

高齢者マルチモビディティ パーフェクトガイド
The Perfect Guide to Geriatric Multimorbidity

各論

高齢者の フレイル・サルコペニアにおける マルチモビディティ を考える



総編集 | 宮地良樹, 伊藤 裕, 荒井秀典
責任編集 | 荒井秀典 国立長寿医療研究センター理事長

中山書店

本書のねらい―序に代えて

世界に例をみない速度で超高齢社会を迎えた日本において、高齢者医療はすでに「単一疾患をいかに治療するか」という枠組みを超え、「複数の慢性疾患や老年症候群を抱えながら、いかにその人らしい生活と機能を支えるか」という問いに正面から向き合う段階に入っている。高齢者の診療現場では、マルチモビディティが例外ではなく“常態”であり、そこにフレイルやサルコペニアといった老年症候群が重層的に関与することで、臨床判断はいっそう複雑化している。

フレイルおよびサルコペニアは、単なる身体機能低下の指標ではなく、高齢者の生命予後、生活機能、QOL、さらには医療・介護需要を規定する中核的な概念である。これらは糖尿病、心不全、慢性呼吸器疾患、慢性腎臓病、認知症、骨・関節疾患など多様な慢性疾患と双方向に影響し合い、疾患管理の成否そのものに大きな影響を及ぼす。とりわけ高齢期においては、疾患の「重症度」そのものよりも、フレイルやサルコペニアを介した機能低下や脆弱性の進展が、疾患合併症の重症化、要介護化といった不良転帰に直結する点を強く意識する必要がある。しかし現実の臨床では、個々の疾患別ガイドラインが中心となり、フレイル・サルコペニアを軸にマルチモビディティを横断的にとらえる視点は、いまだ十分に体系化されているとは言い難い。

さらに、マルチモビディティを抱える高齢者の診療においては、薬物療法の最適化、治療目標の共有、生活環境や社会的背景への配慮など、単一疾患モデルではとらえきれない多層的な判断が求められる。ポリファーマシーの問題、治療負担の増大、医療と介護の連続性の確保などは、日常診療において多くの医療者が直面する共通の課題であり、これらをフレイル・サルコペニアの視点から再整理することは、実践的にもきわめて重要である。

本書は、このような課題意識のもと、「高齢者フレイル・サルコペニア×マルチモビディティ」という視点から、臨床現場で直面する具体的な問題に対し、実践的かつ学際的に整理・提示することを目的として企画された。「I 高齢者フレイル・サルコペニア × マルチモビディティ」では、フレイル・サルコペニアとマルチモビディティの概念的整理および疫学的背景を明確にし、高齢者医療における位置づけを俯瞰する。「II 高齢者フレイル・サルコペニアのコモビディティとしての疾患を考える」では、主要な併存疾患・症候ごとに、フレイル・サルコペニアを併せもつ高齢者を診療する際の要点と留意点を、臨床現場での意思決定を意識して簡潔かつ実践的にまとめた。さらに「III 高齢者フレイル・サルコペニアへの予防と介入を考える」では、ポリファーマシー、生活環境、ライフログ・AI、栄養、運動・身体活動といった介入可能な要素に焦点を当て、予防と包括

的介入の視点から、高齢者医療の将来像を提示している。

本書の特徴は、単なる知識の集積ではなく、「高齢者を全人的に診る」という老年医学の基本理念に立脚し、マルチモビディティという現実に対して、どのように臨床判断を行い、どのように多職種連携や社会資源を活用すべきかを具体的に示している点にある。疾患管理と機能評価、医学的治療と生活支援を切り分けるのではなく、相互に関連づけながら最適解を探る姿勢こそが、これから的高齢者医療に求められる基本的態度であろう。

2026 年 5 月

荒井 秀典

国立長寿医療研究センター理事長

CONTENTS

本書のねらい一序に代えて	荒井秀典	iii
--------------------	------	-----

I 高齢者フレイル・サルコペニア × マルチモビディティ

1 フレイル・サルコペニアの定義・診断	佐竹昭介	2
2 高齢者フレイル・サルコペニアにおけるマルチモビディティを考える	新村 健	12
コラム 社会的決定要因と健康格差の関係 19		
3 高齢者フレイル・サルコペニアの疫学	大塚 礼	29

