

## · 综合研究 ·

# 基于改良老年综合评估的抗阻训练干预老年慢性心力衰竭合并肌少症病人的效果



张翠莲,徐旺,廖红英,罗娟,马媛媛,吴春香  
赣州市人民医院(南方医院赣州医院),江西 341000

## Effect of resistance training based on modified comprehensive geriatric assessment of elderly patients with chronic heart failure and sarcopenia

ZHANG Cuilian, XU Wang, LIAO Hongying, LUO Juan, MA Yuanyuan, WU Chunxiang

Ganzhou People's Hospital(Southern Hospital Ganzhou Hospital), Jiangxi 341000 China

Corresponding Author ZHANG Cuilian, E-mail: zhangcl12101@163.com

**Abstract Objective:** To explore the effect of resistance training based on modified comprehensive geriatric assessment(CGA) of elderly patients with chronic heart failure and sarcopenia. **Methods:** A total of 80 elderly patients with chronic heart failure and sarcopenia admitted to Ganzhou People's Hospital from July 2023 to July 2024 were selected as the research subjects. They were randomly divided into control group and test group by random number table method, with 40 cases each. The control group received routine intervention, while the test group received resistance training intervention based on modified comprehensive geriatric assessment. Physical activity status, exercise endurance, quality of life, cardiac function indicators, skeletal muscle function related indicators, and nutritional indicators were compared between two groups. **Results:** After 8 weeks of intervention, the Simplified Physical Fitness Scale(SPPB) scores, 6-minute walk test(6MWT), and Activities of Daily Living(ADL) scores in the test group were higher than those in the control group. The Minnesota Heart Failure Quality of Life Scale(MLHFQ) scores was lower than that in the control group( $P<0.05$ ). The left ventricular ejection fraction(LVEF) and the ratio of peak e to peak a of forward mitral flow(E/A) were higher than those in the control group. The left ventricular end diastolic diameter(LVEDD) was shorter than that in the control group( $P<0.05$ ). The skeletal muscle mass index, walking speed, grip strength, and the duration of 5 sit up tests were better than those in the control group( $P<0.05$ ). The body mass index(BMI), upper arm muscle circumference (AMC), lower leg circumference, and triceps skinfold thickness(TSF) were better than those in the control group( $P<0.05$ ). **Conclusions:** Resistance training based on modified comprehensive geriatric assessment could improve the physical condition and exercise endurance of elderly patients with chronic heart failure and sarcopenia, enhance their quality of life and cardiac function, and improve skeletal muscle function and nutritional status.

**Keywords** elderly people; sarcopenia; chronic heart failure; modified comprehensive geriatric assessment; resistance training; quality of life; sports endurance; nursing

**摘要 目的:**探讨基于改良老年综合评估(CGA)的抗阻训练干预老年慢性心力衰竭合并肌少症病人的效果。**方法:**选取赣州市人民医院2023年7月—2024年7月收治的80例老年慢性心力衰竭合并肌少症病人为研究对象,按随机数表法分为对照组和试验组各40例;对照组给予常规干预,试验组给予基于改良老年综合评估的抗阻训练干预;比较两组体能活动状况、运动耐力、生活质量、心功能指标、骨骼肌功能相关指标及营养学指标。**结果:**干预8周后,试验组简易体能状况量表(SPPB)评分、6 min步行试验(6MWT)、日常生活活动量表(ADL)评分高于对照组,明尼苏达州心力衰竭生活质量量表(MLHFQ)评分低于对照组低( $P<0.05$ );左心室射血分数(LVEF)、二尖瓣前向血流e峰与a峰的比值(E/A)高于对照组,左室舒张末期内径(LVEDD)小于对照组( $P<0.05$ );骨骼肌质量指数、步速、握力、5次起坐试验时间优于对照组( $P<0.05$ );体质指数(BMI)、上臂肌围(AMC)、小腿围、肱三头肌皮褶厚度(TSF)优于对照组( $P<0.05$ )。**结论:**基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人的体力状况与运动耐力,提升生活质量与心功能,改善骨骼肌功能及营养状况。

