑郁量表(HADS)评分、30 s坐立试验(30CST)、6 min步行试验(6MWT)水平、简易智力状态检查量表(MMSE)、特利尔认知量表(MOCA)评分均比干预前明显改善, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 且干预后观察组患者与对照组比较改善更明显, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 干预后两组患者肾小球滤过率与干预前比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 有氧-抗阻运动训练用于慢性肾脏病患者可有效降低LDL-C水平, 提高其运动功能及认识功能, 但对肾功能的改善不明显。

〔关键词〕 慢性肾脏病; 有氧运动; 抗阻运动

〔中图分类号〕 R 692 〔文献标识码〕 B

慢性肾脏病是一种慢性代谢性疾病, 发病率随年龄增加而升高<sup>[1]</sup>, 可降低肾脏功能及增加心血管疾病风险<sup>[2]</sup>。造成蛋白降解、合成受损, 减退骨骼肌功能, 导致多重结构异常, 使慢性肾脏病患者运动能力下降, 肌肉疲劳<sup>[3]</sup>, 临床中治疗困难且花费较高。相关研究报道, 运动训练可改善慢性肾脏病患者生理功能、心肺耐力、肌肉强度、有氧代谢能力<sup>[4]</sup>。故本研究通过分析有氧-抗阻运动训练对慢性肾脏病患者肾小球滤过率、血清低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)水平、30 s坐立试验(30-second chair stand test, 30CST)结果、

焦虑情绪及认识功能的影响, 为运动训练提高慢性肾脏病患者的生存质量提供科学依据, 具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2019年6月至2021年6月三门峡市中心医院收治的86例慢性肾脏病患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各43例。两组患者性别、年龄、病程、合并症、体质量指数等一般资料比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表1。

表1 两组患者一般资料比较

(n=43)

组别	性别/例		合并症/例		年龄/ $\bar{x} \pm s$ , 岁	病程/ $\bar{x} \pm s$ , 年	体质量指数/ $\bar{x} \pm s$ , $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$
	男	女	高血压	冠心病			
对照组	23	20	20	18	51.62 ± 4.36	4.78 ± 1.23	21.58 ± 1.01
观察组	22	21	16	19	51.11 ± 4.32	4.82 ± 1.25	21.76 ± 1.12

### 1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 符合《KDIGO慢性肾脏病评价及管理临床实践指南》<sup>[5]</sup>中慢性肾脏病相关诊断标准; (2) 未进行过规律运动训练患者; (3) 年龄为35~60岁患者; (4) 患者入组前病情稳定; (5) 患者知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 合并严重肺气肿、肺充血等

呼吸系统疾病、风湿性活动性心脏病或严重贫血、肝功能障碍及外周水肿等疾病; (2) 心功能分级为4级患者; (3) 不宜运动或伴有肌肉骨关节等运动系统疾病患者; (4) 日常活动运动量较大患者。

### 1.3 方法

两组患者均给予低盐饮食, 给予依那普利(扬子江药业集团江苏制药股份有限公司, 国药准字

〔收稿日期〕 2023-01-23

〔作者简介〕 袁春晓, 女, 主治医师, 主要研究方向是肾脏病学。

H32026567)、阿伐托他汀(辉瑞制药有限公司, 国药准字 H20051408)纠正血压、血脂(每日给药 2 次, 连续给药 1 个月为 1 个疗程)。运动前, 向患者进行健康宣教, 发放运动手环, 告知使用方法, 记录运动情况, 包括运动时间、强度等, 方便研究人员调整运动方案, 运动手环测定心率, 最佳运动强度为 60%~80% 心率储备, 其中心率储备为患者最大心率-静息心率的差值, 或以患者主观感受进行强度调整。前 3 次由研究人员对受试者进行集中指导, 带领患者熟悉并掌握运动要领。

1.3.1 对照组 采用健步走, 指导患者抬头挺胸收腹, 肘部弯曲 90°, 随着健步走节奏进行前后摆动, 运动时间每次健步走 40 min, 每周 6 次, 每次运动前后进行 10 min 热身和拉伸运动, 总运动时间为 60 min。干预 3 个月。

