

老年射血分数保留型心力衰竭患者合并肌少症 预后因素分析

杨启瑞¹, 白婷婷¹, 蒋倩雯¹, 张伟奇², 鲁怡音², 赵伟³, 吴方¹, 李菲卡¹
(1.上海交通大学医学院附属瑞金医院老年病科,上海 200025; 2.上海市人寿堂文锦护理院,
上海 200050; 3.上海市长宁区程家桥街道社区卫生服务中心,上海 200050)

[摘要] 目的:分析上海部分地区老年射血分数保留型心力衰竭(心衰)(heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF)患者合并肌少症的预后情况及相关危险因素。方法:连续选取2018年1月至2020年6月上海交通大学医学院附属瑞金医院及协作社区卫生服务中心、护理院住院收治的261例年龄≥60岁老年HFpEF患者,将受试者根据是否合并肌少症进行分组,收集受试者的相关临床资料。随访终点为受试者因心衰再入院和(或)全因死亡,随访截止时间为2022年12月。根据结果绘制Kaplan-Meier生存分析曲线并进行Log-Rank检验比较组间预后情况,应用单因素和多因素Cox比例风险回归模型分析不良预后的相关危险因素。结果:2组平均随访(38.6±11.5)个月,肌少症组平均(37.4±13.0)个月,对照组平均(39.1±9.3)个月。Kaplan-Meier生存分析曲线结果显示肌少症组预后较无肌少症组明显更差($P < 0.05$),多因素Cox回归分析显示肌少症是老年HFpEF患者不良预后的独立危险因素($P < 0.05$)。结论:肌少症是老年HFpEF患者不良预后的独立预测因子。在临床实践中应重视对老年HFpEF患者肌少症的早期识别与管理,可能有助于改善患者预后。

关键词:射血分数保留型心力衰竭; 肌少症; 预后; 危险因素

中图分类号:R541.6 文献标志码:A 文章编号:1673-6087(2025)03-0210-06

DOI:10.16138/j.1673-6087.2025.03.05

Prognostic factor analysis of sarcopenia in elderly patients with heart failure and preserved ejection fraction

YANG Qirui¹, BAI Tingting¹, JIANG Qianwen¹, ZHANG Weiqi², LU Yiyin², ZHAO Wei³, WU Fang¹, LI Feika¹

1. Department of Geriatrics, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China;

2. Shanghai Renshou Tang Wenjin Nursing Home, Shanghai 200050, China; 3. Shanghai Changning District Chengjiaqiao Subdistrict Community Health Service Center, Shanghai 200050, China

[Abstract] **Objective** To explore the prognosis and related risk factors of sarcopenia in elderly patients with heart failure and preserved ejection fraction (HFpEF) in some areas of Shanghai. **Methods** A total of 261 elderly patients (age ≥ 60 years) with HFpEF were consecutively enrolled from January 2018 to June 2020 at Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine and collaborating community health service centers/nursing homes. The subjects were grouped according to the presence of sarcopenia, and the relevant clinical data were collected. The follow-up endpoint was subject's readmission for heart failure and (or) all-cause death, and the deadline of follow-up was December 2022. The Kaplan-Meier survival analysis curve and Log-Rank test were performed to compare the outcome between the two groups, and univariate and multivariate Cox proportional hazards regression models were applied to analyze the relevant risk factors of adverse outcome. **Results** The average time of follow-up was (38.6±11.5) months in the two groups, was (37.4±13.0) months in the sarcopenia group and (39.1±9.3) months in the control group, respectively. The results of Kaplan-Meier survival analysis curve showed that the sarcopenia group had significantly worse prognosis than that in the control group ($P < 0.05$), and multivariate Cox regression analysis showed that sarcopenia was an independent risk factor for poor prognosis in elderly patients with HFpEF ($P < 0.05$). **Conclusions** This study indicates that sarcopenia was an independent predictor of adverse prognosis in elderly patients with HFpEF. These findings highlight the clinical importance of early identification and management of sarcopenia in these patients, which may help improve clinical outcomes.

