特集

「各種病態における栄養管理・治療の最近の展開」

高齢者の食事管理

渡 邊 健 太 郎

日本大学医学部内科学系糖尿病代謝内科学分野

Nutritional Management in the Elderly

Kentaro WATANABE

Division of Diabetes and Metabolic Diseases, Department of Internal Medicine, Nihon University School of Medicine

The nutritional status of elderly people tends to be affected by comorbidities and individual differences. Malnutrition increases the risk of progression and development of sarcopenia and frailty in the elderly, less than 75 years of age. Further, malnutrition influences quality of life, such as the instrumental activities of daily living, mental state, and cognitive function, and shortens the healthy life span in elderly people. Hence, eligible comprehensive geriatric assessments, including nutrition assessment, are needed before establishing a management plan for malnutrition in elderly people. Appropriate management to prevent malnutrition must be planned in consideration of the individualized clinical, social, economical and familial features. Nutritional management in elderly people against developing the sarcopenia and frailty contributes to the prevention of impairment of quality of life and shortness throughout the healthy life span.

Key words: elderly, malnutrition, sarcopenia, frailty, protein-energy malnutrition

高齢者, 低栄養, サルコペニア, フレイル, PEM

(J. Nihon Univ. Med. Ass., 2019; 78 (4): 215–221)

要旨 高齢者の栄養状態は併存疾患や個人差の影響を受けやすい。75 歳以上の高齢者では栄養障害はサルコペニアおよびフレイルの発症および進展のリスクとなる。さらに、栄養障害は ADL、精神心理状態、認知機能などの QOL 低下のリスクを増大させる。それゆえ、高齢者では栄養障害の治療計画を立てる前に栄養評価を含めた高齢者総合機能評価を行うのが必要である。高齢者の栄養障害に対する適切な対策は個別的に臨床的、社会的、経済的、家庭的背景を考慮して計画されなければならない。高齢者のサルコペニア、フレイル予防の食事管理は健康寿命の障害および生命予後の短縮の予防に貢献する。

はじめに

高齢者の栄養管理は、過栄養と低栄養に対する対策に大きく分かれる。65 歳以上 75 歳未満の前期高齢者（准高齢者）は壮年者と同様に心血管病発症予防のため、肥満の是正や生活習慣病管理に基づいた栄養管理が必要である。一方で 75 歳以上の後期高齢者（高齢者）では、健康寿命維持のためのフレイル・サルコペニアの発症および進展予防のための栄養管理が中心になってくる。

本稿では、高齢者の特徴および特有な問題点を考慮した食事管理について概説する。

1. 高齢者の栄養状態および体格の特徴

高齢者のエネルギー摂取量は壮年群と比し少ない。厚生労働省の「平成 29 年度 国民健康・栄養調査」では、総エネルギー摂取量は 20 歳代から徐々に増加し、男女とも 60 歳代で最も高くなるが、70 歳代および 80 歳代で減少してくる。三大栄養素の変化に関しては蛋白質および脂質は 70 歳代以上の高齢者では減少するが、炭水化物の摂取量に関してはあまり差がない。そのため高齢者では蛋白質および脂質の摂取量低下がエネルギー摂取量の低下に寄与していると考えられる。

体格の加齢性変化について、「平成 29 年度 国民健康・栄養調査」では、BMI 25 以上の者の割合は男女とも 50 歳代をピークに 60 歳代以降低下している。しかし、同時に 70 歳以上でも BMI 25 以上の過栄養による肥満やメタボリックシンドロームを合併する高齢者が存在することが示されている。ただし、高齢者では BMI のみで体格や内臓脂肪蓄積のリスクを評価するには注意が必要である。高齢者では身長が減少するために BMI が実際より高値になる場合がある。さらに高齢者では低栄養、心不全、腎不全が合併し、浮腫を合併することもあり、BMI が体脂肪を正確には反映しないことがある。また加齢に伴い BMI が変化しなくてもウエスト周囲長が増加する腹部肥満を有する高齢者が増加する。一方で、BMI 20 未満の低栄養傾向の者の割合は 70 歳代以上で増加の傾向を示し、85 歳以上では男性 23.9%、女性 34.3%

