

大腿骨近位部骨折患者におけるリハビリテーション栄養診療ガイドライン

Clinical practice guideline of rehabilitation nutrition for hip fracture patients

藤原 大¹⁾, 飯田有輝²⁾, 西岡心大³⁾, 佐藤千秋⁴⁾, 森 隆志⁵⁾, 金久弥生⁶⁾, 東敬一郎⁷⁾, 吉村由梨⁸⁾, 豊田実和⁹⁾, 田中 舞¹⁰⁾, 石井良昌¹¹⁾, 小坂鎮太郎¹²⁾, 荒金英樹¹³⁾

1) 公益財団法人宮城厚生協会坂総合病院 2) JA愛知厚生連海南病院 3) 一般社団法人是真会長崎リハビリテーション病院 4) 昭和大学藤が丘病院 5) 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 6) 明海大学 7) 医療法人社団浅ノ川 浅ノ川総合病院 8) 医療法人社団刀圭会協立病院 9) リハビリ訪問看護ステーションハビネスケア 10) 富山県リハビリテーション病院・こども支援センター 11) 海老名総合病院 12) 練馬光が丘病院 13) 愛生会山科病院

CQ

リハビリテーションを実施している65歳以上の大腿骨近位部骨折患者に、強化型栄養療法を行うべきか？

【推奨】

リハビリテーションを実施している65歳以上の大腿骨近位部骨折の患者において、死亡率および合併症発症率の低下や日常生活動作 (Activities of daily living : ADL) および筋力の改善を目的として、術後早期からのリハビリテーションと併用して強化型栄養療法を行うことを弱く推奨する。(弱い推奨/エビデンスの確実性：低い)

なお、強化型栄養療法の介入方法として、高エネルギー高蛋白質栄養剤の追加による補助栄養療法や、管理栄養士によるカウンセリングや栄養サポートを考慮する。

背景

我が国における大腿骨近位部骨折患者は、高齢社会を背景に年々増加の一途を辿っている。その発生数は2007年時点で男性31,300人、女性116,800人、計148,100人であったが、その後も増え続けており、2020年には約22万人、2030年には約30万人に達すると推測されている¹⁾。大腿骨近位部骨折は、受傷後のADLを顕著に低下させ、受傷前の歩行レベルに戻ることができる患者

は約70%にとどまることから、患者数の増加は大きな社会負担となる²⁾。平成28年度における介護が必要となった主な原因の報告では、骨折・転倒が要支援者では第3位、要介護では第4位に挙げられる³⁾。転倒を契機に発症する大腿骨近位部骨折は、高齢者にとって要介護状態の主要因と言える。したがって、術後早期から歩行獲得やADL維持・向上に向けたリハビリテーション(以下、リハ)は重要な介入となる。

大腿骨近位部骨折の生命予後について、10,992

例を対象とした本邦での大規模な調査では、1年後の死亡率が約10%であったと報告されている⁴⁾。大腿骨近位部骨折1,196例を1年間追跡した検討では、受傷後120日、1年、2年における死亡率はそれぞれ6%、11%、19%である。また、死亡率を増加させる因子として80歳以上、認知症、男性、心疾患、BMI 18kg/m²未満、術後要介護状態、骨折の既往が挙げられている⁵⁾。このように死亡率の悪化には、年齢以外にも体格や日常生活自立度も独立して関連することから、大腿骨近位部骨折患者においては術後早期よりADL回復に対するアプローチの重要性について検討する必要がある。

大腿骨近位部骨折受傷時の栄養状態について、スペインで行われた18,028名を対象とした検討では45.7%に栄養不良を認めた⁶⁾。2,195名を対象にMNAを用いて検討すると、18.7%に栄養不良、35.3%に低栄養のリスクありと判断された⁶⁾。このように大腿骨近位部骨折では約半数に受傷時から低栄養が存在することが示されている。また、大腿骨近位部骨折患者の受傷時の栄養状態についてMNAを用いて栄養状態良好、低栄養リスクあり、低栄養の3群に分けると、栄養状態良好群では再入院率と死亡率が他の2群と比較して有意に低かった⁷⁾。さらに、死亡率をアウトカムとした多変量解析では、術前からの併存症や運動機能が独立した関連因子として導き出された⁷⁾。大腿骨近位部骨折の高齢患者は、同年代の骨折のない患者と比較して入院中の摂取カロリーおよび蛋白質摂取量が有意に低く、入院中の体重減少や筋肉量および除脂肪組織量の減少の誘因となる可能性が示されている⁸⁾。