1.3.2 观察组 采用有氧运动和抗阻运动相结合, 其中周一、三、五有氧运动合并健步走, 运动强度及运动方式同上。周二、四、六实施抗阻运动, 热身 10 min 后实施抗阻运动, 具体包括直立外展、原地深蹲、直立臂弯举以及空中蹬自行车、臀桥等。运动时长为 40 min, 运动结束后进行 10 min 拉伸放松运动, 总运动时间为 60 min。干预 3 个月。

运动训练中, 研究人员每周进行电话视频随访, 询问患者运动情况及病情情况, 同时给予患者针对性的指导。另外若运动中出现头痛、恶心、眩晕或严重肌肉疲劳等不舒服状况后, 立即终止运动, 并向主治医师及时反映, 以免出现不适反应。

1.4 观察指标

1.4.1 血清 LDL-C、肾小球滤过率 测量治疗前后患者血清 LDL-C、肾小球滤过率(两组患者空腹 8 h 后, 于清晨静脉采血, 分离血清, -80 °C 保存待测。用全自动生化分析仪测定 LDL-C 和肌酐水平, 根据肌酐测算肾小球滤过率)。

1.4.2 血压 治疗前后测量两组患者收缩压、舒张压水平(使用水银血压计测量左侧肱动脉处收缩压和舒张压)。

1.4.3 30CST 患者坐椅子上, 双脚分开与肩同宽、直背, 双臂交叉置于胸前。开始计时, 患者起立后坐回椅子, 30 s 内重复此动作, 次数越多表明患者下肢肌力越好。

1.4.4 6 min 步行试验 6 min 步行试验(6-minute walk test, 6MWT)进行评估, 6MWT: 在 30 m 长的病房走廊上步行 6 min, 患者往返走路, 适当快走, 患者体力不支时终止试验或暂时休息, 距离越长表明患者运动功能越强。

1.4.5 简易智力状态检查量表 简易智力状态检查

量表(mini-mental state examination, MMSE)检测研究对象的智力状态及认知功能缺损程度。内容包括定向、记忆、语言能力、注意力与计算力、回忆能力共 5 个项目, 满分 30 分。27~30 分表示无认知功能障碍, 21~26 分表示轻度认知功能障碍, 10~20 分表示中度认知功能障碍, <9 分表示重度认知功能障碍。

1.4.6 蒙特利尔认知量表 蒙特利尔认知量表(Montreal cognitive assessment, MOCA)检测研究对象的认知功能。内容包括视空间及执行能力(交替连线)、即刻回忆及延迟记忆能力、语言流畅性(词语流畅性)、定向力(时间、地点定向)、计算力、抽象思维、视知觉、注意力等方面的认知评估, 共 12 道题目, 包含 30 个单项, 总分 30 分。每次回答正确者得 1 分, 回答错误或答不知道者记 0 分, 得分越高被视作认知功能越好, 同时也参照文化程度校正教育偏差, 如受教育年限不超过 12 年者加 1 分。MoCA 得分 ≥ 26 分为认知功能正常组, 低于 26 分为认知功能障碍。

1.4.7 医院焦虑抑郁量表 医院焦虑抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HADS)检测研究对象的焦虑和抑郁情绪的状态, 内容包括 HADS-A 和 HADS-D 两个亚量表, 共 14 个条目, 其中 7 个条目评定焦虑(A), 7 个条目评定抑郁(D)。各条目分 0~3 分共四个等级分, 得分越高表示焦虑或抑郁症状越严重。0~7 分为阴性, 8~10 为轻度, 11~14 分为中度, 15~21 分为重度。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用  $\chi^2$  检验, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者血清 LDL-C、肾小球滤过率比较

干预后, 两组患者血清 LDL-C 与干预前比较明显降低, 且观察组与对照组比较明显更低, 差异具有统计学意义(*P* < 0.05)。干预前后, 两组患者组内、组间肾小球滤过率比较, 差异均无统计学意义(*P* > 0.05), 见表 2。