II 高齢者フレイル・サルコペニアのコモビディティとしての疾患を考える

1 糖尿病がある場合の診療の要点	荒井秀典	38
診療の1コマQ&A 足の裏に胼胝ができていますが… 44		
症例 サルコペニアを伴う糖尿病高齢者の管理 46		
2 肥満がある場合の診療の要点	浅原哲子, 加藤久詞, 石川実里	49
診療の1コマQ&A 最近, 少し歩いただけで膝が痛くなるのですが… 55		
症例 肥満を伴うサルコペニア高齢者の管理 56		
3 CKD・腎不全がある場合の診療の要点	加藤明彦	59
診療の1コマQ&A SGLT 2 阻害薬をCKD 高齢者に投与する場合 67		
症例 身体的フレイルを伴うCKD 高齢者の管理 68		
4 心不全がある場合の診療の要点	清水敦哉	71
診療の1コマQ&A 血行動態の安定したフレイルを合併した心不全患者さんの運動 75		
症例 サルコペニアを伴う高齢心不全患者の管理 76		
5 心房細動がある場合の診療の要点	赤尾昌治	81
診療の1コマQ&A 転んで頭を打ちました. このまま抗凝固薬を続けていて大丈夫でしょうか 86		
症例 フレイルを伴う心房細動患者の管理 89		

6	肝硬変がある場合の診療の要点	西口修平	91
	診療の1コマQ&A 肝硬変の患者から車の運転が下手になったとの訴え		95
	症例 体重減少とADLの低下がみられるアルコール性肝硬変患者の管理		96
7	関節リウマチがある場合の診療の要点	山田真介, 橋本 求	99
	診療の1コマQ&A どんな運動をすればいいのかわかりません…		104
	症例 フレイルが悪化した罹病期間の長い関節リウマチ患者の管理		105
8	骨粗鬆症, 関節疾患がある場合の診療の要点	鈴木敦詞	108
	症例 サルコペニアを伴う骨粗鬆症高齢者の管理		112
	診療の1コマQ&A 大腿骨近位部骨折の手術後は, いつからお薬を始めればよいですか?		113
9	認知症がある場合の診療の要点	亀山祐美	117
	症例 フレイル・サルコペニアを伴う認知症者の管理		121
10	うつ・睡眠障害がある場合の診療の要点	安野史彦	124
	診療の1コマQ&A なかなか寝付けないうし, 夜中に目が覚めて困るのですが…		129
	症例 意欲・自発性低下をきたした高齢者の管理		130
11	がんがある場合の診療の要点	長島文夫	133
	コラム 腎機能に応じた用量調節について		135
	症例 大腸がん術後フォロー中のフレイル進行が疑われる高齢者の管理		138
12	視覚障害がある場合の診療の要点	稲富 勉	141
13	聴覚障害がある場合の診療の要点	内田育恵	151
	コラム 補聴器を始めようかな? と思ったら		156
	診療の1コマQ&A 声が大きすぎると聞き取りづらいということがあるのでしょうか		156
14	尿失禁がある場合の診療の要点	野宮正範	158
	診療の1コマ 診察室にたどり着く前に		160
	診療の1コマ 飲水指導のその先に		161
15	脱水・熱中症がある場合の診療の要点	赤津裕康	163
	診療の1コマQ&A 今日はエアコンを我慢しようかと…		164
	症例 下肢のもつれで動けなくなり知人の通報で救急搬送となった高齢者の管理		173
16	転倒・骨折がある場合の診療の要点	大黒正志	176
	症例 オステオサルコペニア病態にあった大腿骨近位部骨折高齢者の管理		182
	診療の1コマQ&A 再転倒を防ぐための家庭内での工夫はありますか?		183