と急激に増加する。これは栄養摂取障害を伴ったフレイルを有する高齢者が増加することが背景にあると考えられる。

2. 高齢者の低栄養の特徴と問題

高齢者の低栄養の原因・背景としては経口摂取量の低下や活動性の低下だけではなく、併存疾患、薬剤性、口腔機能低下、精神心理的变化、社会環境や経済的問題などの様々な背景が重なって生じていることが多い (Table 1)¹⁾。特に高齢者では基礎疾患に対する治療で多剤併用となる場合が多く、薬物による食欲低下には注意が必要である。また、咀嚼機能低下による経口摂取の障害をオーラルフレイルと呼び、放置しておくと食欲低下、低栄養を生じ、サルコペニア、フレイルのリスクが増加する。さらに精神心理的变化も低栄養を引き起こすリスクとなる。認知機能障害やそれに伴う感覚低下 (味覚、知覚など) や食欲低下の他、うつ、誤嚥に対する恐れや不安が経口摂取不良を生じるリスクになる²⁾。貧困などの経済的問題や独居や高齢世帯などの社会環境も低栄養のリスク因子である。経済的困窮は食事の多様性を失わせ、安価なファストフード食や弁当などの摂取が多くなり、糖質・脂質摂取過多や蛋白摂取量低下につながる。独居

あるいは高齢夫婦世帯は社会的なつながりが希薄になり孤独感が増すことなどが、抑うつや ADL 低下を引き起こし、食欲低下や低栄養につながる。ADL の低下と栄養状態は密接な関係性があり、低栄養はさらなる ADL の低下を引き起こす。デイケアセンター通所中の高齢者の介護度別の栄養状態を簡易栄養状態評価表 (Mini nutrition assessment: MNA) を調査した報告では、要介護度が高いほど、MNA 17 点未満の栄養不良を合併する割合が増加することが示されている³⁾。

高齢者の低栄養のタイプは蛋白・エネルギー栄養障害 (protein-energy malnutrition: PEM) を示すことがほとんどである。本邦では地域在住者での PEM の頻度は 8.9% と報告されている。しかし、病院外来通院者では約 10%、入院高齢患者では約 40%、急性期病院の入院高齢患者では約 30%、さらに在宅診療を受けている高齢者では 35% と急性期疾患や要介護状態を伴う高齢者では PEM の頻度が増加する³⁾。また、フレイルと PEM の関連を報告した研究ではフレイルの高齢者では 58.0% が PEM を合併していた⁴⁾。高齢者は併存疾患の存在、急性疾患の発症やフレイルが PEM のリスクをなることが示されている。PEM はマラスムス型 PEM とクワシオコル型 PEM があり (Table 2)⁵⁾、高齢者ではこれらが混在している。PEM は免疫能や生態修復機能が障害されているため、遷延化しやすく、骨格筋の重度な減少を来した悪液質状態までに進行した場合は PEM の改善はさらに困難となる。PEM は様々な有害な病態を引き起こし、低栄養のさらなる進行を促し、死亡リスク上昇につながる。在宅高齢者の栄養障害と死亡リスクを調査した報告では、BMI 17.0 未満と血清アルブミン値 3.5 g/dl 未満の高齢者は死亡リスクが有意に上昇しており⁶⁾、後期高齢者の栄養障害は死亡リスクを有意に上昇させる。そのため、低栄養を生じる可能性のある高齢者は早期に栄養状態の評価を行い、適切な低栄養対策を行うことが必要である。

Table 1 Risk factors for developing malnutrition in elderly

- ・認知機能障害、うつ状態
- ・嚥下障害
- ・独居、要介護 (食事介助、買物や家事ができない)
- ・多剤薬物服用 (副作用)
- ・胃腸障害 (便秘や下痢)
- ・口腔内の問題 (義歯の不具合など)
- ・経済的問題
- ・臓器機能の低下 (腎不全、慢性呼吸器疾患など)
- ・併発する感染症、癌、糖尿病の存在

日本臨牀 2018; 76 (増刊号 5): 644-647 より引用

Table 2 Classification of protein-energy malnutrition (PEM)

