

# リハビリテーション栄養における 薬剤師の役割：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

Role of pharmacists on rehabilitation nutrition : A position paper  
by the Japanese Association of Rehabilitation Nutrition

東 敬一郎<sup>1)</sup>，中道真理子<sup>2)</sup>，中村直人<sup>3)</sup>，永野彩乃<sup>4)</sup>，藤原 大<sup>5)</sup>，  
吉村芳弘<sup>6)</sup>，前田圭介<sup>7)</sup>，若林秀隆<sup>8)</sup>

**key words** リハビリテーション栄養，リハビリテーション薬剤，薬物療法，国際生活機能分類，  
ポリファーマシー

**abstract** 健康寿命の増進は超高齢社会において喫緊の課題であり，リハビリテーション（以下  
リハ）栄養はその有用な手段となる．リハ栄養を必要とする患者のほとんどは複数種  
類の薬剤を使用しており，そのなかにはリハや栄養にさまざまな影響を与えるもの  
も多く存在している．よって，リハ栄養を効率的に実践するためには薬物療法を含  
む多角的な視点が必要であるが，その実現には至っていない．その理由として，従  
来の薬物療法が疾患モデル中心のものであった点が挙げられる．本来，薬物療法は  
栄養や運動とともに生活の一部であることから，リハ栄養はあらゆる面で生活モデ  
ルに基づいた薬物療法でなければならない．当然薬剤師の貢献は必須となるが，現  
状薬剤師はリハ栄養でその職能を発揮できていないとは残念ながらいえない．そこ  
で，日本リハビリテーション栄養学会では，リハ栄養における薬剤師の役割を明確化す  
ることを目的として，本ポジションペーパーを作成した．

## 背景

わが国は超高齢社会を迎えており，平均寿命は  
ほぼ毎年最長を宥進している．一方で，平均寿命  
と健康寿命の乖離は男性で8～9年，女性では約  
12年と大きく，これらは横ばいの状態が続いて

いる<sup>1)</sup>．この乖離は，個人の幸福度の低下だけで  
なく，医療費の増大，病床の逼迫の原因となり，  
国全体の不利益となる．そのため，喫緊の課題は  
いかに平均寿命との乖離を小さくするかであり，  
それには健康寿命の増進が必要不可欠である．

