

## 長寿医療研究開発費 2021 年度 総括研究報告

### 高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、 外出頻度の減少に関連する因子の検討 (20-53)

主任研究者	橋本 駿	国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士)
	近藤 和泉	国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (副院長)
	平敷 安希博	国立長寿医療研究センター 循環器内科部 (医長)
	植田 郁恵	国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (作業療法士主任)
	川村 皓生	国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士主任)
	佐藤 健二	国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士主任)

#### 研究要旨

本研究の目的は、高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、外出頻度の減少に関連する因子を検討することである。

本研究のデザインは、観察研究（横断調査）とした。対象は、当院の循環器内科に入院され、急性期加療にて安定した 65 歳以上の心不全患者のうち、「循環器疾患を有する高齢患者のフレイルの進行予防における観察研究（倫理・利益相反委員会承認番号 1217）」に同意を得られた者とし、各種評価は退院後の外来にて実施した。活動範囲や外出頻度は、質問紙（Life Space Assessment : LSA）にて評価した。併せて、年齢、性別や各種循環器検査（血液検査、心臓超音波検査など）、運動機能評価（筋力、バランス能力、歩行速度など）、心肺運動負荷試験による運動耐容能の計測、活動量計を用いた身体活動量の計測、精神・認知機能評価、転倒の恐怖感、サルコペニアの有無（AWGS 2019 基準）、社会的要因（他者との交流頻度、家族構成、車の運転の可否など）を評価し、横断的に活動範囲や外出頻度に関連する因子の検討を行った。

解析の結果、高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、外出頻度の減少に関連する因子として、運動機能および車の運転の可否が独立した関連因子として抽出された。今後、縦断研究にてこれらの因果関係を明らかにしていくとともに、生活活動範囲の拡大、外出頻度の向上にむけた介入方法の検討が必要である。

主任研究者

橋本 駿 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士)

分担研究者

近藤 和泉 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (副院長)

平敷 安希博 国立長寿医療研究センター 循環器内科部 (医長)

植田 郁恵 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (作業療法士主任)

川村 皓生 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士任)

佐藤 健二 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 (理学療法士任)

## A. 研究目的

昨今、循環器診療において心不全パンデミックと呼ばれる高齢心不全患者数の増加が問題視されている。高齢心不全患者は多くの併存症を抱えるなか、フレイルの合併が着目されている。フレイルを促進する因子として、閉じこもりや社会との交流の減少があり、厚生労働省でも高齢者の閉じこもり対策の重要性が述べられている。地域在住高齢者においては、閉じこもりと予後や運動機能、社会参加、認知機能などとの関連が報告されている。近年では心不全患者においても、閉じこもりと予後の関連についての報告が散見されるようになってきた。フレイル対策や予後改善のために、高齢心不全患者の閉じこもり対策が重要であると考え、その関連要因は十分明らかにされていない。そこで本研究の目的は、高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、外出頻度の減少に関連する因子を検討することである。

## B. 研究方法

2017年6月より対象者の登録を開始し、2021年3月時点で217名の対象者を研究登録した。

対象者に、LSA、年齢、心不全ステージの内訳、血液検査 (BNP)、心臓超音波検査 (左室区出分画 : LVEF)、心肺運動負荷試験 (最高酸素摂取量 : peak VO<sub>2</sub>)、運動機能評価として Short physical performance battery : SPPB、認知機能の評価として Mini-Mental State Examination : MMSE、抑うつの評価として Geriatric depression scale : GDS、転倒恐怖の評価として Fall efficacy scale-international : FES-I、社会的背景として社会的孤立 (Lubben social network scale-6 : LSNS-6)、家族構成、車の運転の可否、要介護度、運動習慣の有無を評価し、LSA と各評価項目の関連を単変量解析および多変量解析にて検討した。

対象者のうち、1) 各種評価が実施困難であった者、2) 認知機能が MMSE にて 18 点未満であった者、3) 重度の腎機能、肝機能、呼吸機能障害を有する者、4) 悪性腫瘍を罹患し、予後が 1 年以内と予測される者、5) 入院前より施設入所であった者を除外した。

(倫理面への配慮)

本研究を実施するにあたっては、国立研究開発法人国立長寿医療研究センターに設置されている倫理・利益相反委員会の承認を得た上で、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、研究の内容や参加を拒否しても不利益にならないことなどを説明してインフォームドコンセントをとった上で実施する。データの取り扱いおよび管理に当たっても、研究対象者の不利益にならないような配慮を行う。

個人情報保護についての対策と措置

計測によって得られたデータおよび個人情報は、連結可能匿名化を行い、キーファイルとデータファイルは別々の鍵のかかる保管庫に収納する。また、データ保存時には暗号化を行い個人情報の保護に努める。本研究の計画内では、実験動物を使った研究は行わない。

## C. 研究結果

### 対象者

除外基準に該当する者を除き、120名が解析の対象となった。解析対象者の患者背景は、平均年齢  $78.6 \pm 7.2$  歳、LVEF  $58.5 \pm 11.4\%$ 、BNP  $140.2 \pm 137.0$  pg/dL、心不全ステージの内訳は各 7/38/72/3 名 (ステージ A/B/C/D) であった。

