

リハビリテーション栄養における 栄養・体重のゴール設定：日本リ ハビリテーション栄養学会による ポジションペーパー

Goal setting for nutrition and body weight in rehabilitation
nutrition : position paper by the Japanese Association of
Rehabilitation Nutrition

若林秀隆¹⁾, 吉村芳弘²⁾, 前田圭介³⁾, 藤原大⁴⁾, 西岡心大⁵⁾, 永野彩乃⁶⁾

key words リハビリテーション栄養, SMART, エネルギー蓄積量, 体重増加, 体重減少

abstract リハビリテーション(以下リハ)栄養で最も重要な栄養のゴールは、生活機能やQOLである。しかし、生活機能やQOLをより高めるために体重のゴールを設定することは有用である。本稿では体重のゴール設定について学会として立場を明らかにする。体重のゴールはSMART, Specific(具体的), Measurable(測定可能), Achievable(達成可能), Realistic/Relevant(現実的で重要・切実), Timed(時間を明記)に設定すべきである。体重を1kg増加, 減少させるエネルギー蓄積量(欠損量)の目安は7,500kcalである。つまり、栄養のゴールを1カ月に1kg体重増加と設定した場合、1日のエネルギー蓄積量は約250kcalと計算できる。リハのゴール設定, 身体活動や運動療法の内容や量と質, 全身状態や本人の意向とのすり合わせが, 栄養のゴール設定には必要である。体重のゴール設定はリハのゴール設定よりばらつきが大きく, リハ栄養モニタリングで達成度を確認することが重要である。

はじめに：栄養のゴールとは何か

リハビリテーション(以下リハ)栄養ケアプロセスには、リハ栄養ゴール設定が含まれている¹⁻³⁾。リハ栄養ゴール設定では、リハと栄養、両者のゴールを設定する。ゴールとは、リハと栄養の目標といえる。リハのゴールは、機能、活動、参加のいずれかで設定されることが多い。一方、栄養のゴールには、体重や筋肉量、体脂肪量だけでなく、筋力、身体機能、嚥下機能、日常生

活活動(Activities of Daily Living; ADL)、生活の質(Quality of life; QOL)、参加も含まれる。これらのうち最も重要な栄養のゴールは、生活機能やQOLである。しかし、どのような栄養療法を行うか、1日エネルギー必要量を計算する際には、体重で栄養のゴール設定をすることが、現時点では最もわかりやすい。そこで本ポジションペーパーでは、体重のゴールをどのように設定すればよいか既存の知見から学会として立場を明ら

1) Hidetaka Wakabayashi
東京女子医科大学病院リハビリテーション科

2) Yoshihiro Yoshimura
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

3) Keisuke Maeda
国立長寿医療研究センター老年内科

4) Dai Fujiwara
坂総合病院リハビリテーション科

5) Shinta Nishioka
長崎リハビリテーション病院栄養管理室

6) Ayano Nagano
西宮協立脳神経外科病院看護部

かにする。

なぜ体重のゴール設定が必要か

リハ栄養では、機能・活動・参加、QOLを最大限高めることを目指している。低栄養やサルコペニアは、生活機能やQOLを悪化させる一因である^{4,5)}。そのため、低栄養やサルコペニアを改善できれば、生活機能をより改善させることができる⁶⁻⁹⁾。リハ栄養診療ガイドラインでも、脳血管疾患、大腿骨近位部骨折、成人がん、急性疾患の4疾患で、強化型栄養療法を提案している¹⁰⁾。強化型栄養療法には、病院・施設での食事や習慣的な個人の食事といった標準的な栄養療法に加えて行う、すべての栄養療法を含む¹⁰⁾。たとえば、栄養教育、栄養指導、経口栄養補助食品、経管栄養、静脈栄養は強化型栄養療法の形態である¹⁰⁾。一方、一部の肥満患者では、減量で生活機能がより改善する^{11,12)}。サルコペニア肥満は、ADL制限と関連する^{13,14)}。ただし、標準体重より肥満のほうが、ADLがより改善するという報告もあり^{15,16)}、一概に肥満患者の減量が望ましいとはいえない。

低栄養患者の体重増加でも、肥満患者の減量でも、体重のゴールを設定したほうが、より適切なリハ栄養介入とリハ栄養モニタリングが可能となる。従来の栄養管理では、1日エネルギー消費量を計算して、それを1日エネルギー必要量と算出していた。つまり、1日エネルギー消費量=1日エネルギー必要量であり、現在の栄養状態を維持する栄養管理であった。一方、低栄養患者の体重増加では1日エネルギー消費量<1日エネルギー必要量、肥満患者の減量では1日エネルギー消費量>1日エネルギー必要量と算出したほうが、体重増減を得られる可能性が高い。実際、肥満の心臓リハ患者では、体重のゴールを設定したほうが、設定しない場合より体重が減少した¹⁷⁾。糖尿病の予備軍患者に、看護師がゴールを設定した介入を行うと、体重がより減少した¹⁸⁾。また、栄養モニタリングは体重で行うことが多い。その際、体重のゴールを設定していれば、達成できたかどうかを明確に判断できる。以上より、質の高いリ