そのようななか，2010年にリハビリテーショ

1) Keiichiro Higashi  
浅ノ川総合病院薬剤部

2) Mariko Nakamichi  
原土井病院薬剤部

3) Naohito Nakamura  
公立陶生病院薬剤部

4) Ayano Nagano  
西宮協立脳神経外科病院看護部

5) Dai Fujiwara

宮城厚生協会坂総合病院リハビリテーション科

6) 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

7) Keisuke Maeda

国立長寿医療研究センター老年内科

8) Hidetaka Wakabayashi

東京女子医科大学大学院医学研究科リハビリテーション科学分  
野

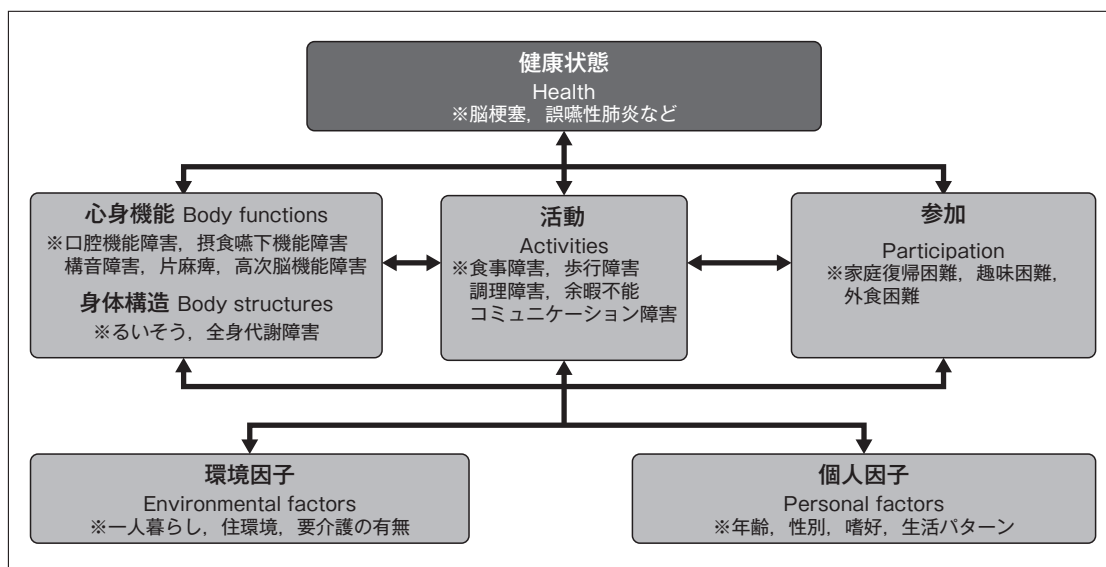


図1 国際生活機能分類 (ICF) と評価例

(Wakabayashi, 2018)<sup>3)</sup>を改変

ン(以下リハ)栄養という概念が誕生した。リハ栄養の目的は障害者や高齢者の栄養状態だけでなく、サルコペニア、フレイルを改善し、生活の質 (quality of life ; QOL) を最大限高めることである。“rehabilitation nutrition”で検索すると、2010年に報告された論文数が1報だったが2021年には73報にまで増加しており、リハ栄養はリハ、栄養の両分野ではある程度浸透したといえる。では薬剤師の分野ではどうかというと、必ずしも浸透してきているとはいえない。その原因として、リハ、栄養への薬剤師の関与が不十分であることが挙げられる。しかし、回復期リハ病棟入棟中の患者は低栄養状態であることも多く<sup>2)</sup>、効率的なリハを行うためには経静脈栄養 (parenteral nutrition ; PN) を含めた積極的な栄養管理を必要である。また、ほとんどの患者は多種類の薬剤を使用している。薬剤にはさまざまな副作用や相互作用があり、使用する薬剤数が増えるほどそのリスクは高まる。なかには低栄養を惹起するものや、直接リハに悪影響を及ぼすものもあり、薬物療法自体がリハ栄養の障害になる可能性は十分に考えられる。よって、リハ栄養がその効果を最大限発揮するためには薬剤師の関与が必須であり、薬物療法も含めた多角的な視野が求められる。

そこで、本ポジションペーパーはリハ栄養における薬剤師の役割について以下のように提言する。リハ栄養において薬剤師は、①経口摂取、経腸栄養だけでは栄養摂取量が不十分な患者に対して十分に個別化された適切な静脈経腸栄養処方 of 立案と提供 (直接的に栄養に関する貢献)、②副作用として経口摂取あるいは栄養状態に悪影響を及ぼす薬剤があった場合、患者状態を総合的に勘案してその中止・減量の提案 (間接的に栄養に関する貢献)、③リハ栄養を効率的に進めるための薬物療法の実践 (個々の患者に対する薬物療法の適正化)、以上3点でその職能を十分に発揮すべきであり、これらをもって健康寿命の増進に寄与する。本ポジションペーパーが、薬剤師のリハ栄養へのさらなる貢献につながるものになることを期待する。

## ■ 薬剤師の職能とリハビリテーション栄養の関連性

### 1) リハビリテーション栄養のコンセプト

リハ栄養とは、国際生活機能分類 (International Classification of Functioning, Disability and Health ; ICF, 図1) 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」や「栄養からみたリハ」である<sup>3)</sup>。ここでの「リハからみた栄養」とはリハの強度、運動量に見合った栄養摂取量、栄養状態であるかどうか、「栄養からみたリハ」とはその時点の栄養状態で実行可能な最大限のリハができているかどうかということを指している。リハ栄養は健康寿命の増進のためには極めて重要な概念であり、これを用いて高齢者のサルコペニア、フレイルの改善、予防につなげなければならない。

## 2) リハビリテーション栄養で発揮されるべき薬剤師の職能とは

2021年12月現在、日本リハ栄養学会に所属している薬剤師数は20人にとどまっており、学会員全体の2.4%にすぎない。これは、リハ栄養はもちろん、リハ自体にかかわっている薬剤師も少ないということを表している。本来、薬剤師がリハ、リハ栄養に貢献できるところは非常に多く、積極的にかかわるべきである。

「リハからみた栄養」において、薬剤師は2つの点で職能を発揮しなければならない。一つは直接的に栄養に関することであり、主にPNが該当する。リハ栄養には、過不足のない栄養管理が必須である。リハ栄養の対象となる患者が必要栄養量すべてを食事として摂取できることが理想ではあるが、実際は難しいことも多い。そういった場合に、経腸栄養(enteral nutrition; EN)が併用されることもあるが、それでも必要栄養量を満たせないことも散見される。また、何らかの理由で患者が一時的に食事を摂れなくなることもある。そういったときに、補完的な栄養補給源としてPNは重要となるが、その栄養量、栄養組成が不適切だった場合には、栄養状態の悪化の原因になり得る。そうならないためにも、薬剤師はPNについて職能を発揮しなければならない。もう一つは間接的に栄養に関することである。薬剤師には副作用

