

高齢者の栄養管理 ～フレイル・サルコペニア予防を中心に～



2015年8月22日、ホテルモントレ仙台にて明治ニュートリションセミナーが開催された。ここでは葛谷雅文先生による当日のご講演要旨を紹介する。

葛谷雅文 先生 ●名古屋大学大学院医学系研究科 地域在宅医療学・老年科学講座（老年内科）教授

健康寿命の延伸における栄養の重要性

2015年現在、日本の高齢化率は約27%に達し、全人口に占める75歳以上の後期高齢者の割合も8分の1を超えています。高齢化率は今後もさらに上昇しますが、65～74歳の前期高齢者数はさほど増加せず、75歳以上の後期高齢者が急速に増加していくといわれています。それに伴って2010年に110万人程度であった死者数も、2030年には160万人に達する見込みです。一方で病床数は確実に減少していくため、自宅での看取りの在り方が問われています。また、単身高齢者世帯の増加、認知症人口の増加への対応なども大きな課題になっています。

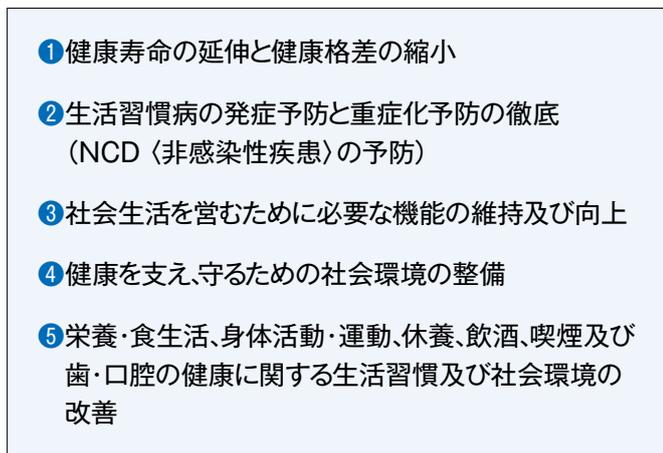
以上のような背景のもと、近年重視されているのが健康寿命の延伸です。日本は既に世界トップレベルの健康寿命を達成していますが、それでも平均寿命との差は男性で9年、女性で12.6年です。こうしたことを受け、政府は健康日本21（第二次）の中で五つの柱を掲げており、それら複数の項目に深く関わっているのが栄養です（図1）。

平成24年の国民健康・栄養調査のデータを基に横断的に検討してみると、男性の体重は40歳代、女性の体重は50歳代をピークに徐々に減少しており、BMI18.5未満の割合は70～75歳以降で増加しています。一方、高齢者の栄養不良に関する実態調査¹⁾によれば、長期療養施設入所者では4割程度、在宅療養患者は3割程度が栄養不良であるのに対し、外来通院患者では1割程度に留まっています。また、デイケア利用者218名を対象とした調査²⁾によると、潜在的な栄養障害リスクは要支援の段階から見られることが示されています。