**关键词** 老年人;肌少症;慢性心力衰竭;改良老年综合评估;抗阻训练;生活质量;运动耐力;护理

doi:10.12102/j.issn.1009-6493.2025.19.015

**基金项目** 2023年赣州市指导性科技计划项目,编号:GZ2023ZSF063

**作者简介** 张翠莲,主管护师,本科,E-mail:zhangcl12101@163.com

**引用信息** 张翠莲,徐旺,廖红英,等.基于改良老年综合评估的抗阻训练干预老年慢性心力衰竭合并肌少症病人的效果[J].护理研究,2025,39(19):3306-3311.

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)作为临床常见的心血管疾病,其是在冠心病、心脏瓣膜病等心脏疾病基础上,心泵血功能持续降低引起的,会引发呼吸困难、乏力等症状,影响病人日常生活<sup>[1]</sup>。研究指出,慢性心力衰竭病人人体力活动下降,会导致肌肉质量降低、外周骨骼肌组织减少等,引发肌少症<sup>[2]</sup>。同时,慢性心力衰竭与肌少症相互影响,进一步降低病人运动耐力,影响其日常生活能力,严重时导致病人病死<sup>[3]</sup>。积极寻求老年慢性心力衰竭合并肌少症病人干预方案,对改善病人预后具有积极意义。改良老年综合评估(comprehensive geriatric assessment, CGA)作为评估老年人健康状态常用方案,其通过评估病人心理、精神、躯体功能等多方面,可帮助制定个性化诊疗方案,改善病人健康状态<sup>[4]</sup>。抗阻训练作为康复训练主要内容之一,可增强肌肉功能,提高身体平衡性与独立性,且可避免肌萎缩<sup>[5-6]</sup>。鉴于此,本研究旨在探讨基

于改良老年综合评估的抗阻训练干预老年慢性心力衰竭合并肌少症病人的效果。现报道如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取赣州市人民医院 2023 年 7 月—2024 年 7 月收治的 80 例老年慢性心力衰竭合并肌少症病人为研究对象,采用随机数表法分为对照组和试验组各 40 例。纳入标准:1)符合肌少症<sup>[7]</sup>、慢性心力衰竭<sup>[8]</sup>相关诊断标准;2)年龄≥60 岁;3)美国纽约心脏病协会(NYHA)分级Ⅱ~Ⅳ级;4)自主意识健全;5)对研究知情同意。排除标准:1)合并严重脑血管疾病;2)合并感染性疾病;3)合并严重脏器功能不全;4)合并内分泌疾病;5)重度贫血;6)偏瘫;7)合并急性心肌梗死;8)合并精神障碍。两组性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,详见表 1。

表 1 两组一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between two groups

项目	分类	对照组(n=40)	试验组(n=40)	统计值	P
性别[例(%)]	男	22(55.00)	24(60.00)	$\chi^2=0.205$	0.651
	女	18(45.00)	16(40.00)		
年龄(岁)		68.54±4.56	68.50±4.20	$t=0.041$	0.968
肌少症病程(年)		3.50±0.64	3.65±0.65	$t=-1.040$	0.302
慢性心力衰竭病程(年)		5.27±0.83	5.15±0.80	$t=0.658$	0.512
合并基础疾病[例(%)]	高血压	23(57.50)	24(60.00)	$\chi^2=0.052$	0.820
	慢性阻塞性肺疾病	8(20.00)	7(17.50)		
NYHA 分级[例(%)]	I 级	0(0.00)	(0.00)	$Z=0.163$	0.87
	II 级	10(25.00)	11(27.50)		
	III 级	21(52.50)	20(50.00)		
	IV 级	9(22.50)	9(22.50)		