	クワシオコル	マラスムス	混合型
栄養欠乏	蛋白質	エネルギー・蛋白質	エネルギー・蛋白質
体重減少	標準体重の 60~80%	標準体重の 60% 以下	標準体重の 60% 以下
貧血	あり	あり	あり
浮腫	あり	なし	あり
皮膚の状態	湿・皮膚炎	乾燥性	湿・皮膚炎
下痢	あり	あり	あり
食欲	なし	あり	なし
精神障害	あり	なし	あり
血清アルブミン	低下	正常	低下
血清中脂質	低下	やや低下	低下
ミネラル類	不足状態	不足状態	不足状態
ビタミン類	不足状態	不足状態	不足状態

臨床透析 2008; 24: 127-133 より引用。

3. 高齢者の低栄養とサルコペニア・フレイルの関連

栄養障害はサルコペニア発症のリスク因子である。本邦のサルコペニアの疫学では、住民コホートで10～20%程度の有病率であると報告されている^{7,8)}。サルコペニアと栄養の関連性では、エネルギー摂取量、蛋白質摂取量、バリン・アルギニンなどの筋肉合成関連アミノ酸摂取量の低下が発症リスクとなる。さらに、悪液質状態ではサルコペニアを合併することが多く、骨格筋の萎縮に先行した脂肪萎縮が生じる。一方でメタボリックシンドロームとサルコペニアが合併したサルコペニア肥満といわれる病態もみられる。このような病態では内臓脂肪の蓄積、耐糖能障害、脂質異常症、高血圧症を合併し、動脈硬化や全身の代謝障害が進行している可能性が高い。サルコペニアは身体活動量低下から総エネルギー消費量の低下を引きおこし、食事量の減少と低栄養を招くリスクが高い。その結果として体重減少、筋力低下に加え、易疲労感、歩行速度の減少、身体活動の低下が連鎖し、悪循環しフレイルに進行する（フレイルサイクル）（Fig. 1）⁹⁾。フレイルでは老化に伴う様々な予備能の低下により、疾病発症や身体機能障害に対する脆弱性が増

し、死亡リスクが増加する。フレイルと低栄養の関連性では、ビタミン、蛋白質、アミノ酸および食物摂取量低下との関連が指摘されている¹⁰⁾。フレイルに関連する低栄養を評価する指標として、体重減少率、アルブミン、トランスサイレチン、トランスフェリン、レチノール結合蛋白、血清コレステロール値を用いるのが有用である（Table 3）¹¹⁾。高齢者のサルコペニア・フレイル対策はフレイルサイクルの連鎖を断ち切ることが中心であり、低栄養の改善を含めた包括的アプローチが必要である。

4. 高齢者の栄養評価へのアプローチ

高齢者の栄養評価法としては、主観的方法と客観的方法を用いて栄養障害に程度を評価するのが一般的である。主観的方法のスクリーニング法としては主観的包括アセスメント（Subjective Global Assessment: SGA）がある。SGAで、中等度から高度の栄養不良と評価された際には客観的スクリーニングを行うと良い。高齢者の客観的栄養障害評価法はMNAが有用である（Fig. 2）。MNAの簡易版であるMNA-SFも有用である。併せて栄養障害、サルコペニア、フレイルのリスクとなる生活機能障

Fig. 1 Relationship between sarcopenia and frailty (cycle of frailty).
J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2008; 63: 984-990 より引用.

Table 3 Criteria of malnutrition associated with frailty in elderly

1) 身体計測		
体重減少率: (平常時体重－現在の体重) ÷ 平常時体重 × 100 (%)		
期間	軽度～中等度の栄養障害	中等度以上の栄養障害
1カ月	5 %未満	5 %以上
3カ月	7.5 %未満	7.5 %以上
6カ月	10 %未満	10 %以上
2) 血液データ		
	低栄養基準値	半減期
アルブミン	3.5 mg/dL未満	17～23日
プレアルブミン(トランスサイレチン)	10 mg/dL未満	1.9日
トランスフェリン	200 mg/dL未満	7～10日
レチノール結合蛋白	3.0 mg/dL未満	0.5日
血清総コレステロール	150 mg/dL未満	

健康長寿ハンドブック 2011 より引用.

