doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.16.015

# 基于 Tilburg 衰弱评估量表评价的老年慢性心力衰竭合并衰弱的危险因素探讨及其对患者生活质量和预后的影响 *

王丹蕾 张 蓉 吴 琪 夏绘绘 夏佩佩

（南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)老年医学科 江苏 南京 210000）

**摘要 目的:**基于 Tilburg 衰弱评估量表评价老年慢性心力衰竭(CHF)的衰弱状况,分析影响衰弱的危险因素,并探讨其对患者生活质量和预后的影响。**方法:**选取 2020 年 3 月～2022 年 3 月我院收治的 102 例老年 CHF 患者,根据 Tilburg 衰弱评估量表分为衰弱组与非衰弱组。收集患者基线资料,采用明尼苏达州心力衰竭生活质量问卷(MLHFQ)评分评估患者的生活质量,采用多因素 Logistic 回归分析老年 CHF 患者合并衰弱的危险因素,Spearman 相关性分析衰弱组 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 评分的相关性，比较两组患者生活质量和 90 d 非计划再入院率、死亡率。**结果:**102 例老年 CHF 患者合并衰弱的发生率为 53.92%(55/102)。多因素 Logistic 回归分析显示:体质指数(BMI)降低、NYHA 心功能分级Ⅲ～Ⅳ级、合并疾病数量增加、血红蛋白(Hb)降低、红细胞分布宽度(RDW)升高、白蛋白(Alb)降低、N 末端 B 型脑钠肽前体(NT-ProBNP)升高为老年 CHF 患者合并衰弱的独立危险因素($P$<0.05)。衰弱组 MLHFQ 身体领域、情绪领域、其他领域评分高于非衰弱组($P$<0.05)。Spearman 相关性分析显示,老年 CHF 患者合并衰弱患者 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 身体领域、情绪领域、其他领域评分呈正相关(rs=0.505、0.424、0.526,$P$ 均<0.001)。随访 90 d,衰弱组非计划再入院率高于非衰弱组($P$<0.05)。**结论:**老年 CHF 患者衰弱状况发生率较高,BMI、NYHA 心功能分级、合并疾病数量、Hb、RDW、Alb、NT-ProBNP 为老年 CHF 患者合并衰弱的影响因素,衰弱可导致患者生活质量下降和预后不良。Tilburg 衰弱评估量表能快速评价老年 CHF 患者合并衰弱状况,有助于指导临床及时采取干预措施改善患者生活质量和预后。

**关键词:**老年;慢性心力衰竭;衰弱;危险因素;Tilburg 衰弱评估量表;生活质量;预后

**中图分类号:**R541.61 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)16-3077-06

# Exploring the Risk Factors of Elderly Patients with Chronic Heart Failure Complicated with Frailty Based on Tilburg Frailty Assessment Scale and its Impact on Patients' Quality of Llife and Prognosis*

*WANG Dan-lei, ZHANG Rong, WU Qi, XIA Hui-hui, XIA Pei-pei*

*(Department of Geriatrics, Naijing First Hospital, Naijing Medical University, Nanjing, Jiangsu, 210000, China)*

**ABSTRACT Objective:** To evaluate the frailty status of elderly patients with chronic heart failure (CHF) based on Tilburg frailty assessment scale, and to analyze the risk factors of frailty, and explore its impact on patients' quality of life and prognosis. **Methods:** 102 elderly patients with CHF who were admitted to our hospital from March 2020 to March 2022 were selected, and they were divided into frailty group and non-frailty group according to Tilburg Frailty assessment scale. The baseline data of patients were collected, and the quality of life of patients was evaluated by the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ). Multivariate Logistic regression was used to analyze the risk factors of frailty in elderly patients with CHF. Spearman correlation analysis was used to analyze the correlation between the Tilburg frailty assessment scale score and MLHFQ score in the frailty group. The quality of life, 90 d unplanned readmission rate and mortality were compared between the two groups. **Results:** The incidence of frailty in 102 elderly patients with CHF was 53.92% (55/102). Multivariate Logistic regression analysis showed that: decreased body mass index (BMI), NYHA cardiac function class Ⅲ～Ⅳ, increased number of comorbidities, decreased hemoglobin (Hb), increased red blood cell distribution width (RDW), decreased albumin (Alb), and increased N-terminal pro-B-type brain natriuretic peptide (NT-probNP) were independent risk factors for frailty in elderly patients with CHF ($P$<0.05). The MLHFQ scores of physical domain, emotional domain and other domains in the frailty group were higher than those in the non-frailty group($P$<0.05). Spearman correlation analysis showed that Tilburg frailty assessment scale scores in elderly patients with CHF with frailty were positively correlated with MLHFQ scores in physical domain, emotional domain and other domains (rs=0.505, 0.424, 0.526, all $P$<0.001). After 90 days of follow-up, the unplanned readmission rate in the frailty group was