- 17 摂食嚥下障害がある場合の診療の要点** 加賀谷 齊 185
診療の1コマQ&A 精査ができない環境で、摂食嚥下障害の診断はどのようにする？ 186
症例 サルコペニアの摂食嚥下障害患者への対応 190
- 18 脳心血管病がある場合の診療の要点** 佐治直樹 193
コラム 年齢相応とは？ 196
診療の1コマQ&A 若いころと比べて歩く速さが遅くなりました。膝には異常なく、脳が原因？ 197
症例 体重減少と歩行障害を伴う高齢者の管理 198
- 19 歯科疾患がある場合の診療の要点** 中村純也 201
コラム 「よくむせる」とは？ 201 **コラム** マウスウォッシュとフッ素 202
診療の1コマQ&A 歯医者さんには通っていますか？ 203
症例 口腔機能低下を契機に顕在化した多面的フレイルへの対応 207

Ⅲ 高齢者フレイル・サルコペニアへの予防と介入を考える

- 1 併用薬物治療、ポリファーマシーがある場合の診療の要点** 竹屋 泰 212
症例 ポリファーマシーを伴う慢性心不全高齢者の管理 217
- 2 生活環境とソーシャルサポートの視点から** 野口泰司 220
診療の1コマQ&A 社会的処方と文化的処方：地域資源につなぐ新たなアプローチ 225
コラム 健康の社会的決定要因とソーシャルバイタルサイン 226
- 3 ライフログ・AIを用いたフレイル予防の実装と課題** 大淵修一 229
コラム フレイル予防カレンダー利用の一例 233
コラム つながりは行動変容の必要条件 234
- 4 栄養摂取のツツの視点から** 木下かほり 238
診療の1コマQ&A 食材が高くてバランスよく食べるのが難しい 245
症例 急な体重減少をきたしたマルチモビディティ患者 246
- 5 運動・身体活動の重要性の視点から** 山田 実 249
診療の1コマQ&A どうしても運動を続けることができないんですが… 253
症例 フレイル高齢者の管理 254

2

高齢者フレイル・サルコペニアにおけるマルチモビディティを考える

兵庫医科大学 新村 健

POINT

- マルチモビディティとは、2つ以上の慢性疾患が併存し、中心となる疾患を特定できない状態を指す。
- マルチモビディティとフレイルには双方向性の関係がある。
- ポリファーマシーは、マルチモビディティとフレイルにかかわる共通要因である。
- マルチモビディティとフレイルが併発した場合、健康アウトカムがさらに悪化すると予想されている。
- マルチモビディティ高齢者におけるフレイル評価は必須であり、併発例に対する診療体制の確立が日本の課題である。

