

図2 高齢者のKaplan-Meier生存曲線(MAC別)
 MAC(cm)はlow(< 24.5), mild(24.5 ~ 25.1), and high(25.1 <)に区分. 生存曲線は年齢, 性, ADL, Charlson comorbidity indexにより補正後, Kaplan-Meier法によりプロット.
 (文献13より)

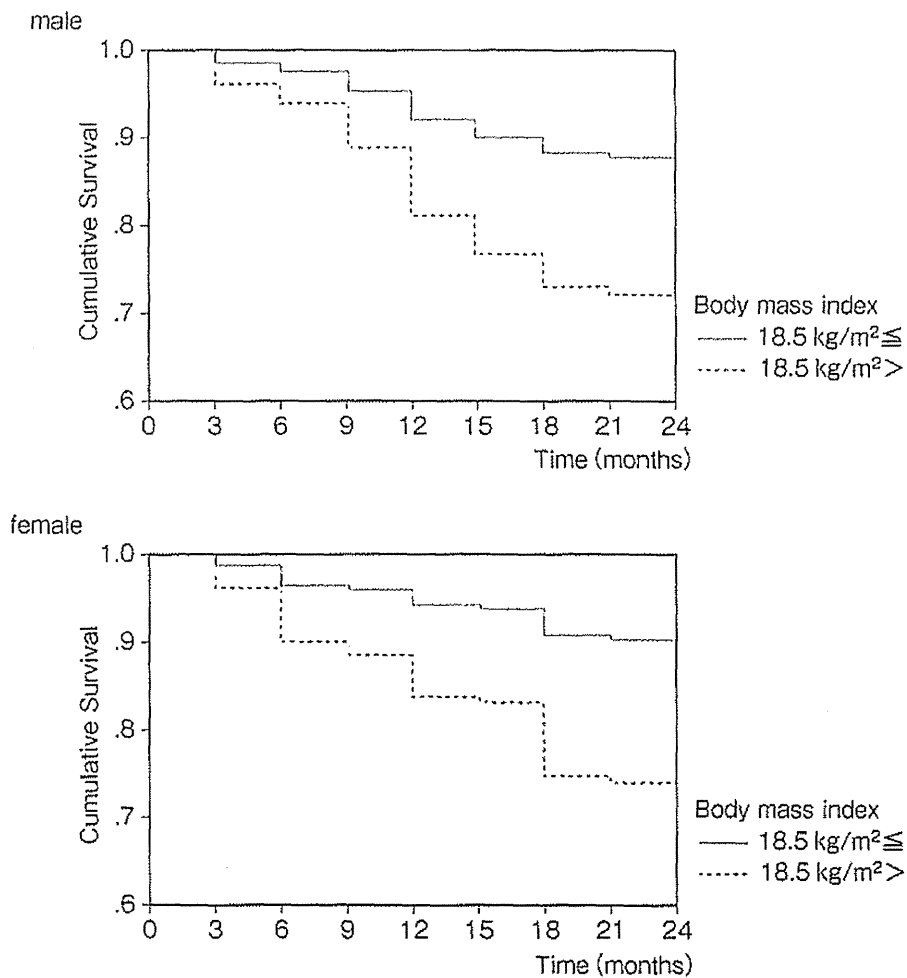


図3 BMI 18.5 kg/m²で分けた場合の生存者分布
 年齢, 基本ADL, Charlson comorbidity index, 服薬区分で補正後, Kaplan-Meier法によりプロット.
 (文献14より)

プに比べ、有意にリスクが高いことが示され、男性で2.54倍、女性で2.94倍死亡の相対リスクが高いことを報告している¹⁴⁾(図3)。このように、BMIは生命予後を予測できる重要な指標ではあるのだが、居宅においては、体重の定期的な測定がされていない、また日常生活活動能力が低いため測定が不可能という高齢者が多く存在することから、身長および体重の計測が不能な場合は本稿で述べたような上腕の指標を用い、その変化を観察していくことが有用となる。

また、近年、日本の臨床現場において、ヨーロッパで開発された主に高齢者を対象とした簡易的な栄養評価法としてMNA[®]-SFが汎用されつつある。この指標は、身長、体重の測定が不能でBMIのデータが欠損であった場合に、下腿周囲の値を評価点として代用するように作成されている。さまざまなスクリーニング法が提案されるなかで、その信頼性、妥当性の検討、さらには日本の居宅療養高齢者の生命予後の予測の可否について、今後研究を進めていく必要がある。