* 基金项目:江苏省临床医学科技专项项目(BL20150673)

作者简介:王丹蕾(1986-),女,硕士研究生,从事老年疾病诊治工作,E-mail: workdan_2022@126.com

(收稿日期:2022-12-07 接受日期:2022-12-30)

higher than that in the non-frailty group ($P$<0.05). **Conclusion:** The incidence of frailty in elderly patients with CHF is high. BMI, NYHA cardiac function classification, number of comorbidities, Hb, RDW, Alb and NT-probNP are the influencing factors of frailty in elderly patients with CHF. Frailty can lead to the decline of quality of life and poor prognosis of patients. Tilburg frailty assessment scale can rapidly evaluate the frailty status of elderly patients with CHF, which is helpful to guide clinical interventions to improve the quality of life and prognosis of patients.

**Key words:** Elderly; Chronic heart failure; Frailty; Risk factors; Tilburg frailty assessment scale; Quality of life; Prognosis

**Chinese Library Classification(CLC): R541.61 Document code: A**

**Article ID: 1673-6273(2023)16-3077-06**

## 前言

慢性心力衰竭(chronic heart failure,CHF)是心室功能不全引起的临床综合征,近年来随着人口老龄化加剧,老年 CHF 的患病率逐年升高 [1]。我国每年新发心力衰竭患者约 297 万,其中≥ 60 岁人群心力衰竭发病率高达 2375/10 万人,已成为老年人死亡、失能和医疗费用增加的主要原因[1,2]。衰弱是老年人生理储备降低导致机体易损性增加和抗应激能力减退的非特异性状态,该类患者在经历外界较少刺激即可引发一系列临床负性事件[3]。研究表明,心力衰竭与衰弱是两种截然不同但普遍相关的疾病，心力衰竭合并衰弱后可加速个体功能状态下降,严重影响患者生活质量和预后[4]。鉴于衰弱对心力衰竭患者造成的临床负担,早期识别高危患者至关重要[5]。Tilburg 衰弱评估量表评分是临床常用于评价老年人衰弱的评分，具有简便、客观等优势[6,7]。本研究通过 Tilburg 衰弱评估量表评价老年 CHF 合并衰弱的情况，并进一步探讨老年 CHF 合并衰弱的危险因素及衰弱对生活质量和预后的影响，旨在为改善老年 CHF 患者的预后提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 3 月～2022 年 3 月我院收治的 102 例老年 CHF 患者,其中男 67 例,女 35 例;年龄 60～85(69.40± 5.38)岁;体质指数(body mass index,BMI)17.2～28.3(22.73± 2.19) kg/m$^2$;病程 5～26[14.00(9.00,20.00)]年;NYHA 心功能分级[8]:Ⅱ级 43 例、Ⅲ级 34 例、Ⅳ级 25 例。纳入标准:① 符合《慢性心力衰竭基层诊疗指南(2019 年)》[8]诊断标准;② 年龄≥60 岁;③ 住院时间＞1 d;④ 患者及家属知情并签署知情同意书。排除标准:① 合并造血、免疫、神经系统损害;② 合并恶性肿瘤;③ 临床资料不全;④ 近 3 个月内接受营养补充剂治疗;⑤ 近 3 个月内急慢性感染;⑥ 院内死亡;⑦ 不能接受随访。本研究经我院医学伦理委员会批准。

