

【臨床・研究】

高齢入院患者における食欲不振と
食形態、活動性、舌圧との関係

おがわ りょう た かわ さき ゆう じ ふじ もと えりか
小 川 亮 太¹⁾ 河 崎 雄 司²⁾ 藤 本 恵里花¹⁾
なが た ゆきこ か とう かず ひろ すぎ はら つとむ
長 田 由紀子¹⁾ 加 藤 和 宏²⁾ 杉 原 勉³⁾

キーワード：入院患者，食欲不振，食形態，活動性，舌圧

要 旨

食欲不振への対策の観点から65歳以上の入院患者58名を対象に食欲不振と食形態、活動性、舌圧との関係を調べた。まず、患者を Simplified Nutritional Appetite Questionnaire 質問票で13点以下の食欲不振群28名、14点以上の非食欲不振群30名に分けた。食形態は嚥下調整食を表す Functional oral intake scale (FOIS) で調べた。食欲不振群は FOIS レベルが低値の食形態が多く、食形態が食欲不振に関与していることが考えられた。活動性の指標である Performance Status (PS) スコアや舌圧は FOIS レベルと相関関係にあり、活動性や舌圧の低値が FOIS レベル低値の食形態を提供する理由となっていることが考えられた。食欲不振への対策としては活動性を PS スコア 1, 2 (歩行や離床など) へ上げること、舌圧を20kPa 以上に上げることが考えられ、これらにより食形態が変わり入院患者の食欲不振は改善される可能性が示唆された。

はじめに

食欲不振は低栄養、サルコペニア等を引き起こすため¹⁾、入院患者では食事の工夫などの対応が行われるが十分ではない。提供される食事の形態(食形態)は食欲低下に影響すること²⁾、また、食

形態の決定には活動性や舌圧の関与すること³⁾が報告されている。そこで入院した高齢者の食欲と食形態、活動性、舌圧との関係を調べ、食欲不振への対策を考える。

対象と方法

安来第一病院へ入院した65歳以上の男性34名、女性24名の計58名を対象に入院理由、年齢、身長、体重、Body mass index(BMI)、食欲、食形態、活動性、舌圧、認知機能を調べた。食欲は入院後の安定した時期に Simplified Nutritional

Ryota OGAWA et al.

1) 安来第一病院看護部

2) 同 呼吸器内科

3) 同 乳腺外科

連絡先：〒692-0011 安来市安来町899-1

安来第一病院 看護部

表1 Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ)の質問票

- ① 私は食欲が
1 全くない 2 ない 3 普通だ 4 ある 5 とてもある
- ② 食事をとるとき
1 数口食べただけで満腹になる 2 3分に1ほど食べると満腹になる
3 半分ほど食べると満腹になる 4 ほとんど食べれば満腹になる
5 満腹になることはほとんどない
- ③ 食べ物の味が
1 とてもまずいと感じる 2 まずいと感じる 3 普通だと感じる
4 おいしいと感じる 5 とてもおいしいと感じる
- ④ 普段、私は食事を
1 1日1回もとらない 2 1日1回とる 3 1日2回とる
4 1日3回とる 5 1日4回以上とる

Appetite Questionnaire (SNAQ)⁴⁾で調べた(表1)。食形態は Functional oral intake scale (FOIS)⁵⁾で調べた。FOISは嚥下障害の程度を示す7段階評価の順序尺度で食形態を表す。レベル1の経腸栄養摂取のみから始まり、レベル4は一物性のみの経口栄養摂取(ゼリー食やペースト食等)、レベル5は特別な準備もしくは代償を必要とする複数の物性を含んだ経口栄養摂取(刻み食トロミかけ等)、レベル6は特別な準備はしないが、特定の制限を必要とする複数の物性を含んだものを経口栄養摂取(軟菜食等)、レベル7で常食の経口栄養摂取となる。活動性は ECOG-Performance Status (PS) で求めた。ECOG-PSは日本語版(<http://www.jcog.jp>)を用い、値が高いほど活動性は低下していることを示す。スコア0はまったく問題なく活動できる、発症前と同じ日常生活が制限なく行える。スコア1は肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。スコア2は歩行可能で、自分の身の回りのことはすべて可能。スコア3は限られた自分の身の回りのことしかできない、日中の50%以上をベッドか椅子で過ごす。スコア4は自分の身のまわりのことはまったくできない、完全にベッ

ドか椅子で過ごすとなる。舌圧はJMS舌圧測定器TPM-01(株式会社ジェイ・エム・エス, 広島)で2回測定し高値を採用した。認知機能は長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)で評価した。