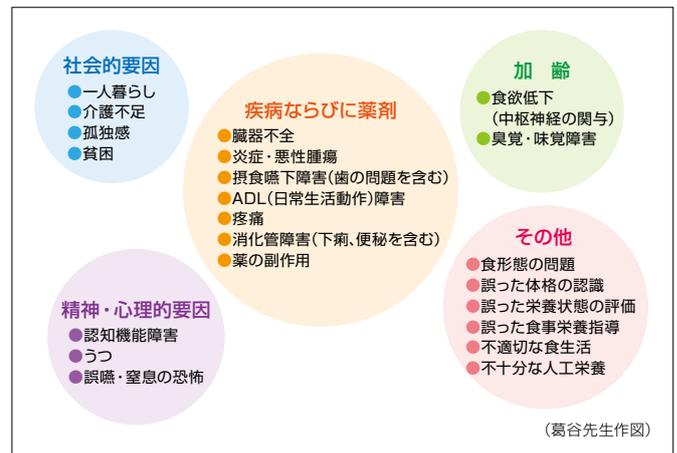
栄養状態とADL、生命予後

約7,500名の高齢者を対象に、栄養状態と生命予後の関係について調べた米国のデータによれば、累積生存率が最も低いのは痩せの人で、肥満の人は標準の人よりも若干高くなっています³⁾。一方、65歳以上の約8,400名を対象に、ADL障害と生命予後のリスク、BMIとの関係について調査した米国のデータもあります⁴⁾。それによれば、ADL障害リスクは低BMI・高BMIのどちらの場合もほぼ同様に上昇しますが、生命予後リスクに関しては低BMIでは急上昇するのに対し、高BMIでは上昇が緩やかです。19のコホート研究をまとめた米国の報告⁵⁾でも、中年期では高BMIが生命予後リスクを高めるのに対し、高齢期では大きな影響は見られません。また、日本人の代表的コホート研究の解析結果⁶⁾⁷⁾⁸⁾からも同様の傾向が見られ、高BMIにより死亡リスクが高まるのは中年期で、70歳以上ではBMI22.5～27.4で最も総死亡率が低くなっています。このことから、メタボリックシンドロームの診断・治療がより重要となるのは中年期であることが分かります。ただし、肥満は糖尿病の発症リスクを高めて医療費の増大に繋がること、特定健診では目標BMIが25未満とされていることなどから、「日本人の食事摂取基準（2015年版）」の目標BMIは21.5～24.9に設定されています。

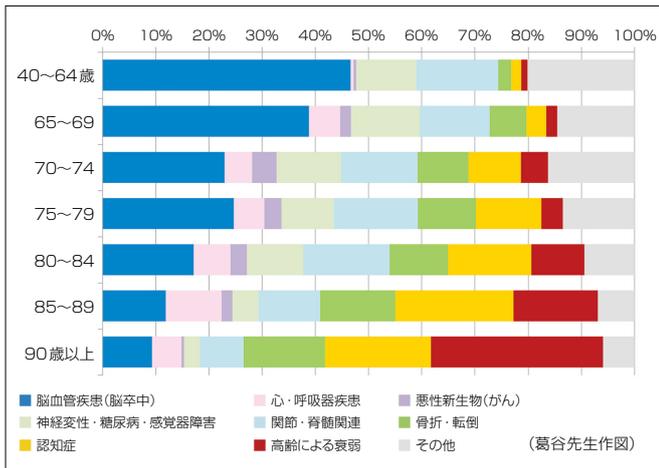
高齢者の栄養不良は免疫力の低下による感染症や入院、死亡リスクの上昇といった健康障害に直結します。また、孤食をはじめ認知症やうつ、咀嚼嚥下機能や味覚・嗅覚の低下、各種基礎疾患、多剤服用など、高齢者は若年層に比べて体重減少・低栄養の要因が多くなっています（図2）。一方で、食形態や投与エネルギーの是正、年齢に応じた栄養指導など、医療従事者側が対応を適正化することで容易に改善可能なものもあります。我々が在宅療養患者1,875名を対象に