### 1.2 方法

**1.2.1 基线资料收集** 收集患者性别、年龄、BMI、病程、吸烟史、饮酒史、NYHA 心功能分级、CHF 病因、文化程度、婚姻状况、居住地、职业、合并疾病数量、心脏彩超指标[入院后 24 h 内采用美国 GE LOGIQ F8 彩色多普勒超声诊断仪检测左室射血分数(left ventricular ejection fraction,LVEF)、左心室舒张末期内径(left ventricular end-diastolic diameter,LVEDD)]、实验室指标[血红蛋白(hemoglobin,Hb)、白细胞计数、血小板计数、嗜中性粒细胞比例、淋巴细胞比例、红细胞分布宽度(red blood cell distribution width,RDW)、白蛋白(albumin,Alb)、血脂四项、血肌酐、血尿酸、血尿素氮、N 末端 B 型脑钠肽前体(N-terminal pro-B-type natriuretic peptide,NT-ProBNP)]。

**1.2.2 衰弱评价** 患者入院后次日采用奚兴等[9]翻译的中文版 Tilburg 衰弱评估量表评价衰弱,包括躯体衰弱、心理衰弱、社会衰弱共 3 个维度和 15 个条目,总分 0～15 分,得分≥5 分表示衰弱。

**1.2.3 生活质量评价** 患者入院后次日采用朱燕波等[10]翻译的中文版明尼苏达州心力衰竭生活质量问卷(Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire,MLHFQ)评价生活质量,包括身体领域(8 个条目,总分 0～40 分)、情绪领域(5 个条目,总分 0～25 分)、其他领域(8 个条目,总分 0～40 分)3 个领域,得分越低表示生活质量越高，该量表的各领域 Cronbach's α 系数均＞0.80。

### 1.3 随访

所有患者出院后通过电话或门诊复查方式随访 90 d,统计患者非计划再入院率和死亡率。

### 1.4 统计学分析

选用 SPSS28.0 统计学软件,计数资料以例(%)表示和采用 $x^2$ 检验；计量资料符合正态与偏态分布以 或 M（$P_{25}$,$P_{75}$)表示,采用 t 或 U 检验;多因素 Logistic 回归分析老年 CHF 患者合并衰弱的危险因素;Spearman 相关性分析衰弱组患者 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 评分的相关性;$P$＜0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者基线资料比较

102 例患者 Tilburg 衰弱评估量表评分为 1～12 分，平均[5.00(2.00,8.00)]分,≥5 分患者 55 例,老年 CHF 患者合并衰弱的发生率为 53.92%(55/102),据此分为衰弱组 55 例和非衰弱组 47 例。衰弱组 BMI、LVEF、Hb、Alb、TC 低于非衰弱组,病程长于非衰弱组,NYHA 心功能分级Ⅲ～Ⅳ级比例、合并疾病数量、LVEDD、RDW、NT-ProBNP 高于非衰弱组（$P$＜0.05),其他指标比较无差异($P$＞0.05)。见表 1。

### 2.2 老年 CHF 患者合并衰弱危险因素的多因素 Logistic 回归分析

以 BMI、病程、NYHA 心功能分级、合并疾病数量、LVEF、LVEDD、Hb、RDW、Alb、TC、NT-ProBNP 为自变量,多因素 Logistic 回归分析显示:BMI 降低、NYHA 心功能分级Ⅲ～Ⅳ级、合并疾病数量增加、Hb 降低、RDW 升高、Alb 降低、NT-ProBNP 升高为老年 CHF 患者合并衰弱的独立危险因素（$P$＜0.05)。见表 2。