ハ栄養を実践するためには、体重のゴール設定が必要である。

どのように体重のゴール設定を行うか？

1) SMARTなゴール設定

ゴールはSMARTに設定すべきである。SMARTなゴール設定の考え方は、リハ領域では以前から行われている¹⁹⁾。この文献ではSpecific(具体的)、Measurable(測定可能)、Achievable(達成可能)、Realistic/Relevant(現実的で重要・切実)、Timed(時間を明記)の頭文字をとったものをSMARTとしている。たとえば、栄養改善では全くSMARTなゴールではない。体重増加では、具体的で測定可能な体重という項目ではあるが、ARTではない。一方、1カ月で2kgの体重増加や、3カ月で5%の体重減少であれば、比較的SMARTなゴールといえる。CKD患者が自分で食事摂取に関するSMARTなゴールを立てると、食事摂取がより改善した²⁰⁾。脳卒中リハ患者のうち、リハのゴールがSMARTに設定されていたのは41%のみであった²¹⁾。小児リハのゴールがSMARTかどうかを質評価した報告では、Measurableが25%不十分、Achievableが20%未達成であったが、Specific、Relevant、Timedは100%であった²²⁾。

2) エネルギー蓄積量の考え方

攻めの栄養療法とは、1日エネルギー消費量に加えてエネルギー蓄積量を加味したものを1日エネルギー必要量とする栄養管理方法である。攻めの栄養療法では、1日エネルギー必要量をkcal/kg(理想体重)/dayで算出する場合と、1日エネルギー消費量+1日エネルギー蓄積量で算出する場合がある。サルコペニアと摂食嚥下障害の4学会合同ポジションペーパーでは、35kcal/kg(理想体重)/dayでの栄養療法を提示している²³⁾。サルコペニアの摂食嚥下障害患者では、30kcal/kg(理想体重)/day以上で栄養管理するほうが、摂食嚥下機能がより改善する²⁴⁾。しかし、kcal/kg

(理想体重)/dayの場合、栄養のゴール設定に対応した1日エネルギー必要量を算出することは難しい。一方、1日エネルギー消費量+1日エネルギー蓄積量の場合、体重のゴール設定に対応した1日エネルギー必要量を算出できる。そのため、本稿ではエネルギー蓄積量について解説する。

低栄養やサルコペニアに対する攻めの栄養療法では、体重を1kg増加させるためのエネルギー蓄積量の目安は、7,500kcalである²⁵⁾。つまり、体重のゴールを1カ月に1kg体重増加と設定した場合、1日のエネルギー蓄積量は約250kcalと計算できる。神経性食思不振症患者の体重を1kg増加させるためのエネルギー蓄積量は、約5,000~10,000kcal、平均で約7,500kcalである²⁶⁾。ただし、身体活動量が少ない場合には4,000kcal、身体活動量が多い場合には12,000kcalが1kgの体重増加に必要となることがある²⁶⁾。神経性食思不振症患者でリフィーディング症候群のリスクがなければ、初期の1日エネルギー必要量は30kcal/kg(現体重)/day+500kcalと設定する。しかし、体重増加を認めなくなった場合には、5~7日おきに10kcal/kg(現体重)/dayずつ増加させて、70~100kcal/kg(現体重)/dayまで増加させることがある²⁶⁾。体重が増加すると、基礎エネルギー消費量と身体活動によるエネルギー消費量が増加するため、徐々に体重増加しにくくなる。そのため、体重のゴールを1カ月に3kg体重増加と設定した場合、1日のエネルギー蓄積量は約750kcalと計算できるが、実際には3kgの体重増加を得られにくい。高齢者では1kgの体重増加に、8,800~22,600kcalを要するという報告がある²⁷⁾。以上より、1kgの体重増加に7,500kcal必要というのはあくまで1つの目安であり、このとおりにいかない場合が多いことに留意する。

肥満に対して減量を目指した栄養療法でも、体重を1kg減少させるためのマイナスのエネルギー蓄積量(欠損量)の目安は、7,500kcalである。つまり、体重のゴールを1カ月に3kg体重減少と設定した場合、1日のエネルギー蓄積量はマイナス約750kcalと計算できる。実際、減量を目指した栄養療法では、1日エネルギー消費量マイナス

500~750kcal程度までとすることが少なくない²⁸⁻³⁰⁾。しかし、高度肥満の場合には、1日エネルギー必要量を800kcal未満とする超低カロリー食を行うことがある。1日エネルギー必要量を1,000~1,500kcalとした低カロリー食と比較して、超低カロリー食のほうが短期的にはより体重減少を得られるが、長期的には有意差を認めなかった³¹⁾。

3) エネルギー蓄積量の注意点

低栄養でも肥満でも、体重のゴールを高く設定すれば、エネルギー蓄積量は大きくなる。しかし、高すぎるゴールを設定すると、代謝合併症を生じやすくなる。低栄養に対する攻めの栄養療法では、高血糖³²⁾、肝障害³³⁾、脂肪肝³⁴⁾、腎障害、電解質異常を合併することがある。一方、肥満に対する攻めの栄養療法では、ビタミン、ミネラル、微量元素の摂取不足による各種欠乏症状や、たんぱく質摂取不足による筋肉量減少を認めることがある。そのため、低栄養に対する攻めの栄養療法でエネルギー蓄積量を変更したときは、週1回の血液検査で栄養モニタリングを行う。また、週1回以上の体重測定で栄養モニタリングすることは当然であるが、筋肉量や体脂肪量といった体組成でも栄養モニタリングすることが望ましい。攻めの栄養療法に習熟するまでは、明確な根拠はないが低栄養・肥満ともエネルギー蓄積量の上限を750kcal程度としておくことが望ましいと考える。なぜなら、エネルギー蓄積量が大きいほど代謝合併症を生じやすく、減量を目指した栄養療法では、1日エネルギー消費量マイナス750kcal程度までとすることが多いためである。

低栄養に対する攻めの栄養療法の場合、1日エネルギー消費量までは経口摂取で充足しているが、エネルギー蓄積量を加味した1日エネルギー必要量までは経口摂取で充足していない場合がある。このような場合に、エネルギー蓄積量を充足させるために、経管栄養や静脈栄養を併用することはないと考える。一方、1日エネルギー消費量さえ経口摂取のみで充足していない場合には、経管栄養や静脈栄養の併用を検討すべきであ

る。

低栄養の場合、エネルギー蓄積量を加味して計算された1日エネルギー必要量を、速やかに摂取できる場合と摂取できない場合がある。1日エネルギー摂取量が1日エネルギー消費量より不足している場合、まずは1日エネルギー摂取量を1日エネルギー消費量まで到達することを目指す。リフィーディング症候群のリスク状態であれば、特に慎重に1日エネルギー摂取量を増加させるべきである。一方、1日エネルギー摂取量が1日エネルギー消費量以上の場合、エネルギー蓄積量を加味して計算された1日エネルギー必要量の摂取まで到達することを目指す。

4) リハのゴール設定とのすり合わせ

リハ栄養では、リハのゴール設定と体重のゴール設定は相互に影響を与える。たとえば、JCS3桁の重度意識障害患者で今後も意識障害の改善を見込めない場合、リハのゴールはADL全介助、二次的合併症予防、介護負担軽減などと設定される。この患者が肥満だった場合、体重のゴール設定は1カ月で1kgの体重減少など、肥満を改善することで介護負担が軽減するように設定する。一方、低栄養だった場合、体重のゴール設定はいくつかの選択肢がある。骨突出を認め褥瘡発生リスクが高い場合には、褥瘡予防を目指して1カ月で1kgの体重増加など、栄養改善するゴールを設定する。一方、体重増加による介護負担増加を避ける場合には、現在の体重を維持するゴールを設定する。

身体活動や運動療法の内容や量、質の検討も重要である。たとえば、現在の栄養状態ではリハのゴールとしてADL自立を設定できないが、栄養改善すればADL自立をリハのゴールとして設定できる場合がある。この場合、ADL自立を目指すような体重のゴールを設定すべきである。ただし、ADL自立を目指すためには、身体活動や運動療法の量、質の増加が必要となり、1日エネルギー消費量が増加する可能性が高い。1日エネルギー必要量を増加させても、1日エネルギー消費量も同様に増加すれば、栄養改善は得られな

い。リハのゴール設定とのすり合わせでは、現在あるいはこれから見込まれる身体活動や運動療法の内容や量、質などの状況も考慮すべきである。ゴール設定の具体例は、体重のゴール設定の実際を参照のこと。

5) 全身状態・本人の意向とのすり合わせ

全身状態や本人の意向によって、攻めの栄養療法を実施すべきでない場合や、実施できない場合がある。がんなどの疾患による終末期、急性炎症による高度侵襲、リフィーディング症候群とそのリスク状態の場合には、攻めの栄養療法を行わないほうが望ましい結果につながる。また、患者本人が何らかの事情や理由で、低栄養や肥満の改善を望まないことがある。リハも栄養療法も、本人の意向を考慮したうえで実施するものである。そのため、十分な情報提供と対話を行ったうえでも栄養改善を望まない低栄養患者に攻めの栄養療法を行うことや、肥満患者にエネルギー制限を行うことは難しい。

■ 体重のゴール設定の実際

ケース1

76歳女性。右大腿骨頸部骨折術後、誤嚥性肺炎後。骨折前は身体的フレイルでADLは自立して独居で生活していた。右大腿骨頸部骨折を受傷し急性期病院に入院。入院2日目に人工骨頭置換術を施行。入院5日目に誤嚥性肺炎と診断。入院28日目に回復期リハ病院に転院。身長153cm、体重34kg(健常時体重43kg)、BMI14.5。JCS 0。嚥下障害は軽度でミキサー食を自分で摂取。ADLは車椅子ベースで移乗中等度介助。

このケースに対する以下の質問について、リハ栄養指導士の資格を有する6人が回答した結果を表1に示す。①体重の短期ゴール(2週間もしくは1カ月)、②長期ゴール(3カ月)、③回復期リハ病院入院時の1日エネルギー蓄積量、④回復期リハ病院入院時の1日エネルギー必要量と計算式、⑤リハの短期ゴール(2週間もしくは1カ月)、⑥長期ゴール(3カ月)をどのように設定するか。

体重の短期ゴールは体重増加なしから1カ月で

表1 ケース1の回答

| 回答者 | ①栄養の短期ゴール(2週間 もしくは1カ月) | ②栄養の長期ゴール(3カ月) | ③入院時の1日エネルギー蓄積量 | ④入院時の1日エネルギー必要量と計算式 | ⑤リハの短期ゴール(2週間 もしくは1カ月) | ⑥リハの長期ゴール(3カ月) |
|-----|--|---|-----------------|---|---|--|
| A | 1カ月:3kgの体重増加 | 9kgの体重増加 | 750kcal | 基礎代謝907×活動係数1.7×ストレス係数1.0+蓄積量750=2,292kcal。ただし、リファイディング症候群のリスク状態かどうかを評価したうえで徐々に増加して最終的に2,300kcalを目標とする。 | 1カ月:移乗動作自立、トイレ動作見守り | ⑥リハの長期ゴール(3カ月) 家屋内・病棟内平地歩行自立、入浴自立、IADL一部自立、ヘルパーなど人的社会資源を導入して自宅退院 |
| B | 2週間:目標として設定した栄養摂取量(たとえば1,800kcal/day、P 60g/day)に実際の栄養摂取量が到達している。 | 9kgの体重増加 健常時体重に戻る。同居が可能な屋内生活に必要なADL自立(BI 100、調理できる、握力>12kg)。ただし、健常時体重はBMI<18.5なので、さらに長期ゴール(1年後)としては体重48kgを目標したい(希望するなら)。 | 750kcal | まず期間中の平均エネルギー消費量をREE×活動係数÷BEE×1.4と仮定し、1,270kcal/dayを得る。エネルギー蓄積量(3カ月で9kg)を増加する。1,270kcal/dayを加算したものが、1,270+750=2,020kcal/day。代謝性合併症が起らないかモニタリング必須。 | 1カ月:移乗自立、食形態アップIDDSI level6 (soft & bite size)。 | 嚥下調整食不要、BI 100。 |
| C | 2週間:経口摂取が必要エネルギーを充足できていること、体重が増加傾向にあること(少なくとも減少していないこと:数値設定なし)。 | 経口摂取が必要エネルギーを充足していること、体重が3kg以上増加(1kg/月以上の体重増加)、握力が5kg以上増加。 | 200kcal | 入院時の1日エネルギー必要量:1,400kcal/day。計算式:入院時体重34kg×35kcal/kg/day+蓄積量200kcal=1,400kcal。 | 2週間:ADLは食事と整容が自立、更衣と排泄が一部介助、入浴が全介助。移動能力として平行棒内の歩行訓練が1往復以上できている。 | ADLは入浴が一部介助、食事・整容・更衣・排泄は自立。移動能力はT字杖で屋外自立レベル。 |
| D | 2週間:リファイディング症候群を発症しない。350kcal/dayから開始し、2週間でエネルギー必要量を摂取できる。 | 体重が2kg増加する。常食を自分で摂取できる。 | 0kcal | H-B式での基礎代謝量907kcal×1.2(活動係数)+ベッドサイドリハレベル=1,200kcal。 | 1カ月:車椅子に軽介助で移動できる。 | 手すりやウォーカーを使用して屋内歩行自立でき、自宅退院できる。 |
| E | 1カ月:軟菜食を全量摂取し2kg/月体重が増加する。 | 常食を全量摂取して目標体重(40kg)に到達し、退院後の食事・栄養に関する不安が解消されている。 | 500kcal | (907×1.5×1.0)+500kcal=1,860kcal。 | 訓練室内を見守りで杖歩行可能となり、食事は軟菜食を全量自己摂取できる。 | ADL全般が自立し屋外杖歩行で移動可能となり、常食を自己摂取できる状態まで自宅退院する。 |
| F | 2週間:体重が1kg増加する(体重35kg)。嚥下調整食3(学会分類コード3)と補助栄養食品を全量摂取できる。 | 体重が6kg増加する(体重40kg)。普通食で必要エネルギー量を全量摂取できる。 | 500kcal | 907×1.3(活動係数)×1.0(ストレス係数)+500=1,679.1kcal。活動量増加に伴い、活動係数を漸増。体重増加の程度をみながら、エネルギー蓄積量を調整。 | 2週間:ベッド上での基本動作自立。移乗見守り(移乗FIM5点)、トイレ動作見守り(軽介助(トイレ動作FIM4点)、歩行中等度介助(歩行FIM3点))。 | 屋内T字杖or低い歩き歩行自立、屋外T字杖歩行見守り、階段昇降および入浴以外の基礎的ADL自立(入浴はヘルパーなどによる部分的援助あり)、独居生活に復帰する。家事動作が自立する。近隣に買い物に出かけられる。通所リハビリテーションに参加する。 |