参考文献

- 1) Wakimoto P, Block G. Dietary intake, dietary patterns, and changes with age: an epidemiological perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56 Spec No2: 65-80.
- 2) Wilson MM, Morley JE. Invited review: Aging and energy balance. *J Appl Physiol* 2003; 95: 1728-1736.
- 3) Izawa S, Kuzuya M, Okada K, et al. The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment. *Clin Nutr* 2006; 25: 962-967.
- 4) 平成24年度厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業(研究代表者:葛谷雅文)分担研究報告書(榎裕美)「愛知県在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害ならびに在宅非継続性との関連」, 2013.
- 5) Landi F, Zuccala G, Gambassi G, et al. Body mass index and mortality among older people living in the community. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 1072-1076.
- 6) Flodin L, Svensson S, Cederholm T. Body mass index as a predictor of 1 year mortality in geriatric patients. *Clin Nutr* 2000; 19: 121-125.
- 7) Miller MD, Crotty M, Giles LC, et al. Corrected arm muscle area: An dependent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults? *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1272-1277.
- 8) Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 889-896.
- 9) Allard JP, Aghdassi E, McArthur M, et al. Nutrition risk factors for survival in the elderly living in Canadian long-term care facilities. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 59-65.
- 10) Zhu S, Heo M, Plankey M, et al.: Associations of body mass index and anthropometric indicators of fat mass and fat free mass with all-cause mortality among women in the first and second National Health and Nutrition Examination Surveys follow-up studies. *Ann Epidemiol* 2003; 13: 286-293.
- 11) Enoki H, Kuzuya M, Masuda Y, et al. Anthropometric measurements of mid-upper arm as a mortality predictor for community-dwelling Japanese elderly: the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE). *Clin Nutr* 2007; 26: 597-604.
- 12) Tajima O, Nagura E, Ishikawa-Takata K, et al. Two new potent and convenient predictors of mortality in older nursing home residents in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2000; 4: 77-83.
- 13) Kuzuya M, Enoki H. Mid-upper arm anthropometric measurements as a mortality predictor for community-dwelling dependent elderly. In: Preedy VR. *Handbook of Anthrometry*. 2012. p.727-739.
- 14) 榎 裕美, 西村秋生, 井澤幸子, ほか. 訪問看護サービス利用者のBody mass indexと予後について. *日本健康栄養システム学会誌* 2007; 2: 19-23.

要介護高齢者の体重減少の要因分析

Factors for weight loss in community-dwelling dependent elderly

榎 裕美／長谷川潤／廣瀬貴久／岡田希和子／井澤幸子／井口昭久／葛谷雅文

SUMMARY

居宅療養の要介護高齢者613名（平均年齢80.8±7.8歳）を対象として、体重減少を引き起こす要因を分析した。半年間に3kg以上の体重減少のあった体重減少群と体重減少がなかった体重維持群の背景因子の比較を行い、さらに体重減少の有無を従属変数としたロジスティック解析を行った。その結果、居宅の要介護高齢者の体重減少の要因は、嚥下機能に問題があることと食事摂取状況の悪化および直近3ヵ月間の入院履歴が関与している可能性が示唆された。

KEY WORDS

- 体重減少
- 低栄養
- 要介護高齢者

I

緒言

高齢者の体重減少は、重篤な基礎疾患のほかにも加齢を含む身体的要因、社会的要因および心理的要因など多くの要因が絡みあって起こる^{1) 2)}。また、高齢者における原因が明らかではない体重減少は、その2年後の死亡率との関連があるとの報告もあり³⁾、予後不良を示す重要な兆候であるといえる。

一方、われわれが以前行ったデイケアを利用する要介護高齢者の栄養状態と要介護度との関連を検討した研究では、居宅高齢者において、日常の要介護度が低いにもかかわらず栄養障害のリスクがある者が多く認められたことから、居宅療養の高齢者では栄養状態が悪化しているも見逃がされている可能性を報告している⁴⁾。また、訪問看護サービスを利用している居宅高齢者を対象とした大規模コホート研究^{5) 6)}においては、body mass

index (BMI) と生命予後との関連を検討し、BMIが18.5kg/m²未満の男女の生命予後は18.5kg/m²以上の群に比べ有意に悪かったことを報告しており⁷⁾、高齢者では身近な指標である体重を観察しその変動をフォローしていくことが、低栄養状態に陥ることを見逃すことなく、予後を良好に保つ1つの方策と考えられる。

そこで今回、われわれは、要介護高齢者の体重変化に着目し、体重減少を引き起こす要因について後ろ向きに検討することを目的とした。

II

対象および方法

対象は、「在宅療養要介護高齢者の生命予後ならびに入院に対する複合介入の効果に関する研究」に登録された名古屋市高齢者療養サービス事業団所属の、居宅介護支援事業所でケアマネジメントを受けている要介護高齢者1,112名のうち、

研究開始時の基本属性と登録時および登録から半年前の体重の情報が得られた613名（男性256名、女性357名、平均年齢80.8±7.8歳）を解析対象とした。

登録時の基本調査として、利用者の属性、社会的背景、介護状態、既往歴、身体機能、併存症の評価などの調査を行った。身体計測は、介護支援専門員により居宅で身長、体重を計測しBMIを算出した。また、半年前の体重測定記録を聴取し、登録前の半年間に3kg以上の体重減少の認められた体重減少群（n=85）と3kg以上の体重減少がなかった体重維持群（n=528）の2群に分割した。

基本的日常生活動作(ADL)は、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、更衣、階段使用の8項目から評価し（0～100）⁸⁾、慢性疾患については、医師により脳血管疾患、心不全、冠動脈疾患などの心血管疾患、肺疾患、肝臓疾患、腎疾患、糖尿病、認知症、腫瘍、高血圧、に分類され、さらに併存症の指標であるCharlson Comorbidity Index⁹⁾を用いて疾患の数および重症度で重みづけをし、点数化を行なった。認知機能は、Cognitive Performance Scale (CPS)により評価した。また、食形態、食事摂取状況、嚥下機能、義歯の有無、直近3ヵ月間の入院歴についても調査した。