表 1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

| Items | Frailty group(n=55) | Non-frailty group(n=47) | $x^2$/t/U | $P$ |
|---|---|---|---|---|
| Gender(male/female) | 37/18 | 30/17 | 0.133 | 0.715 |
| Age(years, $\bar{x}\pm s$) | 69.91± 5.76 | 68.81± 4.88 | 1.030 | 0.305 |
| BMI(kg/m$^2$, $\bar{x}\pm s$) | 22.03± 1.99 | 23.54± 2.16 | 3.699 | <0.001 |
| Course of disease [years, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 16.00(11.00,21.00) | 12.00(8.00,17.00) | 3.056 | 0.002 |
| Smoking[n(%)] | 15(27.27) | 10(21.28) | 0.492 | 0.483 |
| Drinking[n(%)] | 7(12.73) | 5(10.64) | 0.107 | 0.744 |
| NYHA cardiac function classification[n(%)] | | | | |
| Ⅱ class | 13(23.64) | 30(63.83) | 16.790 | <0.001 |
| Ⅲ～Ⅳ class | 42(76.36) | 17(36.17) | | |
| CHF etiology [n(%)] | | | | |
| Hypertension | 10(18.18) | 9(19.15) | 0.447 | 0.978 |
| Coronary heart disease | 23(41.82) | 18(38.30) | | |
| Valvular disease | 4(7.27) | 3(6.38) | | |
| Dilated cardiomyopathy | 11(20.00) | 9(19.15) | | |
| Other | 7(12.73) | 8(17.02) | | |
| Degree of education[n(%)] | | | | |
| Primary school and below | 24(43.64) | 16(34.04) | 2.050 | 0.562 |
| Junior high school / technical secondary school | 18(32.73) | 14(29.79) | | |
| High school / College | 8(14.54) | 11(23.40) | | |
| University or above | 5(9.09) | 6(12.77) | | |
| Marital status [n(%)] | | | | |
| Married | 51(92.73) | 45(95.74) | 0.417 | 0.519 |
| Unmarried / divorced / widowed | 4(7.27) | 2(4.26) | | |
| Place of residence[n(%)] | | | | |
| Countryside | 24(43.64) | 19(40.43) | 0.107 | 0.743 |
| City | 31(56.36) | 28(59.57) | | |
| Occupation [n(%)] | | | | |
| Civil servants / public institutions | 3(5.45) | 4(8.51) | 1.026 | 0.906 |
| Worker | 13(23.64) | 12(25.53) | | |
| Businessman | 5(9.09) | 6(12.77) | | |
| Farmer | 23(41.82) | 17(36.17) | | |
| Other | 11(20.00) | 8(17.02) | | |
| Number of combined diseases [species, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 5.00(3.00,6.00) | 4.00(2.00,5.00) | 3.256 | 0.001 |
| LVEF(%, $\bar{x}\pm s$) | 44.59± 5.56 | 47.57± 5.59 | -2.691 | 0.009 |
| LVEDD(mm, $\bar{x}\pm s$) | 54.01± 6.15 | 51.61± 5.29 | 2.096 | 0.039 |
| Hb(g/L, $\bar{x}\pm s$) | 133.02± 26.51 | 149.74± 23.66 | -3.335 | 0.001 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| White blood cell count [× $10^9$/L, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 6.79(5.14,7.95) | 5.49(4.46,7.80) | 1.641 | 0.101 |
| Platelet count(× $10^9$/L, $\bar{x}\pm s$) | 160.52± 62.00 | 171.33± 72.77 | -0.810 | 0.420 |
| Proportion of neutrophils (%, $\bar{x}\pm s$) | 4.20± 1.61 | 3.82± 1.26 | 1.311 | 0.193 |
| Lymphocyte proportion (%, $\bar{x}\pm s$) | 1.40± 0.50 | 1.26± 0.49 | 1.423 | 0.158 |
| RDW[%, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 12.27(11.08,13.07) | 11.26(10.59,11.86) | 3.689 | ＜0.001 |
| Alb(g/L, $\bar{x}\pm s$) | 35.95± 3.90 | 38.83± 3.81 | -3.759 | ＜0.001 |
| TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 3.78± 1.34 | 4.34± 1.02 | -2.343 | 0.021 |
| TG(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 1.65± 0.34 | 1.59± 2.30 | 0.191 | 0.849 |
| HDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 1.18± 0.22 | 1.13± 0.34 | 0.894 | 0.374 |
| LDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 2.16± 0.79 | 2.26± 0.69 | -0.675 | 0.501 |
| Blood creatinine [μmol/L, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 93.56(59.61,116.18) | 95.59(60.46,119.03) | 0.077 | 0.938 |
| Serum uric acid [mmol/L, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 427.92(355.53,487.11) | 376.92(282.36,508.09) | 1.467 | 0.142 |
| Blood urea nitrogen (mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 7.66± 2.97 | 6.53± 3.83 | 1.671 | 0.098 |
| NT-ProBNP[pg/mL, M($P_{25}$,$P_{75}$)] | 8495.60(4943.40,12588.20) | 4705.20(2771.90,7880.40) | 3.635 | ＜0.001 |