として経口摂取や栄養状態に悪影響を及ぼすものも多く存在する。もしリハ栄養の対象となる患者の経口摂取量が減少し、それが薬剤の副作用に起因すると疑われる場合には、薬剤の中止や減量を考慮しなければならない。そこには薬剤に関する専門的な知識が必要であり、薬剤師が職能を発揮すべきところである。

「栄養からみたリハ」において薬剤師が発揮すべき職能は、リハに悪影響を及ぼす薬剤の有無を見極め、主治医(リハ医)と協議したうえで患者状態に応じて薬剤の継続、減量、中止を判断することである。

リハ栄養実践の主な場は回復期リハ病棟であるが、ほとんどの病院で薬剤師は配置されていない。一方で、回復期リハ病棟に入棟する多くの患者の薬剤は多剤併用状態であり、それによって副作用や相互作用が認められるいわゆるポリファーマシーであることも少なくない。薬剤数が5~6剤を超えると副作用・相互作用のリスクが有意に上昇するが<sup>4,5)</sup>、ポリファーマシーは活動や栄養状態にも悪影響を及ぼし、QOL全般の低下につながる。近年、このポリファーマシー対策の重要性が訴えられるようになった。ポリファーマシーの高齢者に対して医師と薬剤師が共同で薬物療法の管理を行うと、身体的・人道的なメリットだけでなく大幅なコスト削減にもなる<sup>6)</sup>。

実際、回復期リハ病棟に薬剤師が常駐している施設があり、患者の薬物療法に大きく貢献している(図2)。例を挙げると、まず患者の入棟時に使用している薬剤の確認を薬剤師が行う。得られた薬剤情報は、患者の身体状況とともにリハ医や看護師、セラピストと共有される。多職種での情報の共有はリハ中に何らかの不都合が認められた際の原因検索において広い視野をもたらす。入棟期間中、薬剤師は薬剤の効果や副作用などさまざまなモニタリングを行う。急性期病棟と大きく異なるのは、回復期リハ病棟における薬物療法にはリハの視点が入る点である。リハ中の患者の様子は、セラピストからリハ医、看護師、薬剤師に報告される。そのなかで薬剤による不都合が疑われた場合には、全職種で協議し薬剤の減量や中止と

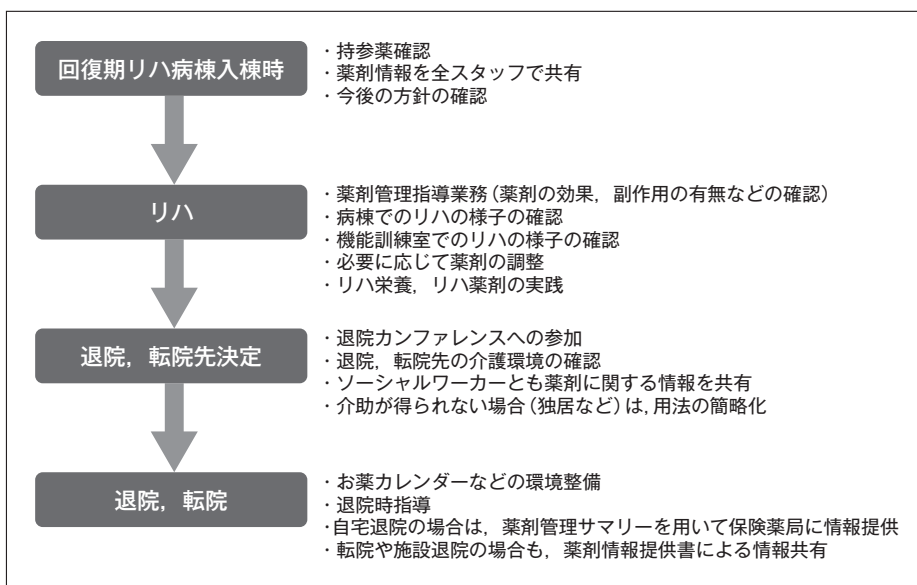


図2 回復期リハビリテーション病棟での薬剤師業務の実践例

いった調整を行う。退院後も患者が安全に薬物療法を継続できるよう、ソーシャルワーカーと連携し、退院後の環境に応じて薬剤の調整を行う。

これらは、回復期リハ病棟に薬剤師が常駐することで初めて可能となる。実際、回復期リハ病棟の医師、看護師からは薬剤師の病棟常駐に対する評価も得られている<sup>7)</sup>。リハ栄養という点でも回復期リハ病棟に薬剤師が常駐する意義は大きい。