なお、本研究は名古屋大学医学部倫理委員会の承認を受けて実施したものであり、研究対象者（要介護者ならびに介護者）には、書面において研究内容を説明し、インフォームドコンセントを得た。また、認知機能障害などの自己の決定能力が低下した対象者に関しては、代理人

として主介護者の承諾を得て実施した。

統計解析は、登録時とその半年前の体重の比較には対応のあるt検定を、また体重減少群と体重維持群の背景因子の比較には、対応のないt検定または χ^2 検定を用いて解析した。体重減少の要因分析の検討には、3kg以上の体重減少群を1、体重維持群を0の二分変数とし、それを従属変数とする二項ロジスティック回帰分析を行った。すべての統計解析にはSPSS 18.0を用い、いずれも危険率5%未満を有意差ありとした。

III

結果

1. 体重維持群と体重減少群の背景因子の比較

対象者全体および体重維持群と体重減少群の登録時から半年前と登録時の体重の変化を図1に示した。登録までの半年間に3kg以上の減少があった体重減少群は全体の13.9%で、平均4.8kgの体重減少

が起きていた。体重維持群は全体の86.1%で、平均0.3kgの体重増加であった。

次に、体重減少群と体重維持群の背景因子の比較を表1に示した。2群の性別、年齢の比較では有意な差は認められなかったが、体重減少群では、慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease ; COPD) および5年以内に見つかった悪性腫瘍の罹患率が有意に高かった ($p<0.05$)。また、併存症の重症度の指標であるCharlson Comorbidity Indexは、体重減少群で有意に高く、疾患の数が多いうえに重症疾患の割合が高いことが示されたが ($p<0.05$)、登録時の基本的ADLスコアは、両群に有意な差は認められなかった。嚥下機能に問題があるもの、食事摂取状況が悪いものは体重減少群に有意に多く認められ ($p<0.05$)、さらに直近3ヵ月間に入院歴がある要介護者では体重減少群に属する割合が有意に高かった ($p<0.01$)。

2. 体重減少の要因分析

登録時までの半年間に体重減少が起こった要因を検討するため、3kg以上の体重減少の有無を従属変数とした二項ロジスティック解析を行った。説明変数は、2群間の比較で有意な因子として抽出された「食事摂取状況が悪い」、「嚥下機能に問題がある」、「直近3ヵ月間に入院歴がある」とし、単変量解析および多変量解析を行った (表2)。

単変量解析の結果では、食事摂取状況が「十分」である群を対照群とした場合に、「少し悪い」群では体重減少に関連するオッズ比が2.47倍と有意に高く、嚥下機能が「問題ない」群を対照群とした場合では、「やや問題あり、問題あり」の群で1.70倍のオッズ比を、また、直近3ヵ月間に入院歴がある群は、ない群に比べ2.17倍のオッズ比を示し、体重減少との有意な関連が示唆された。

次に多変量解析では、モデル1は共変量を性別、年齢、基本的ADL、Charlson Comorbidity Index、CPSのスコアとし、またモデル2は、性別、年齢、基本的ADL、CPSのスコア、悪性腫瘍・COPDの罹患を共変量として検討した。モデル1では、調整後において食事摂取状況、直近3ヵ月間の入院歴が有意な因子となり、モデル2では食事摂取状況、嚥下機能の問題が有意な因子として抽出された ($p<0.05$)。

IV

考察

今回、居宅療養している要介護高齢者613名を対象としたわれわれの検討からは、対象者全体において半年間で約0.5kgの体重減少を示し、そのうち3kg以上の体重減少のあった13.9% (85名) の高齢者では、平均4.8kgの体重減少が認められた。