以上より、大腿骨近位部骨折の治療においては、リハと栄養管理をそれぞれ単独に行うのではなく、リハと栄養管理を同時に行う「リハ栄養」の概念に基づくアプローチが重要といえる。リハ栄養は、『ICF(国際生活機能分類)による全人的評価と栄養障害・サルコペニア・栄養素摂取の過不足の有無と原因の評価、診断、ゴール設定を行ったうえで、障害者やフレイル高齢者の栄養状態・サルコペニア・栄養素摂取・フレイルを改善

し、機能・活動・参加、QOLを最大限高める「リハからみた栄養管理」と「栄養からみたリハ』と定義される⁹⁾。通常、大腿骨近位部骨折の術後患者には、標準的治療のひとつとしてリハが提供されることから、リハ栄養アプローチの効果は術後リハに強化型栄養療法を目標指向的に併用することによる効果として捉えることができる。

目的

本診療ガイドラインは、大腿骨近位部骨折の術後リハを受ける患者に強化型栄養療法を併用することは、介護予防や生命予後改善に効果があるか、害を生じ得るかを検証し、医療および介護の現場において、医療者・患者・家族に現時点で推奨し得る有益かつ実践可能な指針を提供することを目的とする。

本診療ガイドラインにおける用語の定義

- リハビリテーション(リハ)**：何らかの障害に対する一定期間の包括的あるいは個別的な専門職によるリハプログラムを提供すること
- 強化型栄養療法**：病院内での給食の提供など標準的な栄養ケア、または在宅・施設での日常的な食事摂取に加えて、患者個別の栄養アセスメントに基づく栄養指導、栄養カウンセリング、経口補助食品の提供および静脈・経腸栄養を実施すること
- 強化型リハ**：入院中週3回のリハ実施と、退院後週1回のリハへの参加を含む6週間の理学療法を中心としたリハプログラム

方法

リハビリテーション栄養診療ガイドラインは日本リハビリテーション栄養学会診療ガイドライン委員会(以下、CPG委員会)が作成した。CPG委員会は診療ガイドライン統括委員会、診療ガイドライン作成グループ(以下、CPG作成グループ)、システマティックレビューチーム(以下、SRチー

ム), および外部委員による診療ガイドライン作成指導グループにより構成した。作成方法は原則として Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) システム¹⁰⁾に準拠し, 「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2014」¹¹⁾も参考とした。

(1) Clinical Question (CQ) の作成

以下の手順に添って, 診療ガイドライン作成グループが実施した。

①ガイドラインスコープの策定

Analytical framework を用いて疾患ごとに Key Question (KQ) を設定し, ガイドラインスコープを策定した。

②アウトカムの決定

KQ を基に Clinical Question (CQ) を作成し, 重要と思われるアウトカムを列挙し, 重要度を 1~9 点でグループメンバーが採点した。平均点により重大 (7~9 点) および重要 (4~6 点) なアウトカムをエビデンスプロファイルに含めるものとして採択した。

(2) システマティックレビュー (SR)

以下の手順に添って, SR チームが実施した。

①文献検索

CQ の PICO (P : Patient, I : Intervention, C : Comparison, O : Outcome) から検索語を抽出し, 図書館司書と協力し検索式を作成した。文献データベースは MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, 医中誌を利用した。採用する論文は 2016 年 10 月までの Randomized Control Trial (RCT) のみとする。害のアウトカムについては MEDLINE を用いて観察研究まで検索し含めた。あらゆる言語のもの, 抄録のみのもも可能な限り含め, Cochrane review やその他の SR も検索し, それに含まれる論文も採用した。