1 マルチモビディティとは？

a. マルチモビディティの定義

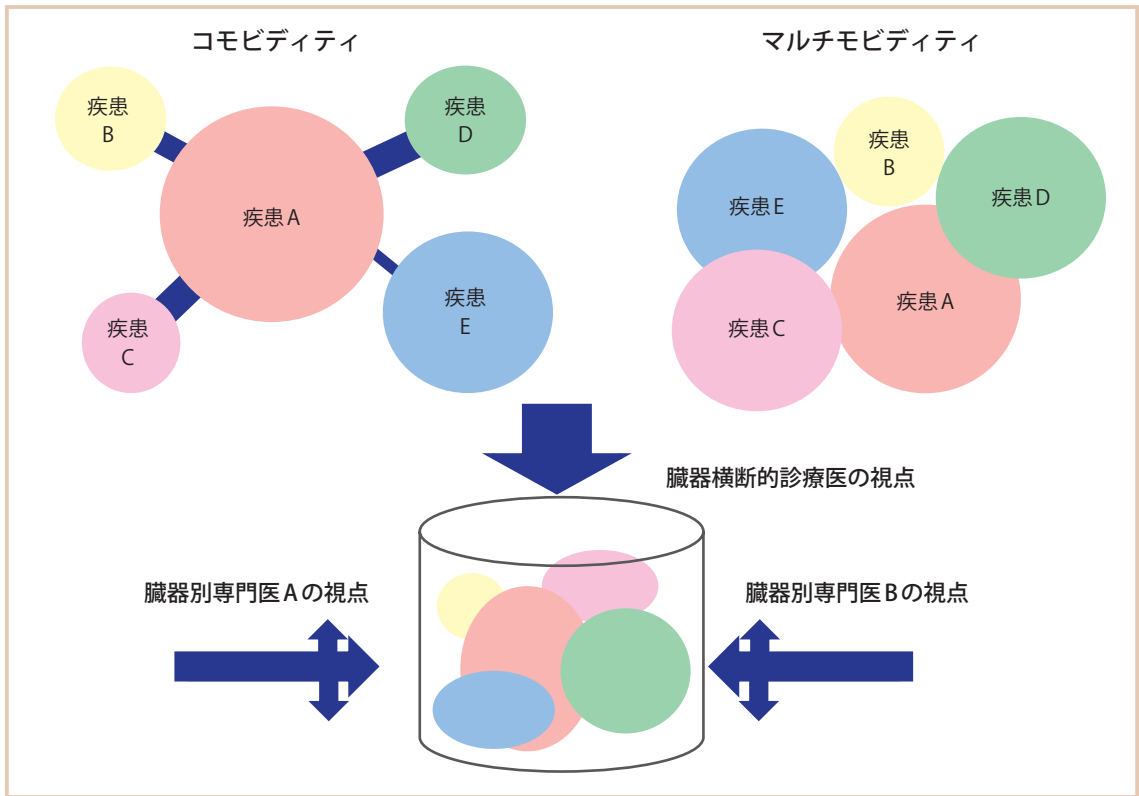
マルチモビディティ（multimorbidity）とは、一般に、「2つ以上の慢性疾患が併存している状態であり、中心となる疾患を特定できない状態」を指す。そのため主病名となりうる慢性疾患を有し、その合併症の進展や他の慢性疾患発症に至ったケースは、コモビディティ（comorbidity）と区別される（**1**上段）。

しかし、マルチモビディティはコモビディティとはまったく別の状態なのか、と問われるとクリアカットに説明することは難しい。つまり複数の慢性疾患を有する状態は、マルチモビディティでありコモビディティでもあるわけで、医師が、特

定疾患に対する専門家としての視点からその周辺疾患へと視野を広げていくのか、包括的、全人的に患者を診るという俯瞰的視点から疾患群を吟味していくのか、といった診療スタンスの違いによる表現の差異ともとらえられる（**1**下段）。

たとえば Charlson Comorbidity Index では19の疾患・状態の重みづけと年齢によって10年間の生命予後を計算することができる（**2**）¹⁾。つまりコモビディティに着目した診療とは、特定の疾患合併による生命予後に重きをおいた診療スタイルである。一方、マルチモビディティに着目した診療とは、超高齢社会における患者や診療目的の多様性を重視した、医療・介護・福祉一体型の診療スタイルということができる。

それではマルチモビディティにどの疾患を含め



1 コモビディティ (comorbidity) とマルチモビディティ (multimorbidity) の違い

るべきかという点、正式には決まっていない。しかし、慢性疾患であれば何でも含めるのではなく、特定の疾患群を対象とした複合的病態に対し包括的な対応策を講じるという診療過程が重要となる。そういった視点から、高齢者のマルチモビディティ診療では、フレイルや感覚障害、褥瘡、失禁などの老年症候群もマルチモビディティに含まれることも多い。フレイルや老年症候群は、確かに以下に述べる multi-problems, multicomplexity には含まれるべき高齢者の問題であるが、マルチモビディティや multiple chronic conditions は海外の研究や論文にならない、あくまで ICD などの行政用語や疫学用語に基づく疾患名から構成される概念として、各用語は使い分けすべきと個人的には考えている (3)。