## 薬物療法と栄養の関連性

### 1) 薬物療法としての経静脈栄養法

現状、薬剤師はPNに関してその職能を十分に発揮できているとはいえない。わが国の誤嚥性肺炎に罹患し入院した高齢者を対象とした後ろ向き大規模コホート研究では、入院7日後に非経口摂取 (EN, PN, もしくはその併用) で栄養が投与されていた割合が約40%であり、この割合は入院29日後でも変わりがなかった<sup>8)</sup>。入院29日後の時点で非経口摂取だった患者のうち、PNのみで栄養が投与されていた患者の栄養投与量、アミノ酸投与量はいずれも本来必要な量の1/3程度にすぎなかった<sup>9)</sup>。誤嚥性肺炎を起こす患者の多くは低栄養状態であるため、このようなPNはさら

なる低栄養の原因となる。

欧州臨床栄養代謝学会 (European Society of Clinical Nutrition and Metabolism ; ESPEN) の2017年版のガイドラインでは、PNの有用性についても言及されている<sup>10)</sup>。これは、薬剤師によって十分にコントロールされたPNが入院患者のアウトカムをよくするという研究が基になっており、PNへの薬剤師の関与が評価されたということでもある<sup>11,12)</sup>。PNに用いられる輸液製剤はすべて医薬品に該当するため、本邦においても薬剤師が職能を発揮すべきところである。

### 2) 薬物療法と経口摂取の関連性 (嚥下・味覚障害, 食欲不振など)

薬剤のなかには摂食嚥下に関する機能を抑制、低下させるものが多く存在している (図3)。中枢神経系を抑制させるような薬剤 (抗精神病薬, 抗うつ薬, 抗不安薬, 睡眠薬, 抗てんかん薬, 抗ヒスタミン薬, 抗コリン薬など) は意識レベルも低下させるため、摂食嚥下のあらゆる段階に影響を与える。実際、抗精神病薬を服用していると嚥下機能が低下していることや、抗精神病薬を複数種類服用している患者の57%で誤嚥が認められたとの報告もある<sup>13,14)</sup>。比較的安全性が高いとされ

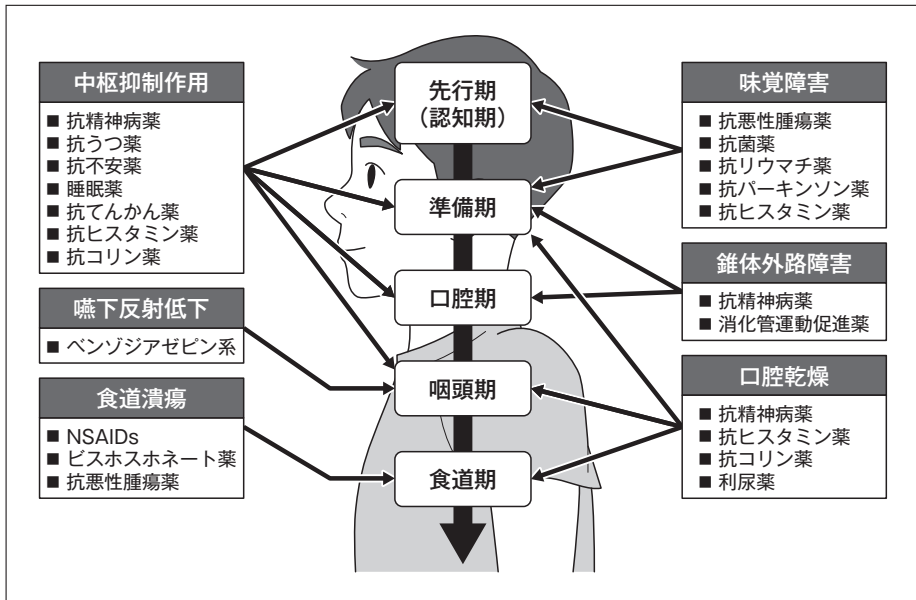


図3 摂食嚥下に悪影響を及ぼす薬剤

ている非定型抗精神病薬においても、眠気や動作緩慢によって摂食嚥下障害が起こる<sup>15)</sup>。また、筋弛緩薬、ベンゾジアゼピン系睡眠鎮静薬、抗不安薬などの筋力を低下させるような薬剤は、嚥下関連筋の機能も低下させるため、特に咀嚼や嚥下の段階に影響を与える<sup>16)</sup>。抗コリン作用をもつ薬剤は唾液分泌を抑制し、口腔乾燥の原因となる。唾液は嚥下、味覚に重要な役割をもっているため、唾液分泌抑制は摂食嚥下機能の低下につながる。

