

## 高齢者の Body Mass Index と生活機能障害に関する観察研究の収集

研究協力者 木下かほり<sup>1</sup>、富田沙希<sup>1</sup>、大塚礼<sup>2</sup>

研究分担者 朝倉敬子<sup>3</sup>

研究代表者 佐々木敏<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 研究所 老年学・社会科学研究センター フレイル研究部

<sup>2</sup> 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 研究所 老年学・社会科学研究センター 老化疫学研究部

<sup>3</sup> 東邦大学医学部社会医学講座衛生学分野

<sup>4</sup> 東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野

### 【研究要旨】

健康寿命の延伸、医療・介護コスト削減が課題となっており、要介護認定を受ける高齢者の増加を防ぐことも食事摂取基準を考える上で重要である。本研究では比較的肥満度の低い集団における要介護発生率の低い体格指数の範囲を明らかにするために、生活機能障害の新規発生をアウトカムとし、Body Mass Index との関連を調査した観察研究について文献レビューを行った。文献の対象者はベースライン時点で生活機能が自立した65歳以上の地域在住高齢者とし、追跡期間5年以上の縦断的観察研究を対象に Pubmed を使用して文献検索を行った(2022年9月)。505件が抽出され、最終的に適格基準を満たした6件の文献が採択された。他国の報告を中心にADLの指標はKatz Index が用いられる場合が多く、日本人を対象とした文献(2件)ではアウトカムに要支援が含まれていたため生活機能が比較的保たれた対象者を含んでいる可能性があった。我が国におけるBMIと要介護認定を扱った縦断的観察研究は極めて少なかったため、今後の研究増加が必須である。

### A. 背景と目的

日本人の食事摂取基準2020年版では、エネルギーの指標にBody Mass Index (BMI)が採用されており、目標とするBMIの範囲が示されている。目標とするBMIの範囲は、文献レビューと共に日本人のBMI分布を考慮して検討された結果から「観察研究で確認された総死亡率の低いBMIの範囲」と定義され、年代別に示されている。一方、超高齢社会においては健康寿命の延伸、および、医療・介護コスト削減が課題となっており、その意味では、要介護認定を受ける高齢者の増加を防ぐことも食事摂取基準を考える上で重要である。

本研究では比較的肥満度の低い集団における要介護発生率の低い体格指数の範囲を

明らかにするために、生活機能障害の新規発生をアウトカムとし、Body Mass Index (BMI)

との関連を調査した観察研究について文献レビューを行うこととした。

### B. 方法

65歳以上の地域在住高齢者を対象として、ある時点(ベースライン時点)のBMIとその後の生活機能障害(日常生活動作(ADL)障害、要介護認定)の新規発生との関連を縦断的に検討した研究報告をまとめることにした。本レビューの文献抽出は東邦大学医学部図書館司書の協力を得て、データベース(Pubmed)を使用し、2022年9月6日に検索を行った。文献検索に用いた式を表1に示す。本レビュー

における文献スクリーニングは表2に示す適格基準に基づいて行い、また、次の文献は除外した：①ハザード比、オッズ比、リスク比のいずれも扱っていない文献、②本文中で生活機能障害を扱っているものの結果変数としては扱われていない文献(例：層別化解析の変数として使用)。このように、タイトル・抄録のみを用いた一次スクリーニング、フルテキストを用いた二次スクリーニングを経て、関連文献の抽出と収集を行った。

### C. 結果

検索式(表1)により、505件の文献が抽出された。一次スクリーニングにおいて、重複している、言語が日本語もしくは英語ではない、研究デザインが縦断的観察研究ではない、対象者が特定の病気を有する集団または施設入所者のみである、明らかに高齢者(65歳以上)が対象者に含まれない、BMIと生活機能障害の関連を扱っていない文献を除外し、29件が選別された。フルテキストを精査した二次スクリーニングではさらに、ハザード比・オッズ比・リスク比のいずれも扱っていない、生活機能障害は扱っていても結果変数ではない(例：層別化の変数として使用)、BMI 20kg/m<sup>2</sup>未満の対象者が含まれていない、BMI 25kg/m<sup>2</sup>未満の対象者が区分されていない、BMIと生活機能障害について直線関連を想定した解析のみを実施している、5年以上追跡していない文献を除外し、最終的に6件の文献が本レビューの対象として採択された(図1)。その内訳は日本からの報告2件<sup>1, 2)</sup>、中国からの報告1件<sup>3)</sup>、フィンランドからの報告1件<sup>4)</sup>、フランスからの報告1件<sup>5)</sup>、米国からの報告1件<sup>6)</sup>であった。