②研究選択・データ抽出

2 名以上の SR チーム員が独立に論文題名と抄録でスクリーニングし, 全文を読む必要のある研究を選択した。意見の相違がある場合は, 話し合いで解決した。文献選択の流れはフローダイアグラムにまとめた。データ収集フォームなどを用いて必要なデータを収集し, 構造化抄録を作成し

た。

③エビデンスの統合

各 CQ の各アウトカムに分けられた論文のデータのメタアナリシスを, Cochrane Review Manager (RevMan5) software ver.5.3 を用いて統合した。二値変数のアウトカムについては, ランダム効果モデル (Random-effects model, Mantel-Haenszel 法) を用いて統合し, リスク比とその 95% 信頼区間を計算した。連続変数のアウトカムに関しては, ランダム効果モデル (Random-effects model, Inverse Variance 法) を用いて平均差 (Mean Difference : MD) と標準偏差 (Standard Deviation : SD) を計算した。測定尺度が異なる場合には, MD の代わりに標準化平均差 (standardized mean difference : SMD) を算出した。

④エビデンスの確実性の評価

メタアナリシスに組み入れた論文に対して, それぞれ 2 名の SR 作成委員がそのエビデンスの確実性を評価した。2 名の評価が食い違った場合は SR チームの他のメンバーも含め, 議論して結論を出した。エビデンスの確実性の評価においては, GRADE working group の提唱する方法に従い, 最終的に high (高), moderate (中), low (低), very low (非常に低) の 4 段階にグレーディングした。なお本診療ガイドラインでは RCT のみを採用したため, エビデンスの確実性は high (高) から開始し, グレードを下げる 5 要因を評価して, グレードの調整を行った。グレードを下げる 5 要因は, バイアスのリスク (risk of bias), 非一貫性 (inconsistency), 非直接性 (indirectness), 不精確さ (imprecision), 出版バイアス (publication bias) とした。この 5 要因により最終的なエビデンスの確実性を決定した後, GRADEpro GDT を用いて, GRADE Evidence Profile を作成した。

⑤アウトカム全般に対するエビデンスの確実性の検討

各 CQ のアウトカムごとに評価された GRADE Evidence Profile を参考にして, アウトカム全般に関するエビデンスの確実性を検討し, CPG 作成グループに提出した (表 1)。

表1 エビデンスプロファイル

アウトカム	重要性	エビデンスの質 (GRADE)	栄養介入群	標準治療群	差異	95% CI
ADL BIとFIMで評価	重大	⊕⊕⊕○ 中 ^a	84人 介入群の平均 BIで66.3点 FIMで95.5点	81人 非介入群の平均 BIで56点 FIMで90.3点	BIは介入群で10.3 点高い FIMは介入群で5.2 点高い	SMD 0.31 0.01-0.62
全死亡	重大	⊕⊕○○ 低 ^{b,c}	介入群の死亡率は 9.1% (28/309)	非介入群の死亡率は 15.9% (47/295)	介入群で患者1,000 人あたり62人少ない	RR 0.61 0.39-0.93
QOL EQ-5Dindexと AQoLで評価	重大	⊕⊕○○ 低 ^{d,e}	97人 介入群の平均 EQ-5Dindex 0.75 AQoL 0.498	138人 非介入群の平均 EQ-5Dindex 0.77 AQoL 0.466	EQ-5Dは介入群で 0.02低い AQoLは介入群で 0.032高い	SMD 0.06 0.2-0.33
合併症	重要	⊕○○○ 非常に低 ^{f,g,e}	介入群の合併症発生 率は39.1% (124/ 317)	非介入群の合併症発 生率は56.0% (159/ 284)	介入群で患者1,000 人あたり185人少ない	RR 0.67 0.44-1.03
握力		⊕⊕○○ 低 ^{a,h}	116人 介入群の平均15.7 kg	90人 非介入群の平均 13.9kg	介入群で1.8kg大き い	MD 1.93 0.55-3.31
大腿四頭筋力		⊕⊕⊕○ 中 ^e	61人 介入群の平均6.5 kgF	60人 非介入群の平均6.5 kgF	介入群で変化なし	MD 0 -1.11-1.11