Key words: Heart failure with preserved ejection fraction; Sarcopenia; Prognosis; Risk factor

肌少症是一种与增龄相关的肌肉质量或强度下降和(或)躯体功能减退的进行性、广泛性的骨骼肌疾病。肌少症在我国 60 岁以上老年人中患病率为 5.7%~23.9%^[1]。国内外相关研究显示在老年慢性心力衰竭(心衰)患者中,肌少症发生率在 31.0%~55.8%^[2-3]。相较同龄健康老年人,慢性心衰患者肌少症患病率更高,与营养不良和缺乏运动、内皮功能障碍和肌肉血流量降低、氧化应激、慢性炎症、泛素蛋白酶系统过度激活、激素水平变化、自噬和凋亡水平异常、miRNA 参与调控等多个机制相关^[4]。这些机制通过影响蛋白质分解合成代谢、导致蛋白质缺乏、直接作用于骨骼肌等多种途径导致肌肉质量下降,引发老年慢性心衰患者合并发生肌少症。肌少症与老年慢性心衰患者活动障碍、跌倒、骨折、住院时间延长、病死率增高等多种不良预后相关,严重影响老年慢性心衰患者的生存质量^[5]。射血分数保留型心衰(heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF)是老年人群心衰的主要类型,占病例的 50% 以上, HFpEF 的临床表现不典型和缺乏特异性往往导致诊断延迟和治疗不足^[6-7]。此外, HFpEF 患者通常对常规心衰药物反应不佳。因此,针对这一患者群体的研究具有重要的临床价值。本研究选取老年 HFpEF 患者为研究对象,评估肌少症对其中远期预后的影响并分析影响预后的危险因素,为更好地对老年 HFpEF 患者进行危险分层提供一定的研究支持。

1 对象与方法

1.1 研究对象

HFpEF 的诊断标准基于《慢性心力衰竭基层诊疗指南(2019 年)》^[8]。连续选取 2018 年 1 月至 2020 年 6 月上海交通大学医学院附属瑞金医院及协作社区医院、护理院住院收治的 261 例老年 HFpEF 患者,收集受试者的相关临床资料。根据以下纳入及排除标准进行筛选。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②病史及相关实验室检验资料完整;③签署知情同意书并配合完成人体成分测定及相关老年综合评估项目。排除标准:①存在严重视力、听力等感觉功能障碍;②中重度认知障碍无法配合完成老年综合评估项目;③处于疾病急性期、活动期;④存在各类心理疾患情绪不稳定期或肿瘤治疗期。

1.2 研究方法

1.2.1 一般情况:记录受试者性别、年龄、身高、体重、吸烟和饮酒史、兴趣爱好、既往病史(如原发性高血压、糖尿病、冠心病等)。

1.2.2 肌肉状态及功能评估:采用人体成分分析仪 InbodyS10(InBody Co., Ltd, 韩国)收集人体成分数据,包括体质量指数(body mass index, BMI)、骨骼肌指数(skeletal muscle index, SMI)等。通过弹簧式握力仪测量握力。采用常规步行速度通过 6 m 的测试区域测定步速,测量 2 次,计算平均步速。对受试者使用简易体能状况量表(short physical performance battery, SPPB)进行评分。对受试者的肌少症评估基于 2019 年亚洲肌少症工作小组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)的诊断标准^[9]:包括肌肉量减少、肌肉力量下降或躯体功能下降。①低肌肉质量:男性 SMI < 7.0 kg/m²,女性 SMI < 5.7 kg/m²。②肌肉力量:男性握力 < 28 kg,女性握力 < 18 kg。③躯体功能:步速 < 1 m/s。诊断标准:①+②或①+③诊断为肌少症;①+②+③诊断为严重肌少症,诊断为肌少症和严重肌少症的患者均纳入肌少症组。

1.2.3 实验室检测指标:由专业医务人员采集受试者清晨空腹状态下的血液样本,使用各单位检验科全自动生化分析仪、血细胞分析仪等设备检测血红蛋白、血清白蛋白、血肌酐、1,25-羟维生素 D₃(1,25-OH-VitD₃)、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、血同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、B 型脑利尿钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)等指标。

1.2.4 随访及终点事件:通过门诊、电话随访及查阅病历资料等方式,记录终点事件发生情况。复合终点事件包括全因死亡、因心衰再次入院。

1.3 统计学分析

使用 R 软件(4.3.2 版)进行统计分析,正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;非正态分布的计量资料用中位数(四分位间距)[M(P25, P75)]表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验;计数资料采用 *n*(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。应用 Kaplan-Meier 生存分析和 Log-Rank 检验比较组间终点事件发生情况。应用单因素和多因素 Cox 比例风险回归模型分析终点事件的相关危险因素,并计算风险比(hazard ratio, HR)和 95% 置信区间(confidence interval, CI)。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组临床基线资料比较