副作用として吐き気を催すものも、経口摂取に悪影響を及ぼす。ルビプロストンはCIC-2クロライドチャネルを活性化させ、腸管での水分分泌を促進させ便を軟らかくし、腸管内の輸送を高めて排便を促進させるが<sup>17)</sup>、20%以上の確率で吐き気の副作用が出現する<sup>18)</sup>。便秘に対してルビプロストンを使用中の患者で経口摂取不良を認めた場合は、こういった副作用の可能性を考慮するべきである。

これらの薬剤性摂食嚥下障害は、薬剤の変更もしくは減量によって改善が得られることも多い<sup>19)</sup>。

### 3) その他、薬物療法と栄養・栄養状態の関連性

糖尿病に用いられるSGLT2 (sodium-glucose cotransporter 2) 阻害薬は、近位尿細管においてグルコースの再吸収を阻害し、尿糖の排泄量を増加させることで血糖を低下させる。副作用として尿量の増加による脱水症、尿路感染症などが知られているが、薬剤の作用特性上、体内を異化亢進状態にする。そのため、長期間服用すると体脂肪を減少させるだけでなく、骨格筋量も減少させる<sup>20)</sup>。その影響は高齢かつ骨格筋量が少ない患者でより大きくなり、薬剤性サルコペニア、フレイルの原因になり得る。よって、リハ栄養の対象となる患者への漫然とした使用は避けるべきであり、回復期リハ病棟入棟時に既に使用している場合には他剤への変更なども視野に入れるべきである。一方で、SGLT2阻害薬は心保護、腎保護作用も有しており、糖尿病患者はもちろん、心不全患者にとっても有用な薬剤であるため<sup>21)</sup>、使用する患者の選択が重要となる。

抗炎症作用や免疫抑制作用を有している副腎皮質ステロイドには感染症や糖尿病、消化管潰瘍な

どさまざまな副作用があるが、タンパク異化亢進作用も有していることから骨格筋の減少(ステロイドミオパチー)にも注意が必要である。ステロイドミオパチーのリスクは高齢者が高く、リハ栄養の対象患者にも当てはまる<sup>22)</sup>。ステロイドミオパチーの対処法としては、副腎皮質ステロイドの減量や他剤への変更などがあるが、疾患の特性上そういった対処は容易でないことも多い。一方で、良質なたんぱく質の摂取と運動も有効であるとも報告されている<sup>22)</sup>。これはまさにリハ栄養のアプローチである。

## ■薬物療法とリハビリテーションの関連性

### 1) リハビリテーション薬剤のコンセプト

リハ薬剤とはリハ栄養の考え方を薬剤管理に適用したものであり、2018年にフレイル高齢者や障害者の機能・活動・参加、QOLを最大限高める「リハからみた薬剤」や「薬剤からみたリハ」であると定義された<sup>3)</sup>。薬物療法も生活の一部である。これまで薬剤師は業務のなかでリハや生活を意識してこなかったが、これからは生活モデルを意識した薬物療法が求められる。

世界保健機関(World Health Organization ; WHO)は、予防可能な薬害を5年で50%減少させることを目標としたプロジェクトを2017年に立ち上げ、そのなかにはポリファーマシー対策も含まれている<sup>23)</sup>。高齢者にとってサルコペニア、フレイルは生命予後に関連する重要な因子であるが、ポリファーマシーもフレイルの要因となるためアジア太平洋地域のフレイル診療ガイドラインではその是正が推奨されている<sup>24)</sup>。また、薬剤のなかにはサルコペニアの原因となることが示唆されているものも複数存在している<sup>25)</sup>。わが国においては高齢者の医薬品適正使用の指針が2017年に発表され、薬物療法の問題点を網羅的に解決できる有用なツールとなっている<sup>26)</sup>。この指針における処方見直しのプロセスでは、一般的な薬学的管理に加えて高齢者総合評価(comprehensive geriatric assessment ; CGA)の利用を推奨して

いる。CGAは高齢者の身体的、精神的、社会的因子を包括して評価するものであり、ICFと類似している。ICFやCGAは生活モデルを意識した薬物療法、つまりリハ薬剤には必須であり、薬剤師が活用すべき評価ツールである。