2014 年のシステムティックレビュー (SR) で

は、14 報の論文分析から、定義上含まれるべき慢性疾患 20 個が提示された (4 左)²⁾。日本におけるマルチモビディティ論文の多くでは、17 疾患群を慢性疾患として、マルチモビディティを評価している (4 右)³⁾。4 に示すとおり、多くの慢性疾患は両者で共通するが、一方にのみ含まれる慢性疾患もある。

マルチモビディティに類似する概念として multiple chronic conditions がある (3)。これは、「2 つまたはそれ以上の慢性的な健康問題が存在して、それらが集合的に健康状態、身体機能、QOL に悪影響を及ぼし、複合的なヘルスケアマネジメント、意思決定、多職種協働を要する状態」と定義されている。さらに最近では、multi-problems といった表現で、生物学的・医学的に限らず、精神・心理的問題や社会的問題も

1

糖尿病がある場合の診療の要点

国立長寿医療研究センター 荒井秀典

POINT

- 糖尿病高齢者は、特にインスリン抵抗性を合併する場合、フレイル、サルコペニアを合併しやすくなる。
- サルコペニアは糖尿病発症にも直接的・間接的な影響を与える。
- 血糖の正常化に伴うフレイル罹患率の増加の危険性に留意すべきである。
- 糖尿病高齢者においては、厳格な血糖管理が必ずしも予後の改善につながらない可能性もある。

はじめに

現在、日本では高齢者人口が全体の29%を超え、今後75歳以上の高齢者が2,000万人を超えると予想されている。高齢化の進展に伴い、糖尿病の有病率も増加しており、特に60歳以上の男性の約20%、女性の約15%が糖尿病を強く疑われている。

糖尿病高齢者においては糖尿病のみを有しているというケースはきわめてまれで、合併しやすい肥満、脂質異常症、高血圧、慢性腎臓病（CKD）に加え、心血管疾患、うつ病、骨粗鬆症など多様な合併症や併存症を抱える「マルチモビディティ」の状態にあることが一般的である。加えて、加齢に伴い、フレイル、サルコペニア、認知機能低下、低栄養など老年症候群のリスクが高まり、臓器機能の低下や生活機能の衰えが進みやすくなっている。したがって、血糖管理や合併症管理に加えて、生活機能、フレイル、サルコペニア、

QOLなどを考慮した包括的なマネジメントが求められる。

本項では、糖尿病とフレイル、サルコペニアの関連性、その関連の実態、影響、管理の課題、および今後の方向性についてマルチモビディティを念頭におきつつ解説する。

1 糖尿病とフレイル

a. 糖尿病からフレイルへ

糖尿病患者がフレイルになりやすい背景には、慢性炎症、インスリン抵抗性、血管障害、栄養不良、低血糖エピソード、心理的ストレスなど複数の要因が複雑に絡み合っており、その結果、骨格筋量の低下、肥満などが起こりやすい。また、白質病変などの脳血管障害によりふらつき、転倒、うつ傾向、認知機能低下を招きやすく、社会的な要因も相まってフレイルともなりやすい。

Zaslavsky らは、登録時に身体的フレイルを併存していない 65 歳以上の地域在住高齢者 1,848 名を無作為に抽出し、4.8 年の追跡調査を行い、フレイルの発症〔Cardiovascular Health Study (CHS) 基準による評価〕をアウトカムとして登録時の血糖コントロールの状態との関連を解析した¹⁾。糖尿病のない 1,648 名の解析では、血糖値が高いほどその発症は増加し、平均血糖値 100 mg/dL を基準としたとき、110 mg/dL ではハザード比が 1.32 (95%信頼区間: 1.09-1.59) と有意に増加した¹⁾。さらに登録時にフレイルのない糖尿病患者を対象にした 8 つの前向き研究のメタ解析では、糖尿病がフレイルの発症に有意に寄与することがあることが報告されている〔オッズ比 1.48 (95%信頼区間: 1.33-1.64)]²⁾。