单因素分析显示2组在年龄、1,25-OH-VitD₃、Hcy、血肌酐、BMI、SMI、步速、手握力、SPPB评分等方面存在明显差异($P < 0.05$)(见表1)。

2.2 2组的随访结果

失访病例共14例,肌少症组失访10例,其中4例因个人原因主动退出,6例病情恶化后拒接电话失访;非肌少症组失访4例,均因个人原因主动退出。平均随访(38.6±11.5)个月,肌少症组平均随访时间(37.4±13.0)个月,对照组(39.1±9.3)个月。随访期间共发生终点事件72例,肌少症组35例,其中包括全因死亡19例(21.8%)、因心衰加重再入院16例(18.4%);非肌少症组37例,其中包括全因死亡17例(9.8%),因心衰加重再入院20例(11.5%)。Kaplan-Meier生存分析提示,肌少症组患者终点事件发生率明显高于对照组(40.2%比21.3%, $P = 0.0077$)(见图1)。

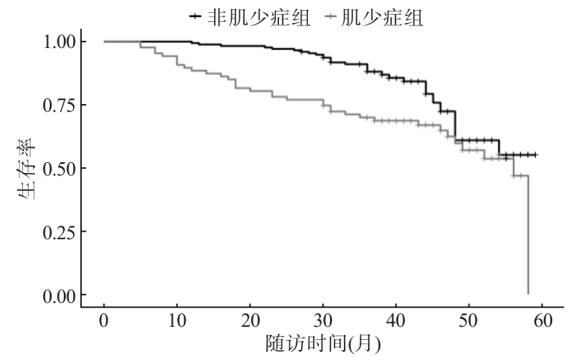


图1 肌少症组与非肌少症组的Kaplan-Meier曲线

Figure 1 Kaplan-Meier curves comparing survival outcomes between sarcopenia and non-sarcopenia groups

2.3 影响预后的单因素和多因素分析

单因素Cox回归分析显示肌少症是不良预后的危险因素(HR=1.843, 95% CI: 1.158~2.933, $P < 0.05$)。另外,年龄、血红蛋白、血清白蛋白、BNP、步速、手握力和SPPB评分均为预后不良的危险因素(均 $P < 0.05$)(见表2)。

采用多因素Cox比例风险回归模型,以血红蛋白、血清白蛋白、BNP、步速、手握力和SPPB评分为

表1 非肌少症组和肌少症组老年HFpEF患者基本信息比较[$\bar{x} \pm s/n(\%)$]

Table 1 Comparison of baseline characteristics between non-sarcopenia and sarcopenia groups in elderly patients with HFpEF [$\bar{x} \pm s/n(\%)$]

项目	非肌少症组(n=174)	肌少症组(n=87)	合计(n=261)	$\chi^2/Z/t$	P
性别				0.21	0.774
男性	142	73	215		
女性	32	14	46		
年龄	86.5 (81~91)	90.0 (86~95)	88.0 (81~95)	-4.30	< 0.001
原发性高血压[n(%)]	131 (75.29)	65 (74.71)	196 (75.10)	-0.25	0.858
糖尿病[n(%)]	74 (42.53)	39 (44.83)	113 (43.30)	-0.85	0.380
冠心病[n(%)]	88 (50.57)	45 (51.72)	133 (50.96)	-0.33	0.772
血红蛋白(g/L)	125.5 (109.0~140.0)	123.0 (110.5~136.0)	124.0(109.0~140.0)	-0.88	0.379
1,25-OH-VitD ₃ (nmol/L)	47.6(36.3~57.3)	36.1(26.0~48.1)	44.5(26.0~57.3)	-4.31	< 0.001
Hcy(μmol/L)	11.4 (9.6~13.9)	18.3 (13.3~22.2)	12.8 (9.6~22.2)	-6.98	0.192
血清白蛋白(g/L)	38 (34~40)	37 (33~39)	37 (33~40)	-1.71	0.088
血肌酐(μmol/L)	91 (78~111)	84 (72~100)	87 (72~111)	-3.04	0.002
CRP(mg/L)	3 (1.0~11.8)	2 (0.7~7.5)	2.19 (0.7~11.6)	-1.58	0.114
pro-BNP(pg/mL)	404.2(187.6~1 009.5)	398.4(189.0~884.3)	402.0(187.6~1 009.5)	-0.10	0.921
BMI(kg/m ²)	25.6±3.0	22.1±3.4	24.4±3.5	8.70	< 0.001
SMI(kg/m ²)	7.8 (7.4~8.7)	6.4 (5.9~6.7)	7.4 (5.9~8.7)	-11.53	< 0.001
步速(m/s)	1 (0.7~1.2)	0.7 (0.5~0.9)	0.89(0.5~1.2)	-5.30	< 0.001
手握力(kg)	28.6±8.7	21.7±5.5	26.3±8.4	7.91	< 0.001
SPPB评分(分)	11 (8~12)	8 (5~10)	10 (5~12)	-4.81	< 0.001