### 1.2 研究方法

对照组给予常规干预。1)遵医嘱予利尿剂、洋地黄类药物、 $\beta$ 受体阻滞剂等相关治疗;2)加强营养支持,叮嘱病人保持营养均衡,多食用优质蛋白、维生素等;3)根据自身情况、运动喜好等,选择适宜的运动锻炼,如散步、慢跑、打太极拳等,每日训练时间 30 min 左右,每周至少 3 次,运动期间监测心率、血氧饱和度等,若有异常,立即休息,严重时到院就诊等。干预周期为 8 周。试验组在常规干预的基础上给予基于改良老年综合评估的抗阻训练干预。

#### 1.2.1 改良老年综合评估

病人入院后行老年综合评估,评定内容包括日常生活活动量表(ADL)、简易精神状态量表(MMSE)、

简易营养状态评估表 2002(NRS 2002)、肌少症筛查量表(SARC-F)、衰弱调查表(FRAIL)、老年累积疾病评估量表(CIRS)、步态测试(GAIT)、Berg 平衡量表(BBS)、NYHA 分级等。其中 ADL 评分≤60 分为功能障碍,计 1 分;MMSE 评分<27 分为认知障碍,计 1 分;NRS 2002 评分≥3 分为营养不良,计 1 分;SARC-F 评分≥4 分计 1 分;FRAIL 评分≥3 分为衰弱,计 1 分;CIRS 评分≥11 分计 1 分;GAIT 评分≥64 分为缺陷,计 1 分;BBS 评分≤40 分为平衡能力差,计 1 分;NYHA 分级Ⅳ级为心功能差,计 1 分;针对病人评定结果,制定个性化抗阻训练方案。

#### 1.2.2 抗阻训练

干预周期为 8 周,病人出院回家期间,发放运动打

卡表,要求病人每日记录运动情况,并每周进行1次改良老年综合评估,动态调整训练方案,具体如下。

### 1.2.2.1 股四头肌静力性收缩

取仰卧位或坐位,保持腿部伸直,以抽动方式收缩股四头肌,收缩10 s后,放松10 s。改良老年综合评估得分0~2分,30次/组,每天3组;改良老年综合评估得分3~5分,15~20次/组,每天3组;改良老年综合评估得分6~8分,10次/组,每天3组。

### 1.2.2.2 屈腕举哑铃

取站立或坐位,大臂保持不动,手持哑铃,小臂屈腕举哑铃,直至小臂与地面平行,然后缓慢放下至原始部位。改良老年综合评估得分0~2分,20次/组,每天3组;改良老年综合评估得分3~5分,10~5次/组,每天3组;改良老年综合评估得分6~9分,5~10次/组,每天3组。

### 1.2.2.3 直腿抬高

取平卧位或坐位,膝关节伸直,大腿用力上抬至最高,维持10 s放下。改良老年综合评估得分0~2分,30次/组,每天3组;改良老年综合评估得分3~5分,15~20次/组,每天3组;改良老年综合评估得分6~8分,10次/组,每天3组。

### 1.2.2.4 手摇车、阻尼式踩车训练

改良老年综合评估得分0~2分,每次20 min,每天1次;改良CGA得分3~5分,每次10~15 min,每天1次;改良CGA得分6~9分,每次5~10 min,每天1次。训练每周连续5 d,休息2 d。

## 1.3 观察指标

### 1.3.1 体能活动状况

干预前、干预8周后,采用简易体能状况量表(SPPB)<sup>[9]</sup>评价两组体能活动状态,包括6个项目,各项目均采用0~2分计分,总分0~12分,得分越高,表示体力状况越好。

### 1.3.2 运动耐力

干预前、干预8周后,采用6 min步行试验(6MWT)评价两组运动耐力,指导病人在平直的走廊上行走,记录6 min内步行的距离。

### 1.3.3 生活质量

干预前、干预8周后,采用ADL<sup>[10]</sup>、明尼苏达州心力衰竭生活质量量表(MLHFQ)<sup>[11]</sup>评价两组生活质量。ADL共10个项目,总分0~100分,得分越高表示生活质量越好;MLHFQ共21个项目,各项目采用0~5分计分,总分0~105分,得分越低,表示生活质量越好。