分析 方法

検討1: 食欲不振と食形態, 食形態と活動性, 舌圧との関係を調べた。患者は高齢者でありSNAQを13点以下の食欲不振群, 14点以上の非食欲不振群に分け⁶⁾, FOISレベル, PSスコア, 舌圧, HDS-R等を群間比較した。また, 各FOISレベルにおける食欲不振と非食欲不振の患者の割合の傾向をコクラン・アーミテージ検定で調べた。さらに, FOISレベルとPSスコア, FOISレベルと舌圧との関係を相関係数にて求めた。

検討2: 食欲不振の対策としてFOISレベル, 活動性, 舌圧の具体的な介入法を検討した。まず, 嚥下障害は食欲不振の原因となると報告されている⁷⁾。この点でFOISレベル4, 5は嚥下障害が多く, FOISレベル6, 7では嚥下障害が少ないと報告されている^{8,9)}。患者をFOISレベル4+5群とFOISレベル6+7群の2群に分け, 食欲不振との関係をFisherの正確確率検定で調べた。また, 活動性の低いPSスコア3, 4で嚥下障害が多いとの報告がある¹⁰⁾。そこで患者をPSスコア1+2群とPSスコア3+4群の2群に分け, FOISレベル4+5とFOISレベル6+7との関係をFisherの正確確率検定で調べた。同様に舌圧<20kPaで嚥下障害は多く, 舌圧≥20kPaで嚥下障害が少ないと報告されていることから^{3,11)}, 患者を舌圧<20kPa群と舌圧≥20kPa群の2群に分け, FOISレベル4+5とFOISレベル6+7との関係をFisherの正確確率検定で調べた。さらに, これらの関係を構

造方程式に組み立てた。なお、活動性を上げることで、舌圧も上がることが報告されているため¹²⁾、構造方程式では活動性から舌圧へ矢印を付けた。

統計解析ソフトは IBM SPSS Statistics 24.0 for Windows/IBM Corporation (Chicago, IL, USA) を使用し、 $P < 0.05$ で有意とした。構造方程式は IBM SPSS Amos 24.0 for Windows/IBM Corporation (Chicago, IL, USA) で作成した。本検討は安来第一病院の倫理委員会の承認を得て行った。

結 果

対象の入院理由は、多い順に肺炎 9 名，慢性閉塞性肺疾患の増悪 8 名，骨折等の整形外科疾患 7 名，間質性肺炎 6 名，慢性心不全の増悪 3 名，肺がん 3 名，その他 22 名であった。

検討 1：SNAQ の質問票により判定した食欲不振の患者は 28 名，非食欲不振の患者は 30 名であった。食欲不振群は非食欲不振群と比較して性差，年齢，HDS-R に有意差を認めなかった (表 2)。食欲不振群は FOIS レベルが低値であり (表 2)，FOIS レベル 4 で 6 名 (100%)，FOIS レベル 5 で 7 名 (77.7%)，FOIS レベル 6 で

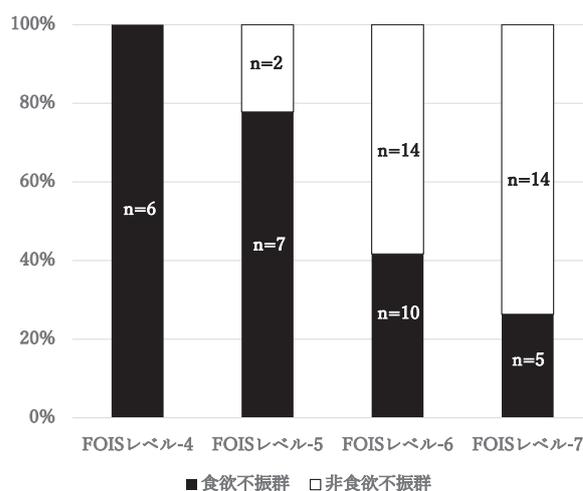


図 1 FOIS レベルにおける食欲不振患者と非食欲不振患者の比率分布

n: 患者数

コクラン・アーミテージ検定 $p=0.0003$

10 名 (41.6%)，FOIS レベル 7 で 5 名 (26.3%) と FOIS レベルが低値であるほど食欲不振も多い傾向を認めた (コクラン・アーミテージ分析 $p=0.0003$) (図 1)。食欲不振群では PS スコアは高値 (活動性は低い)，舌圧が低値であった (表 2)。PS スコアと舌圧は相関していたため (表 3) 偏相関分析を行い，PS スコアは FOIS レベルと負，舌圧は FOIS レベルと正の偏相関を認めた (表 4)。