**表 2 老年 CHF 患者合并衰弱危险因素的多因素 Logistic 回归分析**

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of risk factors of frailty in elderly patients with CHF

| Variable | β | SE | Wald $x^2$ | $P$ | OR | 95%CI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Decreased BMI | 0.234 | 0.091 | 6.096 | 0.014 | 1.264 | 1.057～1.510 |
| NYHA cardiac function class Ⅲ～Ⅳ | 0.813 | 0.409 | 10.997 | 0.001 | 2.254 | 1.012～5.021 |
| Increased number of comorbidities | 0.694 | 0.252 | 7.602 | 0.006 | 2.002 | 1.222～3.280 |
| Decreased Hb | 0.047 | 0.019 | 5.875 | 0.018 | 1.048 | 1.009～1.088 |
| Increased RDW | 0.523 | 0.189 | 3.952 | 0.047 | 1.688 | 1.166～2.443 |
| Decreased Alb | 0.226 | 0.099 | 5.265 | 0.022 | 1.254 | 1.034～1.521 |
| Increased NT-ProBNP | 0.030 | 0.007 | 4.036 | 0.045 | 1.008 | 1.004～1.013 |

### 2.3 两组患者 MLHFQ 评分比较及衰弱组 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 评分的相关性

衰弱组 MLHFQ 身体领域、情绪领域、其他领域评分均高于非衰弱组($P$＜0.05)。见表 3。Spearman 相关性分析显示,衰弱组 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 身体领域、情绪领域、其他领域呈正相关($r_s$=0.505、0.424、0.526,$P$ 均＜0.001)。

**表 3 两组患者 MLHFQ 评分比较**

Table 3 Comparison of MLHFQ scores between the two groups

| Groups | n | MLHFQ score(scores) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Physical domain | Emotional domain | Other domains |
| Frailty group | 55 | 26.27± 6.88 | 10.00(7.00,12.00) | 26.73± 6.25 |
| Non-frailty group | 47 | 18.06± 7.57 | 6.00(4.00,9.00) | 17.26± 6.91 |
| t/U | - | 5.735 | 3.504 | 7.268 |
| $P$ | - | ＜0.001 | ＜0.001 | ＜0.001 |

### 2.4 两组患者 90 d 预后情况分析

所有患者随访 90 d,无失访,非计划再入院 28 例,死亡 2 例。衰弱组非计划再入院 20 例(36.36%),死亡 2 例(3.64%),非衰弱组非计划再入院 8 例(17.02%),死亡 0 例(0.00%)。衰弱组非计划再入院率高于非衰弱组($x^2$=4.761,$P$=0.029),两组死亡率比较未见显著性差异($x^2$=1.743,$P$=0.1879)。

## 3 讨论

CHF 是大多数心血管疾病的最终结局,尽管近年来心力衰竭治疗领域取得较大进展,但由于老年 CHF 患者多病共存,存在多种心血管疾病危险因素、多种综合征、多重用药和机体功能自然减退等特点,极易发展为重症 CHF,再住院率和死亡率仍然居高不下[11]。衰弱通常被认为是一种生物或老年综合症,其特征是对内源性和外源性应激源的脆弱性增加,这种脆弱性增加导致摔倒、住院、残疾和死亡的风险更高[4]。心力衰竭患者因神经激素、代谢、炎症和免疫途径的紊乱和失调,可导致分解代谢状态信号增强、能量衰竭、氧化应激和促炎信号的释放,从而引起下游分解代谢状态增强,因此,衰弱风险升高[12]。

