

令和 2 年 6 月 3 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K01500

研究課題名(和文) 高齢化社会における循環器疾患患者への身体機能向上のための包括的プログラムの構築

研究課題名(英文) Construction of comprehensive program to improve physical function for cardiovascular disease patients in aging society

研究代表者

井澤 和太 (Izawa, Kazuhiro)

神戸大学・保健学研究科・准教授

研究者番号：10736185

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：我々は、高齢循環器疾患患者における入院期のリハビリテーションプログラム進行に際し、入院前の歩行能力および腎機能の低下が歩行自立度に影響を与えることを示した。また、入院前の長期介護保険制度の段階により、入院後の退院時歩行自立度は異なることも明らかにした。さらに、患者の90日以内再入院と日常生活活動との関連および再入院を予測するための日常生活活動の目安について明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

昨今、急性期病院における在院日数は、短縮傾向にある。これは今後ますます促進される可能性がある。つまり、急性期病院より入院後短期間にて、自宅退院あるいは各医療機関や介護施設に移る機会が増えてくる可能性がある。

本研究結果により、高齢循環器疾患患者の、入院前の身体機能や活動は入院後退院時の日常生活活動に少なからず影響を及ぼすことが示された。今後は、急性期や回復期病院を主体としたリハビリテーションのみならず、通所・在宅リハビリテーション、そして地域共生社会での介護を踏まえた更なるエビデンスの構築が待たれる。

研究成果の概要(英文)：We have shown that pre-hospital deterioration of gait ability and renal function influences gait independence during the progress of hospitalization rehabilitation programs in elderly patients with cardiovascular disease.

It was also clarified that the degree of independence of gait at the time of discharge after hospitalization differs depending on the stage of the long-term care insurance system before hospitalization. Furthermore, we clarified the relationship between re-hospitalization within 90 days of patients and activities of daily living, and the standard of activities of daily living to predict readmission.

研究分野：心臓リハビリテーション

キーワード：高齢循環器疾患患者 身体機能 包括的プログラム

## 1. 研究開始当初の背景

日本では、生活習慣病の蔓延により急性心筋梗塞、狭心症などの心大血管疾患は急増している。また、超高齢化に伴って、心疾患の終末像である高齢心不全患者も増加している。また、高齢循環器疾患患者は、様々な疾患が重複することで、身体機能および日常生活活動 (activities of daily living: ADL) は低下する可能性がある。それにより、ADL において制限を余儀なくされ、ひいては、要介護状態にも陥りやすくなる。そのため、疾患発症後の社会保障費の増加および要介護高齢者の増加が懸念される。以上より、循環器疾患患者、特に高齢者においては、介護予防を積極的に推進していく上でも、身体機能に関連する要因について明らかにする必要があった。さらに、従来の循環器疾患患者のための包括的なリハビリテーションプログラムでは、入院期には参加しても、退院後自宅に戻った際には、ドロップアウトや運動が習慣化できない患者が多いことも懸念されている。しかし、再入院や生命予後を踏まえた退院後の身体機能や ADL の向上のための具体的な値については明らかではない。

一方、高齢者は、疾患を重複している可能性がある。しかし、循環器疾患患者、とくに高齢者においては、重複障がいの有無による身体機能や ADL の各指標の差異およびそれらが患者の予後に及ぼす影響についても明らかではなかった。そのため、これらを解決する具体的な方策について、早急に検討する必要性があった。

## 2. 研究の目的

- (1) 高齢循環器疾患患者における入院期のリハビリテーションプログラム進行(歩行自立度)におよぼす要因について検討することである。
- (2) 高齢循環器疾患患者における入院前の介護保険制度の段階と入院後退院時の歩行自立度との関係および再入院を予測するための ADL の指標について検討することである。
- (3) 循環器疾患術後患者における入院前の身体活動と術後せん妄発症率との関連および身体的フレイルと退院後の主要心血管イベントの予測因子について検討することである。

## 3. 研究の方法

- (1) 研究デザインは、後ろ向きコホート研究である。対象は、65 歳以上の高齢循環器疾患患者である。患者は、入院期のリハビリテーションプログラム進行における歩行自立度 (30m 歩行の自立の可否) により 2 群にわけられた。歩行自立度に関連する患者背景要因については、重回帰分析により解析された。統計学的有意差判定基準は 5% である。
- (2) 研究デザインは、後ろ向きコホート研究である。対象は、65 歳以上の高齢循環器疾患患者である。まず、我々は、入院前の介護保険制度の段階 (例えば 1 段階よりも 2 段階のほうが歩行自立度は低下する) と入院後の退院時歩行自立度について調査した。次に、90 日以内再入院と ADL の指標である Functional Independence Measure (FIM) との関連性および再入院を予測するための FIM のカットオフ値について検討した。解析には、t 検定、 $\chi^2$  検定、コックス比例ハザードモデル、receiver operating characteristic (ROC) 曲線、カプランマイヤー法が用いられた。統計学的有意差判定基準は 5% である。
- (3) 研究デザインは、後ろ向きコホート研究である。対象は、循環器疾患術後患者である。我々は、患者の入院前身体活動を評価するための基盤となる生活空間を測定する評価尺度としての Life space assessment (LSA) を用いた。そして、LSA と術後せん妄発症率との関連について検討した。また、術後せん妄および身体的フレイルと退院後の主要心血管イベントとの関連についても検討した。解析には、t 検定、 $\chi^2$  検定、ロジスティック回帰分析、コックス比例ハザードモデル ROC 曲線、カプランマイヤー法が用いられた。統計学的有意差判定基準は 5% である。