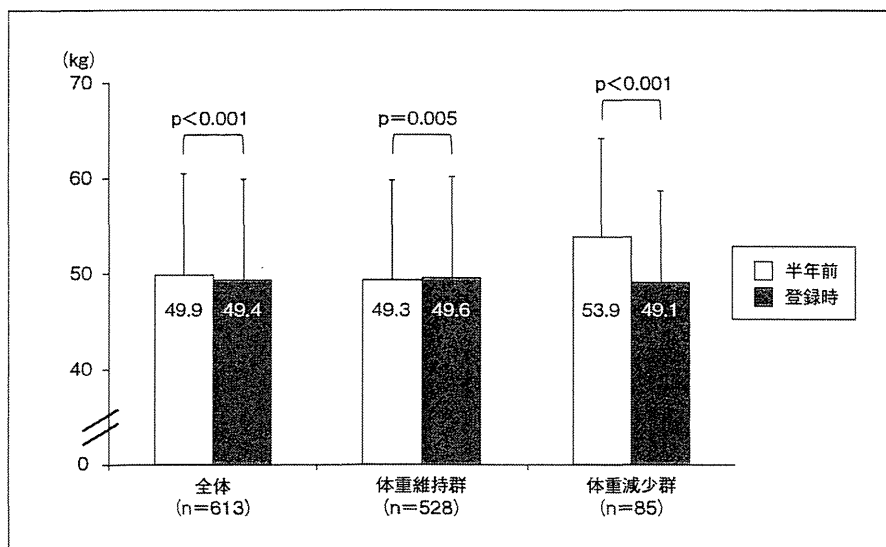


図1. 体重維持群と体重減少群の体重の変化
半年前の体重 vs 登録時の体重：対応のあるt検定

体重減少は、重篤な基礎疾患のほかに高齢者では、加齢に伴う生理的食事量の減少に加え^{1) 2)}、栄養の摂取障害、代謝

障害、エネルギー異化の亢進などから体重減少を引き起こすことが多い。また、低栄養状態にある場合は食欲が低下していることが多く、さらに低栄養状態の悪化に拍車をかける¹⁰⁾。今回の検討においても、食事の摂取が十分でない場合また嚥下機能に問題がある場合に体重減少が起こっているのは、これら2つの因子の絡みあいにより食事量の減少が引き起こされたためである。食事量の減少は、微量元素やビタミンの不足につながる可能性が高く、Avila-Funesらの検討においては血中のビタミンD濃度の低値を体重減少の要因の1つとして挙げている¹¹⁾。

また今回、体重減少の要因としてもう1つ挙げられた因子は、「直近3ヵ月間の入院歴」であった。高齢者では入院することによって身体活動の低下から筋肉が喪失し、体重もそれに伴い減少していくことが考えられる。Hiesmayrらの入院患者16,290名を対象とした研究¹²⁾においては、入院中の食事量の減少と生命予後について言及しており、筋肉の喪失と食事量の減少から体重減少が起こる可能性は十分に考えられる。筋肉量の減少と生命予後との関連はわれわれもすでに報告しており¹³⁾、筋肉量、脂肪量を含めた

表1. 体重維持群と体重減少群の背景因子の比較 (背景因子は登録時の状況)

	半年間に3 kg以上の体重減少		p 値
	体重維持群 (n=528) mean±SD, n (%)	体重減少群 (n=85) mean±SD, n (%)	
性別 (男性)	217 (41.1)	39 (45.9)	0.410
年齢 (歳)	80.8±7.8	80.7±8.4	0.911
登録時のBMI (kg/m ²)	21.1±3.8	20.5±3.4	0.239
Charlson Comorbidity Index	2.66±1.7	2.82±2.3	0.041
CPSのスコア	1.9±1.6	2.0±1.8	0.320
基本的ADL (range 0~100)	68.5±26.9	67.1±26.2	0.650
高血圧 (有)	314 (59.5)	48 (56.5)	0.635
糖尿病 (有)	110 (20.8)	11 (12.9)	0.106
虚血性心疾患 (有)	98 (18.6)	11 (12.9)	0.284
心不全 (有)	90 (17.0)	12 (14.0)	0.638
COPD (有)	57 (10.8)	16 (18.8)	0.046
5年以内の悪性腫瘍 (有)	56 (10.6)	16 (18.8)	0.044
直近3ヵ月の入院歴 (有)	44 (8.3)	14 (16.5)	0.026
食形態			0.164
普通食	238 (88.1)	36 (80.1)	
粥食	31 (11.5)	8 (17.8)	
経管栄養	1 (0.4)	1 (2.2)	
食事摂取状況			0.001
十分	397 (77.4)	49 (57.6)	
少し悪い	106 (20.7)	32 (37.6)	
かなり悪い	6 (1.2)	3 (3.5)	
摂取できない	4 (0.8)	1 (1.2)	
嚥下機能			0.016
問題なし	353 (67.2)	46 (54.8)	
やや問題あり	146 (27.8)	36 (42.9)	
問題あり	26 (5.0)	2 (2.4)	
咀嚼能力			0.478
問題なし	305 (58.4)	44 (52.4)	
固いものは噛めない	194 (37.2)	37 (44.0)	
ほとんど噛めない	23 (4.4)	3 (3.6)	
義歯の有無 (有)	353 (66.9)	49	0.110

年齢、登録時のBMI、Charlson Comorbidity Index、CPSのスコア、基本的ADL：対応のないt検定、それ以外の因子：χ²検定

表2. 体重減少の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析

	単変量		多変量 (モデル1)		多変量 (モデル2)	
	オッズ比 (95%CI)	p 値	オッズ比 (95%CI)	p 値	オッズ比 (95%CI)	p 値
食事摂取状況						
十分	1.00		1.00		1.00	
少し悪い	2.47	1.49~4.01 <0.001	2.16	1.28~3.66 0.004	1.99	1.16~3.40 0.012
かなり悪い, 摂取できない	3.24	0.98~10.7 0.054	2.73	0.769~9.67 0.120	2.57	0.72~9.15 0.147
嚥下機能						
問題なし	1.00		1.00			
やや問題あり, 問題あり	1.70	1.06~2.70 0.027	1.69	0.99~2.85 0.051	1.74	1.03~2.94 0.040
直近3ヵ月の入院						
なし	1.00		1.00		1.00	
あり	2.17	1.13~4.16 0.020	2.23	1.10~4.52 0.026	1.88	0.91~3.90 0.091

