

# 研究結果報告書

2023年 1月 2日

<研究課題> 高齢入院患者におけるフレイルリスクのインパクト

代表研究者 三重大学大学院医学系研究科 教授 百崎 良  
共同研究者 三重大学大学院医学系研究科 大学院生 牛田 健太  
共同研究者 三重大学大学院医学系研究科 大学院生 堀 真輔

## 【抄録】

本研究の目的は高齢入院患者に対するフレイルリスク評価法の有用性を検証することである。本研究ではJMDCが保有するDPCデータを用いて高齢肺炎、脊椎圧迫骨折、脳外傷を対象に、後向視的コホート研究を行った。入院時の併存疾患からHospital Frailty Risk Score (HFRS)を算出し、患者を低リスク (HFRS < 5)、中リスク (HFRS 5 ~ 15)、および高リスク (HFRS > 15)と3つのグループに分類した。肺炎患者においては中リスク群と高リスク群は、低リスク群よりも経口摂取開始までの日数が長く、入院期間が長かった。脊椎圧迫骨折患者において、中リスク群は院内死亡率と独立して関連していた。また、中リスク群と高リスク群は、低リスク群よりもADLの改善量が小さかった。脳外傷患者においては中および高リスクグループは、低リスクグループよりも入院期間が長く、ADLの変化量が小さかった。今回の研究よりDPCデータに基づいたフレイルリスク評価が、入院患者のアウトカム予測に使用可能であることがわかった。

## 1. 研究の目的・背景

### 1-1 目的

本研究の目的は高齢入院患者に対するフレイルリスク評価法の有用性を検証することである。

### 1-2 背景

高齢者は入院に伴い、身体機能やADLの低下、入院中の合併症発症、院内死亡、在宅復帰困難、在院日数の延長、再入院、医療費増加などをきたしやすい。そして、そのリスク評価としてフレイルに注目が集まっている。また既存のフレイル評価はやや複雑であるため、近年、電子カルテや診療報酬のデータを用いたフレイルリスク評価法が考案され報告されている。しかし、日本のDPCデータを用いたフレイルリスク評価が、臨床的に有用なのかについては検討がなされていない。そこで我々は、既存のDPCデータを用いたフレイルリスク評価の有用性について検討を行うこととした。

## 2. 研究方法と経過

### 2-1 研究デザイン

本研究ではJMDCが保有する約300万人以上のDPCデータを用いて後向視的コホート研究を行った。高齢者の代表的な疾患として高齢肺炎(ICD-10: S720, S721)、脊椎圧迫骨折(ICD-10: S320, S220, T021)、脳外傷(ICD-10: S60)を対象とした。フレイルリスク評価尺度として

Hospital Frailty Risk Score (HFRS)を用いた。HFRSは入院時の併存疾患から算出し、患者を低リスク (HFRS < 5)、中リスク (HFRS 5 ~ 15)、および高リスク (HFRS > 15)と3つのグループに分類した。HFRS評価結果とアウトカムとの関連性を検討した。高齢肺炎では絶食期間、在院日数を、圧迫骨折では死亡と在院日数を、脳外傷ではBarthel indexの変化量と在院日数をアウトカムとして設定した。

## 3. 研究の成果

### 3-1 高齢肺炎を対象とした研究

肺炎で入院した65歳以上の175,430人の患者のうち、98,420人の肺炎患者が分析に含められた。肺炎で入院した65歳以上の175,430人の患者のうち、98,420人の肺炎患者(平均年齢82.2 ± 7.2)が分析に含められた。患者のうち、72,207人(73.4%)が低リスク群、23,136人(23.5%)が中リスク群、3,077人(3.1%)が高リスク群であった。重回帰分析の結果、中リスク群と高リスク群は、低リスク群よりも経口摂取開始までの日数が長かった(中リスク群: 係数0.705、95%信頼区間[CI]0.642~0.769; 高リスク群: 係数0.889、95%CI0.740-1.038)。さらに、中リスク群と高リスク群は、低リスク群よりも入院期間が長かった(中リスク群: 係数5.743、95%CI5.305-6.180; 高リスク群: 係数7.738、95%CI6.709-8.766)。(詳細は文献①参照)