### 単変量解析

表 1 に単変量解析および多変量解析の結果を示す。単変量解析として pearson および spearman の相関係数を行なった結果、LSA と年齢、peak VO<sub>2</sub>、SPPB、MMSE、GDS、FES-I、LSNS、車の運転の可否、要介護度、運動習慣の有無に有意な相関関係を認めた ( $r = -0.455, 0.352, 0.436, 0.412, -0.408, -0.269, 0.266, 0.546, -0.335, 0.184, p < 0.05$ )

### 多変量解析

単変量解析で有意な相関関係を認めた項目を説明変数、LSA を従属変数とした多変量解析 (強制投入法) の結果、SPPB ( $\beta = 0.266, 95\%$  信頼区間:  $0.359-5.322$ ) および車の運転の可否 ( $\beta = 0.337, 95\%$  信頼区間:  $8.031-33.401$ ) が LSA の関連因子として抽出された ( $p < 0.05$ 、調整済み  $R^2 = 0.437$ )。

表 1. 単変量および多変量解析の結果

	単変量解析		多変量解析	
	<i>r</i>	<i>P</i>	$\beta$	<i>P</i>
年齢	-0.455	< 0.001		
LVEF	-0.130	0.499		
Log BNP	-0.247	0.005		
Peak VO <sub>2</sub>	0.352	< 0.001		
SPPB	0.436	< 0.001	0.266	0.046
MMSE	0.412	< 0.001		
GDS	-0.408	< 0.001		
FES-I	-0.269	0.006		
LSNS-6	0.266	0.003		
車の運転の可否	0.546	< 0.001	0.377	0.002
要介護度	-0.355	0.008		
運動習慣の有無	0.184	0.044		

調整済み  $R^2 = 0.437$

*r* : 相関係数、 $\beta$  : 標準化係数、 $R^2$  : 決定係数

#### D. 考察と結論

##### 考察

高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、外出頻度の減少に関連する因子を横断的に検討した結果、運動機能および車の運転の可否が独立した関連因子として抽出された。

運動機能（SPPB）との関連について

地域在住高齢者における先行研究では、LSA と運動機能との関連が報告されている。今回、高齢心不全患者において、年齢や心不全の重症度とは独立して SPPB が LSA の関連因子として抽出され先行研究と同様の結果であった。LSA は外出の範囲によりレベルが 5 段階に分類されており、各レベルにおける外出の頻度と移動の自立度を評価することで得点が算出される。レベル 1~3 では自宅内~自宅近隣、レベル 4~5 では屋外への移動頻度および移動の自立度を判定する。SPPB は立位バランス・歩行速度・椅子からの立ち上がりテストで構成される総合運動機能評価指標である。特に屋内および自宅近隣への移動は歩行の自立度が重要な要素であるため、高齢心不全患者においても SPPB が LSA の独立した関連因子として抽出されたと考える。

## 車の運転の可否との関連について

車の運転の可否についても運動機能同様、地域在住高齢者において LSA との関連が報告されている。今回、高齢心不全患者においても同様の結果であった。屋外への移動手段を有するか否かが LSA の得点に影響したため、独立した関連因子として抽出されたと考えた。

本研究の限界として、横断研究であるため LSA と運動機能および車の運転の可否との因果関係は明らかでない点、症例数が不足しており、様々な社会的要因の検討が行えていない点が挙げられる。また、心不全の重症度や運動機能の程度などによっても LSA の関連要因が異なると予想される。現在、1年間の追跡調査を開始しており LSA と運動項目、車の運転の可否との因果関係を検討していく。また、症例数を増やし、今回検討した項目以外の社会的要因や心不全の重症度、運動機能別の LSA との関連因子を検討していく。さらに、高齢心不全患者の生活活動範囲の拡大、外出頻度の向上にむけた介入方法の検討が必要である。当院では外来での心臓リハビリテーションを実施しており、リハビリテーション介入による運動機能の維持が活動の維持・向上につながるかを検討していく。車の運転が困難な患者に対しては、リハビリテーション介入以外にも社会資源の利用やウェアラブル機器の活用、家族に対するアプローチなどが必要であると考えられる。今後は、入院中からの家族を巻き込んだ生活指導の実践、地域連携の方策およびウェアラブル機器を用いた介入方法の検証などが必要である。

## 結論

高齢心不全患者の生活活動範囲の狭小化、外出頻度の減少には、運動機能および車の運転の可否が関連する。

## E. 健康危険情報

なし

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 橋本駿, 平敷安希博, 川村皓生, 植田郁恵, 佐藤健二, 佐竹昭介, 川島一博, 野本憲一郎, 小久保学, 清水敦哉, 近藤和泉: 高齢心不全患者のフレイル評価における基本チェックリスト下位項目と心不全の予後予測指標との関連. 日本心臓リハビリテーション学会誌, 26, 341-348, 2020.

2. 学会発表

- 1) 橋本駿, 平敷安希博, 杉岡純平, 谷奥俊也, 水野佑美, 西崎成紀, 植田郁恵, 川村皓生, 伊藤直樹, 清水敦哉, 近藤和泉: 高齢心不全患者の生活活動度の程度における関連因子の検討. 第26回日本心臓リハビリテーション学会学術集会, 2020年7月18日, WEB.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし