

テーマ	二次骨折予防－Intervention（治療・介入）－栄養療法		
執筆者の 所属と職種 および氏名	大阪府済生会吹田病院 管理栄養士 若野知恵	執筆年月日	2026 年 6 月 8 日

- ＜ポイント＞
- 二次骨折予防における低栄養・サルコペニア対策の重要性
 - 骨折後患者に対する適切なエネルギー・たんぱく質摂取の確保
 - 栄養補助食品・サプリメントの活用
 - 多職種連携による継続的な栄養支援

＜本文＞

実効性がある栄養療法実践のポイント

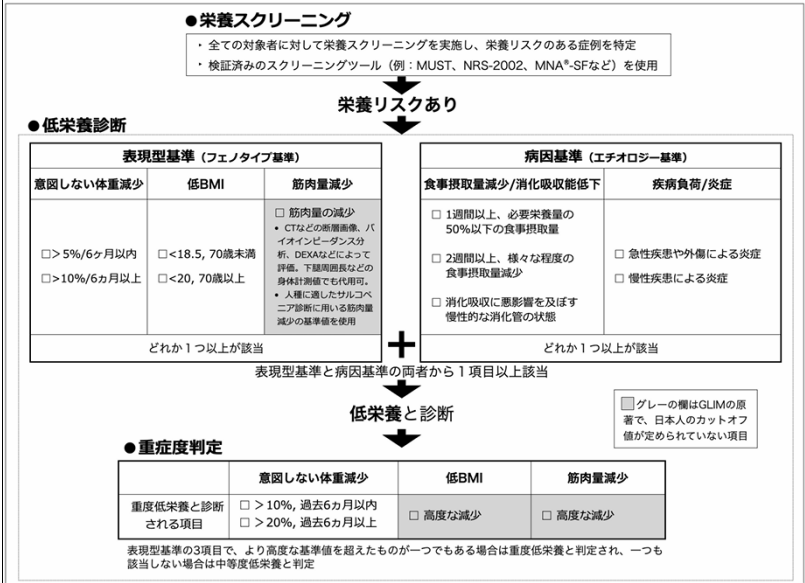
骨折患者では低栄養、サルコペニア、フレイルを合併していることが多い。高齢大腿骨近位部骨折患者では、入院時の低栄養有病率は 4～39%と報告されており¹⁾、低栄養およびサルコペニアは身体機能回復の遅延や死亡率上昇と関連する²⁾。また骨折後は疼痛や活動量低下により筋量・筋力低下が進行しやすく、低栄養が併存するとサルコペニアがさらに増悪し、転倒および再骨折リスクを高める。そのため二次骨折予防における栄養療法では、筋量・筋力の維持・改善を目的とした運動療法との併用が重要である。

1) 栄養状態の評価結果に基づく介入：

骨折患者における二次骨折予防では、入院早期から栄養スクリーニング、低栄養診断および身体機能評価を実施し、その結果に基づいて栄養介入を行う体制の構築が重要である。

栄養評価は、まず入院時に検証済みのスクリーニングツールを用いて栄養スクリーニングを行い、低栄養リスクの有無を判定する。その結果、リスクが認められた症例に対しては Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) 基準³⁾により低栄養の診断を行い、表現型および病因に基づいて重症度を評価することが推奨されている。なお、GLIM 診断プロセスは日本栄養治療学会 GLIM ワーキンググループが提示したアルゴリズムに従って実施する。

図 GLIM 基準による低栄養診断のプロセス⁴⁾



栄養評価結果に応じて介入手順を決定する。低栄養非該当患者では摂取状況をモニタリングし、術後約1週間程度で再評価を行い、栄養状態の維持または変化を確認する。

一方、低栄養該当患者では早期から積極的な栄養介入を開始し、術後早期に再評価を実施する。この時点で摂取量が必要栄養量に満たない場合には、ESPEN（欧州臨床栄養代謝学会）「Clinical Nutrition in Surgery」ガイドラインに準拠し、早期経口栄養の原則に沿って栄養介入を強化することが推奨される⁵⁾。具体的には、食事内容の調整による摂取エネルギーの増加に加え、栄養強化食の導入、付加食品の追加、さらに経口栄養補助食品（Oral Nutritional Supplements :ONS）の使用を必要に応じて組み合わせ、必要栄養量の早期充足を目指す。

