

東邦大学学術リポジトリ

Toho University Academic Repository

タイトル	Combined assessment of frailty and nutritional status can be a prognostic indicator after percutaneous coronary intervention
別タイトル	フレイルと栄養状態を組み合わせることはPCI施行患者の予後予測因子となりうる
作成者（著者）	野池, 亮太
公開者	東邦大学
発行日	2023.03.14
掲載情報	東邦大学大学院医学研究科 博士論文 内容の要旨及び審査結果の要旨.
資料種別	学位論文
内容記述	主査：中村正人 / タイトル：Combined assessment of frailty and nutritional status can be a prognostic indicator after percutaneous coronary intervention / 著者：Ryota Noike, Hideo Amano, Shojiro Hirano, Masakazu Tsubono, Yoshimasa Kojima, Yosuke Oka, Hiroto Aikawa, Shingo Matsumoto, Takayuki Yabe, Takanori Ikeda / 掲載誌：Heart and Vessels / 巻号・発行年等：38(3):332-339, 2022 /
著者版フラグ	none
報告番号	32661甲第1059号
学位記番号	甲第731号
学位授与年月日	2023.03.14
学位授与機関	東邦大学
メタデータのURL	https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD11830624

博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東邦大学

野池亮太より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号甲第 731 号

学位申請者 : 野 池 亮 太

学位論文 : Combined assessment of frailty and nutritional status can be a prognostic indicator after percutaneous coronary intervention

(フレイルと栄養状態を組み合わせて評価することはPCI施行患者の予後予測因子となりうる)

著 者 : Ryota Noike, Hideo Amano, Shojiro Hirano, Masakazu Tsubono, Yoshimasa Kojima, Yosuke Oka, Hiroto Aikawa, Shingo Matsumoto, Takayuki Yabe, Takanori Ikeda

公表誌 : Heart and Vessels, 2022

論文内容の要旨 :

背景・目的:

本邦のみならず先進国では、人口の高齢化に伴い、経皮的冠動脈形成術(Percutaneous Coronary Intervention, PCI)を施行される高齢者が増加してきている。また、高齢化に伴いフレイル(虚弱)や低栄養状態の患者が増加している。フレイル患者は、虚血性心疾患、頸動脈疾患、末梢動脈疾患、心不全のリスクとなることが知られている。また、低栄養も高齢者の予後を左右するリスク因子となることが知られている。この両者は、しばしば共存するが、フレイル及び栄養不良をともに有する患者の予後については、未だ十分に検討されていない。フレイル指標の一つである Clinical Frailty Scale (CFS)や栄養状態は、特別な装置を用いることなく非侵襲的に評価することが可能である。本研究は、PCI を施行された患者において、CFS と Geriatric Nutritional Risk Index(GNRI)を組み合わせて、低栄養状態を有するフレイル症例の予後に与える影響を調査することを目的とした。

対象・方法:

本研究では、2018年1月から2020年12月までに東邦大学医療センター大森病院にて安定狭心症に対しPCIを受けた患者608

人を対象とした。フレイルの評価は、CFSを用いた。CFSは1(非常に健康)から9(末期状態)までの9段階に分類される。本研究ではCFS4点以上を高CFSと定義し、フレイルとみなした。また、栄養状態の評価はGNRIを用いて行った。GNRI = $(14.89 \times \text{血清アルブミン [g/dl]}) + (41.7 \times [\text{実測体重} / \text{理想体重}])$ で計算される。理想体重 (kg) = $\text{身長 (m)}^2 \times 22 \text{ kg/m}^2$ とし、実測体重が理想体重を上回る場合は、 $\text{実測体重} / \text{理想体重} = 1$ として計算する。GNRIは3群に分類され、GNRI < 82を高リスク、 $82 \leq \text{GNRI} < 92$ を中等度リスク、 $92 < \text{GNRI} \leq 98$ を低リスクと分類されている。本研究では、GNRI ≤ 98.0 を低GNRIと定義し、低栄養状態とした。患者は低リスク群(n = 267、低CFSかつ高GNRI)、中リスク群(n = 200、高CFSまたは低GNRI)、高リスク群(n = 141、高CFSかつ低GNRI)に分類した。全死亡、非致死性心筋梗塞、再血行再建、心不全入院、脳卒中を含む主要臨床有害事象(Major Adverse Cardiovascular Event, MACE)を評価した。