### 1.3.4 心功能指标

干预前、干预8周后,对两组进行心脏彩色多普勒超声检查,测定左心室射血分数(LVEF)、左室舒张末期期内径(LVEDD)、二尖瓣前向血流e峰与a峰的比值(E/A)。

### 1.3.5 骨骼肌功能相关指标

干预前、干预8周后,测定两组骨骼肌质量指数、步速、握力、5次起坐试验时间。

### 1.3.6 营养学指标

干预前、干预8周后,测定两组体重指数(BMI)、上臂肌围(AMC)、小腿围、肱三头肌皮褶厚度(TSF)。

## 1.4 统计学方法

采用SPSS 27.0软件处理数据,符合正态分布的定量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 $t$ 检验;定性资料采用例数、百分比(%)表示,行 $\chi^2$ 检验或秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组干预前后体力活动状况比较

干预前,两组SPPB得分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预8周后,试验组SPPB得分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表2。

表2 两组干预前后SPPB得分比较

Table 2 Comparison of SPPB scores between two groups before and after intervention 单位:分

组别	例数	干预前	干预8周后	$t$ 值	$P$
对照组	40	6.58±1.23	8.40±1.30	-6.432	<0.001
试验组	40	6.39±1.26	10.22±1.33	-13.222	<0.001
$t$ 值		0.682	-6.189		
$P$		0.497	<0.001		

### 2.2 两组干预前后运动耐力比较

干预前,两组6MWT结果比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预8周后,试验组6MWT长于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表3。

表3 两组干预前后6MWT结果比较

Table 3 Comparison of 6MWT results between two groups before and after intervention 单位:m

组别	例数	干预前	干预8周后	$t$ 值	$P$
对照组	40	285.65±26.36	336.32±30.52	-7.947	<0.001
试验组	40	284.55±26.71	387.54±33.62	-15.170	<0.001
$t$ 值		0.185	-7.134		
$P$		0.853	<0.001		

### 2.3 两组干预前后生活质量比较

干预前,两组ADL得分、MLHFQ得分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预8周后,试验组ADL得

分高于对照组,MLHFQ 得分低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 4。

表 4 两组干预前后 ADL 得分、MLHFQ 得分比较

Table 4 Comparison of ADL scores, and MLHFQ scores between two groups before and after intervention

单位:分

项目	组别	例数	干预前	干预 8 周后	<i>t</i> 值	<i>P</i>
ADL 得分	对照组	40	62.36±5.28	78.54±5.96	-12.852	<0.001
	试验组	40	62.88±5.42	82.21±6.39	-14.590	<0.001
	<i>t</i> 值		-0.435	-2.656		
	<i>P</i>		0.665	0.010		
MLHFQ 得分	对照组	40	85.26±6.39	58.62±5.30	20.295	<0.001
	试验组	40	85.11±6.40	46.35±5.12	29.910	<0.001
	<i>t</i> 值		0.105	10.531		
	<i>P</i>		0.917	<0.001		

2.4 两组干预前后心功能指标比较

高于对照组,LVEDD 短于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 5。

干预前,两组 LVEF、LVEDD、E/A 比较,差异无统

计学意义( $P > 0.05$ );干预 8 周后,试验组 LVEF、E/A

计学意义( $P > 0.05$ );干预 8 周后,试验组 LVEF、E/A

表 5 两组干预前后心功能指标比较

Table 5 Comparison of cardiac function indicators between two groups before and after intervention

项目	组别	例数	干预前	干预 8 周后	<i>t</i> 值	<i>P</i>
LVEF(%)	对照组	40	41.21±2.11	47.96±3.55	-10.337	<0.001
	试验组	40	41.26±2.35	52.54±3.62	-16.530	<0.001
	<i>t</i> 值		-0.100	-5.713		
	<i>P</i>		0.921	<0.001		
LVEDD(mm)	对照组	40	40.52±3.63	36.35±2.44	6.030	<0.001
	试验组	40	40.80±3.41	33.21±2.85	6.333	<0.001
	<i>t</i> 值		-0.356	5.293		
	<i>P</i>		0.723	<0.001		
E/A	对照组	40	1.06±0.22	1.31±0.24	-4.856	<0.001
	试验组	40	1.04±0.20	1.46±0.26	-8.098	<0.001
	<i>t</i> 值		0.425	-2.681		
	<i>P</i>		0.672	0.009		