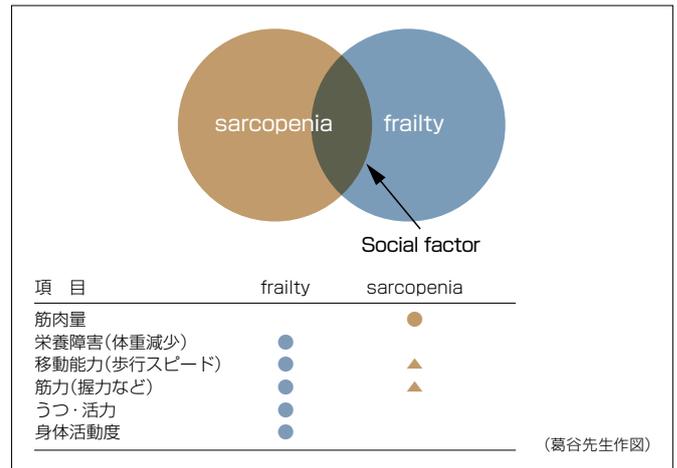
（図1）健康日本21（第二次）の五つの柱



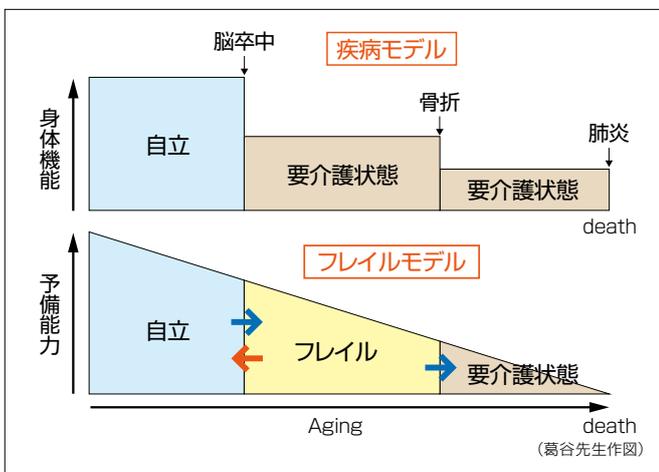
（図2）高齢者における体重減少・低栄養の様々な要因



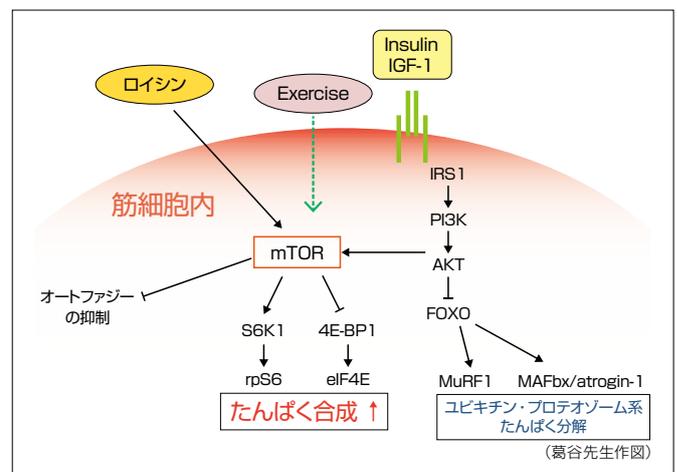
(図3) 要介護に至る年齢階級別要因



(図5) サルコペニアとフレイル



(図4) 疾病モデルとフレイルモデル



(図6) 筋たんぱく質の合成経路

実施した調査⁹⁾では、栄養投与ルート別の生存率は普通食、介護食、経管栄養、中心静脈栄養の順に高く、誤嚥しやすい人は肺炎による入院・死亡が多くなっていました。また、厚生労働省研究班による全国調査でも、嚥下に問題がある人は介護施設や療養病棟に入所・入院している人に多く見られています。別の班研究では、在宅療養中の高齢者1,142名中、誤嚥を認めたのは8.6%、低栄養は16.7%でしたが、低栄養リスクを認める人は5割以上に上りました。また、要介護度と嚥下状態、栄養状態が互いに密接に関連していることも示唆されています。

フレイルとサルコペニア

健康寿命の延伸において目標となるのは、要介護期間の短縮です。要介護者の割合を年齢階級別に見た場合、全体の4割以上を占めるのが85～89歳の層です。要介護の要因として、40～64歳の中年層で最も多いのは脳血管疾患ですが、年齢の上昇とともにその割合は減少しています。これは脳血管疾患の患者数の減少によるものではなく、老年症候群関連の要因が増加するためです(図3)。とくに高齢期の虚弱(フレイル)は多くの人に関わる病態であり、その予防は極めて重要だといえます。