モデル1：性別、年齢、基本的ADL、Charlson Comorbidity Index、CPSのスコアで調整

モデル2：性別、年齢、基本的ADL、CPSのスコア、悪性腫瘍・COPDの罹患で調整

体重を維持し続けることが良好な居宅療養の維持につながると考えられる。

さらに今回最も着目すべき点は、半年間に3 kg以上の体重減少のあった群の登録時のBMIの平均値は $20.5 \pm 3.4 \text{ kg/m}^2$ であり、登録時のみを横断的に観察した場合に、見かけ上は現体重に問題はないように判断されることである。Wijnhovenらは半年間における無意識に起こる4 kg以上の体重減少と死亡率との間に関連があることを報告しており¹⁴⁾、常に経時的なデータを把握していかないと無意識で緩やかな体重減少は見落とされることになる。

以上より、居宅療養中の要介護高齢者においては、体重の変化を定期的に観察することが重要であり、今後は、体重減少と生命予後との関連について前向きに検討を進めていく。

V

結 論

本研究により、居宅療養の要介護高齢者の体重減少の要因は、嚥下機能に問題があることと食事摂取状況の悪化および直近3ヵ月間の入院履歴である可能性が示唆された。

本研究は、平成21~22年度科学研究費助成事業(科研費)挑戦的萌芽研究(研究代表者:葛谷雅文)および平成22~24

年度科研費基盤研究C(研究代表者:榎裕美)の助成を得て実施したものである。

REFERENCES

- 1) Wakimoto P, Block G: Dietary intake, dietary patterns, and changes with age: an epidemiological perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56: 65-80, 2001
- 2) Wilson MM, Morley JE: Invited review: Aging and energy balance. *J Appl Physiol* 95: 1723-1736, 2003
- 3) Lobbins LJ: How to evaluate weight loss and highlight causes. *Geriatric Medicine* 20: 41-44, 1990
- 4) Izawa S, Kuzuya M, Okada K, et al: The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment. *Clin Nutr* 25: 962-967, 2006
- 5) Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, et al: Underuse of medications for chronic diseases in the oldest of community-dwelling older frail Japanese. *J Am Geriatr Soc* 54: 598-605, 2006
- 6) Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, et al: Daycare service use is associated with lower mortality in community-dwelling frail older people. *J Am Geriatr Soc* 54: 1364-1371, 2006
- 7) 榎 裕美, 西村秋生, 井澤幸子, 他: 訪問看護サービス利用者のBody mass indexと子後について. *日健栄システム誌* 2: 19-23, 2007
- 8) Mahoney F, Barthel DW: Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 14: 61-65, 1965
- 9) Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 40: 373-383, 1987
- 10) Schilp J, Wijnhoven HA, Deeg DJ, et al: Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Br J Nutr* 106: 708-717, 2011

- 11) Avila-Funes JA, Carcaillon L, Helmer C, et al: Is frailty a prodromal stage of vascular dementia? Results from the Three-City Study. *J Am Geriatr Soc* 60: 1708-1712, 2012
- 12) Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, et al: Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr* 28: 484-491, 2009
- 13) Enoki H, Kuzuya M, Masuda Y, et al: Anthropometric measurements of mid-upper arm as a mortality predictor for community-dwelling Japanese elderly: the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE). *Clin Nutr* 26: 597-604, 2007
- 14) Wijnhoven HA, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MA, et al: Development and validation of criteria for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clin Nutr* 31: 351-358, 2012

えのき・ひろみ

愛知淑徳大学健康医療科学部准教授

はせがわ・じゅん

名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学助教

ひろせ・たかひさ

名古屋大学大学院医学系研究科地域包括システム学助教

おかだ・きわこ

名古屋学芸大学管理栄養学部准教授

いざわ・さちこ

愛知学院大学心身科学部准教授

いぐち・あきひさ

愛知淑徳大学健康医療科学部教授

くずや・まさふみ

名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学教授

第5回

高齢糖尿病患者の食事

榎 裕美¹⁾，井口昭久²⁾

1) 愛知淑徳大学 健康医療科学部 准教授

2) 愛知淑徳大学大学院 医療福祉研究科 研究科長

POINT

- 1 高齢糖尿病患者の病態は多様かつ複雑であり、その栄養問題は、身体的側面、心理的側面、社会的側面の多岐にわたる。
- 2 高齢糖尿病患者のスクリーニングとして、栄養評価と高齢者機能評価は必須である。
- 3 高齢糖尿病患者の食事療法は、成人同様にバランスよく栄養素を摂取することである。
- 4 要介護状態の高齢糖尿病患者は、介護保険サービスを上手く利用しながら個々の環境に合わせた食事療法を進める。

はじめに

日本人糖尿病患者の大部分を占めるのは2型糖尿病であり、2007（平成19）年の国民健康・栄養調査では、「糖尿病強く疑われる人」（HbA1c〔JDS値〕6.1%以上、または質問紙で「現在糖尿病の治療を受けている」と答えた人）は約1万人、「糖尿病の可能性が否定できない人（HbA1c〔JDS値〕5.6%以上6.1%未満で、「糖尿病が強く疑われる人」以下）」は約1320万人、合せて約2210万人と推定され、1997（平成9）年の1370万人と比較すると約1.6倍に増加している¹⁾（図1）。性別や年代別で「糖尿病が強く疑われる人」と「糖尿病の可能性が否定できない人」の割合を示した年次は図2に示すとおりであり、60歳以上の患者の割合が高く、高齢糖尿病患者は増加の一途を辿っているといえる。