### 2) 薬物療法とリハビリテーションの関連性

薬剤によるパーキンソン症候群、嚥下障害、排泄障害、意識障害、サルコペニアなどは薬剤起因性老年症候群とよばれ、日常生活動作(activities of daily living ; ADL)を低下させる要因となる。臨床では、薬剤の有害事象によるリハへの悪影響のリスクが明らかになってきている<sup>27)</sup>。一般的に、中枢神経系に抑制的に作用する薬剤は、過度の鎮静や眠気、めまいによって転倒のリスクが高まるだけでなく、リハの効率も悪化させる。回復期リハ病棟入院中の脳卒中患者の33%で6剤以上の多剤を認め、多剤群では機能的自立度評価法(functional independence measure ; FIM)の利得が有意に低かった<sup>28)</sup>。自宅に退院できなかった患者では、入院中に薬剤数が平均3.3剤増えており、その内訳はベンゾジアゼピン系薬剤、抗精神病薬、抗うつ薬、下剤であった<sup>29)</sup>。急性期大腿骨近位部骨折の患者では、多剤であるほうが在院日数は長く、退院時のADLも低かった<sup>30)</sup>。同様の報告が外傷性脳損傷の患者でもされている<sup>31)</sup>。回復期リハ病棟入院中の大腿骨近位部骨折の患者では、抗精神病薬を使用しているとFIM利得の効率が低く、転倒も多かった<sup>32)</sup>。骨粗鬆症性椎体圧迫骨折の患者の57.1%で潜在的不適切処方と認められ、そのような患者は退院時のADLも低下していた<sup>33)</sup>。

入院中の不適切な栄養管理、不必要な活動制限だけでなく、多剤やポリファーマシーも医原性サルコペニアの原因となる<sup>34,35)</sup>。リハの効果を最大限発揮するためには、多剤やポリファーマシー対策が必須であり、薬剤師の積極的な関与が期待される。

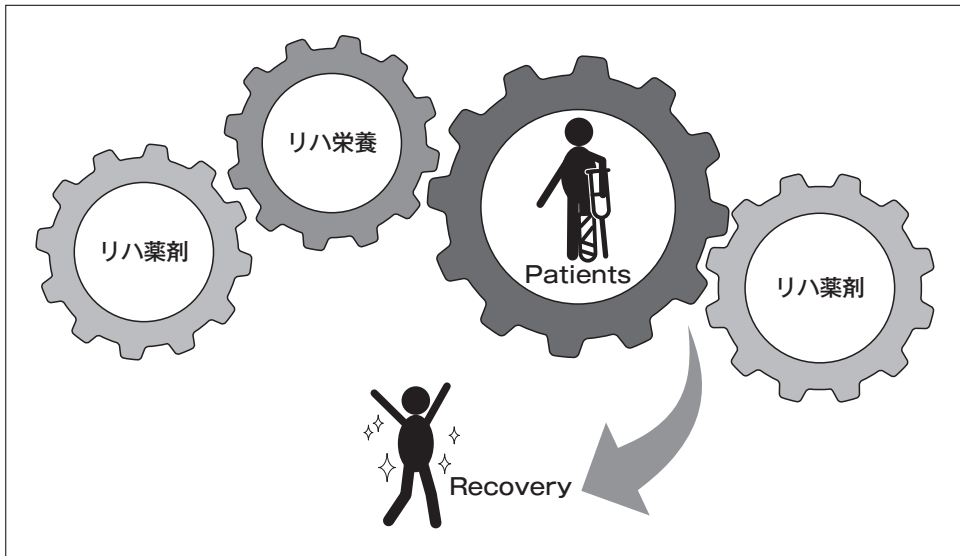


図4 リハビリテーション栄養とリハビリテーション薬剤の関連性(イメージ)  
 リハ栄養は患者の回復を手助けする重要な動力となる。リハ薬剤も同様であるが、リハ薬剤はリハ栄養をより効果的に実践するための動力にもなる。

### 3) リハビリテーション栄養とリハビリテーション薬剤の関連性

多剤, ポリファーマシーはリハだけでなく栄養にも影響を及ぼす。わが国の回復期リハ病棟に入院した65歳以上を対象とした横断研究では、低栄養とサルコペニア両方を有した割合が23.5%、低栄養が29.0%、サルコペニアは62.4%と報告されている<sup>36)</sup>。低栄養のリスク因子としては、摂食嚥下障害、消化器症状、精神状態、環境要因だけでなく、ポリファーマシーも挙げられる<sup>37)</sup>。脳卒中中でサルコペニアを認めるポリファーマシーの患者は、入院中に減薬するとエネルギー摂取量が改善することが示されている<sup>38)</sup>。栄養状態に対して悪影響を及ぼす可能性がある薬剤は250種類以上あるといわれている<sup>39)</sup>。つまり、多剤, ポリファーマシー対策は、リハ栄養としても極めて重要といえる。

患者がリハを行い回復していく過程で、リハ栄養はその動力となる。リハ薬剤も同様に動力となるが、同時にリハ栄養の効果を増幅させるための動力にもなる(図4)。リハ栄養だけでも患者のリハの効率を上げることは十分に可能だが、リハ薬