表 2 两组患者血清 LDL-C、肾小球滤过率比较 (n = 43,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	LDL-C/mmol · L <sup>-1</sup>	肾小球滤过率 /mL · min <sup>-1</sup> · 1.73m <sup>-2</sup>
对照组	干预前	4.17 ± 0.38	59.78 ± 14.28
	干预后	3.65 ± 0.32 <sup>a</sup>	61.78 ± 14.52
观察组	干预前	4.28 ± 0.36	60.21 ± 14.32
	干预后	2.43 ± 0.21 <sup>ab</sup>	62.78 ± 14.58

注: LDL-C 一低密度脂蛋白胆固醇。  
与同组干预前比较, <sup>a</sup>*P* < 0.05; 与对照组干预后比较, <sup>b</sup>*P* < 0.05。

### 2.2 两组患者血压水平比较

干预后, 两组患者收缩压、舒张压水平明显低于干预前, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组患者与对照组比较明显降低, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 两组患者血压水平比较 ( $n = 43$ ,  $\bar{x} \pm s$ , mmHg)

组别	时间	收缩压	舒张压
对照组	干预前	131.42 ± 12.64	88.76 ± 5.52
	干预后	126.45 ± 10.12 <sup>c</sup>	82.14 ± 4.35 <sup>e</sup>
观察组	干预前	130.15 ± 12.58	89.42 ± 5.68
	干预后	122.13 ± 8.79 <sup>cd</sup>	77.43 ± 4.01 <sup>cd</sup>

注: 1 mmHg ≈ 0.133 kPa。

与同组干预前比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组干预后比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组患者运动功能比较

干预后, 两组患者 30CST、6MWT 水平与干预前比较均明显升高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组与对照组比较明显升高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组患者运动功能比较 ( $n = 43$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	30CST/次	6MWT/m
对照组	干预前	13.94 ± 2.82	163.56 ± 10.08
	干预后	16.23 ± 3.12 <sup>c</sup>	243.31 ± 14.62 <sup>e</sup>
观察组	干预前	13.54 ± 2.78	165.78 ± 10.15
	干预后	21.76 ± 3.57 <sup>ef</sup>	289.64 ± 19.57 <sup>ef</sup>

注: 30CST — 30 s 坐立试验; 6MWT — 6 min 步行试验。

与同组干预前比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组干预后比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.4 两组患者认知功能和焦虑程度比较

干预后, 两组 MMSE、MOCA 评分与干预前比较均明显升高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组与对照组比较明显升高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); HADS 评分与干预前相比明显降低, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且观察组与对照组比较明显降低, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

表 5 两组患者认知功能和焦虑程度比较 ( $n = 43$ ,  $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	时间	MMSE	MOCA	HADS
对照组	干预前	23.22 ± 3.17	24.18 ± 2.21	13.38 ± 1.49
	干预后	26.13 ± 3.39 <sup>f</sup>	26.33 ± 2.53 <sup>f</sup>	9.48 ± 1.11 <sup>g</sup>
观察组	干预前	24.05 ± 3.86	24.39 ± 2.41	13.56 ± 1.52
	干预后	29.17 ± 2.64 <sup>fg</sup>	28.69 ± 2.74 <sup>fg</sup>	7.36 ± 0.94 <sup>gh</sup>

注: MMSE — 简易智力状态检查量表; MOCA — 蒙特利尔认知量表; HADS — 医院焦虑抑郁量表。

与同组干预前比较, <sup>f</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组干预后比较, <sup>g</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

运动能力下降为慢性肾脏病发生发展的独立危险因

素, 严重影响患者生存质量<sup>[6]</sup>。有研究发现, 适当增加运动训练可有效改善患者肾功能及血压水平<sup>[7]</sup>。目前, 对慢性肾脏病患者运动训练强度未知, 且高等强度运动可损伤患者肾功能, 也导致其猝死、心律失常等风险增高, 加重肌肉损伤等<sup>[8]</sup>。周方等<sup>[9]</sup>研究显示, 中等强度训练用于慢性肾病患者可有效改善患者肾功能。但是目前相关研究较少。