検討 2：FOIS レベル 6 + 7 群では FOIS レ

表 2 対象の背景と結果

| | 食欲不振群 SNAQ13以下 (n=28) | 非食欲不振群 SNAQ 14以上 (n=30) | P** |
|---------------|--------------------------|----------------------------|---------|
| 男/女 | 19/9 | 15/15 | n.s |
| 年齢 歳 | 80.5 (78.2-89.7)* | 84.5 (89.0-88.2) | n.s |
| 身長 cm | 158.0(153.3-162.8) | 156.0 (147.0-166.1) | n.s |
| 体重 Kg | 46.85 (42.60-50.50) | 50.45 (43.73-56.88) | n.s |
| BMI kg/m2 | 18.00 (15.97-20.53) | 18.33 (20.53-24.14) | 0.0236 |
| FOISレベル | 6 (5-7) | 6 (6-7) | 0.0006 |
| PSスコア | 3 (3-4) | 2 (2-3) | <0.0001 |
| 舌圧 kPa | 22.05 (16.55-26.38) | 28.25 (24.23-34.78) | 0.0002 |
| 認知症検査 (HDS-R) | 21.0 (14.0-24.0) | 22.9 (13.5-25.25) | n.s |

*: 中央値 (25パーセンタイル-75パーセンタイル)

** : マンホイットニーのU検定

表3 PSスコアとFOISレベル、舌圧とFOISレベル、PSスコアと舌圧との関係 (相関分析)

| 相関分析 | 相関係数 (ρ) | 有意確率P |
|---------------|-----------------|-------|
| PSスコアとFOISレベル | -0.559 | 0.000 |
| 舌圧とFOISレベル | 0.479 | 0.000 |
| PSスコアと舌圧 | -0.464 | 0.000 |

 ρ : スピアマンの相関係数

表4 PSスコアとFOISレベル、舌圧とFOISレベルとの関係 (偏相関分析)

| 偏相関分析 | 偏相関係数 (ρ) | 有意確率P |
|------------------------|------------------|-------|
| 舌圧の影響を除いたPSスコアとFOISレベル | -0.433 | 0.001 |
| PSの影響を除いた舌圧とFOISレベル | 0.299 | 0.024 |

 ρ : スピアマンの相関係数

レベル-4+5群に比較して食欲不振患者の比率が少なかった (図2)。また、PSスコア-1+2群はPSスコア-3+4群に比較してFOISレベル-6+7患者の比率が多く、舌圧は ≥ 20 kPa群で舌圧 < 20 kPa群に比較してFOISレベル-6+7患者の比率が多かった (図3, 4)。構造方程式の適合度は $\text{CMIN}=0.654$ ($P=0.426$)、 $\text{GFI}=0.995$ 、 $\text{AGFI}=0.945$ 、 $\text{CFI}=1.000$ 、 $\text{RMSEA}<0.001$ であり、モデルとして適合度は良好であった (図5)。食欲の四角形の外側にある0.37は重相関係数の平方に相当し、食形態と活動性により食欲が37%説明できることを示す。なお、舌圧から食欲への関係は飽和モデルではあるが、有意な関係とはならなかった (パス係数: -0.10)。

