

高齢者の筋肉・筋力を維持するための栄養



社会医療法人令和会 熊本リハビリテーション病院
サルコペニア・低栄養研究センター センター長 吉村 芳弘

加齢などによって筋肉量が減少したり筋力が低下した状態は「サルコペニア」と呼ばれます。サルコペニアになると要介護状態に陥りやすく、また様々な疾患の重症化や生存期間に影響を及ぼすため、近年大きな注目を集めています。熊本リハビリテーション病院サルコペニア・低栄養研究センターでは、サルコペニアや低栄養の臨床のみならず、研究や教育、人材育成などにも力を入れています。同センター長の吉村芳弘先生に、サルコペニアの予防や改善に有用な栄養摂取の方法について伺いました。

筋力や筋肉量の低下は、認知機能の低下や死亡率の上昇につながる

●まず、サルコペニアとはどのような状態なのか教えてください。

ヒトの骨格筋量（筋肉量）は30歳頃をピークに年間約1%ずつ減少し、80歳頃には50%ほどが失われてしまう可能性があると言われます。一定量以上に筋肉量が減少すると、転倒・骨折しやすくなるだけでなく、認知機能や嚥下機能などの低下、死亡リスクの上昇など予後に大きな影響を及ぼすことから、1988年にRosenbergによって「サルコペニア」という概念が提唱されました。ちなみに、サルコペニアは、ギリシャ語で筋肉を意味する「sarx」と、喪失を意味する「penia」を組み合わせた造語です。

サルコペニアの診断基準として国際的に統一さ

表1 EWGSOP2によるサルコペニアの定義(文献1より)

- (1) 筋力低下（握力など）
- (2) 骨格筋量または筋質の低下
- (3) 身体能力の低下（歩行速度など）

※サルコペニアの可能性が高いという診断は(1)によって行われる。確定診断は(1)に加えて(2)によって行われる。(1)(2)及び(3)全てに該当すれば、サルコペニアは重症と判定される。

れたものは定まっていませんが、骨格筋量の減少、筋力低下、身体機能低下を組み合わせるという流れは世界的に共通しています。例えば2018年にEuropean Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) が発表したコンセンサス論文 (EWGSOP2) では、筋力低下が認められた場合にサルコペニアの可能性が高く、さらに骨格筋量低下または筋肉の質の低下によってサルコペニアと診断するとしています【表1】。2019年に日本を含むアジアのワーキンググループ (Asian Working Group for Sarcopenia : AWGS) が発表したコンセンサス論文 (AWGS2019) でも、骨格筋量減少、筋力低下、身体機能低下が診断アルゴリズムに含まれています。

サルコペニアの原因は加齢だけでなく、活動量の減少や低栄養、大きな病気やケガなどでも筋力や筋肉量の低下が生じ、サルコペニアの原因になります。高齢者におけるサルコペニア有症率は10%程度とされ²⁾、年齢が上昇すると罹患率も上昇します。東京都健康長寿医療センター研究所の調査では、75～79歳でサルコペニアに該当する人は男女ともに約2割、80歳以上では男性の約3割、女性の約5割がサルコペニアに該当したと報告されています³⁾。

表2 身体フレイルの診断基準(日本版CHS基準) (文献4より)

項目	評価基準
体重減少	6か月で2kg以上の意図しない体重減少があった
筋力低下	握力が、男性で28kg未満、女性で18kg未満
疲労感	ここ2週間、わけもなく疲れたような感じがする
歩行速度	通常歩行速度が毎秒1.0m未満
身体活動	1週間のうちで一度も軽い運動や体操、スポーツをしていない

●サルコペニアに自分で気づくためのポイント はありますか。

サルコペニアは体だけでなく精神面にも影響も及ぼし、心身の弱った状態に陥りやすくなります。この状態は「フレイル」と呼ばれ、要介護の一手手前の段階とされます。

フレイルに気づくポイントとして体重減少や筋力低下、疲労感、歩行速度の低下、身体活動の低下があります【表2】。筋力低下の簡便な評価法として、ペットボトルのフタが開けられなくなった、包丁で固い食材を切れなくなった、などがあります。多くの人は筋力の低下を加齢のせいにしてがちですが、放置していると寝たきりのリスクが高まるので注意する必要があります。

良質なたんぱく質を、朝からしっかり 摂取することが予防のポイント

●サルコペニアを予防するための方法をお教え ください。

■朝からしっかりたんぱく質を摂る

サルコペニアの予防や治療は運動と栄養が中心となります。栄養面では、バランスのとれた食生活が基本で、特にたんぱく質の摂取を意識することが大切です。厚生労働省の『日本人の食事摂取基準 2020年版』では、「フレイル及びサルコペニアの発症予防を目的とした場合、高齢者(65歳以上)では少なくとも1日に体重1kgあたり1.0g以上のたんぱく質を摂取することが望ましいと考えられる」としています。高齢者は筋肉でのたんぱく質の合成が低下しているため、若い頃と同じ量を食べてもつくられる筋肉量が少なくなります。日本サルコペニア・フレイル学会の『サルコペニア診療実践ガ