血脂、血压异常在慢性肾脏病中较为常见, 肾小球滤过率为临床评估肾功能常用指标, 肾功能下降时其水平明显下降<sup>[10-11]</sup>。本研究发现, 有氧-抗阻运动训练可有效改善患者血压及血脂水平, 但肾功能无明显改善。既往个别研究报道<sup>[12]</sup>肾功能改善可能是因为抗阻运动训练能够增加转化生长因子-β 等因子分泌, 有利于残余肾细胞的存活, 促进新细胞的增殖和再生, 进而有效改善患者肾功能, 但是这只是推测, 关于运动训练对肾功能影响的具体机制还有待从多个角度进行深入分析。

30CST 是临床评估患者肌肉力量及力量耐力的常用指标, 下肢肌肉增强能够有效提高患者运动能力、平衡能力, 减少退行性疾病的发生。6MWT 可用来测量患者功能状态, 能够客观反映患者日常活动能力。还有研究显示, 慢性肾脏损伤患者存在不同程度的认知功能障碍, 特别是执行能力、注意力及定向力等方面, 在临床上易被忽视, 影响患者预后<sup>[13-14]</sup>。本研究发现, 有氧-抗阻运动训练可在常规有氧运动的基础上增加患者运动能力, 促使患者神经系统产生缓解肌肉紧张, 从而减少患者疲乏, 同时还能刺激患者体内垂体腺分泌 β-内啡肽, 从而改善患者免疫系统, 且在运动训练有利于改善患者心态及认知功能, 降低焦虑情绪, 使其保持较好的精神状态, 亦有利于疾病的控制。

综上所述, 有氧-抗阻运动用于慢性肾脏病患者可降低 LDL-C 水平, 同时能减轻患者焦虑情绪, 提高其运动功能及认识功能。

### 〔参考文献〕

- (1) 裴小华, 柏云, 赵卫红. 老年 3b 期或以上慢性肾脏病患者的管理 2016 欧洲最优肾脏临床实践组织临床实践指南解读 (J). 中华老年医学杂志, 2018, 37(5): 492-495.
- (2) 娄经风, 周玉庆, 鄢光宇, 等. 强化降压对中老年慢性肾脏病患者心血管及肾脏事件影响的荟萃分析 (J). 中华高血压杂志, 2019, 11(10): 101-104.
- (3) 张南南, 孔令新, 王艳云, 等. 健脾护肾汤对慢性肾脏病 2~3 期患者运动耐力及生活质量的影响 (J). 中国中医药信息杂志, 2019, 26(9): 25-28.
- (4) 任松, 洪大情, 张渊, 等. 运动对慢性肾脏病患者心血管功能影响的 meta 分析 (J). 中国中西医结合肾病杂志, 2018, 19(9): 793-798.

- (5) 美国改善全球肾脏病预后组织. KDIGO 慢性肾脏病评价及管理临床实践指南 (M). 王海燕, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- (6) 阮志群, 秦明明, 王晨晨, 等. 动态抗阻力运动训练对非透析女性慢性肾脏病患者心境和生活质量的影响 (J). 中国医学前沿杂志 (电子版), 2019, 11(8): 83-87.
- (7) 葛丹梅, 李冰冰. 运动康复对老年慢性肾脏病患者心理健康影响 (J). 中国社区医师, 2019, 35(25): 177, 179.
- (8) 王连, 侯鹏, 靳帅峰, 等. 基于慢性肾病运动康复训练的研究进展 (J). 中国康复医学杂志, 2018, 33(4): 108-111.
- (9) 周方, 赵志刚, 王磊, 等. 中等强度有氧运动对慢性肾病患者峰值摄氧量和无氧阈的影响 (J). 中国康复医学杂志, 2017, 32(5): 525-529.
- (10) 周元君, 金兆辰. 中晚期慢性肾脏病患者血脂异常及其与微炎症状态的相关性 (J). 包头医学院学报, 2019, 35(8): 1-8.
- (11) 黄思华, 吴锡信. 肌酐全年龄阶段新公式在慢性肾脏病患者中的临床应用研究 (J). 中华危重病急救医学, 2018, 30(9): 877-881.
- (12) 陆静尔, 杨迪, 单利珍. 血清转化生长因子- $\beta$ 1、单核细胞趋化蛋白-1、胱抑素 C、尿素氮联合检测在糖尿病并发肾功能损伤的早期诊断价值分析 (J). 中国卫生检验杂志, 2021, 31(4): 444-447.
- (13) 钱玉珺, 杨建萍, 侯波, 等. 维持性血液透析与腹膜透析患者认知功能障碍的比较 (J). 中华肾脏病杂志, 2020, 36(9): 657-665.
- (14) 钱玉珺, 郑可, 李雪梅. 慢性肾脏病患者认知功能研究现状及进展 (J). 中国血液净化, 2019, 18(7): 495-498.