主観的包括的評価採点用紙

患者の氏名: _____ 患者の ID: _____ 日付: _____

1. 過去		重度	軽度～中等度	正常				
体重の変化		採点						
過去 6 ヶ月間	過去 2 週間	1	2	3	4	5	6	7
___ 5%未満の体重変化 (または増加)	___ 体重増加							
___ 5～10%の体重減少	___ 体重の変化なし							
___ 10%を超える体重減少	___ 体重減少が持続している							
食事摂取		評価						
総合的: ___ 通常の摂取量		1	2	3	4	5	6	7
___ 通常の量より少なく、減少している								
持続期間: ___ 週								
変化の種類: ___ 固形物が十分でない	___ 十分な水分摂取							
___ カロリーの低い液体	___ 休息できない							
消化管症状		評価						
___ なし		1	2	3	4	5	6	7
___ 食欲不振								
___ 悪心								
___ 嘔吐								
___ 下痢								
持続期間: ___ 週間								

2. 身体的診察		重度	軽度～中等度	正常				
		評価						
1. 皮下脂肪の喪失		1	2	3	4	5	6	7
2. 筋肉消耗								

2. 総合的 SGA 分類		最終評価
A. 正常または良好な栄養状態ほとんどのカテゴリーが 6～7 の評価、または顕著で持続的な改善		
B. 軽度～中等度の栄養不良ほとんどのカテゴリーが 3～5 の評価		
C. 重度の栄養不良ほとんどのカテゴリーが 1～2 の評価		

https://nutritionmatters.jp/common/pdf/tools/ClinicalHandbookWithPracticeTools_jp.pdf より記載

簡易栄養状態評価表

Mini Nutritional Assessment-Short Form

MNA®

氏名: _____
性別: _____ 年齢: _____ 体重: _____ kg 身長: _____ cm 調査日: _____

下の□欄に適切な数値を記入し、それらを加算してスクリーニング値を算出する。

スクリーニング	
A 過去 3 ヶ月間で食欲不振、消化器の問題、しゃく・嚥下困難などで食事が減少しましたか？ 0 = 著しい食事量の減少 1 = 中等度の食事量の減少 2 = 食事量の減少なし	☐
B 過去 3 ヶ月間で体重の減少がありましたか？ 0 = 3 kg 以上の減少 1 = わからない 2 = 1～3 kg の減少 3 = 体重減少なし	☐
C 自力で歩けますか？ 0 = 寝たきりまたは車椅子を常時使用 1 = ベッドや車椅子を離れられるが、歩いて外出はできない 2 = 自由に歩いて外出できる	☐
D 過去 3 ヶ月間で精神的ストレスや急性疾患を経験しましたか？ 0 = はい 2 = いいえ	☐
E 神経・精神的問題の有無 0 = 強度認知症またはうつ状態 1 = 中程度の認知症 2 = 軽度の認知症	☐
F1 BMI (kg/m ²): 体重(kg)÷身長(m) ² 0 = BMI が 19 未満 1 = BMI が 19 以上、21 未満 2 = BMI が 21 以上、23 未満 3 = BMI が 23 以上	☐

BMI が測定できない方は、F1 の代わりに F2 に回答してください。
BMI が測定できる方は、F1 のみに回答し、F2 には記入しないでください。

F2 ふくらはぎの周囲長(cm): CC 0 = 31cm未満 3 = 31cm以上	☐
スクリーニング値 (最大: 14ポイント)	☐
12-14 ポイント: 栄養状態良好 8-11 ポイント: 低栄養のおそれあり (At risk) 0-7 ポイント: 低栄養	

Ref. Velazquez H, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velazquez H. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2009, N67200 12/99 10M
さらに詳しい情報をお知りになりたい方は、www.mna-elderly.com にアクセスしてください。

https://www.mna-elderly.com/mna_forms.html より記載

Fig. 2 Nutrition assessment sheet.