CI：信頼区間；SMD：標準化平均差；RR：リスク比；MD：平均差

a. 95%信頼区間の上限と下限で臨床決断が異なる。

c. RR 0.61 (0.39~0.93)であるが、OIS基準は満たさない。

e. CIが臨床決断の閾値をまたぐ。

g. I square value 79%大きな異質性

b. Bastow 1983が準ランダム化試験。

d. Flodin 2015の介入群で栄養剤摂取が不十分な例が多い。

f. Myint 2013, Tidermark 2004は盲検化されていない。

h. Ekinci 2016が準ランダム化試験

⑥ Evidence-to-Decision Frameworkの素案作成

推奨文作成に必要なEvidence-to-Decision Framework (E to D Framework) にエビデンスの確実性、利益と害の大きさとバランス、患者の価値観や意向のばらつき、コストやリソースといった資源についての検討事項を記述し、CPG作成グループに提出した。

⑦ 外部評価

診療ガイドライン (CPG) 作成過程全体を通して不偏性が考慮されることになるが、それでも作成過程、および、完成したCPGから完全に偏りを排除することは非常に困難である。そこでCPG委員会組織の中に、CPG作成グループやSRチームとは別に評価を行う外部評価委員会を設けて、評価を受けた。外部評価の時期として、システマティックレビューのサマリーレポートの草案が完成した段階で行った。

(3) 推奨決定

① 推奨文案の作成

E to D Frameworkを基にCPG作成グループが推奨の方向、強さを含む推奨文案を作成し、パ

ネル会議に提出した。

② パネル会議による推奨文の最終決定

パネル会議で推奨の方向、強さを含む推奨文案を吟味し、推奨文を最終決定した。パネル会議では、GRADE gridによる合意形成方式を採用した。推奨の強さ4項目のいずれかに投票得票率が80%以上であれば合意を得たとした。投票は3回までとして意見の集約が得られない場合には、推奨の強さは決定できないとした。

なお推奨の解釈を補足するため、SRで採択されたアウトカムに関してMinimal Clinically Important Difference (MCID)を検索し、解説とともに診療ガイドラインに付記した。MCIDは各診療ガイドライン作成担当者がPubmedにてハンドサーチを行ったほか、Shirley Ryan Ability LabによるRehabilitation Measures Database¹²⁾も参考とした。