剤と組み合わせられることでその効果を最大限引き出すことができる。そのためには、リハへの薬剤師のより積極的な関与がやはり求められる。事実、リハの現場で薬剤師が業務に従事することは、リハや栄養状態により影響を与える可能性が示唆されているが、これはリハ薬剤的なアプローチの効果も発揮されていると考えられる<sup>40)</sup>。

### 結論

リハ栄養、リハにとって薬剤師は必要不可欠な職種である。そのためには薬剤師が回復期リハ病棟に常駐していることが重要であるが、現状ほとんど実現できていない。リハ施行中の患者は多くの薬剤を使用しており、それが原因で低栄養やリハの効率の低下に陥っていることもある。そういった状況に薬剤師はもっとかかわらなければならない。その際、リハ薬剤という概念は一つの大きなきっかけになる可能性がある。リハ栄養、リハ薬剤で薬剤師が職能を発揮することは、サルコペニア、フレイルの予防・改善に極めて重要であり、健康寿命の増進にも大きく寄与できる。

今後は、臨床研究などを通じてリハ栄養、リハ薬剤を含むリハに薬剤師がかかわることの有用性

に関するエビデンスを増やしていかなければならない。

利益相反 (COI) 状態に関する申告：すべての著者で該当なし。

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関与した。③出版原稿の最終承認を行った。

東 敬一郎：①～③，中道真理子：①～③，中村直人：①～③，永野彩乃：①～③，藤原 大：①～③，吉村芳弘：①～③，前田圭介：①～③，若林秀隆：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として、2022年7月16日から7月29日の期間、パブリックコメントを募集いたしました。期間中、1名の方から貴重なご意見をいただき、それを本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謝申し上げます。

## 【文献】

- 1) 厚生労働省：令和2年度版厚生労働白書—令和時代の社会保障と働き方を考える，2020，pp13-23.
- 2) Kaiser MJ et al：Frequency of Malnutrition in Older Adults：A Multinational Perspective Using the Mini Nutritional Assessment. *J Am Geriatr Soc* 58 (9)：1734-1738, 2010.
- 3) Wakabayashi H：Rehabilitation pharmacotherapy：A combination of rehabilitation and pharmacotherapy. *J Gen Fam Med* 19：43-44, 2018.
- 4) Kojima T et al：High risk of adverse drug reactions in elderly patients taking six or more drugs：analysis of inpatient database. *Geriatr Gerontol Int* 12 (4)：761-762, 2012.
- 5) Kojima T et al：Polypharmacy as a risk for fall occurrence in geriatric outpatients. *Geriatr Gerontol Int* 12 (3)：425-430, 2012.
- 6) Lin HW et al：Economic outcomes of pharmacist-physician medication therapy management for polypharmacy elderly：A prospective, randomized, controlled trial. *J Formos Med Assoc* 117 (3)：235-243, 2017.
- 7) Hujihara H et al：Expected duties of pharmacists and potential needs of physicians and nurses on a kaihukuki rehabilitation ward. *Yakugaku Zasshi* 135 (8)：969-975, 2015.
- 8) Maeda K et al：Nutritional management in inpatients with aspiration pneumonia：a cohort medical claims database study. *Arch Gerontol Geriatr* 95：104398, 2021.
- 9) 日本静脈経腸栄養学会（編）：静脈経腸栄養ガイドライン，第3版，照林社，2013.
- 10) Arends J et al：ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr* 36 (1)：11-48, 2017.
- 11) Mousavi M et al：Impact of clinical pharmacist-based parenteral nutrition service for bone marrow transplantation patients：a randomized clinical trial. *Support Care Cancer* 21：3441e8, 2013.
- 12) Tavakoli-Ardakani M et al：Clinical effect of individualized parenteral nutrition vs conventional method in patients undergoing autologous hematopoietic SCT. *Bone Marrow Transpl* 48：958e62, 2013.
- 13) Rndolph JL et al：Antipsychotics and oropharyngeal dysphagia in hospitalized older patients. *J Clin Psychopharmacol* 28 (5)：532-535, 2009.
- 14) Miarons M et al：Systematic review of case reports of oropharyngeal dysphagia following the use of antipsychotic. *Gastroenterol Hepatol* 42 (4)：209-227, 2018.
- 15) Miarons Font M et al：Antipsychotic medication and oropharyngeal dysphagia：systematic review. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 29 (12)：1332-1339, 2017.
- 16) Cambell-Taylor I：Benzodiazepines and pneumonia or aspiration pneumonitis. *Thrax* 68 (6)：591, 2013.
- 17) Cuppoletti J et al：SPI-0211 activates T84 cell chloride transport and recombinant human ClC-2 chloride currents. *Am J Physiol Cell Physiol* 287 (5)：C1173-1183, 2004.
- 18) Wilson N et al：Lubiprostone in constipation：clinical evidence and place in therapy. *Ther Adv Chronic Dis* 6 (2)：40-50, 2015.
- 19) Swerart JT：Reversible dysphagia associated with neuroleptic treatment. *J Am Geriatr Soc* 49：1260-1261, 2001.
- 20) Ohta A et al：Ipragliflozin, a sodium glucose co-transporter 2 inhibitor, reduces intrahepatic lipid content and abdominal visceral fat volume in patients with type 2 diabetes. *Expert Opin Phtamacother* 18 (14)：1433-1438, 2017.
- 21) Verma S et al：SGLT2 inhibitors and mechanisms of cardiovascular benefit：a state-of-the-art review. *Diabetologia* 61 (10)：2108-2117, 2018.
- 22) Gupta A et al：Glucocorticoid-induced myopathy：Pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Indian J Endocrinol Metab* 17 (5)：913-916, 2013.
- 23) World Health Organization：Medication Without Harm：WHO's Third Global Patient Safety Challenge, Geneva, 2017. (2017年10月7日アクセス)
- 24) Dent E et al：The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for the Management of Frailty. *J Am Med Dir Assoc* 18 (7)：564-575, 2017.
- 25) Campins L et al：Oral Drugs Related with Muscle Wasting and Sarcopenia. A Review. *Pharmacology* 99 (1-2)：1-8, 2017.
- 26) 厚生労働省：高齢者の医薬品適正使用の指針総論編，2018. [https://www.mhlw.go.jp/content/11121000/kourei-tekisei\\_web.pdf](https://www.mhlw.go.jp/content/11121000/kourei-tekisei_web.pdf) (2018年7月19日参照)
- 27) Kose E et al：Rehabilitation pharmacotherapy：A scoping review. *Geriatr Gerontol Int* 20 (7)：655-663, 2020.
- 28) Kose E et al：Role of potentially inappropriate medi-