目前临床针对心力衰竭患者合并衰弱尚处于研究阶段,无统一的评估标准,使用较为广泛的评估工具主要包括老年综合评估系统、衰弱指数、衰弱表型,但老年综合评估系统包括多个功能评价量表,计算繁复、耗时较长易延误治疗;衰弱指数依赖实验室检查项目,部分患者不能满足其检查条件;衰弱表型指标测量严格、耗时较长且部分患者不能完成指标测量[13]。基于此,荷兰蒂尔堡大学的 Gobbens 等[14]在 2010 开发了一种自我报告式衰弱问卷 "Tilburg 衰弱评估量表 ",近年来多项研究表明,Tilburg 衰弱评估量表评分对心血管疾病患者衰弱评价具有简便、客观等优势[6,7]。相关报道显示心力衰竭患者临床前期衰弱发生率为 34.5%,终末期衰弱发生率为 32%～77%[13]。本研究通过 Tilburg 衰弱评估量表评分评估老年 CHF 患者衰弱状况发现,102 例患者衰弱发生率为 53.92%,说明老年 CHF 患者衰弱发生率较高。衰弱作为一种导致老年人机能下降和死亡的主要因素[3],老年 CHF 合并衰弱后可进一步加重患者临床负担,降低患者生活质量和预后。本研究结果显示,衰弱组 MLHFQ 评分身体领域、情绪领域、其他领域评分明显升高,说明老年 CHF 合并衰弱患者生活质量明显下降。相关性分析显示,衰弱组 Tilburg 衰弱评估量表评分与 MLHFQ 评分身体领域、情绪领域、其他领域呈正相关,说明衰弱与老年 CHF 患者生活质量下降有关,分析原因是衰弱会加剧患者生理功能减退,并增加呼吸困难、下肢水肿、疲乏等心力衰竭症状或体征发生几率,严重影响患者生理和心理健康,导致生活质量降低[15,16]。本研究结果还显示,老年 CHF 合并衰弱患者 90 d 非计划再入院率明显增加,这与相关学者报道结果一致[17]。衰弱会导致患者分解代谢状态增强,使心功能进行性恶化和机体消耗增加,进一步促进心脏恶病质发展,导致再入院风险增加。

早期衰弱是一个可逆的过程,但目前尚缺乏针对老年 CHF 患者具体、可实施的预防标准[3]。因此早期识别衰弱高危人群并进行有效干预对延缓和降低老年 CHF 患者失能至关重要。本研究显示 BMI、NYHA 心功能分级、合并疾病数量、Hb、RDW、Alb、NT-ProBNP 是老年 CHF 患者合并衰弱的影响因素,分析如下:(1)BMI:BMI 是反映体重和营养状况的可靠指标,营养不良发生后体重可明显下降,因此欧洲临床营养和代谢学会均将 BMI 作为评价营养状况的重要指标 [18]。本研究结果显示,BMI 每降低一个单位,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 1.264 倍,推测 BMI 降低反映机体营养素大量流失或微量元素摄入不足,会导致代谢与炎症途径的紊乱和失调,增强分解代谢状态,导致衰弱风险增加。研究也指出,体重减轻反映心力衰竭患者肌肉减少症或心脏恶病质,会增强机体分解代谢导致机体衰弱,因此建议将体重减轻作为心力衰竭患者衰弱评价的标志物[19-21]。(2)NYHA 心功能分级:本研究结果显示,NYHA 心功能分级Ⅲ～Ⅳ级的老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 2.254 倍,这与罗瑶等[22]报道的衰弱与老年住院患者心脏结构和功能降低的结论相似。分析原因是 NYHA 心功能分级越高反映患者心功能越差,机体生理机能随之下降,会增加能量衰竭、氧化应激、炎症反应,导致分解代谢增强和衰弱风险增加。(3)合并疾病数量:本研究结果显示,合并疾病数量每增加一种,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 2.002 倍,合并疾病数量增加会进一步加剧机体能量消耗,导致衰弱风险增加。(4)Hb:Hb 是是红细胞的主要组成部分,当人体缺乏蛋白质时 Hb 的数量也会减少,因此 Hb 常被作为贫血和营养不良的筛查指标[23,24]。本研究结果显示,Hb 每降低一个单位,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 1.048 倍,营养不良作为一种慢性炎症反应,增强机体能量消耗导致衰弱风险增加。研究也指出,老年 CHF 患者贫血(Hb＜13 g/dl)率与衰弱发生率呈正相关[25]。(5)RDW:本研究结果显示,RDW 每升高一个单位,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 1.688 倍,RDW 升高提示患者体内蛋白质缺乏和炎症加剧,能增强代谢分解,RDW 也是评估最大与最小红细胞直径差异的指标,当 RDW 升高通常提示贫血和造血异常,导致衰弱风险增加[26,27]。(6)Alb:Alb 是肝脏合成和分泌的一种蛋白质,具有维持营养的作用,其血液中的浓度受营养状态和炎症的影响,因此常被作为反映营养不良和炎症的指标[28]。本研究结果显示,Alb 每降低一个单位,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 1.254 倍,Alb 降低反映营养不良和炎症,通过增加机体能量消耗来增加衰弱风险。(7)NT-ProBNP:NT-ProBNP 是目前最重要的心脏功能生物标志物,较 B 型脑钠肽更准确反映心功能恶化情况,与心力衰竭患者心功能和预后密切相关[29,30]。本研究结果显示,NT-ProBNP 每升高一个单位,老年 CHF 患者合并衰弱风险增加 1.008 倍,NT-ProBNP 水平越高反映患者心功能越差,心功能降低会降低机体生理机能,导致分解代谢增强,进而增加衰弱风险。