3kg体重増加, 体重の長期ゴールは体重増加が3カ月で2kgから9kgと大きなばらつきを認めた. 食形態に関する長期ゴールは全員, 常食・普通食の摂取であった. 1日エネルギー蓄積量は0kcalから750kcal, 1日エネルギー必要量は1,200kcalから2,300kcalと大きなばらつきを認めた. 一方, リハの短期ゴール, 長期ゴールには大きなばらつきを認めなかった.

ケース2

60歳男性. 右被殻出血の開頭血腫除去術後. 発症前はADL自立して独居で生活していた. 右被殻出血(内包後脚含む)を発症し急性期病院に入院. 入院当日に開頭血腫除去術を施行. 入院20日目に回復期リハ病院に転院. 身長170cm, 体重94kg(健常時体重99kg), BMI 32.5. JCS 1. 左片麻痺のBr. stageは2-2-3. 感覚障害は重度. 注意障害, 左半側空間無視を認める. 嚥下障害は軽度でミキサー食を自分で摂取. ADLは車椅子ベースで移乗重度介助.

このケースに対する以下の質問について, リハ栄養指導士の資格を有する6人が回答した結果を表2に示す. ⑦体重の短期ゴール(2週間もしくは1カ月), ⑧長期ゴール(3カ月もしくは6カ月), ⑨回復期リハ病院入院時の1日エネルギー蓄積量(欠損量), ⑩回復期リハ病院入院時の1日エネルギー必要量と計算式, ⑪リハの短期ゴール(2週間もしくは1カ月), ⑫長期ゴール(3カ月)をどのように設定するか.

体重の短期ゴールは体重減少が1カ月で1.5kgから4kg, 体重の長期ゴールは体重減少が3カ月で5kgから10kg, 6カ月で10kgから22kgと大きなばらつきを認めた. 1日エネルギー蓄積量(欠損量)はマイナス400kcalからマイナス1,000kcal, 1日エネルギー必要量は900kcalから2,400kcalと大きなばらつきを認めた. 一方, リハの短期ゴール, 長期ゴールには大きなばらつきを認めなかった.

1) 体重のゴール設定の難しさ

体重のゴール設定は難しい. 体重増加を目指すケース1, 体重減少を目指すケース2とも, 体重

のゴール設定, 1日エネルギー蓄積量, 1日エネルギー必要量に大きなばらつきを認めた. 一方, リハのゴール設定には大きなばらつきを認めなかった. これより, リハのゴール設定, 予後予測に関しては, 多少の誤差を認めても正解があるといえる. しかし, 体重のゴール設定に関しては, 唯一の正解が存在しない. 体組成によっても異なるが, ケース1なら体重増加が3カ月で2kgから9kg, ケース2なら体重減少が3カ月で5kgから10kgのいずれも正解といえる. この範囲を超えたものも正解かもしれない. 唯一の正解が存在しないため, 体重のゴール設定は難しい. しかし, ケース1なら体重増加, ケース2なら体重減少を目指したり栄養介入を行うほうが, 生活機能やQOLをより高めることができる. 体重のゴール設定, 介入, モニタリングという仮説思考のサイクルを多くの患者で回すことで, より生活機能やQOLを高めるための体重のゴールがより明確になり, ばらつきが小さくなる可能性がある.