解説

大腿骨近位部骨折について、SRチームが文献検索をした結果、9本のRCTが選定され、8本の

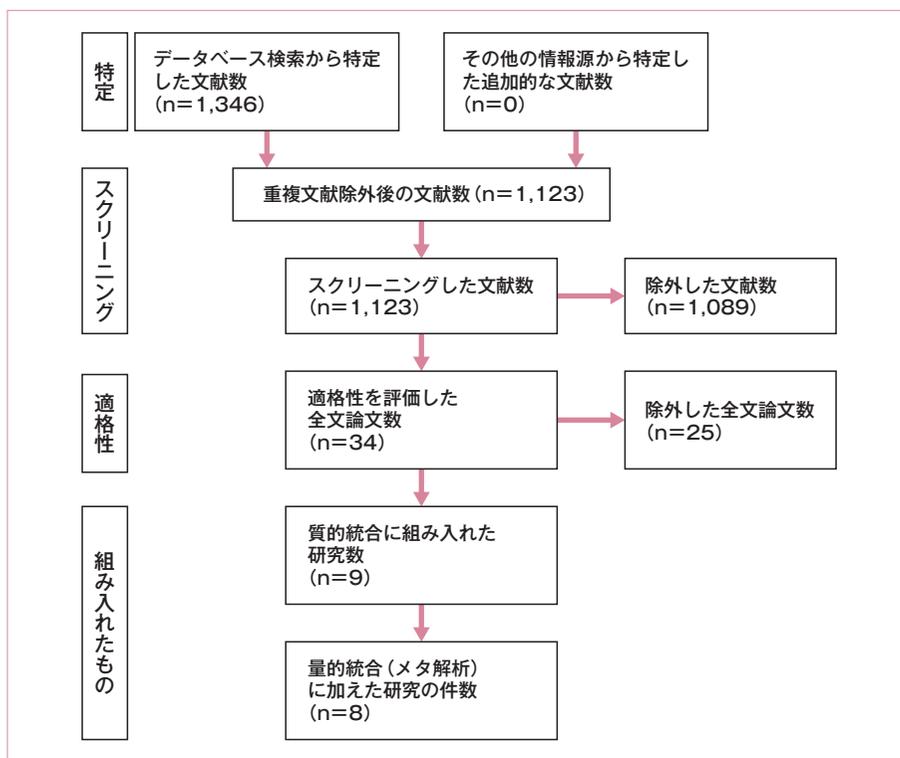


図1 文献検索フローチャート

RCTをメタ解析に加えた(図1, 表2)¹³⁻²¹。今回採択したRCTの栄養介入方法は、①通常食に高蛋白質栄養剤を追加した場合と通常食のみとの比較^{13-17,19}、②通常食に高エネルギー高蛋白質栄養剤を追加した場合とミルクを追加した場合での比較¹⁸、③管理栄養士による個別栄養指導を行った場合と通常ケアのみの場合での比較²⁰、④訪問での管理栄養士によるカウンセリングおよび理学療法士による運動指導を行った場合と通常ケアのみの場合での比較²¹であった。

術後リハに強化型栄養療法を併用したアウトカムとして、筋力、ADL、QOL、全死亡率、合併症発生が選択された。このうち、全死亡率、握力、ADLの改善に有意な介入効果を認めた。合併症発生の予防についてはRCTにより効果推定値にばらつきがあるため、介入効果についての言及は制限される。QOLは2つのRCTで検討され、1論文で介入効果を認めた。また大腿四頭筋力は1論文で検討され介入効果を認めなかった(表1)。

エビデンスの確実性は、ADL・大腿四頭筋力

で「中」、全死亡率・QOL・握力で「低い」、合併症発生で「非常に低い」であり、アウトカム全体として介入効果が不確実であるため、全体的なエビデンスの確実性は「最も低いもの」と決定した。介入群で栄養剤摂取が不十分な例が多い論文があることや、適格論文に準ランダム化試験が含まれていることから、今後の検討によって効果の有無が逆転する可能性はある。

望ましい効果について、全死亡率の低下・握力増強・ADL改善・合併症発生の回避が期待された。しかしQOL改善・大腿四頭筋力増強についての効果は不確実であった。また、転倒予防はアウトカムとして重要な関心事であるが、今回選定された論文では検討されていない。害となるような望ましくない効果は認めなかったことから、効果のバランスについては、おそらく介入が優位であると判断した。