害の有無を高年齢者総合機能評価 (Comprehensive Geriatric Assessment: CGA) で評価し、問題点がある場合はできるだけ介入を検討する。CGA の評価としては簡易版の CGA-7 が有用である (Table 4)¹²⁾。SGA, MNA, CGA-7 を用いて栄養障害の程度とそのリスク因子を継続的に評価し介入を継続することが、栄養障害発症および進行を予防するために必要である。

5. 高齢者の低栄養への栄養介入

高齢者の栄養計画の作成については壮年者と同様に必要な総エネルギー量を計算し、適切な糖質、脂質、蛋白質、微量元素およびビタミン量を決定する。また、栄養の投与経路や水分量も併せて検討する。総エネルギー量を計算する方法としては、Harris-Benedict の推定式が有用であり、それにストレス係数や行動係数を乗じて算出されたものを用いるのが良い。ただし、Harris-Benedict の推定式は 70 歳までを対象にした計算式であり、高齢者では参考値となる。蛋白摂取量に関しては高齢者では壮年者と比べ総エネルギー数の摂取が少ないため、蛋白

摂取量が少なくなりやすい。骨格筋量筋量の減少の予防のためには健康な高齢者では 1.0～1.2 g/kg/日、慢性あるいは急性疾患を罹患している高齢者では 1.2～1.5 g/日の蛋白質摂取量が良い¹³⁾。アミノ酸の投与の目安は重症感染症や腎不全時などを除き、投与非蛋白熱量/投与窒素量比 (non-protein calorie/nitrogen: NPC/N) 150 前後を目安として設定する。窒素量は投与蛋白質量 (g)/6.25、投与非蛋白熱量は総エネルギー量から蛋白質 (g)×4 kcal を引いた値でそれぞれ計算する。糖質および脂質量は総エネルギー量のそれぞれ 50～65%、20～30% の割合で決定する。作成した栄養計画に基づき実際に栄養の投与を開始し、定期的に栄養状態の再評価を行い、必要な場合は栄養計画を再考する。また、高齢者で長期間低栄養が続いた症例の栄養投与を行う場合は refeeding syndrome の発症に注意が必要である。Refeeding syndrome はリン欠乏症とビタミン B1 欠乏症により、循環器、呼吸器、腎、中枢神経、消化器の多彩な症状が出現する。さらに乳酸アシドーシス、高血糖、低血糖などの代謝異常も呈する。重症例では心停止などで死亡することもある。対策

Table 4 CGA-7

番号	CGA7 の質問	評価内容	正否と解釈	次へのステップ
①	<外来患者> 診察時に被験者の挨拶を待つ	意欲	正：自分から進んで挨拶する 否：意欲の低下	Vitality index
	<入院患者・施設入所者>自ら定時に起床するか、もしくはリハビリへの積極性で判断		正：自ら定時に起床する、またはリハビリその他の活動に積極的に参加する 否：意欲の低下	
②	「これから言う言葉を繰り返して下さい(桜、猫、電車)」, 「あとでまた聞きますから覚えておいて下さい」	認知機能	正：可能(できなければ④は省略) 否：復唱ができない⇒ 難聴、失語などがなければ中等度の認知症が疑われる	MMSE・HDS-R
③	<外来患者> 「ここまでどうやって来ましたか?」	手段的 ADL	正：自分でバス、電車、自家用車を使って移動できる 否：付き添いが必要⇒ 虚弱か中等度の認知症が疑われる	IADL
	<入院患者・施設入所者> 「普段バスや電車、自家用車を使ってデパートやスーパーマーケットに出かけますか?」			
④	「先程覚えていただいた言葉を言って下さい」	認知機能	正：ヒントなしで全部正解。認知症の可能性は低い 否：遅延再生(近時記憶)の障害⇒ 軽度の認知症が疑われる	MMSE・HDS-R
⑤	「お風呂は自分ひとりで入って、洗うのに手助けは要りませんか?」	基本的 ADL	正：⑥は、失禁なし、もしくは集尿器で自立。入浴と排泄が自立していれば他の基本的ADLも自立していることが多い 否：入浴、排泄の両者が×⇒ 要介護状態の可能性が高い	Barthel index
⑥	「失礼ですが、トイレで失敗してしまうことはありませんか?」			
⑦	「自分が無力だと思いますか?」	情緒・気分	正：無力と思わない 否：無力だと思う⇒ うつの傾向がある	GDS-15

日老医誌 2005; 42: 177-180 より引用.