协变量,结果显示排除相关因素影响后肌少症仍是预后不良的独立危险因素(HR=1.578, 95% CI: 0.919~2.710, $P < 0.05$)(见表3)。

表2 单因素Cox回归分析显示HFpEF患者全因死亡率危险因素($n=261$)

Table 2 Univariable Cox regression analysis of risk factors for all-cause mortality in patients with HFpEF ($n=261$)

项目	HR	CI	P
性别	0.952	0.512~1.740	0.873
年龄	1.106	1.064~1.148	< 0.001
血红蛋白	0.981	0.971~0.992	< 0.001
1,25-OH-VitD ₃	0.986	0.975~1.001	0.061
Hey	1.013	0.982~1.046	0.415
血清白蛋白	0.903	0.857~0.951	< 0.001
血肌酐	0.998	0.993~1.003	0.360
CRP	1.003	0.995~1.010	0.500
BNP	1.000	1.000~1.000	0.004
BMI	0.969	0.911~1.031	0.323
SMI	0.843	0.704~1.009	0.063
肌少症	1.843	1.158~2.933	0.010
步速	0.162	0.081~0.324	< 0.001
手握力	0.971	0.946~0.997	0.029
SPPB评分	0.853	0.797~0.913	< 0.001

表3 多因素Cox回归分析HFpEF患者不良预后的危险因素($n=261$)

Table 3 Multivariable Cox regression analysis of risk factors for adverse outcomes in patients with HFpEF ($n=261$)

项目	HR	CI	P
血红蛋白	0.996	0.982~1.010	0.547
血清白蛋白	0.944	0.885~1.006	0.077
BNP	1.000	1.000~1.000	0.226
肌少症	1.578	0.919~2.710	0.010
步速	0.229	0.078~0.670	0.007
手握力	1.029	0.992~1.067	0.126
SPPB评分	0.958	0.865~1.062	0.416

3 讨论

本研究使用AWGS定义的骨骼肌肌少症诊断标准,显示在老年HFpEF患者中,肌少症发生率为33.3%,明显高于普通老年人群。既往研究显示在老年HFpEF患者中,肌少症的发生率波动在22.1%~43.9%^[10-11],与本研究结果相仿。

本研究显示低血红蛋白是老年HFpEF患者合

并肌少症预后不良的危险因素。有研究表明贫血与老年心衰患者肌肉力量减退及活动耐力下降有关^[12],甚至是老年慢性心衰患者心血管原因导致死亡或住院的独立预测因子^[13]。贫血时机体代偿性泵血,加重心脏负担,导致心功能进一步下降。此外,贫血导致患者全身骨骼肌组织供氧不足,加重患者疲劳感和呼吸困难等症状,影响患者预后。有报道发现血清白蛋白水平降低是老年慢性心衰患者合并肌少症发生的重要因素^[14]。血清白蛋白不仅是反映患者营养状态的重要指标之一,在维持血浆胶体渗透压、慢性炎症-免疫状态、应激等方面也发挥重要作用。本研究显示老年HFpEF合并肌少症患者血清白蛋白更低,低白蛋白水平可能导致骨骼肌细胞内外环境失衡,进而影响肌肉的力量和功能^[15]。此外,慢性心衰合并肌少症老年患者血清白介素6、肿瘤坏死因子 α 等炎性因子水平更高,调控机体多种信号通路导致患者机体蛋白代谢失衡,进一步加重患者的骨骼肌萎缩^[16]。NT-proBNP是临床常见的用于诊断心衰或评估心衰患者预后的血清标志物,BNP水平较高的心衰患者往往提示其心功能越差,可能导致全身循环和肌肉灌注不足,影响骨骼肌的血液供应和代谢,进一步加重肌肉萎缩和功能障碍^[17]。

步速、手握力、SPPB评分均是反映患者躯体功能的重要指标,既往研究表明手握力是老年慢性心衰患者的独立预测因素并与其不良预后有关^[18-19]。老年慢性心衰患者由于躯体功能下降导致骨骼肌萎缩,从而引起肌少症发生,而肌少症又进一步加重老年慢性心衰患者躯体功能恶化,导致不良结局的发生。