2.5 两组干预前后骨骼肌功能相关指标比较

8 周后,试验组骨骼肌质量指数、步速、握力、5 次起坐

干预前,两组骨骼肌质量指数、步速、握力、5 次起

坐试验时间优于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 6。

坐试验时间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预

表 6 两组干预前后骨骼肌功能相关指标比较

Table 6 Comparison of skeletal muscle function related indicators between two groups before and after intervention

项目	组别	例数	干预前	干预 8 周后	<i>t</i> 值	<i>P</i>
骨骼肌质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	对照组	40	6.05±0.68	6.85±0.96	-4.301	<0.001
	试验组	40	6.08±0.63	7.80±1.22	-8.061	<0.001
	<i>t</i> 值		-0.205	-3.870		
	<i>P</i>		0.838	<0.001		
步速(m/s)	对照组	40	0.57±0.12	0.71±0.13	-5.005	<0.001
	试验组	40	0.55±0.13	0.86±0.15	-9.877	<0.001
	<i>t</i> 值		0.715	-4.779		
	<i>P</i>		0.477	<0.001		
握力(kg)	对照组	40	20.52±1.33	22.12±1.52	-5.010	<0.001
	试验组	40	20.45±1.42	23.68±1.96	-8.440	<0.001
	<i>t</i> 值		0.228	-3.978		
	<i>P</i>		0.821	<0.001		
5 次起坐试验时间(s)	对照组	40	16.35±2.33	14.86±2.50	2.758	0.007
	试验组	40	16.40±2.42	12.25±1.65	8.961	<0.001
	<i>t</i> 值		-0.094	5.511		
	<i>P</i>		0.925	<0.001		

2.6 两组干预前后营养学指标比较

干预前,两组 BMI、AMC、小腿围、TSF 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );干预 8 周后,试验组 BMI、

AMC、小腿围、TSF 优于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。详见表 7。

表 7 两组干预前后营养学指标比较

Table 7 Comparison of nutritional indicators between two groups before and after intervention

项目	组别	例数	干预前	干预 8 周后	t 值	P
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	对照组	40	17.52±1.01	18.04±1.15	-2.149	0.035
	试验组	40	17.53±1.08	19.65±1.22	-8.229	<0.001
	t 值		-0.043	-6.073		
	P		0.966	<0.001		
AMC(cm)	对照组	40	19.65±2.11	21.52±2.29	-3.798	<0.001
	试验组	40	19.36±2.14	23.65±2.50	-8.245	<0.001
	t 值		0.610	-3.974		
	P		0.543	<0.001		
小腿围(cm)	对照组	40	28.25±2.14	31.25±2.80	-5.384	<0.001
	试验组	40	28.63±2.33	33.65±3.65	-7.332	<0.001
	t 值		-0.760	-3.300		
	P		0.450	0.002		
TSF(mm)	对照组	40	8.35±1.80	10.50±1.97	-5.096	<0.001
	试验组	40	8.44±1.77	12.36±2.10	-9.027	<0.001
	t 值		-0.226	-4.086		
	P		0.822	<0.001		

3 讨论

肌少症是慢性心力衰竭病人常见并发症之一,调查显示,慢性心力衰竭病人肌少症发生率为 30%~60%,且二者相互影响,会加重病情,降低病人生活质量<sup>[12]</sup>。肌少症是因慢性心力衰竭病人骨骼流失、骨骼肌功能与强度下降引起,而骨骼肌作为运动系统主要动力,其质量下降会引起骨折、关节损伤等,严重时会影响器官功能,威胁病人生命安全<sup>[13-14]</sup>。老年综合评估作为老年医学核心技术之一,采用多科学方法评定老年人精神、心理、社会环境、躯体功能等情况,可为临床诊治提供客观依据,从而有效改善老年人机体功能与健康状态,提升生活质量<sup>[15]</sup>。研究指出,老年慢性心力衰竭合并肌少症病人积极接受运动训练,可改善神经、循环、呼吸等多系统,且可提高骨骼肌肌力,增强骨骼肌氧化酶活性,提升骨骼肌质量<sup>[16-17]</sup>。抗阻训练作为运动训练重要内容,其通过让身体克服阻力,可促使肌肉增长、肌肉力量升高,且可预防肌肉萎缩,从而改善躯体功能<sup>[18]</sup>。