Fig. 3 Effects of amino acid and exercise on leg muscle mass and walking speed. Clin Nutr 2014; 33: 929-936 より引用.

としては、現体重 (kg) $\times$ 5 ~ 10 kcal/日程度の少量の投与エネルギー量から開始し、リンなどの微量元素やビタミン不足があれば補充を行う。経静脈栄養では refeeding syndrome の発症リスクが高いため、なるべく経口・経腸栄養とする。100~200 kcal/日ずつ投与エネルギー量を増やしていく。同時に採血データや理学所見等にモニタリングも同時に行い、refeeding syndrome 発症予防に努める。

サルコペニア・フレイル発症予防対策としても栄養計画の作成が有用である。米国の高齢者の蛋白質摂取量と

3年間の筋肉量変化の関連性を検討した報告では、蛋白摂取量が低いほど、筋肉量の減少量が多い結果が示された¹⁴⁾。サルコペニア、フレイル対策は主にレジスタンストレーニングとロイシン中心のアミノ酸投与が有用である。本邦での75歳以上の高齢者で運動療法およびロイシン中心のアミノ酸を摂取し、下肢の筋肉量および歩行速度の改善度を前向きに評価した介入研究では、運動療法とアミノ酸摂取の併用群は改善効果が高いことが報告されている (Fig. 3)¹⁵⁾。そのほかビタミンD投与も有用であると報告されている¹⁶⁾。

6. 高齢者の生活習慣病への栄養介入

高齢者では壮年時からの長い期間で身に着いた食習慣を改善するのは難しいことを念頭に置いて栄養指導を行う必要がある。画一的な栄養指導はかえって食欲不振や極端な蛋白質摂取の低下などの栄養素バランスの崩壊を招き、栄養障害を引き起こす場合があるため注意が必要である。

肥満に関しては、前期高齢者では壮年者と同様にメタボリックシンドロームが心血管病発症リスクとなるため¹⁷⁾、肥満に対する介入が必要である。特に生活習慣病、脂肪肝、心血管病既往、睡眠時無呼吸症候群など肥満に伴う健康障害を合併する高齢者では、減量が必要である。ただし、後期高齢者ではメタボリックシンドロームが心血管病の発症リスクとなるか否かは議論の余地があるので後期高齢者の肥満介入については個別の判断が必要である。

糖尿病については、1日の摂取エネルギー量は加齢に伴う基礎代謝量および身体活動量の低下を考慮すると標準体重1 kgあたり25~30 kcalで指導する。ただし、高齢者のエネルギー消費量は個人差があるので経過をみながら増減すると良い。ただし、サルコペニア、フレイルがあり、低栄養あるいはそのリスクがある患者では比較的多めのエネルギー摂取量が望ましい。栄養素のバランスは壮年群と同じと考えて良いが、炭水化物の摂取不良や過剰摂取にならない様注意し、十分な蛋白質を摂取すると良い¹⁸⁾。

高血圧症に対して塩分制限は有用である。高齢者においても一般住民および糖尿病患者を対象としたJDCS研究では、ナトリウム摂取量の低下で心血管疾患の発症を減少したことが示されている¹⁹⁾。ただし、過度の減塩は大量発汗時などに脱水や低血圧の誘因となることがある。高齢者は加齢による潜在的な味覚の低下があり、減塩により味が極端に変化すると、食事摂取量の低下を来す場合があるため注意が必要である。高齢者高血圧症患者でも過度の飲酒は壮年者と同様に心血管病発症に関連するため、中等度以上のアルコールを摂取している場合は節酒を指導する²⁰⁾。

高齢者のCKDで蛋白制限に関してのエビデンスは乏しい。顕性アルブミン尿がない2型糖尿病患者6,213人(平均年齢65歳)の追跡調査で蛋白質摂取の最も低い群は、最も高い群と比較してeGFRが5%/年以上低下したと報告されている²¹⁾。さらに高齢者でCKD進行例はサルコペニア、フレイルリスクが上昇する。特にeGFR 30未満の患者ではフレイルリスクが有意に上昇するとされている²²⁾。高齢者で蛋白制限を行う症例では総エネルギー量が十分摂取できている(30~35 kcal/kg/日)場合のみ蛋白制限をするとよい。CKD診療ガイドでは高齢者では0.8 g/kg/日を目安とした蛋白質摂取制限が推奨されている。