- cation use in rehabilitation outcomes for geriatric patients after strokes. *Geriatr Gerontol Int* **18** (2) : 321–328, 2018.
- 29) Kose E et al : The relationship between polypharmacy and recovery of activities of daily living among convalescent stroke patients : A propensity score-matched analysis. *Eur Ger Med* **8** (3) : 250–255, 2017.
  - 30) Maki H et al : Impact of number of drug types on clinical outcome in patients with acute hip fracture. *J Nutr Health Aging* **23** (10) : 937–942, 2019.
  - 31) Yamaoka M et al : Impact of Number of Drugs on Rehabilitation Outcomes in Patients after Traumatic Brain Injury : A Retrospective Cohort Study. *PM R* **13** (5) : 496–502, 2021.
  - 32) Nakamichi M et al : Influence of Antipsychotics on Functional Prognosis After Geriatric Hip Fracture. *J Nutr Health Aging* **23** : 381–385, 2019.
  - 33) Nagai T et al : Influence of potentially inappropriate medications on activities of daily living for patients with osteoporotic vertebral compression fractures : A retrospective cohort study. *J Orthop Sci* **26** (3) : 448–452, 2021.
  - 34) Pana A et al : Sarcopenia and polypharmacy among older adults : A scoping review of the literature. *Arch Gerontol Geriatr* **98** : 104520, 2022.
  - 35) Nagano A et al : Rehabilitation Nutrition for Iatrogenic Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia. *J Nutr Health Aging* **23** (3) : 256–265, 2019.
  - 36) Nishioka S et al : Prevalence and Associated Factors of Coexistence of Malnutrition and Sarcopenia in Geriatric Rehabilitation. *Nutrients* **13** (11) : 3745, 2021.
  - 37) Fávaro–Moreira NC et al : Risk Factors for Malnutrition in Older Adults : A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data. *Adv Nutr* **7** (3) : 507–522, 2016.
  - 38) Matsumoto A et al : Deprescribing Leads to Improved Energy Intake among Hospitalized Older Sarcopenic Adults with Polypharmacy after Stroke. *Nutrients* **14** (3) : 443, 2022.
  - 39) Little MO : Updates in nutrition and polypharmacy. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* **21** (1) : 4–9, 2018.
  - 40) Mariko N et al : Impact of pharmacists on the improvement of activities of daily living and nutritional status of convalescent stroke patients. *リハ栄養* **5** (1) : 96–105, 2021.