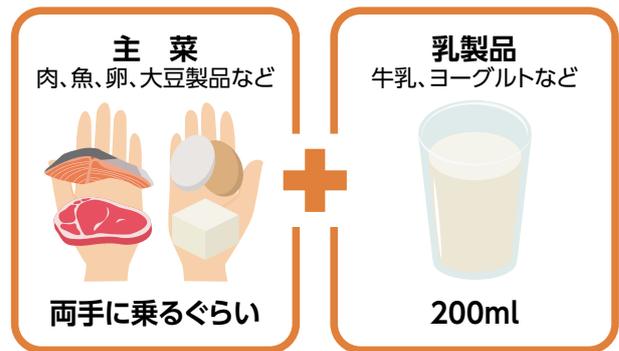


図1 1日のたんぱく質摂取量の目安

イド』では、1日に体重1kgあたり1.2～1.5gのたんぱく質摂取を目安とすべきとしています。体重50kgの人では60～75g程度が1日のたんぱく質摂取量の目安です。

たんぱく質は肉や魚、卵、乳製品、大豆製品などに豊富ですが、どれくらいの量を食べればよいか把握するには「手ばかり栄養法」がお勧めです。肉や魚、卵、大豆製品などの主菜であれば、両手のひらに乗るぐらいの量に加え、牛乳やヨーグルトなどの乳製品200mlほどを1日に摂るのが理想です【図1】。なお、たんぱく質は朝食からしっかり摂取することが重要です。朝から摂ることで、夜間に分解された分を補充することができます。

■良質なたんぱく質を摂る

たんぱく質を効率的に摂取するためには、良質なたんぱく質を含む食材を選ぶことも大切です。たんぱく質は20種類のアミノ酸が結合してできています。このうち体内で合成されない9種類は「必須アミノ酸*」と呼ばれ、食事から摂る必要があります。この必須アミノ酸全てがバランスよく含まれている食品ほど、体内で効率的にたんぱく質をつくることができます。このような良質なたんぱく質源として、卵や肉、魚、乳製品、大豆製品などがあります。

*必須アミノ酸：バリン、ロイシン、イソロイシン、スレオニン、メチオニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、トリプトファン

■BCAA、特にロイシンを積極的に摂る

必須アミノ酸の中でも高齢者に積極的に摂っていただきたいのがバリン、ロイシン、イソロイシンで、この3つは総称してBCAA(分岐鎖アミノ酸)と呼ばれます。BCAAは、筋肉になるたんぱく質

表3 主な食品のたんぱく質・ロイシン含有量

食品	単位	量	たんぱく質 (g)	ロイシン量 (g)
鶏むね肉 (若どり、皮なし)	—	100g	23.3	1.8
豚肉 (ロース、赤肉)	—	100g	21.4	1.8
牛肉 (肩ロース、赤肉)	—	100g	19.1	1.5
さば	1切れ	96g	19.8	1.5
まいわし	1尾	80g	15.4	1.2
鶏卵	1個	60g	7.3	0.7
牛乳	1カップ	210g	6.9	0.7
米飯	1膳	140g	4.9	0.4
食パン (6枚切り)	1枚	60g	5.3	0.4
木綿豆腐	1丁	300g	21.0	1.8
挽きわり納豆	1パック	50g	8.3	0.7

(出典：文部科学省 日本食品標準成分表 (八訂) 増補 2023年)

がつくられるのをサポートしたり、運動時のエネルギー源になったりすることが大きな特徴で、運動時の筋肉痛や疲労を軽減させると言われています。また、たんぱく質の分解を抑える作用もあるので、筋肉の維持に役立ちます。

BCAAを特に多く含む食品には、マグロの赤身、カツオ、サバ、サケ、アジ、サンマ、鶏むね肉、鶏もも肉などがあります。その他、豚肉、牛肉、卵、豆腐、牛乳・乳製品などにも多く含まれています。筋肉づくりのためには、まずは必須アミノ酸をバランスよく含む食材を摂り、加えてBCAAの多い食材を意識することが理想です。

最近では、このBCAAの中でも特にロイシンが注目されています。ロイシンが体内で代謝されて生

じるHMBという物質が、筋肉でのたんぱく質合成の亢進と、たんぱく質分解の抑制にはたらくことがわかってきたのです。HMBのサプリメントもありますが、食品として摂取する場合はロイシンを多く含む鶏肉や豚肉、牛肉、青魚、豆腐、牛乳・乳製品などがお勧めです【表3】。