自立した状態から要介護に至る過程は、疾患による身体機能障害に端を発する「疾病モデル」と、加齢に伴って徐々に機能低下を来す「フレイルモデル」に大別されます(図4)。後期高齢者に多いのは後

者で、フレイルは自立と要介護の中間的な段階に位置します。フレイルの特徴として重要なのは可逆的である点で、早期発見・早期介入により自立した状態に戻ることが可能です。

フレイルは、老化に伴う身体機能や予備能の低下により、疾患や身体機能障害に対する脆弱性が増した状態と定義づけられます。その診断法は未だ確立されていませんが、①歩行速度(通常歩行で1秒間に0.8～1m未満)、②握力(男性<26kg、女性<18kg)、③意図しない体重減少(半年間に2～3kg以上)、④倦怠感、⑤活動度の減少の5項目をチェックする方法が広く用いられています。この5項目中3項目以上該当すればフレイル、1～2項目であればプレフレイルとなります。フレイルの有症率は年齢とともに増加し、とくに後期高齢者では疾患よりも大きな健康寿命の阻害要因になります。従って、中年期における生活習慣病予防と、高齢期におけるフレイル予防という二つの視点が健康寿命の延伸には欠かせません。

フレイルの重要な因子である筋肉量の減少は、筋繊維の減少と個々の筋繊維の萎縮という二つの要因が重複して起こります。80歳時の筋肉量は若年時の30～40%にまで低下するともいわれ、1990年代にローゼンバーグは、加齢に伴う筋肉量や筋力の低下をサルコペニアとして提唱しました¹⁰⁾。サルコペニアは①筋肉量の低下に加えて②筋力もしくは③身体能力の低下で診断されます。これら3項目はフレイルの評価項目とも重複しており、筋力と歩行速度の低下があれば、両者を併発している可能性があります(図5)。

筋たんぱく質の合成とアミノ酸

筋繊維の肥大・萎縮は筋たんぱく質の合成と分解のバランスに依存しています。この合成と分解はホルモンと運動のほか栄養(アミノ酸)によっても制御されます(図6)。ただし、全てのアミノ酸が関与しているわけではなく、必須アミノ酸中の分岐鎖アミノ酸、とくにロイシンに強い筋たんぱく質の合成刺激を認めることが知られています。一方、抗がん剤などに用いられるラパマイシンにはたんぱく質合成を阻害する作用がありますが、興味深いことに、ラットにラパマイシンを負荷すると寿命の延長効果を認めます。すなわち、エネルギーの摂取と制限の微妙なバランスが寿命延長に繋がる可能性があり、今後の研究が期待されます。

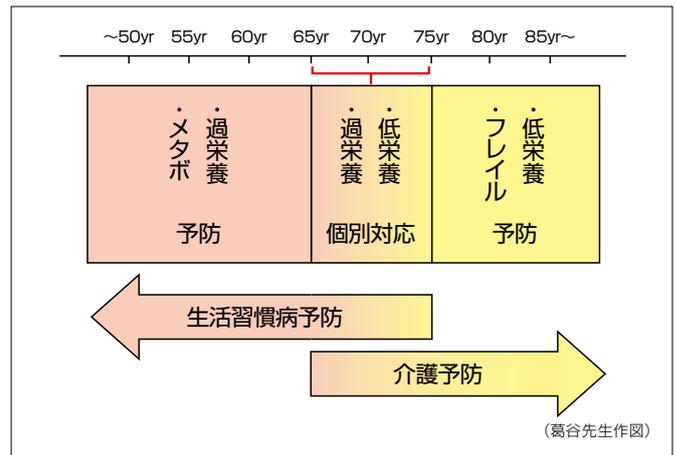
高齢期では、食後に誘導される筋たんぱく質の合成反応が成人期よりも低下します。この同化抵抗性の要因とされるのが、たんぱく質合成が進む、血中アミノ酸濃度の閾値の上昇です。ただし、現時点ではこの閾値を下げる方法は発見されておらず、アミノ酸摂取量の増量が有効な対策として考えられています。高齢者の筋たんぱく質維持には、少なくとも毎食良質なたんぱく質を25～30g程度摂取する必要があるとの報告¹¹⁾もあり、「日本人の食事摂取基準(2015年版)」では、70歳以上のたんぱく質の推定平均必要量を0.85g/kg/日と成人よりも高めに設定しています。ただし、これは健康な高齢者において最低限必要な量であり、たんぱく質の摂取量が70歳以降に激減している現状を踏まえると、より積極的な摂取が求められます。