一般に、加齢に伴って耐糖能は低下し、糖尿病の頻度は増加する²⁾。加齢に伴う耐糖能低下の要因としては、インスリン分泌の低下、身体活動量の低下と筋肉組織量の減少、内臓脂肪増加によるインスリン抵抗性の増大、インスリンの初期不全の可能性などが挙げられる³⁾。しかし、高齢者では自覚症状が現れにくいいため、受診せずに放置していることが多められ、さらに他の慢性疾患を複数併存している場合も少なくなく、その病態は多様かつ複雑である。

高齢糖尿病患者における治療の基本が食事・運動療法であることは、若年者同様である。しかし、高齢者は個人差が大きく、高齢者特有の問題点があることを認識して食事指導を行うべきである。そこで本稿では、始めに高齢者の栄養状態と与する要因および高齢者の評価法について述べ、その後、高齢糖尿病患者の食事療法について概説する。

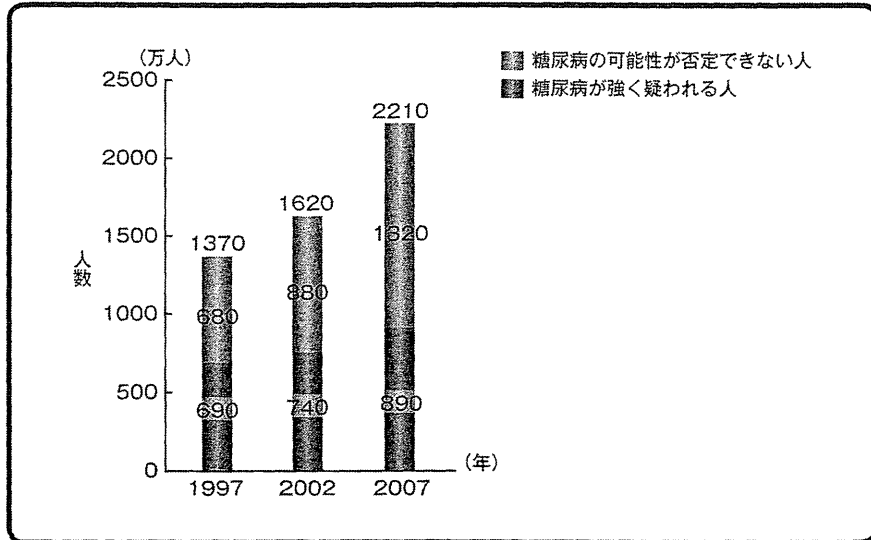


図1 年次別にみた糖尿病患者の状況(文献1)