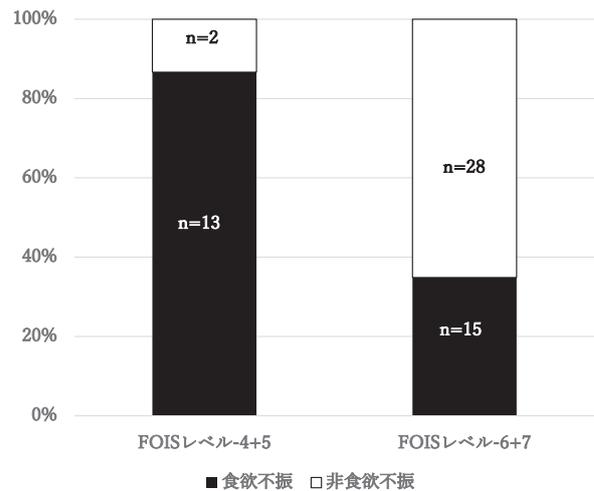


図2 FOISレベル-4+5とレベル-6+7における食欲不振患者と非食欲不振患者の比率比較

n: 患者数

Fisherの正確確率検定: 0.000731

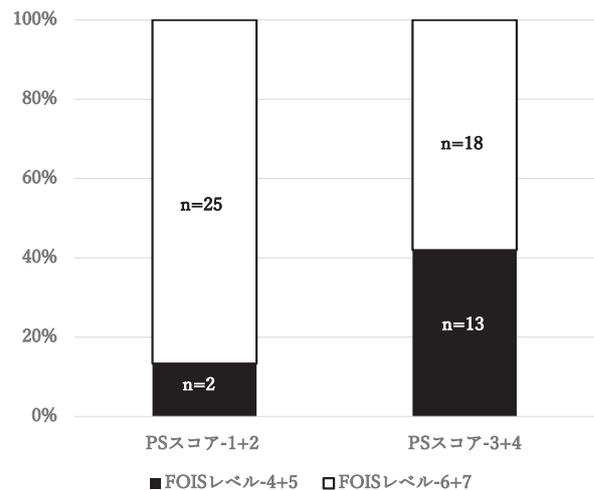


図3 PSスコア-1+2とPSスコア-3+4におけるFOISレベル-4+5患者とFOISレベル-6+7患者の比率比較

n: 患者数

Fisherの正確確率検定: 0.00302

考 察

食形態は食欲低下に影響することが報告されている²⁾。本検討においては食欲不振群で非食欲不振群に比較してFOISレベルは低値であり、また、FOISレベルが低値であるほど食欲不振患者も多

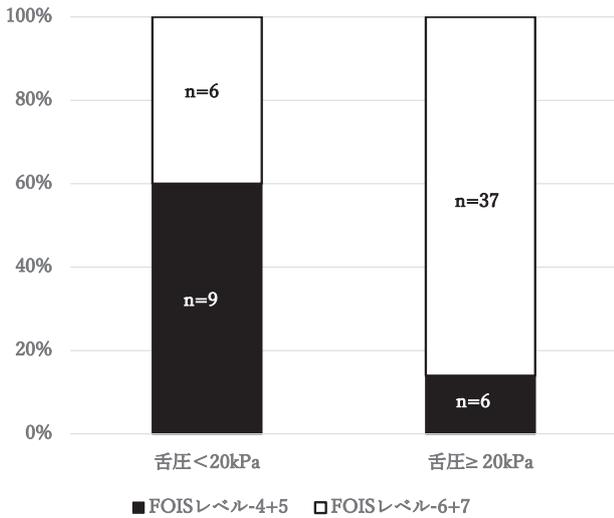


図4 舌圧<20kPaと舌圧≥20kPaにおけるFOISレベル-4+5患者とFOISレベル-6+7患者の比率比較

n: 患者数

Fisherの正確確率検定: 0.00113

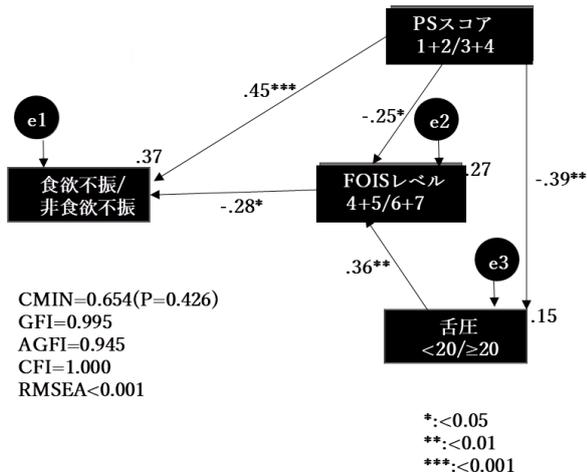


図5 構造方程式

い傾向を認めた(表2, 図1)。FOISレベルの低値は嚥下調整食であるが, 嚥下調整食は食感や見た目が悪く食欲低下の原因になると報告されている²⁾。本検討においても食欲不振ではFOISレベルが低値であり, 食感や見た目が悪いと思われる食形態が食欲不振に関与していたことが考えられる。食形態の決定因子として活動性や舌圧が報告されている³⁾。本検討においてもPSスコア

(活動性)や舌圧はFOISレベルと有意な(偏)相関を認め(表4), 活動性や舌圧がFOISレベル低値の食形態を提供する理由となっていることが考えられる。以上より, 食欲不振の対策には食形態の食感や見栄えを良くすること, 活動性や舌圧を介してFOISレベル(食形態)を上げることが重要と考えられる。