また、糖尿病高齢者 200 名を解析した際、平均血糖値 170 mg/dL を中心に U 字状の関連性が見いだされ、150 mg/dL でのハザード比が 1.41 (95%信頼区間: 1.12-1.78)、190 mg/dL では 1.30 (95%信頼区間: 1.08-1.56) と、交絡因子を調整しても有意に高値となってフレイルのリスクが高いことを示した¹⁾。これらの結果は、糖尿病がない場合は高血糖がフレイルのリスクであるのに対し、糖尿病がある場合には、血糖コントロールが良好であることが、むしろフレイルの増悪につながる危険性もあることを示している。すなわち、糖尿病高齢者においては、厳格な血糖管理が必ずしも予後の改善につながらない可能性を考えるべきである。そのメカニズムとしての低血糖の関与を考えてみよう。

b. 低血糖とフレイル

糖尿病治療では、特にインスリン治療やインスリン分泌を促す薬物を用いて血糖コントロールを行っている場合、低血糖の危険性が常に潜在している。血糖コントロールが良好なようでも、無自覚な低血糖をきたしている可能性がある。加齢に伴う身体・認知機能低下とともにシックデイにお

ける低血糖リスクへの十分な配慮が必要となる。『高齢者糖尿病診療ガイドライン 2023』では、低血糖や HbA1c 低値がフレイルの発症や機能障害の危険因子となることが示されており³⁾、高齢者糖尿病の血糖コントロール目標は個別に設定する必要があることを示唆している。日本老年医学会と日本糖尿病学会は、高齢者の心身機能に基づいてカテゴリーを 3 段階に分け、血糖管理の目標値の目安を示しているが (1)^{3, 4)}、インスリン分泌を促す薬物を用いている場合にはコントロールの下限値を設定し、低血糖を回避する配慮を推奨している。日本老年医学会はこのカテゴリー分類を行う際のツールとして DASC-8 を推奨している (2)。DASC-8 の評価方法も老年医学会ホームページに詳しく述べられているため、参考にされたい。

さらに低血糖をきたす理由として、必要な栄養摂取が行われていない可能性もある。この点は栄養指導にも十分な注意が必要となることを考慮しなければならない。

c. フレイルは糖尿病発症のリスクか？

では、フレイルが 2 型糖尿病の発症に関連するであろうか？ 糖尿病のない地域在住高齢者 1,754 名を対象にしたコホート調査において、2 型糖尿病の発症オッズ比は、健常者に比較し、フレイル高齢者で 1.87 (95%信頼区間: 1.31-2.13)、プレフレイル高齢者で 1.60 (95%信頼区間: 1.27-2.00) と有意な関連性が示された⁵⁾。

これらの研究結果をふまえると、糖尿病とフレイルは双方向に関連すると考えられる。その基盤になる生物学的機序として、慢性炎症の存在やミトコンドリア機能の低下など、共通因子が存在することが示唆されている (3)。

動性の高いRA患者では定期的な鉄代謝のモニタリングを行い、必要に応じて鉄剤を補充することが必要となる。

6 運動療法

a. レジスタンス運動

レジスタンス運動は、筋タンパク質の合成を促進し、筋肉量および筋力を増加させるとともに身体機能の改善にも寄与する。RAにおいても、適切な関節保護と疼痛管理を考慮したうえで実施される低～中等度のレジスタンス運動の有効性が多くの研究で示されている。

具体的には、自重、ゴムバンド、軽負荷ダンベルなどを用いた週2～3回のトレーニングが推奨される。Lemmeyらは、重度RA患者に対して16週間の高強度レジスタンス運動を実施した結果、筋量と筋力の有意な増加に加え、炎症マーカー（CRP、TNF- α ）の低下が認められたことを

3 各種マイオカインの作用

マイオカイン	作用
IL-6 (interleukin-6) (炎症性 IL-6 とは機能が異なる)	TNF- α やIL-1 β などの炎症性サイトカインの産生を抑制
IGF-1 (インスリン様成長因子 1)	筋肥大や筋再生の促進による筋量の維持
Follistatin (フォリスタチン)	ミオスタチン (筋抑制因子) の活性を阻害
irisin (イリシン)	骨芽細胞活性化, RANKL 発現抑制を介した破骨細胞機能の抑制, 軟骨細胞のアポトーシス抑制