## 4. 研究成果

- (1) 重回帰分析の結果より、我々は、入院期のリハビリテーションプログラム進行における歩行自立度 (30m 歩行の自立の可否) に関連する要因として、入院前の歩行能力に加え、腎機能の低下 (estimated glomerular filtration rate: eGFR) が、入院期のリハビリテーションプログラム進行における歩行自立度に影響を与えることを示した。以上より、重複障がいを有する循環器疾患患者は、重複障がいを有さない患者に比べ、身体機能や ADL の低下をきたしている可能性があることが明らかとなった。

(2) 我々は、入院前の介護保険制度の段階により(例えば1段階よりも2段階のほうが歩行自立度は低下する)入院後の退院時歩行自立度は低下していることを示した。さらに、65歳以上の高齢循環器疾患患者の90日以内再入院とADLの指標であるFunctional Independence Measure (FIM)との関連性、および再入院を予測するためのFIMのカットオフ値について検討した。その結果、再入院(入院回避率)の関連要因として、motor FIMが抽出された。また、このカットオフ値74.5点が入院回避率を予測する指標の一つとなる可能性を示した(図1)。以上より、高齢循環器疾患患者における入院前の介護保険制度の段階が入院後退院時のADLに少なからず関連する可能性があることが明らかとなった。

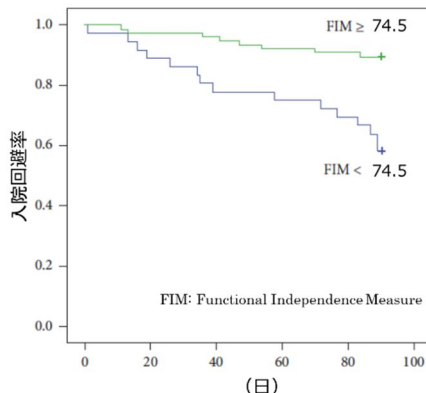


図1 高齢循環器疾患患者における退院時の日常生活活動と入院回避率

(3) 循環器疾患患者における術後せん妄の発症は、その後の身体機能や身体活動にも少なからず影響を与える可能性がある。そこで、我々は、術後患者における身体活動を評価するための基盤となる生活空間を測定する評価尺度としてのLife space assessment (LSA)と術後せん妄発症率との関連について検討した。その結果、術後せん妄の発生率を予測するための要因としてLSAが関連すること、また、そのカットオフ値が84点であることが明らかとなった(図2)。すなわち、これは、術前の生活空間における身体活動の高低が術後せん妄の発生に少なからず関連することを示している。さらに、術後患者を対象とした継続研究において我々は、術後せん妄が身体的フレイルに関連すること、また術後せん妄および身体的フレイルが退院後の主要心血管イベント(再入院)の予測因子となる可能性を示した(図3)。

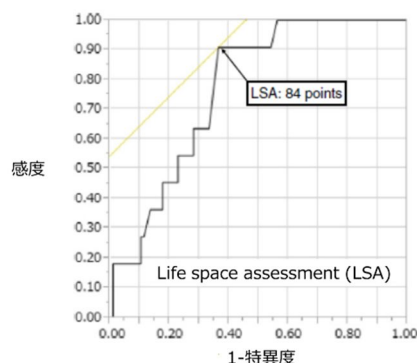


図2 循環器疾患術後患者における術後せん妄の発生率を予測するためのLife space assessment (LSA)のカットオフ値

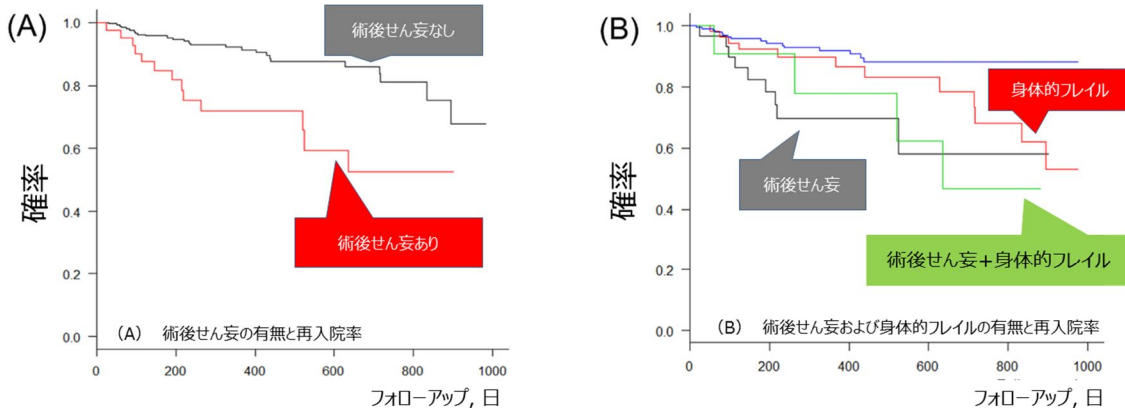


図3 循環器疾患術後患者における術後せん妄および身体的フレイルの有無による退院後の主要心血管イベント(再入院率)