一定のエビデンスに基づいたフレイルとサルコペニアの予防・介入法として、運動、とくにレジスタンス運動とたんぱく質をはじめとする十分な栄養摂取があります。運動は筋たんぱく質の合成だけでなく分解も促進するため、単独では十分な効果を期待できません。筋肉量の増加には運動と栄養の併用が最も効果的であり、状況に応じたサプリメントの使用なども有用かもしれません。

生活習慣病予防と低栄養予防

一般的に、65歳以降は食欲低下に伴って栄養摂取量も徐々に減少していきます。後期高齢者に近づくにつれ、それが体重減少の形で顕在化し、低栄養状態を経て最終的には死亡や入所・入院に繋がります。それを防ぐには、栄養不良・疾病・食欲低下や摂取量低下から成る低栄養サイクルを回避することが重要だと考えます。

現状、74歳までを対象に生活習慣病予防に重きを置いた特定健診と、65歳以上を対象にした介護予防事業が併行して行われており、特定健診で「太りすぎ」と指摘された人が、介護予防事業では痩せず



(図7) 年齢別栄養管理のギアチェンジとグレーゾーンの設定

ぎ」と言われる可能性があります。恐らく65～74歳の10年間は画一的な指導が困難であり、個別対応が必要だと考えます(図7)。

地域における栄養ケア連携

最近、在宅や地域における栄養ケアの脆弱性を痛感しています。地域一体型NSTの早期構築が望まれるところですが、マンパワー不足や保険制度上の問題、医師の知識不足など様々な要因により、病院内のNSTに比べて整備が進んでいません。地域医療の現場では低栄養の高齢者が散見され、管理栄養士による居宅療養管理指導費も十分に活用されていないのが実情です。このため、在宅復帰後の栄養障害により再入院するケースも少なくありません。地域包括ケアシステムの構築が進められる中、病院と同等のケアが地域にも求められています。その際、栄養ケアマネジメントは必須であり、多職種連携の輪の中には必ず管理栄養士や栄養士も組み込まれるべきだと考えます。

【参考文献】

- 1) 杉山みち子ほか. 栄養-評価と治療. 17: 553-62, 2000
- 2) Izawa S, et al. Clin Nutr. 25:962-7, 2006
- 3) Grabowski DC, et al. J Am Geriatr Soc. 49:968-79, 2001
- 4) Al Snih S, et al. Arch Intern Med. 167:774-80, 2007
- 5) Berrington de Gonzalez A, et al. N Engl J Med. 363:2211-9, 2010
- 6) Tsugane S, et al. Int J Obesity. 26:529-37, 2002
- 7) Tamakoshi A, et al. Obesity (Silver Spring). 18:362-9, 2010
- 8) Sasazuki S, et al. J Epidemiol. 21:417-30, 2011
- 9) 葛谷雅文ほか. 日老医誌. 52:170-6, 2015
- 10) Rosenberg IH, J Nutr. 127 (Suppl):990S-1S, 1997
- 11) Paddon-Jones D, et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 12:86-90, 2009

【まとめ】

- 高齢者の栄養不良は肥満よりも健康障害に直結しやすい
- 要介護度、栄養状態、嚥下機能は相互に密接に関連し合っている
- フレイルとサルコペニアの予防・介入法として、レジスタンス運動と低栄養予防、十分なたんぱく質摂取が有用である