2) リハ病院・施設での食事提供

リハ病院・施設では, 多彩な体重のゴール設定に対応可能な食事を提供できる体制を構築すべきである. ケース2では, 1日エネルギー必要量の範囲が900kcalから2,400kcalであった. そのため, 少なくとも1日エネルギー量が900kcalから2,400kcalの食事, もしくは食事+経口栄養補助食品の提供が, リハ病院・施設に求められる. しかし, 一部のリハ病院・施設では, 経口栄養補助食品や, 1,200kcal未満の食事, 2,000kcal以上の食事を提供していないことがある. リハ病院・施設では, 患者の生活機能やQOLを最大限高めるために, 幅広い食事と経口栄養補助食品を提供すべきである.

おわりに

体重のゴール設定は, あくまで仮説である. リハのゴール設定も仮説ではあるが, 有能なりハ科専門医, 理学療法士, 作業療法士, 言語聴覚士であれば, 比較的正確なゴールを最初から構築できる. 一方, 体重のゴールは唯一の正解が存在しな

表2 ケース2の回答

| 回答者 | ⑦栄養の短期ゴール(2週間もしくは1カ月) | ⑧栄養の長期ゴール(3カ月もしくは6カ月) | ⑨入院時の1日エネルギー蓄積量 | ⑩入院時の1日エネルギー必要量と計算式 | ⑪リハの短期ゴール(2週間もしくは1カ月) | ⑫リハの長期ゴール(3カ月もしくは6カ月) |
|-----|--|--|---|---|--|--|
| A | 1カ月：4kgの体重減少。 1カ月：4kgの体重減少。 (BMI 25の72kgを目標)。 | 6カ月：22kgの体重減少 (BMI 25の72kgを目標)。 | マイナス1,000kcal | 基礎代謝1,584×活動係数1.2×ストレス係数1.0÷蓄積量1,000=900kcal。 | 1カ月：移乗動作軽介助。 | 6カ月：家屋内・病棟内平地歩行自立(杖と左短下肢装具を使用)、入浴見守り、IADL一部自立、ヘルパーなどの社会的資源を導入して自宅退院もしくは更生施設に転院して社会的リハを継続。 |
| B | 2週間：目標として設定した栄養摂取量(たとえば、現BMIと2,000kcal/day、P 80g/day)に実際の栄養摂取量が到達している。 | 3カ月：BMI 29(最終目標BMI 25と仮定、現BMIとBMI 25の中間がBMI 29)＝体重83.8kg(約10kg減)。非麻痺側の握力5kg増加。SMI維持。 | マイナス800kcal | 現体重維持に必要なエネルギー量を現体重×30kcal=2,820kcalと推定。エネルギー欠測量800kcalを減じて、2,020kcal/dayが必要量(摂取量)と計算した。 | 1カ月：食形態レベル改善(IDDSI levels5 minced)、移乗軽介助。 | 3カ月：食形態レベル改善(IDDSI level7 normal)、杖歩行。 |
| C | 2週間：経口摂取で必要エネルギーを充足できていること、体重が減少傾向にあること(少なくとも増加していないこと、数値設定なし)。 | 3カ月：経口摂取で必要エネルギーを充足していること、3カ月で体重が5kg以上減少(入院時体重の5%以上の減少)、健側握力が10kg以上増加。 | 入院時の蓄積量(欠損量)は特に考慮せず、⑩で一括して1日エネルギー必要量を計算する | 入院時の1日エネルギー必要量：2,400kcal/day。計算式：入院時体重99kg×25kcal/kg/day=2,400kcal。 | 2週間：ADLは食事が自立、整容が一部介助、更衣と排泄と入浴は全介助、移動能力として長下肢装具を装着し後方からの介助で平行棒内の歩行訓練が1往復以上できている。 | 6カ月：ADLは入浴が一部介助、他は自立。移動能力はブラチック短下肢装具+T字杖で屋外自立レベル。 ※注意障害の改善状況に大きく依存する。 |
| D | 1カ月：体重が1.5kg減少する。 | 3カ月：体重が5kg減少する。筋肉量を維持できる。常食を自分で摂取できる。 | マイナス400kcal | (H-B式)の基礎エネルギー消費量1,584kcal×活動係数1.4)→400kcal=1,800kcal。 | 1カ月：車椅子に中等度介助で移乗できる。 | 3カ月：杖+装具で付き添い歩行ができる。 |
| E | 1カ月：軟菜食を全量摂取し2kg/月減量する。 | 6カ月：常食を自己摂取して目標体重(84kg)に到達し、退院後に望ましい食習慣を継続できる環境が整う。 | マイナス500kcal | 1,584×1.2(活動係数)×1.0(ストレス係数)→500=1,400kcal。 | 1カ月：訓練室で長下肢装具をつけて介助歩行を行い、軟菜食を自力摂取できる。 | 6カ月：短下肢装具をつけて屋内四点杖歩行、常食を自力摂取できる状態となり、自宅または施設に退院する。 |
| F | 1カ月：体重が3kg減少する(体重91kg)。嚥下調整食4(学食分顆コード4)を全量摂取できる。 | 6カ月：体重が14kg以上減少(体重80kg以下)。普通食で必要エネルギー量を全量摂取できる。 | マイナス750kcal | 1,584×1.2(活動係数)×1.0(ストレス係数)→750=1,150kcal(エネルギー欠損量の考慮なしでは)63,58kg(標準体重)×20=1,271.6kcal。活動量増加に伴い、活動係数を漸増。体重減少の程度をみながら、エネルギー欠損量を調整。 | 1カ月：ベッド上での基本動作見守り、移乗軽介助(移乗FIM4点)、トイレで中等度FIM3点)、下下肢装具装着で平行棒内歩行軽介助。 | 6カ月：T字杖+短下肢装具装着で屋内歩行自立、屋外歩行見守り、入浴以外の基礎的ADL自立(入浴はヘルパーなどによる部分的援助で行うが、通所介護を利用する)、独居生活に復帰する。家事動作が一部介助で可能になる。訪問および通所サービスを利用して、身体機能と活動参加を維持する。 |