価値観と意向について、全死亡率と合併症は多くの患者にとって最も高い重要度であるが、大腿骨近位部骨折において受傷自体が要介護状態の主

表2 適格論文の検証結果

	対象	介入	アウトカム	結果
Flodin L, et al. ¹⁴⁾	大腿骨近位部骨折患者79名 重度認知症と歩行不能者を除く	カルシウム1gとビタミンD3 800IUを毎日摂取するコントロール群と、週1回のビスホスホネート投与を追加した群と、週1回のビスホスホネート投与に栄養剤(蛋白質40g・600kcal)摂取を追加した群の3群比較	筋量、除脂肪量、握力、健康関連QOL (EQ-5D)	栄養剤を追加した群、で握力と健康関連QOLは有意に改善した(P<0.05). 3群間ではDXAで評価した除脂肪量、握力、健康関連QOLに差は無かった。
Myint MW, et al. ¹⁵⁾	60歳以上の大腿骨近位部骨折患者126名 経管栄養、医学的に不安定、BMI>25、がん、高蛋白禁食、精神疾患を得られなかったものを除外	通常食に栄養剤(蛋白質18-24g, 500kcal/日)の追加摂取を4週間行った介入群と、通常食のみのコントロール群の2群比較	在院日数、感染症発生、エネルギー摂取量、蛋白質摂取量、BMI、アルブミン、FIM、移動能力	介入群では、リハビリテーション病棟在院日数と感染症発生は有意に少なかった。また介入群では、エネルギー摂取量、蛋白質摂取量は有意に多く、BMI減少を有意に防いだ。アルブミン、FIM、移動能力に差はなかった。
Tidermark J, et al. ¹⁶⁾	高齢女性の大腿骨近位部骨折患者60名	高蛋白食(20g/kg/day)摂取群と、高蛋白食摂取に蛋白質同化ステロイド剤ナンドロロン(Deca-Durabolin)を加えた群と、コントロール群の3群比較	血清アルブミン、除脂肪量(DXA)、健康関連QOL (EQ-5D)	高蛋白食+ステロイド剤追加摂取群では、コントロール群と高蛋白食摂取群に比べて、6ヶ月後の血清アルブミン、除脂肪量(DXA)が増加した。EQ-5Dの維持向上には高蛋白食とステロイド剤の添加(OR16.8, 95%CI 1.1-256.1, P<0.05)、非転移型骨折(OR30.8, 95%CI 3.0-321.5, P<0.005)、年齢>84歳(OR32.4, 95%CI 3.0-345.5, P<0.005)が抽出された。
Niitsu M, et al. ¹⁷⁾	大腿骨近位部骨折患者38名	術後2週間、リハビリテーションと併せてホエイ蛋白32.2gを追加摂取した群と、コントロール群の2群比較	膝伸展筋力、BI	ホエイ蛋白摂取群では、術側の膝伸展筋力(P=0.02)、移乗能力、歩行能力、トイレ動作(BI)が有意に改善した(P<0.05)
Cameron ID, et al. ¹⁸⁾	低栄養の女性骨折患者44名 大腿骨近位部骨折患者29名(65%)を含む	高カロリー高蛋白食を40日間摂取した群と、高蛋白ミルクを入院期間中に摂取した群の2群比較	体重変化、歩行速度、握力、BI	退院40日後ならびに4ヶ月後の体重変化、歩行速度、握力、BIに両群間で差はなかった。
Ekinci O, et al. ¹⁹⁾	高齢女性の大腿骨近位部骨折患者75名	通常食(1,900kcal)に栄養剤(カルシウムβ-ヒドロキシ-β-メチルブチレート3g、ビタミンD 1,000IU、蛋白質36g)を追加摂取した介入群と、通常食のみのコントロール群の2群比較	創治癒、握力、自立歩行獲得	介入群では、創治癒が早く、30日後の握力は有意に高かった(P<0.05)。介入群では、自立歩行の獲得率も有意に高かった(81.3% vs 26.7% P=0.001)。
Duncan DG, et al. ²⁰⁾	大腿骨近位部骨折65歳以上の女性患者363名	通常の看護師や栄養士のケアを受けるコントロール群と、通常の看護師や栄養士のケアに個別栄養指導を追加した介入群の2群比較	死亡率、在院日数、合併症発生、上腕周囲径、エネルギー摂取量	入院中死亡率と手術後4ヶ月の死亡率は介入群で有意に低かった(P<0.05)。在院日数と合併症発生に差はなかった。上腕周囲径の減少は介入群で低かった(P=0.002)。エネルギー摂取量は介入群で有意に高かった(p<0.001)。
Milte R, et al. ²¹⁾	大腿骨近位部骨折患者175名	管理栄養士と理学療法士による6ヶ月間の包括的な治療プログラムを受けた群と、入院中のリハと一般的な栄養・運動、転倒予防に関する情報の提供を受けた群の2群比較	医療費	虚弱高齢者では比較的低い追加費用で提供できた。 コスト効率の向上が見込まれるが、その結果は不確定である。

QOL : Quality of Life ; DXA : dual Energy X-Ray absorptiometry ; BMI : Body Mass Index ; BI : Barthel Index ; FIM : Functional Independence Measure