次に検討2として食欲不振の具体的な対策を食形態, 活動性, 舌圧から考えた。FOISレベル-5以下で嚥下障害は多くなると報告されているが⁸⁻⁹⁾, 嚥下障害では食品の物性に加工が加えられ食感や見栄えに影響することが考えられ, 嚥下障害は食欲不振の原因になると報告されている⁷⁾。そこで患者をFOISレベル-4+5群とFOISレベル-6+7群の2群に分け, 食欲不振との関係を調べた。その結果, FOISレベル-6+7群で食欲不振の患者の比率は少なかった(図2)。次に, 患者を活動性の高く嚥下障害が少ないPSスコア-1+2群と活動性が低く嚥下障害の多いPSスコア-3+4群の2群に分け¹⁰⁾, FOISレベルとの関係を調べた。その結果, PSスコア-1+2群であれば食欲不振の少ないFOISレベル-6, 7患者の比率が多かった(図3)。同様に, 嚥下障害の少ない舌圧≥20kPa群でFOISレベル-6, 7患者の比率が多かった(図4)。これらのことより活動性をPSスコア-2以下(歩行や離床など)へ上げたり, 舌圧を20kPa以上へ上げれば食欲不振の少ないFOISレベル-6, 7の食形態の患者が多くなり, 食欲不振は改善される可能性が考えられる。

これらの関係を構造方程式を用いてモデルに作成した(図5)。モデルからPSスコア, 舌圧と食形態との関係, さらには食形態と食欲不振との関係は妥当性があるように思われる。また, モデ

ルから活動性は食欲と直接関係していることが想定された。活動性は食欲に関連することが報告され¹³⁾、活動性への介入の重要性も示されているように思われる。しかし、構造方程式において食欲不振を説明できる割合は37%であり、食形態、活動性、舌圧では説明は十分とは言えず、患者数を増やし他の因子の関与も考えていく必要がある。

本検討の限界としては横断的検討であり、食欲不振と食形態等の関係を調べたが可能性に止まった。今後は縦断的検討が必要である。また、患者

数が少なく、疾患など他の因子の検討もできなかったことも限界である。

結語として、入院患者においては活動性や舌圧を上げることにより食形態が変わり食欲不振は改善される可能性が考えられた。

本論文の要旨は第67回日本老年医学会学術集会(2025年6月27日~29日, 千葉市)にて発表した。

著者のCOI (Conflict of Interest) 開示: 本論文発表内容に関連して特に申告なし。

文 献

- 1) Cox NJ, et al, Assessment and treatment of the anorexia of aging: A systematic review: *Nutrients*, 11: 144, 2019
- 2) Shimizu A, et al, Texture-modified Diets are associated with poor appetite in older adults who are admitted to a post-acute rehabilitation hospital: *Am Med Dir Assoc*, 22: 1960-5, 2021
- 3) 田中陽子, 他, 入院患者および高齢者福祉施設入所者を対象とした食事形態と舌圧, 握力および歩行能力の関連について: *日撰食嚥下リハ会誌*, 19: 52-62, 2015
- 4) Tokudome Y, et al, Development of the Japanese version of the Council on Nutrition Appetite Questionnaire and its simplified versions, and evaluation of their reliability, validity, and reproducibility. *Journal of Epidemiology*, 27: 524-30, 2017
- 5) Crary MA, et al, Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients: *Arch Phys Med Rehabil*, 86: 1516-20, 2005
- 6) Wilson MM, et al, Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents: *Am J Clin Nutr*, 82: 1074-81, 2005
- 7) Landi F, et al, Anorexia of aging: Risk factors, consequences, and potential treatments: *Nutrients*, 8: 6, 2016
- 8) Maeda K, et al, Decreased tongue pressure is associated with sarcopenia and sarcopenia dysphagia in the elderly: *Dysphagia*, 30: 80-7, 2015
- 9) Mawd K, et al, Decreased skeletal muscle mass and risk factors of sarcopenic dysphagia: A prospective observational cohort study: *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 72: 1290-4, 2017
- 10) Maeda K, et al, Development and predictors of sarcopenic dysphagia during hospitalization of older adults: *Nutrients*, 12: 70, 2020
- 11) Shimizu A, et al, Low tongue strength is associated with oral and cough-related abnormalities in older inpatients: *Nutrition*, 83: 111062, 2021
- 12) Nagano A, et al, Effects of physical rehabilitation and nutritional intake management on improvement in tongue strength in sarcopenic patients: *Nutrients*, 12: 3104, 2020
- 13) Cox NJ, et al, Mood and physical activity are associated with appetite in hospitalized older men and women: *Age Ageing*, 51: afac 297, 2022