いため、リハよりゴール設定が難しい。そのため、体重のゴールを設定しないで栄養療法を行いがちである。しかし、生活機能やQOLを最大限高めるためには、体重のゴール設定が必要である。仮説として体重のゴール設定を行い、リハ栄養モニタリングで達成度を確認してゴール設定を見直すというサイクルを繰り返し実施してほしい。ただし、体重は栄養のゴールの1つであるが、リハ栄養において最も重要な栄養のゴールは、体重ではなく生活機能やQOLである。

利益相反 (COI) 状態に対する申告：すべての著者でなし。

資金提供の有無：なし。

著者資格：①構想およびデザイン、データ取得、データ分析および解釈において相応の貢献がある。②論文作成または重要な知的内容にかかわる批判的校閲に参与した。③出版原稿の最終承認を行った。

若林秀隆：①～③、吉村芳弘：①～③、前田圭介：①～③、藤原 大：①～③、西岡心大：①～③、永野彩乃：①～③。

謝辞：

日本リハビリテーション栄養学会の会員を対象に、2021年7月21日から8月3日までパブリックコメントを募集しました。3名から貴重なご意見をいただき、原稿に反映させていただきました。パブリックコメントをくださった皆様に深く感謝申し上げます。

【文献】

- 1) Wakabayashi H : Rehabilitation nutrition in general and family medicine. *J Gen Fam Med* **18** : 153-154, 2017.
- 2) Nagano A et al : Rehabilitation Nutrition for Iatrogenic Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia. *J Nutr Health Aging* **23** : 256-265, 2019.
- 3) Kakehi S et al : Rehabilitation Nutrition and Exercise Therapy for Sarcopenia. *World J Mens Health*, 2021. doi:10.5534/wjmh.200190.
- 4) Marshall S et al : The consequences of malnutrition following discharge from rehabilitation to the community : a systematic review of current evidence in older adults. *J Hum Nutr Diet* **27** : 133-141, 2014.
- 5) Yoshimura Y et al : Sarcopenia is associated with worse recovery of physical function and dysphagia and a lower rate of home discharge in Japanese hospitalized adults undergoing convalescent rehabilitation. *Nutrition* **61** : 111-118, 2019.
- 6) Nii M et al : Nutritional Improvement and Energy Intake Are Associated with Functional Recovery in Patients after Cerebrovascular Disorders. *J Stroke Cerebrovasc Dis* **25** : 57-62, 2016.
- 7) Nishioka S et al : Nutritional Status Changes and Activities of Daily Living after Hip Fracture in Convalescent Rehabilitation Units : A Retrospective Observational Cohort Study from the Japan Rehabilitation Nutrition Database. *J Acad Nutr Diet* **118** : 1270-1276, 2018.
- 8) Uno C et al : Nutritional status change and activities of daily living in elderly pneumonia patients admitted to acute care hospital : A retrospective cohort study from the Japan Rehabilitation Nutrition Database. *Nutrition* **71** : 110613, 2020.
- 9) Matsushita T et al : Effect of Improvement in Sarcopenia on Functional and Discharge Outcomes in Stroke Rehabilitation Patients. *Nutrients* **13** : 2192, 2021.
- 10) Nishioka S et al : Clinical practice guidelines for rehabilitation nutrition in cerebrovascular disease, hip fracture, cancer, and acute illness : 2020 update. *Clin Nutr ESPEN* **43** : 90-103, 2021.
- 11) Budui S et al : Effects of an Intensive Inpatient Rehabilitation Program in Elderly Patients with Obesity. *Obes Facts* **12** : 199-210, 2019.
- 12) Forhan M : Weight Loss Interventions for Rehabilitation Patients with Obesity. *Curr Obes Rep* **3** : 330-335, 2014.
- 13) Matsushita T et al : Sarcopenic Obesity and Activities of Daily Living in Stroke Rehabilitation Patients : A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)* **8** : 255, 2020.
- 14) Yoshimura Y et al : Sarcopenic Obesity Is Associated With Activities of Daily Living and Home Discharge in Post-Acute Rehabilitation. *J Am Med Dir Assoc* **21** : 1475-1480, 2020.
- 15) Nishioka S et al : Obese Japanese Patients with Stroke Have Higher Functional Recovery in Convalescent Rehabilitation Wards : A Retrospective Cohort Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* **25** : 26-33, 2016.