表3 判断の要約

問題	判断						
	いいえ	おそらく、いいえ	おそらく、はい	はい		さまざま	分からない
望ましい効果	わずか	小さい	中	大きい		さまざま	分からない
望ましくない効果	大きい	中	小さい	わずか		さまざま	分からない
エビデンスの確実性	非常に低	低	中	高			採用研究なし
価値観	重要な不確実性またはばらつきあり	重要な不確実性またはばらつき可能性あり	重要な不確実性またはばらつきはおそらくなし	重要な不確実性またはばらつきはなし			
効果のバランス	比較対照が優位	比較対照がおそらく優位	介入も比較対象もいずれも優位でない	おそらく介入が優位	介入が優位	さまざま	分からない
必要資源量	大きなコスト	中等度のコスト	無視できるほどのコストや節減	中等度の節減	大きな節減	さまざま	分からない
必要資源量に関するエビデンスの確実性	非常に低	低	中	高			採用研究なし
費用対効果	比較対照が優位	比較対照がおそらく優位	介入も比較対象もいずれも優位でない	おそらく介入が優位	介入が優位	さまざま	採用研究なし
公平性	減る	おそらく減る	おそらく影響無し	おそらく増える	増える	さまざま	分からない
容認性	いいえ	おそらく、いいえ	おそらく、はい	はい		さまざま	分からない
実行可能性	いいえ	おそらく、いいえ	おそらく、はい	はい		さまざま	分からない

要因となることや移動能力の再獲得を困難にすることを考慮すると、ADL獲得の重要度も高いと考えられる。一方で、大腿骨近位部骨折の高齢者では食欲の低下を多く認める。そのため栄養摂取量を上げることを目的に常食に補助栄養剤を追加し強要することは、精神的負担を増大させる可能性がある。また、味覚の変化や嗜好によって栄養摂取量は左右される可能性があり、介入期間や方法の個別設定が必要になると考えられる。

資源要件については、強化型栄養療法を追加することで新たなコストが発生する可能性があるため、費用対効果について検討が必要である。選定された論文の中で、大腿骨近位部骨折術後患者に管理栄養士による栄養指導と理学療法士による運動指導を含む6ヶ月間の包括的治療プログラムを提供した場合の費用対効果が検討されているが、結果として虚弱症例において比較的低い追加費用で提供でき費用対効果の向上が見込まれるものの、その効果は確実性に欠けるものである²¹⁾。本

邦において栄養介入に使用される材料は、医療保険適応となる経腸栄養剤と医療保険適応外で全額自己負担となる経腸栄養補助食品があり、栄養療法を提供する医療機関と患者の状況によって、両者の負担の程度は異なる。栄養療法によって合併症減少やADL改善が得られれば、医療費や介護費用の削減に繋がる可能性はあるが、本邦での費用対効果は現段階において不明である。経腸栄養剤や経腸栄養補助食品に代わる手段として、栄養価の高い食品の摂取や料理の工夫を促す栄養指導など、実施しやすい安価な栄養支援の方策も期待される。

公平性について、今回検証したRCTでは、術後3か月から12か月間、継続的にリハ専門職や訪問看護スタッフ、管理栄養士による集中的なりハと在宅管理、ならびに栄養指導が可能な地域および保険制度であり、我が国の多くの施設で普遍化できる介入ではない。本邦においては栄養療法が一般的に多くの医療機関で普及しているため、

実行可能性は高いが退院後も継続して介入が必要となる場合、在宅でのサポート体制の有無や患者・家族の自主性に依存するため、継続性には課題が残る。患者・家族が継続的介入の必要性と方法を理解していただくため、適切な教育・指導が必要と考えられる。

本推奨の実現可能性を上げる方法として、大腿骨近位部骨折の患者では、受傷時もしくは術後早期における栄養評価スクリーニングの標準化が重要である。特にスクリーニングされた低栄養・低栄養リスクの患者については、栄養サポートチーム (NST: Nutrition Support Team) が早期から継続的に患者の栄養管理や栄養指導に介入する体

制づくりが求められる(表3)。

結論として、リハを実施している65歳以上の大腿骨近位部骨折患者に対する強化型栄養療法は、効果の確実性は低いものの、死亡率および合併症発症率の低下やADLおよび筋力の改善が期待できる。経済的負担や医療的環境によって、資源要件や公平性に制限をきたす可能性はあるものの、臨床現場での栄養療法の実現可能性が高いことから、概して介入による利益は害を上回ると推測され、栄養介入を弱く推奨すると判断した。今後は、栄養療法の具体的な方法やその効果について更に検証していくことが重要である。