### D. 考察および結論

文献検索において、文献の発表年に関する期間を定めなかったにも関わらず、検索式にヒットした文献数は505件、最終的に適格基準を満たした文献は6件と少なかった。質の高い研

究を採択するためには、対象者の追跡開始後一定期間内のイベント発生者を除外した文献をレビューの対象とすることが望ましいが、そのような対応を行っていた文献は、採択された6件のうち3件のみであった。他国の報告を中心にADLの指標はKatz Index<sup>7)</sup>が用いられる場合が多く、入浴・更衣・トイレの使用・移動・排泄コントロール・食事における介助の状態が評価されていたが、日本人を対象とした文献(2件)は、いずれもアウトカムに要支援が含まれており、生活機能が比較的保たれた対象者を含んでいる可能性があった。また、認知症や脳血管疾患など特定の疾患が原因で要介護となる場合も考えられるため、生活機能障害の原因別の検討も必要と思われる。我が国におけるBMIと要介護認定を扱った縦断的観察研究は極めて少なかったため、質の高い文献レビューを行うには、今後の研究増加が必須であると考えられた。

### F. 健康危険情報

なし

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

なし

#### 2. 学会発表

なし

### H. 知的所有権の出願・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

### I. 参考文献

1) Zhang S, et al: The relationship between body mass index and disability-free survival in

elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *Int J Obes.* 43:2254–2263, 2019.

2) Zhang S, et al: Body mass index and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: The OHSAKI Cohort 2006 Study. *Medicine.* 95(31):e4452. 2016.

3) Lv YB, et al: Association of Body Mass Index With Disability in Activities of Daily Living Among Chinese Adults 80 Years of Age or Older. *JAMA Netw Open.* 1(5):e18195, 2018.

4) Lisko I, et al: Body Mass Index and Waist Circumference as Predictors of Disability in Nonagenarians: The Vitality 90+ Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 72(11):1569–1574. 2017.

5) Artaud F, et al: Body mass index trajectories and functional decline in older adults: Three-City Dijon cohort study. *Eur J Epidemiol.* 31(1):73–83.2016.

6) Launer L J, et al: Body Mass Index, Weight Change, and Risk of Mobility Disability in Middle-aged and Older Women. The Epidemiologic Follow-up Study of NHANES I. *JAMA.* 271(14):1093–1098. 1994.

7) Katz S, Downs TD, Cash HR, et al: Progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist* 10:20–30, 1970.

表 1 本レビューにおいて用いた文献検索式

	検索式
対象者	"aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms] OR "geriatrics"[MeSH Terms]
説明変数	("Body Mass Index"[MAJR]) OR ("BMI"[ti] or "Body mass index"[ti])
目的変数	(functional disability OR life expectancy OR longevity OR long-term care OR nursing care OR disability)
研究デザイン	cohort studies OR cohort OR prospective OR risk ratio OR relative risk OR hazard ratio OR rate ratio OR incident rare ratio OR odds ratio
除外項目	使用せず
検索期間	使用せず
最終検索式	((("aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms] OR "geriatrics"[MeSH Terms]) AND (("Body Mass Index"[MAJR]) OR ("BMI"[ti] or "Body mass index"[ti]))) AND ((functional disability OR life expectancy OR longevity OR long-term care OR nursing care OR disability))) AND (cohort studies OR cohort OR prospective OR risk ratio OR relative risk OR hazard ratio OR rate ratio OR incident rare ratio OR odds ratio)

検索日：2022年9月6日(火)

表 2 本レビューにおける適格基準

P (Participants)	ベースライン時点で生活機能が自立した（要介護認定を受けていない）地域に在住する65歳以上の高齢者 除外: 特定の病気を有する集団または施設入所者のみを扱った文献は除外 ベースライン時点のBMI
E (Exposures) / C (Comparators)	除外: BMI 20kg/m <sup>2</sup> 未満の対象者が含まれていない、BMI 25kg/m <sup>2</sup> 未満の対象者が区分されていない、BMIと生活機能障害について直線関連を想定した解析のみを実施している文献は除外
O (Outcomes)	生活機能障害（日常生活動作障害、要介護認定）
S (Study design)	縦断的観察研究、追跡期間が5年以上、言語が日本語もしくは英語を使用した文献

図1 本レビューにおける文献検索フローチャート

本レビューにおいて、あらかじめ設定した PECOS に基づき作成した検索式を用い、Pubmed にて文献を抽出した後、タイトル・抄録のみを用いて文献を選別する一次スクリーニング、フルテキストを用いて文献を選別する二次スクリーニングを経て、本レビューの PECOS (適格基準) に合った文献を採択するまでのフローチャートを示した。