結果：

追跡期間の中央値は529日であり、追跡期間中、135例の患者にMACEが認められた。高リスク群は中リスク群や低リスク群と比較し、高齢(77.0 ± 9.2 vs. 71.4 ± 10.7 vs. 65.0 ± 10.1 歳, $p < 0.001$)であり、慢性腎臓病(61.7% [87/141] vs. 37.5% [75/200] vs. 16.9% [45/267]; $p < 0.001$)、心不全(47.5% [67/141] vs. 22.5% [45/200] vs. 12.4% [33/267], $p < 0.001$)の有病率が高率であった。また、高リスク群はC-Reactive Protein (CRP)が高値であった(1.64 ± 2.66 vs. 1.00 ± 2.02 vs. 0.34 ± 0.90 mg/dl; $p < 0.001$)。 Kaplan-Meier曲線からは、MACEの発生率は、高リスク群が中リスク群($p < 0.001$)及び低リスク群($p < 0.001$)に比べ有意に高いことが示された。高リスク群、年齢、男性、慢性腎臓病、心不全既往、ヘモグロビン、スタチン内服で調整した多変量解析の結果、高リスク群(Hazard Ratio [HR], 4.39; 95% Confidence Interval [CI], 2.87- 6.72; $p < 0.001$)、男性(HR, 1.67; 95% CI, 1.02- 2.73; $p = 0.041$)、心不全既往(HR, 1.48; 95% CI, 1.02- 2.16; $p = 0.040$)は、MACEの独立した予後予測因子として認められた。

考察：

フレイルと低栄養は相互関係があることが知られている。本研究の高リスク群の患者はフレイルで栄養不良であり、MACEの高リスクであった。フレイル患者は、食欲不振、咀嚼・嚥下困難、食事摂取量の減少を示し、低栄養に陥りやすい。また、低栄養患者ではタンパク質合成の低下や筋肉の減少が起こり、その結果フレイルに陥りやすい。したがって、高リスク患者や将来高リスクとなる可能性のある患者をスクリーニングする際に、フレイルと栄養状態の両方を評価し、早期の治療介入を行うことが重要である。

結論：

フレイルと低栄養の両方を有する患者はPCI施行後のMACEのリスクが高いことがわかった。PCI後の患者はフレイルと栄養状態をともに評価しスクリーニングを行う必要がある。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号甲第 731 号	氏 名	野 池 亮 太
学位審査担当者	主 査	中 村 正 人
	副 査	諸 井 雅 男
	副 査	藤 井 毅 郎
	副 査	船 戸 弘 正
	副 査	尾 崎 重 之

学位論文の審査結果の要旨 :

近年、高齢化社会を迎え治療アウトカムを推定するための評価指標として脆弱性（フレイル）や栄養状態が注目を集めており、様々な疾患でその有用性が報告されている。また、この両者はお互いに関係することも報告されている。そこで、申請者らはフレイルと低栄養状態の両方を有する症例のリスクを明らかにするため後ろ向きの研究を計画した。2018年1月から2020年12月の間、東邦大学医療センター大森病院にてPCIを受けた安定狭心症患者608人を対象とし、フレイル状態をClinical Frail Scale（CFS）、栄養状態をGeriatric Nutritional Risk Index（GNRI）で評価した。本研究ではCFS4点以上を高フレイル、GNRI ≤ 98.0を低栄養状態と定義した。そのうえで、対象を低リスク群（n = 267、非高フレイルかつ非低栄養）、中リスク群（n = 200、高フレイルまたは低栄養）、高リスク群（n = 141、高フレイルかつ低栄養）の3群に分類された。高リスク群は中リスク群や低リスク群と比較し、高齢で慢性腎臓病、心不全が高率であり、アルブミンが低値で、C-reactive protein、Brain Natriuretic Peptideが高値であった。病変枝数、治療デバイスにおいて差はなかった。観察期間は中央値529日であり、冠動脈イベントでは差はなかったが、全死亡、心不全による入院が有意に高リスク群で高率であり主要臨床有害事象は高リスク群は中リスク群及び低リスク群に比し有意に高率であった（それぞれ $p < 0.001$ ）。また、調整後の多変量解析では高リスク群、男性、心不全既往が主要臨床有害事象の独立した予後予測因子であった。以上から申請者は、フレイルと低栄養の両方を有する患者はPCI施行後主要臨床有害事象のリスクが高く、術前にフレイルと栄養状態のスクリーニングを行うことが重要であると結論した。

2022年11月22日に開催された学位審査会では、申請者による研究要旨のプレゼンテーション後、審査委員により、CFSをフレイル指標として選択した理由、設定されたカットオフの根拠、年齢で調整した場合の成績について、フレイル、栄養状態の臨床的意義に差異があるのか、治療介入などによる今後の展開はあるのかなど、方法、結果、考察について多岐にわたる質疑が行われた。申請者は質問に対し、丁寧に回答を述べた。本論文はCFSとGNRIのスクリーニング評価がPCIを受けた患者の予後を推測する上で重要であることを示した意義は高く、審査委員全員の一致のもとで学位に値すると判断された。