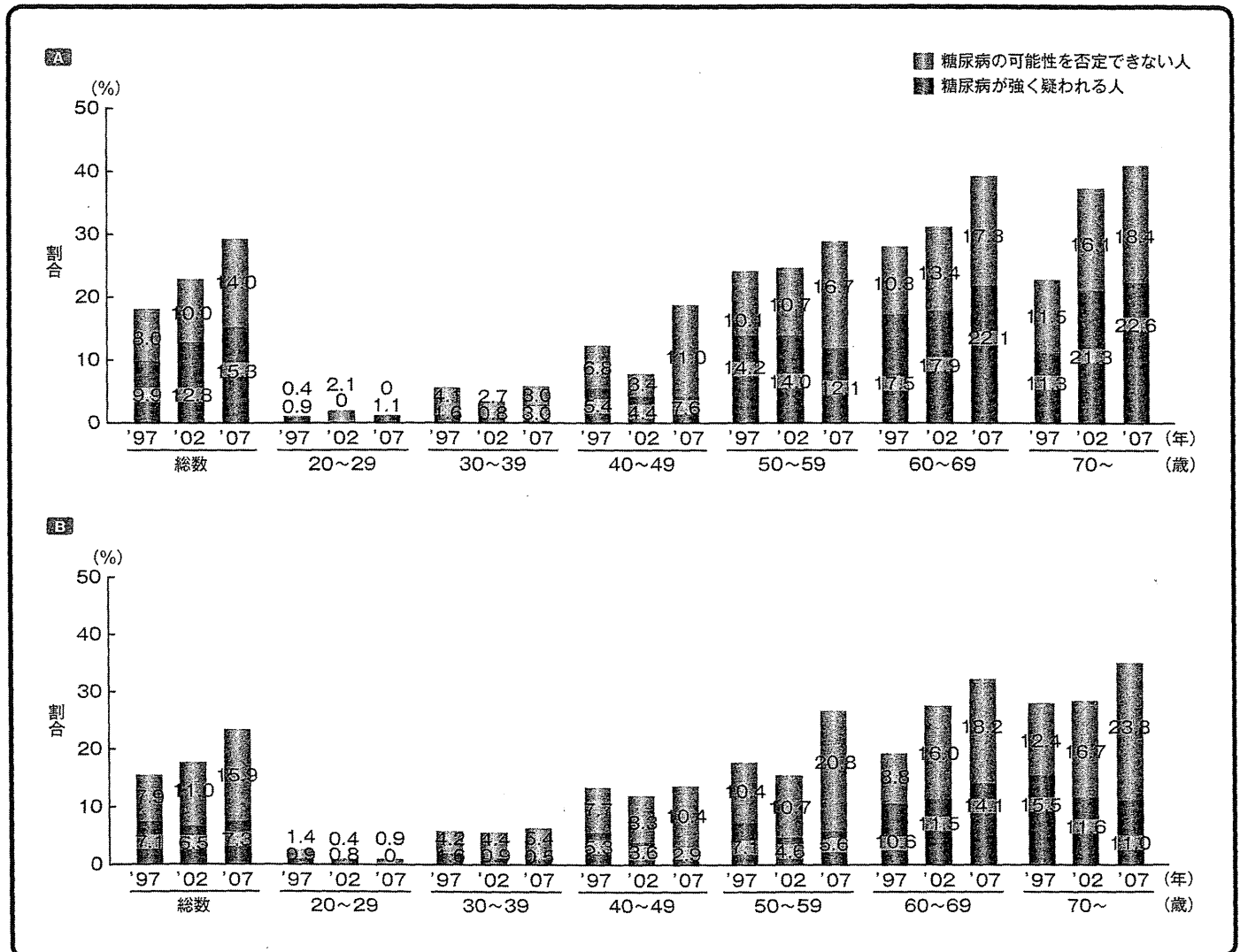


図2 「糖尿病が強く疑われる人」、「糖尿病の可能性を否定できない人」の年次推移(文献1)

A: 男性 / B: 女性

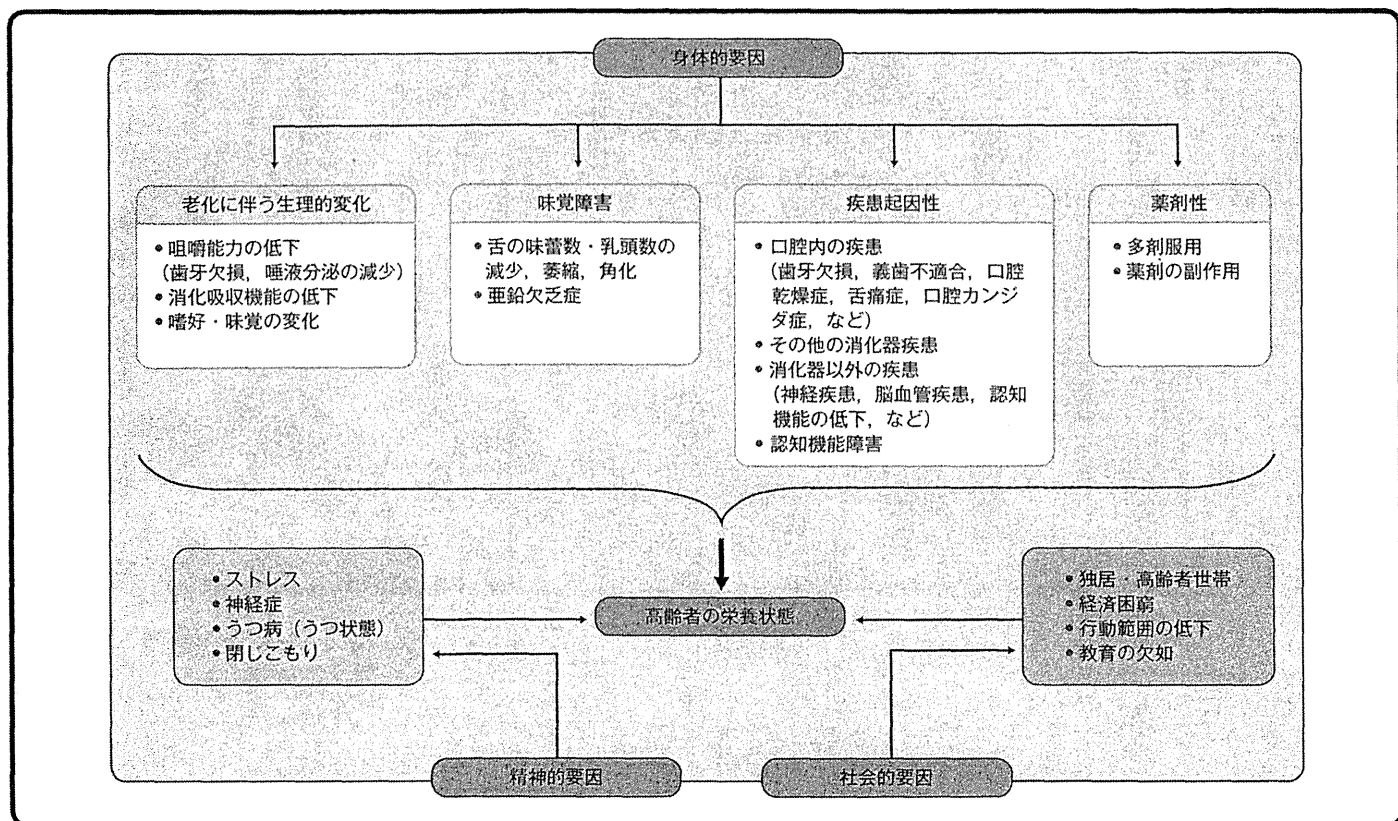


図3 高齢者の栄養状態に関する要因(文献4)