おわりに

高齢者の食事管理は壮年者と比し、年齢やQOLを考慮した栄養指導を行い、栄養障害に介入することが必要である。本邦では健康寿命と平均寿命の差は男女とも10年前後あり、高齢者の健康長寿を延長させる観点からも高齢者の栄養障害のリスクを減らすための適切な栄養管理が必要である。

本総説に関して申告すべき利益相反はありません。

文 献

- 1) 小川澄人. 【老年医学(上)-基礎・臨床研究の最新動向-】高齢者の症候 低栄養・体重減少. 日本臨牀 2018; 76(増刊号5): 644-647.
- 2) Ogawa S. Nutritional management of older adults with cognitive decline and dementia. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14 (Suppl 2): 17-22.
- 3) Izawa S, Kuzuya M, Okada K, et al. The nutritional status of frail elderly with care needs according to the mini-nutritional assessment. *Clinical Nutrition* 2006; 25: 962-967.
- 4) Kuzuya M, Kanda S, Koike T, et al. Evaluation of Mini-Nutritional Assessment for Japanese frail elderly. *Nutrition* 2005; 21: 498-503.
- 5) 伊藤美紀子. 腎不全医療における栄養管理の基礎知識 栄養スクリーニング 栄養不良の定義. 臨床透析 2008; 24: 127-133.
- 6) Kitamura K, Nakamura K, Nishiwaki T, et al. Low body mass index and low serum albumin are predictive factors for short-term mortality in elderly Japanese requiring home care. *Tohoku Exp Med* 2010; 221: 29-34.
- 7) Yamada M, Nihsiguchi S, Fukutani N, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults. *Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 911-915.
- 8) Simokata H, Ando F, Yuki A, et al. Age-related changes in skeletal muscle mass among community-dwelling Japanese: a 12-year longitudinal study. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14 (Suppl 1): 85-92.
- 9) Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R, et al. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63: 984-990.
- 10) Lorenzo-López L, Maseda A, de Labra C, et al. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatrics* 2017; 14: 108.
- 11) 栄養. 健康長寿ハンドブック, p48-53, メジカルレビュー社, 2015年3月.
- 12) 鳥羽研二. 高齢者総合的機能評価ガイドライン. 日老医誌 2005; 42: 177-180.
- 13) Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr* 2014; 33: 929-936.
- 14) Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 150-155.
- 15) Kim HK, Suzuki T, Saito K, et al. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical

- function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2012; **60**: 16–23.
- 16) Englund DA, Kirn DR, Koochek A, et al. Nutritional Supplementation With Physical Activity Improves Muscle Composition in Mobility-Limited Older Adults, The VIVE2 Study: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017; **73**: 95–101.
- 17) Denys K, Cankurtaran M, Janssens W, et al. Metabolic syndrome in the elderly: an overview of the evidence. *Acta Clin Belg* 2009; **64**: 23–34.
- 18) 高齢者糖尿病の食事療法. 高齢者糖尿病診療ガイドライン 2017, p49–53, 南江堂, 2017 年 6 月.
- 19) Horikawa C, Yoshimura Y, Kamada C. Dietary sodium intake and incidence of diabetes complications in Japanese patients with type 2 diabetes: analysis of the Japan Diabetes Complications Study (JDACS). *J Clin Endocrinol Metab* 2014; **99**: 3635–3643.
- 20) 高齢者高血圧診療ガイドライン 2017. 日老医誌 2017; **54**: 236–237.
- 21) Dunkler D, Dehghan M, Teo KK, et al. Diet and kidney disease in high-risk individuals with type 2 diabetes mellitus. *JAMA Intern Med* 2013; **173**: 1682–1692.
- 22) Lee S, Lee S, Harada K, et al. Relationship between chronic kidney disease with diabetes or hypertension and frailty in community-dwelling Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2017; **17**: 1527–1533.