●熊本リハビリテーション病院では「熊リハパワーライス®」を活用しているようですが、どのようなものか教えてください。

「熊リハパワーライス®」【図2】は、普通の白いごはんにMCTオイル (中鎖脂肪酸を主成分とする食用油) とプロテインを混ぜ、量や味をほとんど変えずに栄養やエネルギー量を高めたパワーフードで、

当センターでは食事が進まない方や低栄養、サルコペニアの方に提供しています。熊リハパワーライス®の長所は、ご飯さえ食べられれば栄養を強化できる点です。高齢者の中には、ご飯は食べられてもおかずは残してしまう方が多く、そのような方には効果的です。

■材料 (1人前)

- ご飯 (やわらかめ) ……100 ~ 150g (茶碗1杯)
- MCTオイル…………… 小さじ2 (8g)
- プロテインパウダー……小さじ2 (3g)
(味のついていないもの)

■作り方

ご飯以外の材料を別に混ぜ合わせておき、炊いたご飯にかけてよく混ぜる。



図2 熊リハパワーライス®のレシピ
※オリジナルの熊リハパワーライス®を家庭用にアレンジしたもの

腸内細菌叢の多様性を高めることがサルコペニア予防でも有効

●その他に、どのような食品が勧められますか。

プロバイオティクスとプレバイオティクスが勧められます。プロバイオティクスは「有効量を摂取したときにヒトに有益な効果を与える生きた微生物」で、乳酸菌やビフィズス菌がその代表です。またプレバイオティクスはプロバイオティクスの栄養源となるもので、イヌリンなどの食物繊維やオリゴ糖などが挙げられます。

最近の研究で、腸内細菌叢の多様性を高めることがサルコペニアの予防に有効であることがわかってきました。したがって、腸内環境を整え腸内細菌叢に有益な作用をもたらすプロバイオティクスやプレバイオティクスの摂取が勧められるのです。

実際に私たちが行った研究でも、腸内細菌叢の多様性が高いグループでは筋力が維持され、筋肉量も多いという結果を得ています。プロバイオティクスを多く含むヨーグルトや乳酸菌飲料の摂取は、お通じの改善だけでなくサルコペニア予防の面でも有意義なのです。

●なぜ、サルコペニア予防と腸内細菌叢が関係しているのでしょうか。

腸内細菌叢が適正で腸内環境が整った状態であれば、栄養素の消化・吸収がスムーズに行われます。また、腸内細菌叢の多様性は、抗炎症作用を持つ腸内細菌の増加にもつながります。近年、加齢に伴って起こる慢性炎症がサルコペニアと密接に関わっていることがわかってきており、この炎



図3 起立運動の例

椅子から立ったり座ったりを繰り返す。10回を1セットとし、1日3セット行う。

症を抑えるためにも腸内細菌叢の多様性は大きな意味があります。

●栄養以外では、サルコペニアの予防にどのようなことが大切でしょうか。

レジスタンス運動、いわゆる筋力トレーニングが勧められます。サルコペニアでは、素早い動きをつくりだす「速筋」という筋肉が萎縮しやすいのですが、筋トレはこの速筋を鍛えるのに有効です。椅子から立ったり座ったりを繰り返す「起立運動」【図3】など、比較的強度が低い運動を習慣づけることが大切です。

サルコペニアの予防では、薬の服用にも注意が必要です。高齢者では、たくさんの種類の薬を服用している人が多く見られます。しかし、多剤服用は副作用や相互作用によって栄養の吸収が低下したり食欲が減退したりしてサルコペニアに影響を及ぼすこともあります。たくさんの薬を服用している人は、医師に相談して種類を整理することが望ましいといえます。

●最後に読者にメッセージをお願いします。

サルコペニアやフレイル、低栄養は高齢者にとって非常に大きな問題です。これらがあると病気の治癒が遅れたり死亡のリスクが高まったり、あるいは糖尿病や認知症などが悪化することが明らかになっています。今までお話ししてきたようにサルコペニアの予防では、栄養バランスのとれた食事を基本に、たんぱく質をしっかり摂取することが大切です。

また、繰り返しになりますが、最近のトピックスとして腸内細菌叢の多様性を維持することがサルコペニア予防に有効であることがわかってきました。ヨーグルトや乳酸菌飲料などのプロバイオティクス、食物繊維などのプレバイオティクスは、今後、サルコペニア研究においても重要なテーマになってきます。当センターも腸内細菌叢に関する研究も含め、サルコペニア予防・治療に貢献する取り組みをさらに推進していきたいと思っております。

《参考文献》

- 1) Cruz-Jentoft AJ et al. : Age Ageing 2019; 48 (1): 16-31
- 2) Shafiee G et al. : J Diabetes Metab Disord 2007; 16: 21
- 3) Kitamura A et al.: J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2021; 12 (1): 30-38
- 4) Satake S et al.: Geriatr Gerontol Int. 2020; 20 (10): 992-993