既往研究表明肌少症增加老年心衰患者死亡风险及因心衰加重再入院的风险^[20]。本研究经Kaplan-Meier生存曲线证实,肌少症组预后较非肌少症组明显更差,与既往研究结果^[10, 21]一致。这一结果提示肌少症对于心血管事件有确切的不良影响。本研究进一步进行了影响终点事件的多因素Cox回归分析,结果显示,即使校正了血红蛋白、血清白蛋白、BNP、手握力、步速、SPPB评分等传统的心衰预后因素,肌少症仍是影响老年HFpEF患者预后的独立危险因素。这对于老年HFpEF患者的危险分层、判断预后等均有一定的提示作用。

通过早期体育锻炼及体育活动^[22-23]、合理的营养支持^[24]等干预手段,可一定程度上改善甚至逆转肌少症的进展,从而改善患者预后。因此,在面对

老年 HFpEF 患者时,应根据个体情况制定个性化的营养和运动计划。通过定期的健康教育和指导,帮助患者了解肌少症的危害和干预的重要性,提高其自我管理能力;鼓励患者参与各种健康促进活动,如社区健身课程、健康讲座等,以增强其社会参与感和生活质量。通过综合性的干预措施可有效改善老年 HFpEF 患者的肌少症症状,提高患者的生活质量,并在一定程度上改善预后。

本研究虽为多中心研究,但样本量仍偏少,研究结果存在一定的局限性。由于入组的女性患者较少,因此并未进行按性别分组的亚组分析,希望在今后的研究中进一步完善。尽管本研究通过多源数据交叉验证(如门诊记录与电话随访信息比对)以减少偏倚,但长期随访中仍可能存在失访或信息记录差异,由此可能带来的操作偏倚是否会最终影响最终结论,未来研究需结合区域医疗数据平台进一步验证。

本研究发现老年 HFpEF 患者合并肌少症时预后更差,肌少症是老年 HFpEF 患者不良预后的独立危险因素,故应早期识别老年 HFpEF 患者是否合并肌少症并及时干预,以期延缓甚至逆转老年 HFpEF 患者的不良预后。

利益冲突说明/Conflict of Interests

所有作者声明不存在利益冲突。

伦理批准及知情同意/Ethics Approval and Patient Consent

本研究已获得上海交通大学医学院附属瑞金医院伦理委员会的审查和批准(伦理批准号:202040088)。所有研究过程均严格遵守《赫尔辛基宣言》及相关伦理规范。研究中涉及的所有参与者均知情同意。

作者贡献/Authors' Contributions

杨启瑞负责研究数据的收集、论文初稿的撰写以及后续修改;白婷婷、蒋倩雯负责研究数据的部分分析工作;张伟奇、鲁怡音、赵伟负责研究数据的部分收集工作;吴方、李菲卡负责稿件的修改、审阅、定稿以及研究的整体方向和质量。

[参考文献]

[1] 崔华,王朝晖,吴剑卿,等.老年人肌少症防控干预中国专家共识(2023)[J]. 中华老年医学杂志, 2023, 42(2):144-153.

[2] Chen R, Xu J, Wang Y, et al. Prevalence of sarcopenia and its association with clinical outcomes in heart failure [J]. Clin Cardiol, 2023,46(3):260-268.

[3] Zhao W, Lu M, Wang X, et al. The role of sarcopenia questionnaires in hospitalized patients with chronic heart

failure [J]. Aging Clin Exp Res, 2021,33(2):339-344.

[4] 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.

[5] Curcio F, Testa G, Liguori I, et al. Sarcopenia and Heart Failure [J]. Nutrients, 2020,12(1):211.

[6] Upadhyay B, Haykowsky MJ, Kitzman DW. Therapy for heart failure with preserved ejection fraction: current status, unique challenges, and future directions [J]. Heart Fail Rev, 2018,23(5):609-629.

[7] Zakeri R, Cowie MR. Heart failure with preserved ejection fraction: controversies, challenges and future directions [J]. Heart, 2018,104(5):377-384.

[8] 中华医学会,中华医学杂志社,中华医学会全科医学分会,等.慢性心力衰竭基层诊疗指南(2019年)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(10):936-947.

[9] Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment [J]. J Am Med Dir Assoc, 2020,21(3):300-307.

[10] Konishi M, Kagiya N, Kamiya K, et al. Impact of sarcopenia on prognosis in patients with heart failure with reduced and preserved ejection fraction [J]. Eur J Prev Cardiol, 2021,28(9):1022-1029.