また、栄養摂取状況はミールラウンドなどを通じて定期的に確認し、その結果に応じて介入内容を適宜見直す

ことが重要である。嚥下機能障害が疑われる症例に対しては言語聴覚士（Speech-Language-Hearing Therapist :ST）による評価を依頼し、食形態調整を含めた安全な経口摂取の確立を図る。

このように、栄養スクリーニング、GLIM 基準による低栄養診断、再評価を継続し、その結果に応じた栄養介入を行うことが、二次骨折予防における栄養管理の基本となる。

2) 適正なエネルギーおよびたんぱく質摂取の確保：

骨折後患者の栄養管理では術後侵襲への対応、早期離床およびリハビリテーションの実施、ならびにサルコペニア進行抑制を目的として、十分なエネルギーおよびたんぱく質摂取の確保が介入の中心となる。特に高齢者の大腿骨近位部骨折では、急性期の摂取量低下は筋量や筋力の減少、身体機能の回復遅延を招き、その後の転倒や再骨折リスクを高める要因となる。

エネルギー必要量は一般に 25-30 kcal/kg 体重/日が目安とされ、術後や低栄養リスクが高い症例では上限寄りでの設定が推奨される⁶⁾。

たんぱく質については、急性期およびリハビリテーション期の高齢患者では 1.2-1.5 g/kg 体重/日が推奨されており、低栄養やサルコペニアを伴う場合にはより高用量が検討される⁷⁾。

慢性腎臓病（Chronic Kidney Disease :CKD）合併例では腎機能に応じた調整が必要であるが、骨折後の急性期・回復期においては栄養回復と機能維持が優先されるため、必ずしも画一的な制限は適用されない。非透析 CKD では通常 0.6-0.8 g/kg/日の制限が検討される一方で、侵襲下では 1.0-1.2 g/kg/日程度までの一時的な増量が許容される^{8),9)}。透析患者ではむしろ喪失を補うため高たんぱく摂取が必要となる。

これらを踏まえ、骨折後栄養管理では基礎疾患を考慮しつつも、筋量維持と機能回復を優先した栄養設計を行い、必要に応じて ONS 等を活用しながら目標摂取量を確保することが、二次骨折予防の基盤となる。

3) 栄養補助食品・サプリメントの活用：

骨折後患者では、術後侵襲や食欲低下、活動制限により必要エネルギーおよびたんぱく質を食事のみで充足できない症例が多い。そのため二次骨折予防においては、食事療法に加えて ONS の活用が重要となる¹⁰⁾。

FLS(Fracture Liaison Service)では、入院早期に栄養スクリーニングおよび摂取量評価を行い、低栄養または摂取不足が認められる場合に ONS 導入を検討する。ONS は高齢大腿骨近位部骨折患者において栄養状態の改善に有効であり¹⁰⁾、合併症の減少にも寄与することが報告されている^{11),12)}。

ONS の選択は、栄養状態・摂取量・嚥下機能・併存疾患に基づいて行う。選択の際のポイントとして低栄養例では栄養改善を主目的として高エネルギー・高たんぱくの食品を選択する。低栄養はないが摂取不足がある場合は補食を目的として標準的な ONS を選択する。独居・フレイル例では、退院後も自宅で無理なく続けられることや摂取のしやすさを重視し、患者の嗜好や生活環境に応じた製品を選択する。また嚥下障害例では安全性を重視しテクスチャー調整食品を選択し、糖尿病や腎機能低下例では病態に応じた ONS を用いることがポイントとなる⁶⁾。