- 16) Wakabayashi H et al : Impact of Body Mass Index on Activities of Daily Living in Inpatients with Acute Heart Failure. *J Nutr Health Aging* **23** : 151-156, 2019.
- 17) Barrett KV et al : Effects of Behavioral Weight Loss and Weight Loss Goal Setting in Cardiac Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* **40** : 383-387, 2020.
- 18) Whitehead L et al : Exploring the role of goal setting in weight loss for adults recently diagnosed with pre-diabetes. *BMC Nurs* **19** : 67, 2020.
- 19) Bovend'Eerd TJ et al : Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling : a practical guide. *Clin Rehabil* **23** : 352-361, 2009.
- 20) Chan CH et al : Evaluating the Impact of Goal Setting on Improving Diet Quality in Chronic Kidney Disease. *Front Nutr* **8** : 627753, 2021.
- 21) Plant S, Tyson SF : A multicentre study of how goal-setting is practised during inpatient stroke re-

- habilitation. *Clin Rehabil* 32 : 263–272, 2018.
- 22) Bexelius A et al : Quality of goal setting in pediatric rehabilitation—A SMART approach. *Child Care Health Dev* 44 : 850–856, 2018.
 - 23) Fujishima I et al : Sarcopenia and dysphagia : Position paper by four professional organizations. *Geriatr Gerontol Int* 19 : 91–97, 2019.
 - 24) Shimizu A et al : Nutritional Management Enhances the Recovery of Swallowing Ability in Older Patients with Sarcopenic Dysphagia. *Nutrients* 13 : 596, 2021.
 - 25) Nakahara S et al : Aggressive nutrition therapy in malnutrition and sarcopenia. *Nutrition* 84 : 111109, 2021.
 - 26) Marzola E et al : Nutritional rehabilitation in anorexia nervosa : review of the literature and implications for treatment. *BMC Psychiatry* 13 : 290, 2013.
 - 27) Hébuterne X et al : Ageing and muscle : the effects of malnutrition, re-nutrition, and physical exercise. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 4 : 295–300, 2001.
 - 28) Executive summary : Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Obesity Society published by the Obesity Society and American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Based on a systematic review from the The Obesity Expert Panel, 2013. *Obesity (Silver Spring)* 22 Suppl 2 : S5–39, 2014.
 - 29) Capodaglio P et al : Evidence-based position paper on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) professional practice for people with obesity and related comorbidities. The European PRM position (UEMS PRM Section) . *Eur J Phys Rehabil Med* 53 : 611–624, 2017.
 - 30) Seo MH et al : 2018 Korean Society for the Study of Obesity Guideline for the Management of Obesity in Korea. *J Obes Metab Syndr* 28 : 40–45, 2019.
 - 31) Tsai AG, Wadden TA : The evolution of very-low-calorie diets : an update and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* 14 : 1283–1293, 2006.
 - 32) McCowen KC et al : Stress-induced hyperglycemia. *Crit Care Clin* 17 : 107–124, 2001.
 - 33) Cavicchi M et al : Prevalence of liver disease and contributing factors in patients receiving home parenteral nutrition for permanent intestinal failure. *Ann Intern Med* 132 : 525–532, 2000.
 - 34) Mollard RC et al : Dietary determinants of hepatic steatosis and visceral adiposity in overweight and obese youth at risk of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 99 : 804–812, 2014.