高齢者の栄養状態に関するさまざまな要因

高齢者は、加齢に伴う基礎代謝量や身体活動量の低下により、生理的に食欲が減退することが少なくない。また、加齢に伴い消化吸収に関連する生理機能も低下していることが多く、合併するさまざまな疾患や病態が消化吸収能を低下させる。さらに、高齢者における感覚機能、とくに食欲に密接にかかわる味覚、嗅覚、視覚などの機能低下は、食欲不振に一層拍車をかける。一方で認知症の患者においては、認知機能の低下により食事摂取量の自己管理が困難となり、過食に陥ることで体重

増加を示す場合と、反対に、栄養不良の状態を引き起す場合がある。図3に、高齢者の栄養状態に関する要因をまとめた⁴⁾。高齢者の栄養状態に関する要因としては、大きくは、身体的要因、精神的要因、社会的要因の3つに分けられる。

身体的要因

老化に伴う生理的变化として、腸の筋肉の萎縮や緊張の低下から消化管の蠕動運動は低下し、食物の消化管内停滞時間は長くなり、弛緩性便

秘が高頻度に認められる。また、唾液腺、胃腺を始めとした種々の消化酵素を分泌する腺の萎縮に伴い、消化酵素の分泌量や活性の低下が起こる。その結果、食欲不振や消化吸収機能の低下を生じて低栄養につながる。味覚障害も、加齢に伴う生理変化のひとつであり、舌の味蕾数や乳頭数の減少と萎縮、角化などの退行性変化があり、味覚が低下する。味覚異常の訴えとして、無味覚、味覚減退、味覚錯誤、味覚過敏などが挙げられるが、いずれも食事摂取量の不足を引き起こし

て低栄養の原因となる。口腔内の疾患も重症になるにつれて疼痛が増強するため、食事の摂取が困難となり、食欲不振をきたして低栄養に陥る疾患も少なくない。また、高齢者は多くの疾患を併存し、複数の医療機関あるいは診療科から多種の薬剤を投薬されていることが珍しくない⁵⁾。非ステロイド系抗炎症剤 (NSAID) は、副作用として胃粘膜障害を高頻度に認め、食欲不振をきたしやすい。その他に、降圧剤 (カルシウム拮抗薬)、抗うつ薬、向精

神薬なども食欲不振の原因となることがある。

精神的要因

高齢者は、みずからの老化、配偶者や知人との死別、家庭や社会における役割や地位の低下からくる不安、孤独感、疎外感などにより精神的ストレスが増大し、神経症や閉じこもりから食欲が減退して低栄養を引き起こす。また、要介護高齢者においては、高頻度にうつ病 (うつ状態) が存在するにもかかわらず未治療で

あることが多いと報告されている⁶⁾。

社会的要因

家族形態を含めた社会的環境の変化が栄養状態に大きな影響を与える。独居や老夫婦のみの生活などの要因に加え、経済的困窮や行動範囲の低下は、欠食、食物の摂取不足などの悪循環を引き起こして、低栄養の要因となる。また、栄養に関する知識不足も要因のひとつとして挙げられる⁷⁾。

高齢者の栄養評価法と高齢者機能評価

高齢糖尿病患者では、上述のように、病態、日常生活動作 (ADL)、生活の質 (QOL) についてさまざまな特徴がある。高齢糖尿病患者では、網膜症、腎症、神経症などの最小血管障害に加え、脳梗塞や虚血性心疾患などの大血管障害、さらには骨折やうつ病、認知機能低下、低栄養状態などの合併頻度が高い⁸⁾。また、高齢糖尿病患者1135人を対象とした研究において、60歳代と比べて80歳以上の糖尿病患者では、交通機関を使った外出は29%、買物は16%、金銭管理は23%の人が障害されていると報告されている⁹⁾。これらはADLの低下や生命予後と密接に関連しているため、高齢糖尿病患者の管理においては、血糖値以外にも、定期的な栄養評価と包括的高齢者機能評価を実施して個々の患者を客観的に評価し、個々に適した治療を実施することが望ましい。

高齢者の栄養評価

高齢者に実施されるアセスメント項目を **表1** に示した。身長、体重、BMI は基本的には体格を意味し、その値だけでは栄養状態を表すものではないが、高齢者の体重やBMIの変動は入院の

リスクや生命予後悪化と直結しており、これらの測定は重要な意味がある。要介護高齢者を対象とした3年間の前向きコホート研究において、BMI 18.5以上のグループとBMI 18.5未満のグループで入院のリスク、生命予後を検討したところ、性別、年齢、ADL、慢性疾

表1 高齢者の栄養アセスメント

身体計測	身長、体重、BMI 上腕周囲長 (cm) 上腕三頭筋皮下脂肪厚 (mm) 上腕筋囲 (AC - π × TSF) (cm) 上腕筋面積 (AMC ² ÷ 4π) (cm ²) 下腿周囲長 (cm)
血液データ	血清アルブミン 血清総蛋白質
包括的評価	Mini-Nutritional Assessment Subjective Global Assessment
その他	疾病の把握 消化器症状の把握 嚥下機能の把握 投薬内容の把握