3-2 脊椎圧迫骨折を対象とした研究  
圧迫骨折を有する 30,980 人の入院患者のデータが分析された。これらの患者のうち、23,795 人 (76.8%)、6583 人 (21.3%)、および 602 人 (1.9%) の患者が、それぞれフレイルのリスクが低、中、高であった。多重ロジスティック回帰分析の結果、フレイルの中リスクは院内死亡率と独立して関連していた (オッズ比 [OR]、1.421;  $P < 0.001$ )。また重回帰分析の結果、フレイルの各リスクが退院時の BI スコアと負の関連があることが示された (中リスク: 係数 -8.576; 95% CI、-9.352 ~ -7.800;  $P < 0.001$ ; 高リスク: 係数 -16.514; 95% CI、-18.810~-14.219;  $P < 0.001$ )。  
(詳細は文献②参照)

3-3 脳外傷を対象とした研究  
18,065 人の脳外傷患者 (平均年齢: 71.8 歳)のうち、10,139 人 (56.1%) は低リスク群、7,388 人 (40.9%) は中リスク群、538 (3.0%) は高リスク群であった。重回帰分析の結果、中および高リスクグループは、低リスクグループよりも入院期間が長く (中リスクグループ: 係数 1.952、95% CI: 1.117~2.786; 高リスクグループ: 係数 5.770; 95% CI: 3.160~8.379)、Barthel Index の変化量が小さかった (中リスクグループ: 係数 -4.868, 95% CI: -5.599~-3.773; 高リスクグループ: 係数 -19.596, 95% CI: -22.242~-16.714)。  
(詳細は文献③参照)

4. 今後の課題  
今回の研究より DPC データに基づいたフレイルリスク評価が、入院患者のアウトカム予測に使用可能であることがわかった。今後は、アウトカム予測に基づいた対応によりアウトカムの改善が得られるのか、さらなる研究が必要である。

具体的にはフレイルリスク評価ツールを病院の電子カルテに実装し、フレイルリスクありと判定された患者に対しては、老年医学サポートチーム等がより詳細なフレイルアセスメントと老年医学的プランニングを行い、対応を行うことで、治療プロセスやアウトカムの変化につながるか検証を行う必要がある。

5. 研究成果の公表状況  
研究成果に関しては以下の通り英文論文として出版した。

#### 文献

1. Hori S, Yamamoto Y, Ushida K, Shirai Y, Shimizu M, Kato Y, Shimizu A, Momosaki R. Impact of Frailty Risk on Oral Intake and Length of Hospital Stay in Older Patients with Pneumonia: A Historical Cohort Study. *J Clin Med.* 2023; 12(1):77.
2. Shimizu A, Maeda K, Fujishima I, Kayashita J, Mori N, Okada K, Uno C, Shimizu M, Momosaki R. Hospital Frailty Risk Score predicts adverse events in older patients with vertebral compression fractures: Analysis of data in a nationwide in-patient database in Japan. *Geriatr Gerontol Int.* 2022;22(3):233-239.
3. Yamamoto Y, Hori S, Ushida K, Shirai Y, Shimizu M, Kato Y, Shimizu A, Momosaki R. Impact of Frailty Risk on Adverse Outcomes after Traumatic Brain Injury: A Historical Cohort Study. *J Clin Med.* 2022;11(23):7064.

以上

# Impact of Frailty Risk in Older Hospitalized Patients

**Primary Researcher:** Ryo Momosaki  
Professor, Mie University Graduate School of Medicine

**Co-researchers:** Kenta Ushida  
Student, Mie University Graduate School of Medicine  
Shinsuke, Hori  
Student, Mie University Graduate School of Medicine

The purpose of this study was to verify the utility of a frailty risk assessment tool for older hospitalized patients. In this study, a retrospective cohort study of older patients with pneumonia, vertebral compression fracture, and traumatic brain injury was conducted using DPC data from JMDC. The Hospital Frailty Risk Score (HFRS) was calculated based on comorbidities at admission, and patients were classified into three groups: low risk (HFRS < 5), intermediate risk (HFRS 5-15), and high risk (HFRS > 15). In patients with pneumonia, the intermediate- and high-risk groups had longer days to start oral intake and longer hospital stays than the low-risk group. In patients with vertebral compression fractures, the intermediate-risk group was independently associated with in-hospital mortality. The intermediate- and high-risk groups also had smaller improvements in ADLs than the low-risk group. In traumatic brain injury patients, the intermediate- and high-risk groups had longer hospital stays and smaller ADL changes than the low-risk group. This study shows that frailty risk assessment based on DPC data could be used to predict outcomes in hospitalized patients.