〔文章编号〕 1007-0893(2023)05-0079-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.05.025

## 达格列净联合利格列汀治疗 2 型糖尿病患者临床疗效

张晓娟 李丰果 马艳庆 韩燕红

(平煤神马医疗集团总医院, 河南 平顶山 467000)

〔摘要〕 目的: 探讨 2 型糖尿病治疗中利格列汀与达格列净联合治疗对患者代谢指标和 PR 间期的影响。方法: 选取平煤神马医疗集团总医院 2020 年 2 月至 2022 年 2 月治疗的 200 例 2 型糖尿病患者, 依据用药方法分为利格列汀与达格列净联合治疗组 (联合用药组)、利格列汀单独治疗组 (单独用药组), 各 100 例。统计分析两组患者体质量指数、血糖、空腹 C 肽 (FCP)、24 h 尿蛋白定量 (24h UTP)、生活质量、代谢指标、PR 间期、临床疗效、不良反应发生情况、胰岛素用量、血糖达标时间、低血糖发生情况、治疗满意度。结果: 用药后, 联合用药组患者的体质量指数、糖化血红蛋白、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、24h UTP 水平、低密度脂蛋白胆固醇、总胆固醇、三酰甘油、舒张压、收缩压、血尿酸 (SUA) 水平、PR 间期均低于单独用药组, 高密度脂蛋白胆固醇、FCP 水平、生活质量评分均高于单独用药组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 联合用药组患者的总有效率、治疗满意度高于单独用药组, 不良反应、低血糖发生率低于单独用药组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 联合用药组患者的胰岛素用量少于单独用药组, 血糖达标时间短于单独用药组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 2 型糖尿病治疗中, 利格列汀与达格列净联合治疗较利格列汀单独治疗更能对患者代谢指标和 PR 间期进行改善。

〔关键词〕 2 型糖尿病; 达格列净; 利格列汀

〔中图分类号〕 R 587.1 〔文献标识码〕 B

2 型糖尿病也叫成人发病型 2 型糖尿病, 多在 35 ~ 40 岁后发病, 占 2 型糖尿病患者 90% 以上。2 型糖尿病患者体内产生胰岛素的能力并非完全丧失, 有的患者体内胰岛素甚至产生过多, 但胰岛素的作用效果却不太理想, 因此患者体内的胰岛素是一种相对缺乏<sup>[1]</sup>。在 2 型

糖尿病治疗中, 利格列汀是一种新型降糖药物, 能够获得一定的效果, 但是单独应用效果有限。达格列净一方面能够将葡萄糖重吸收减少, 另一方面还不对胰岛素途径有依赖, 与胰岛素联合治疗能够将降糖效果提升<sup>[2]</sup>。本研究统计分析 2020 年 2 月至 2022 年 2 月平煤神马

〔收稿日期〕 2023-01-05

〔作者简介〕 张晓娟, 女, 主治医师, 主要研究方向是糖尿病、甲状腺等内分泌代谢相关疾病。