[11] Lu M, Li Y, Pan Y, et al. Relationship between serum uric acid and sarcopenia in geriatric heart failure patients with preserved ejection fraction [J]. Exp Gerontol, 2024, 191:112445.

[12] Bekfani T, Pellicori P, Morris DA, et al. Sarcopenia in patients with heart failure with preserved ejection fraction: Impact on muscle strength, exercise capacity and quality of life [J]. Int J Cardiol, 2016,222:41-46.

[13] Gastaldelli A, Kozakova M, Højlund K, et al. Fatty liver is associated with insulin resistance, risk of coronary heart disease, and early atherosclerosis in a large European population [J]. Hepatology, 2009,49(5):1537-1544.

[14] 王春燕,宋亚玲,任海霞.老年心力衰竭患者肌少症发生状况及其影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(22):5539-5542.

[15] Gariballa S, Alessa A. Association between nutritional blood-based biomarkers and clinical outcome in sarcopenia patients [J]. Clin Nutr ESPEN, 2018,25:145-148.

[16] 信栓力,焦凤辉,常超,等.肌少症对老年慢性心力衰竭患者骨骼肌及心功能的影响[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(8):751-755.

[17] 蒋璐,龚国彪,康小兰.老年慢性心力衰竭患者肌肉生长抑制素与合并肌少症、心功能和预后的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(8):12-16.

[18] De A, Kumari S, Kaur A, et al. Hand-grip strength as a

- screening tool for sarcopenia in males with decompensated cirrhosis [J]. *Indian J Gastroenterol*, 2022, 41(3): 284-291.
- [19] Stoeber K, Heber A, Eichberg S, et al. Sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in elderly men with and without obesity [J]. *Gerontol Geriatr Med*, 2017, 3: 2333721417713637.
- [20] Saitoh M, Ishida J, Doehner W, et al. Sarcopenia, cachexia, and muscle performance in heart failure: review update 2016 [J]. *Int J Cardiol*, 2017, 238:5-11.
- [21] 胡正光, 赵雯娟, 曹晓霞, 等. 肌少症对老年射血分数保留心力衰竭患者中期预后影响的研究[J]. *中国心血管杂志*, 2020, 25(6): 547-550.
- [22] 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.
- [23] 申文字, 冯文化, 王海洋, 等. 体外反搏治疗老年肌少症合并慢性心力衰竭的临床疗效观察[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19(15): 2669-2671.
- [24] Córdova A, Caballero-García A, Noriega-González D, et al. Nitric oxide - inducing factors on vitamin D changes in older people susceptible to suffer from sarcopenia [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(10): 5938.

(收稿日期: 2024-04-24)

(本文编辑: 张永)

· 简讯 ·

《内科理论与实践》杂志征稿、征订启事

《内科理论与实践》杂志由国家教育部主管、上海交通大学医学院附属瑞金医院主办, 为中国科技核心期刊, 国内外公开发行, 被“中文科技期刊数据库(全文版)”及“中国期刊全文数据库(CJFD)”收录。为广大医务工作者、特别是内科医师的学术交流、讨论提供更广阔的空间。

办刊宗旨: 提高临床内科医师的理论水平和诊治技能, 拓宽临床诊断思维, 丰富诊治经验, 以综合提高对内科疾病分析、诊断、鉴别诊断、治疗、病情观察和预后判断的能力。

办刊特色: 以提高诊断、辨别和分析能力为目的, 突出基础理论与临床实践相结合, 重点报道和介绍内科跨专业或交叉性疾病, 提高和拓展药理知识, 系统介绍随时代发展要求临床内科医师需掌握的新知识。

栏目及内容: 述评、专家论坛、论著、临床疑难病例讨

论、临床药理、生理和病理生理讲座、综述、临床诊治经验、新技术应用。充分反映现代内科学的新理论、新知识、新技术、新方法和新治疗。

《内科理论与实践》杂志为双月刊, 大 16 开, 64 页, 采用全铜版纸, 每期定价 18 元, 全年定价 108 元。国内统一连续出版物号: CN 31-1978/R, 国际标准连续出版物号: ISSN 1673-6087, 邮发代号: 4-797。欢迎广大医师积极投稿, 并向当地邮政局或直接向杂志编辑部订阅!

地址: 上海市瑞金二路 197 号

邮政编码: 200025

电话: 021-54653351

E-mail: physirj@163.com

(《内科理论与实践》编辑部)