【参考文献】

- 1) 日本整形外科学会/日本骨折治療学会監修。大腿骨頸部/転子骨骨折診療ガイドライン(改訂第2版)。南江堂。2011
- 2) Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S et al: Functional outcome after hip fracture in Japan. Clin Orthop Relat Res 1998; 348: 29-36
- 3) 平成28年国民生活基礎調査の概要。厚生労働省。2017
- 4) 黒住健人, 宮田輝雄, 日高康博ほか: 大腿骨頸部骨折・転子骨骨折の予後調査。骨折2005; 27: 522-524.
- 5) Sakamoto K, Nakamura T, Hagino H, et al: Report on the Japanese Orthopaedic Association's 3-year project observing hip fractures at fixedpoint hospitals. J Orthop Sci 2006; 11: 127-134
- 6) Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, et al. Nutritional Status and Nutritional Treatment Are Related to Outcomes and Mortality in Older Adults with Hip Fracture. Nutrients. 2018; 30: 10 (5).
- 7) Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz, A, et al. The relationship between nutritional status of hip fracture operated elderly patients and their functioning, comorbidity and outcome. Clin. Nutr. 2012; 31: 917-921.
- 8) Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Insufficient fluid and energy intake in hospitalized patients with hip fracture. A prospective randomized study of 80 patients. Clin Nutr. 2005; 24 (2): 297-303.
- 9) 永野彩乃: リハビリテーション栄養の新定義-リハビリテーション栄養とは何か。リハビリテーション栄養 1 (1): 11-16, 2017
- 10) 相原守夫。診療ガイドラインのためのGRADEシステム第2版。凸版メディア株式会社。2015.
- 11) 福井次矢, 山口直人監修。Minds 診療ガイドライン作成の手引き2014。http://minds4.jcqhc.or.jp/minds/guideline/handbook2014.html (accessed on January 25, 2018).
- 12) Rehabilitation Measures Database, Shirley Ryan Ability Lab. https://www.sralab.org/rehabilitation-measures (accessed on February 28, 2018)
- 13) Bastow, M. D., Rawlings, J., & Allison, S. P. Benefits of supplementary tube feeding after fractured neck of femur: a randomised controlled trial. Br Med J (Clin Res Ed). 1983; 287 (6405): 1589-1592.
- 14) Flodin, L., Cederholm, T., Säaf, M. et al. Effects of protein-rich nutritional supplementation and bisphosphonates on body composition, handgrip strength and health-related quality of life after hip fracture: a 12-month randomized controlled study. BMC Geriatrics. 2015; 15.
- 15) Myint, M. W. W., Wu, J., Wong, E. et al. Clinical benefits of oral nutritional supplementation for elderly hip fracture patients: a single blind randomised controlled trial. Age and ageing. 2012; 42 (1): 39-45.
- 16) Tidermark, J., Ponzer, S., Carlsson, P. et al. Effects of protein-rich supplementation and nandrolone in lean elderly women with femoral neck fractures. Clinical Nutrition. 2004; 23 (4): 587-596.
- 17) Niitsu M, Ichinose D, Hirooka T, et al. Effects of combination of whey protein intake and rehabilitation on muscle strength and daily movements in patients with hip fracture in the early postoperative period. Clin Nutr. 2016 Aug; 35 (4): 943-9.
- 18) Cameron, I. D., Kurrle, S. E., Uy, C., et al. Effectiveness of oral nutritional supplementation for older women after a fracture: rationale, design and study of the feasibility of a randomized controlled study. BMC geriatrics. 2011; 11 (1): 32.
- 19) Ekinçi, O., Yanık, S., Terzioğlu, B., et al. The Effect of Calcium β -Hydroxy- β -Methylbutyrate, Vitamin D and Protein Supplementation on Postoperative Immobilization in Elderly Malnourished Patients with Hip Fracture: A Randomized Controlled Study. Clinical Nutrition. 2015; 34: S102.
- 20) Duncan, D. G., Beck, S. J., Hood, K., et al. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. Age and ageing. 2005; 35 (2): 148-153.
- 21) Milte, R., Miller, M. D., Crotty, M., et al. Cost-effectiveness of individualized nutrition and exercise therapy for rehabilitation following hip fracture. Journal of rehabilitation medicine. 2016; 48 (4): 378-385.