综上所述,老年 CHF 患者合并衰弱与 BMI、NYHA 心功能分级、合并疾病数量、Hb、RDW、Alb、NT-ProBNP 有关,可影响患者的生活质量和预后。使用 Tilburg 衰弱评估量表能快速筛查老年 CHF 患者衰弱状况,有助于指导临床干预。但目前尚无筛查和评估衰弱的金标准,本研究通过 Tilburg 衰弱评估量表筛查老年 CHF 患者衰弱状况可能与其他研究结果存在一定的差异,同时本研究随访时间较短,未进一步分析衰弱对老年 CHF 患者长期预后的影响,因此结果还需进一步验证。

## 参 考 文 献(References)

[1] 中华医学会老年医学分会心血管疾病学组,《老年慢性心力衰竭诊

治中国专家共识》编写组. 老年人慢性心力衰竭诊治中国专家共识(2021)[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(5): 550-561

[2] Wang H, Chai K, Du M, et al. Prevalence and Incidence of Heart Failure Among Urban Patients in China: A National Population-Based Analysis[J]. Circ Heart Fail, 2021, 14(10): e008406

[3] 中华医学会老年医学分会,《中华老年医学杂志》编辑委员会. 老年人衰弱预防中国专家共识 (2022)[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(5): 503-511

[4] Vitale C, Jankowska E, Hill L, et al. Heart Failure Association/European Society of Cardiology position paper on frailty in patients with heart failure [J]. Eur J Heart Fail, 2019, 21(11): 1299-1305

[5] 李莹莹, 梁耀丹, 姚思敏, 等. 衰弱对老年心血管疾病住院患者预后的影响[J]. 中国心血管杂志, 2021, 26(1): 16-20

[6] 孟影, 周炳凤, 付敏敏, 等. sST2 联合 Tilburg 衰弱量表对老年慢性心力衰竭患者的预后评估价值 [J]. 河北医药, 2020, 42(22): 3388-3391, 3396

[7] 谢军, 余其贵, 杨琳琳, 等. Tilburg 衰弱量表和衰弱表型对住院老年患者衰弱评估效果初步研究 [J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(4): 368-370

[8] 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. 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] 奚兴, 郭桂芳, 孙静. 中文版 Tilburg 衰弱评估量表的信效度研究[J]. 护理学报, 2013, 20(16): 1-5