カルシウムなどのサプリメントは、食事や ONS のみでは不足する栄養素を補う目的で使用し、過剰摂取に留意する必要がある^{6),12)}。

4) 多職種連携と継続支援：

二次骨折予防における栄養療法では、栄養評価結果や介入内容を多職種で共有し、継続的な支援につなげることが重要である。骨折患者では低栄養やサルコペニアが身体機能回復や ADL(Activities of Daily Living)に大きく影響するため、管理栄養士のみならず、医師、看護師、薬剤師、理学療法士・作業療法士、言語聴覚士などとの連携のもとで栄養管理を進める必要がある。

情報共有の場としては、FLS カンファレンス、骨粗鬆症カンファレンス、NST(Nutrition Support Team)カンファレンスなどを活用し、栄養スクリーニング結果、GLIM による低栄養診断、体重変化、食事摂取量、必要エネルギー量・たんぱく質量、ONS 使用状況、サルコペニア評価結果などを共有することが望ましい。これにより、栄養介入とリハビリテーション、薬物療法を連動させた包括的な二次骨折予防が可能となる。

また、急性期病院では大腿骨近位部骨折患者が回復期リハビリテーション病院や地域包括ケア病棟へ転院することも多く、施設間での栄養情報共有が重要である。転院時には栄養管理サマリーや栄養情報提供書を活用し、栄養評価結果、食事形態、必要栄養量、ONS 使用状況、体重推移、栄養管理上の課題などを引き継ぐことで、切れ目のない栄養支援につなげることができる。

一方、自宅退院となる患者では、入院中の栄養評価結果や栄養指導内容、継続すべき栄養課題等を骨粗鬆症マネージャーや FLS 担当者へ共有し、外来フォローの中で継続的に確認する体制が望ましい。また、患者および家族に対して、十分な食事摂取の重要性や ONS 継続の必要性について指導し、退院後も実践可能な食生活支援を行うことが重要である。

<事例>FLS における栄養介入の実践例

- 大腿骨近位部骨折患者への薬剤治療介入と栄養管理¹³⁾
- 高齢大腿骨近位部骨折患者に対する入院早期からのリハビリテーション栄養チームの介入は周術期肺炎を減少させる¹⁴⁾

参考資料

- 1) Foo MXE, Wong GJY, Lew CCH, Tan C, Chin YH, Chong MF-F. A systematic review of the malnutrition prevalence in hospitalized hip fracture patients and its associated outcomes. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021;45(6):1141-1152.
- 2) Zheng H, Wang T, Li Z, Lu H. Prognostic assessment of sarcopenia in patients with fractures: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord. 2025;26(1):566.
- 3) Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr. 2019;38(1):1-9.
- 4) 日本栄養治療学会 GLIM ワーキンググループ. GLIM 基準による低栄養診断プロセス図. 日本栄養治療学会 GLIM ワーキンググループ作成資料 2024. 10. 10 改訂版.
- 5) Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2017;36(3):623-650.
- 6) Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft AJ, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
- 7) Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. Clin Nutr. 2014;33(6):929-936.
- 8) Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024;105(Suppl 4):S1-S150.
- 9) Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. Am J Kidney Dis. 2020;76(3 Suppl 1):S1-S107.
- 10) Botella-Carretero JJ, Iglesias B, Balsa JA, Zamarrón I, Arrieta F, Vázquez C. Impact of an oral nutritional supplement on the recovery of the nutritional status of older patients with fragility hip fracture: controlled and randomized clinical trial. Eur J Clin Nutr. 2008;62(1):65-71.
- 11) Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly

patients with fractured neck of the femur. Lancet. 1990;335(8692):1013-1016.

- 12) Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. Cochrane Database Syst Rev. 2010;(1):CD001880.
- 13) 田中伸哉. 大腿骨近位部骨折患者への薬剤治療介入と栄養管理. 整形・災害外科. 2024;67(8):955-962.
- 14) 松本卓二, 木村友香子, 野崎好美. 高齢大腿骨近位部骨折患者に対する入院早期からのリハビリテーション栄養チームの介入は周術期肺炎を減少させる. 学会誌 JSPEN. 2021;3(4):249-253.

COI : 著者に開示すべき利益相反はない。