昨今、急性期病院における在院日数は、短縮傾向にある。これは今後ますます促進される可能性がある。つまり、急性期病院より入院後短期間にて、自宅退院あるいは各医療機関や介護施設に移る機会が増えてくる可能性がある。本研究により、高齢循環器疾患患者における入院前の身体機能や身体活動は、入院後退院時の日常生活活動に少なからず影響を及ぼすことが示された。今後は、急性期や回復期病院を主体としたリハビリテーションのみならず、通所、在宅リハビリテーション、そして地域共生社会での介護を踏まえた更なるエビデンスの構築が待たれる。

<引用文献>

井澤和夫, 平野康之, 森尾裕志: 循環器疾患患者に対するリハビリテーション 理学療法京都 (49) 8 - 13 2020年  
 井澤和夫, 笠原西介: 心臓リハビリテーションのエビデンスはどこまで確立しているか? 心臓リハビリテーション-患者別のシミュレーションで考える治療戦略- Heart View 23(5) 22 - 28 2019年  
 井澤和夫, 平野康之, 平木幸治: 循環器系疾患における重複障害 理学療法京都 (47) 49 - 53 2018年

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Izawa KP, Kasahara Y, Hiraki K, Hirano Y, Watanabe S	4. 巻 6
2. 論文標題 Age-related differences of maximum phonation time in patients after cardiac surgery	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Diseases	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/diseases6010001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Izawa KP, Kasahara Y, Hiraki K, Hirano Y, Oka K, Watanabe S	4. 巻 15
2. 論文標題 Relationship between daytime sleepiness and health utility in patients after cardiac surgery: a preliminary study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 E2716
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph15122716.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Kitamura M, Izawa KP, Taniue H, Mimura Y, Ikeda Y, Nagasgima H, Brubaker PH	4. 巻 30
2. 論文標題 Activities of Daily Living at Different Levels of Renal Function in Elderly Hospitalized Heart Failure Patients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Aging Clinical Experimental Research	6. 最初と最後の頁 45-51
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s40520-017-0739-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ogawa M, Izawa KP, Seimi Satomi-Kobayashi S, Kitamura A, Tsuboi Y, Komaki K, Ono R, Sakai Y, Tanaka H, Okita Y	4. 巻 30
2. 論文標題 Preoperative exercise capacity is associated with the prevalence of postoperative delirium in elective cardiac surgery	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Aging Clinical Experimental Research	6. 最初と最後の頁 27-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s40520-017-0736-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井澤和夫, 平野康之, 平木幸治	4. 巻 47
2. 論文標題 循環器系疾患における重複障害	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 理学療法京都	6. 最初と最後の頁 49-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 井澤和夫, 笠原西介, 平木幸治, 平野康之, 渡辺敏
2. 発表標題 心臓外科術後患者における年齢層別の最長発声持続時間の継時的推移
3. 学会等名 日本心臓リハビリテーション学会 第4回近畿地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北村匡夫, 井澤和夫, 八重倉政和, 今村啓太, 永島ひとみ
2. 発表標題 要介護認定を有する入院期高齢心不全患者の特徴とADL
3. 学会等名 第3回日本心血管理学療法学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小川真人, 井澤和夫, 小林成美, 後竹康子, 坪井康典, 小槇公大, 吉田尚史, 酒井良忠, 平田健一
2. 発表標題 サルコペニアを有する心不全患者における身体活動量と健康関連QOLの特性
3. 学会等名 日本心臓リハビリテーション学会 第3回 近畿地方会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井澤和夫, 平野康之
2. 発表標題 高齢者フレイルにおける身体機能評価
3. 学会等名 第36回日本臨床運動療法学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kitamura M, Izawa KP, Taniue H, Mimura Y, Ikeda Y, Nagashima H
2. 発表標題 Relationship between ADL and readmission within 90 days in hospitalized elderly heart failure patients.
3. 学会等名 The 23rd Annual Meeting of the Japanese Association of Cardiac Rehabilitation
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小川真人, 井澤和夫, 小林成美, 後竹康子, 坪井康典, 小槇公大, 酒井良忠, 平田健一, 田中裕史, 大北裕
2. 発表標題 術前サルコペニアは心臓術後合併症を予測する～CTによる筋量と身体機能を用いた検討～
3. 学会等名 第23回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kitamura M, Izawa KP, Taniue H, Mimura Y, Ikeda Y, Nagashima H
2. 発表標題 The difference of activities of daily living associated with nutritional status in elderly hospitalized preserved ejection fraction Heart Failure Patients
3. 学会等名 第52回日本理学療法学会学術大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----