3.1 基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人体力状况与运动耐力,提高生活质量

本研究结果显示,干预 8 周后,试验组 SPPB 评分、

6MWT、ADL 评分高于对照组,MLHFQ 评分低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。提示基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人体力状况与运动耐力,提高生活质量。分析原因在于:在病人入院后早期进行改良老年综合评估,可客观评价病人健康状态,制定个性化抗阻训练方案,且指导病人进行股四头肌收缩、屈腕举哑铃、直腿抬高等训练,可增强病人肌肉群功能,提高心肺功能<sup>[19-20]</sup>。同时,在病人出院后发放运动记录表,动态评估改良老年综合评估,可适当调整训练方案,保障训练效果,从而提高病人体力状况与运动耐力,提升生活质量<sup>[21]</sup>。

3.2 基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人心功能

本研究结果显示,干预 8 周后,试验组 LVEF、E/A 大于对照组,LVEDD 小于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。提示基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人心功能。分析原因在于:基于改良老年综合评估的抗阻训练通过对不同肌肉群展开对抗力训练,能够增强肌肉耐力,且可改善机体代谢功能,提高全身血液循环,增强心血管功能,从而改善心脏泵血能力,提升心功能<sup>[22-23]</sup>。

### 3.3 基于改良老年综合评估的抗阻训练可改善老年慢性心力衰竭合并肌少症病人骨骼肌功能及营养状况

本研究结果显示,干预 8 周后,试验组骨骼肌质量指数、步速、握力、BMI、AMC、小腿围、TSF 大于对照组,5 次起坐试验时间短于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。提示基于改良老年综合评估的抗阻训练可改善老年慢性心力衰竭合并肌少症病人骨骼肌功能及营养状况。分析原因在于:基于改良老年综合评估的抗阻训练能够激活病人神经肌肉功能,促使骨骼肌结构改变,且可增加肌肉体积,提升肌肉质量与耐力,从而改善骨骼肌功能,促使营养状况提升<sup>[24-25]</sup>。

#### 4 小结

综上所述,基于改良老年综合评估的抗阻训练可提高老年慢性心力衰竭合并肌少症病人体力状况与运动耐力,提升生活质量与心功能,改善骨骼肌功能及营养状况。

#### 参考文献:

- [1] MEMBERS A F, MCDONAGH T A, METRA M, *et al.* 2023 focused update of the 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure[J]. *European Journal of Heart Failure*, 2024, 26(1):5-17.
- [2] 杨启瑞, 吴方, 李菲卡. 老年慢性心力衰竭合并肌少症发病机制的研究进展[J]. *老年医学与保健*, 2023, 29(6):1377-1381.
- [3] CHARKIEWICZ M, WOJSZEL Z B, KASIUKIEWICZ A, *et al.* Association of chronic heart failure with frailty, malnutrition, and sarcopenia parameters in older patients--a cross-sectional study in a geriatric ward[J]. *Journal of Clinical Medicine*, 2023, 12(6):2305.
- [4] 程军华, 冯文化, 陈娟. 老年综合评估护理在慢性心力衰竭患者中的应用效果[J]. *中国民康医学*, 2022, 34(9):160-162.
- [5] 路东云, 朱小平, 吴秋雨, 等. 叙事医学联合抗阻训练对慢性心力衰竭患者心理健康及心功能的影响[J]. *河北医药*, 2023, 45(20):3115-3119.
- [6] KOUIDI E, HANSEN H, ANDING-ROST K, *et al.* The role of exercise training on cardiovascular risk factors and heart disease in patients with chronic kidney disease G3-G5 and G5D: a clinical consensus statement of the European Association of Preventive Cardiology of the ESC and the European Association of Rehabilitation in Chronic Kidney Disease[J]. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2024, 31(12):1493-1515.
- [7] 姜珊, 康琳, 刘晓红. 2019 亚洲肌少症诊断及治疗共识解读[J]. *中华老年医学杂志*, 2020, 39(4):373-376.
- [8] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46(10):760-789.
- [9] 苏兰, 袁丽, 张霞, 等. 基于简易体能测试的运动锻炼对老年骨质疏松

松患者体能及跌倒风险的影响[J]. *广西医学*, 2019, 41(4):520-523.

- [10] 赵丽蓉, 陈琪, 李莺. 日常生活活动力量表在分级护理管理中的应用效果[J]. *护士进修杂志*, 2016, 31(13):1184-1186.
- [11] 王园园, 王秀红, 刘振东, 等. SF-36 与 MLHFQ 对慢型克山病患者生存质量评估的对比研究[J]. *中国地方病防治杂志*, 2016, 31(8):845-847.
- [12] 刘响, 贾海玉. 老年慢性心力衰竭患者合并肌少症的研究进展[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2022, 14(8):1016-1018.
- [13] FORMIGA F, MORENO-GÓNZALEZ R, CORSONELLO A, *et al.* Prevalence of sarcopenia in chronic heart failure and modulating role of chronic kidney disease[J]. *Gerontology*, 2024, 70(5):507-516.
- [14] 王增帅, 刘雅楠, 李玉兰, 等. 老年慢性心力衰竭合并肌少症患者抗阻运动的疗效观察[J]. *中华老年医学杂志*, 2024, 43(9):1107-1113.
- [15] 衡艳林, 齐桂, 吴江林. 老年综合评估在老年心脑血管疾病中的研究进展[J]. *医学综述*, 2022, 28(20):4065-4069.
- [16] 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.
- [17] 王媛, 刘丹, 刘培良, 等. 呼吸肌训练对老年慢性射血分数保留心力衰竭患者心肺功能及心率变异性的影响[J]. *中国医刊*, 2023, 58(2):152-155.
- [18] 李莹洁, 周闻禄, 吴镜. 抗阻训练对慢性心力衰竭合并肌少症的影响及相关机制研究进展[J]. *心血管病学进展*, 2023, 44(11):1005-1009.
- [19] 杨南华, 杨胜勇, 洪婉婷, 等. 抗阻呼吸训练对慢性心力衰竭患者的心肺功能及焦虑情绪的影响[J]. *医学临床研究*, 2024, 41(2):181-184.
- [20] 黄硕, 赵小峰. 全身振动训练对老年肌少症患者下肢肌力和活动能力的影响[J]. *中国康复*, 2024, 39(3):160-162.
- [21] 雷嘉加, 谭宁, 宋孟鸿, 等. 心肺运动试验联合无创心排量指导心脏康复对慢性心力衰竭的改善作用[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2024, 16(7):793-797.
- [22] 管思彬, 张庆柳. 抗阻训练联合呼吸训练在慢性心力衰竭病人心脏康复中的应用研究[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2023, 21(3):484-486.
- [23] 洪静, 饶素玉, 周海桃, 等. 肌少症训练综合干预在脑卒中康复中应用价值及对肌少症的预防作用[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(6):1022-1025.
- [24] 史佳敏, 秦童, 王琳. 间断负荷训练法对慢性心力衰竭患者运动耐力、心功能及生活质量的影响[J]. *中国医药导报*, 2024, 21(18):45-48.
- [25] 蒋家银, 宣蕊洁, 李启伟, 等. 风险评估下序贯式综合性康复训练方案在老年慢性心力衰竭病人中的应用[J]. *蚌埠医学院学报*, 2023, 48(4):526-529;533.

(收稿日期:2024-11-05;修回日期:2025-09-09)

(本文编辑 曹妍)