[10] 朱燕波, 杜金行, 林琳, 等. 明尼苏达心功能不全生命质量量表中文版的研制及临床试用[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2010, 19(2): 178-181

[11] 中国老年医学学会心电及心功能分会, 中国医师协会心血管内科分会, 中国心衰中心联盟专家委员会. 慢性心力衰竭加重患者的综合管理中国专家共识 2022 [J]. 中国循环杂志, 2022, 37(3): 215-225

[12] Pandey A, Kitzman D, Reeves G. Frailty Is Intertwined With Heart Failure: Mechanisms, Prevalence, Prognosis, Assessment, and Management[J]. JACC Heart Fail, 2019, 7(12): 1001-1011

[13] 郑裴裴, 姚思敏, 王华, 等. 心力衰竭患者合并衰弱的新进展[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(1): 95-100

[14] Gobbens RJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, et al. Towards an integral conceptual model of frailty[J]. J Nutr Health Aging, 2010, 14(3): 175-181

[15] 陈瑛玮, 黄星辉, 蒲玉红, 等. 社区老年人社会衰弱与生活质量的关系[J]. 老年医学与保健, 2022, 28(1): 30-34

[16] 宋雨, 李耘, 马丽娜. 老年人衰弱与射血分数保留的心力衰竭临床关联的研究进展[J]. 山西医科大学学报, 2021, 52(11): 1492-1496

[17] Chi J, Chen F, Zhang J, et al. Frailty is associated with 90-day unplanned readmissions and death in patients with heart failure: A longitudinal study in China[J]. Heart Lung, 2022, 53(3): 25-31

[18] 朱桂英, 王长淼, 廖诗瑶, 等. 2020 年《欧洲临床营养和代谢学会急慢性胰腺炎临床营养指南》解读[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(11): 1259-1262

[19] Lena A, Anker MS, Springer J. Muscle Wasting and Sarcopenia in Heart Failure-The Current State of Science[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(18): 6549

[20] Legendre P, Couture P, Ponsoye M, et al. Dis Pépé, si tu me disais pourquoi tu maigris ? [Weakness and weight loss in a 62 year-old patient][J]. Rev Med Interne, 2022, 43(7): 444-447

[21] Bielecka-Dabrowa A, Ebner N, Dos Santos MR, et al. Cachexia, muscle wasting, and frailty in cardiovascular disease [J]. Eur J Heart Fail, 2020, 22(12): 2314-2326

[22] 罗瑶, 郑裴裴, 孙宁, 等. 老年住院患者心脏结构和功能与衰弱的相关性研究[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(3): 250-255

[23] Liu R, Shao W, Sun N, et al. Prevalence and the factors associated with malnutrition risk in elderly Chinese inpatients [J]. Aging Med (Milton), 2021, 4(2): 120-127

[24] 董静肖, 崔世伟, 高远, 等. 低血红蛋白密度在鉴别诊断轻型珠蛋白生成障碍性贫血和缺铁性贫血中的应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(18): 2283-2286

[25] Tanaka S, Kamiya K, Saito H, et al. Prevalence and prognostic value of the coexistence of anaemia and frailty in older patients with heart failure[J]. ESC Heart Fail, 2021, 8(1): 625-633

[26] 邵从军. 红细胞分布宽度在临床疾病诊疗中的研究进展 [J]. 临床输血与检验, 2021, 23(3): 400-404

[27] 吴炎, 刘云, 边瓯, 等. 老年患者衰弱与红细胞分布宽度相关性研究[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(9): 1034-1036

[28] Chen CB, Hammo B, Barry J, et al. Overview of Albumin Physiology and its Role in Pediatric Diseases [J]. Curr Gastroenterol Rep, 2021, 23(8): 11

[29] 北京精准医学学会, 国家心血管病中心心血管代谢专病医联体共识编委会. 规范应用心肌肌钙蛋白和利钠肽现场快速检测专家共识(2020 年)[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(11): 1045-1051

[30] 谢学建, 谢晓莉, 殷忠, 等. 心力衰竭患者血清中内源性 Apela、NT-proBNP、IL-6 水平与心室重塑、心脏储备功能的相关性[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(13): 2514-2518