報告している¹⁷⁾。

b. 有酸素運動

ウォーキング、エアロバイク、水中歩行、ヨガ、ピラティスなどの有酸素運動は、関節への負担が少なく、継続しやすい運動形態として推奨されている。Metsiosらは、RA患者において有酸

診療の1コマ

Q&A



患者: どんな運動をすればいいのかわかりません・・・

医師: フレイル・サルコペニアにおける運動の目的は、ダイエットではなく、筋肉量や筋力を維持、強化することです。一般に、レジスタンス運動（筋肉トレーニング）と有酸素運動を組み合わせることが推奨されていますが、これらの運動を連続して行くと、脂肪燃焼効果は高まるものの、筋トレ後の筋疲労が十分に回復しないまま持久運動を行うことになり、かえって筋肉が疲弊してしまう可能性があります。また、関節リウマチ患者さんの場合、過度な運動は関節痛や炎症の悪化を招くことがあるため、無理のない範囲で行うことが重要です。したがって、具体的には「ややきつい」と感じる程度の強度で、20～60分程度のレジスタンス運動（例：スクワット、足上げ、ランジなど）と有酸素運動（例：ウォーキング、エアロバイク、水中歩行、スイミングなど）を、それぞれ週2～3回、別々の日に実施することが推奨されています。運動プログラムの内容や強度は個々の状態に応じて調整する必要があるため、可能であれば理学療法士や運動指導士と相談しながら、無理なく継続できる運動習慣を身につけることが大切です。ノルマを決めず、運動中に痛みや違和感を自覚した場合は、すみやかに運動を中止することも重要です。

こんな時 どう診る？

症例：フレイルが悪化した罹病期間の長い関節リウマチ患者の管理

患者情報

年齢・性別：87歳女性。

身長・体重：153 cm/45 kg.

既往歴：RA(75歳時発症)、橋本病、CKD(stage 3 b).

現病歴：RAは長期間安定しているが、15年以上にわたるステロイド使用歴があり、近年は筋力低下、倦怠感、易疲労感を自覚している。夫と娘との3人暮らしであったが、3年前に夫、今年に娘を亡くし、現在は独居となっている。遠方に住む息子に施設入所を勧められたが拒否し、その後息子との交流も減少した。バスと電車を乗り継ぎ、シルバーカーを利用して一人で通院している。直近1か月で散歩中に2回転倒し、その際いずれも右肩を脱臼している。

処方薬：プレドニゾン（毎朝服用）、アバタセプト（週一皮下注射）、ラベプラゾール（毎朝服用）、アレンドロン酸（週一起床時服用）、レボチロキシナトリウム（毎朝服用）。

病態の評価

本症例は罹病期間の長いRAおよびステロイドの長期使用に加え、相次ぐ家族の不幸により精神的QOLも低下し、フレイル・サルコペニアが進行した一例である。

介入と支援

重度のフレイル状態であるが、身近に頼れる親族がいなかったため、精神面も含めた包括的なケアが必要と判断し、ソーシャルワーカーに介入を依頼した。訪問ヘルパーによる食事および入浴介助、訪問看護師による週1回の服薬管理および身体ケア、週2回の通所リハビリを実施した。近医への転院も提案したが、たまの遠出も楽しみの一つとの希望にて、当院通院を継続している。

経過・転帰

生活環境の変化によりフレイルが増悪した症例である。現在はふさぎ込みを克服し、積極的に福祉サービスを受け入れ、運動や栄養摂取にも前向きに取り組んでいる。一方で、突然流涙するなど精神的な不安定さが残存しており、引き続き包括的介入が必要な状況である。



素運動により心肺機能と身体活動量が改善することを報告している¹⁸⁾。また、Cooneyらの系統的レビューでは、RA患者に対する週3回、30～60分程度の有酸素運動が、疾患活動性を悪化させることなく、身体機能や心身の健康に好影響を及ぼすことが示されている¹⁹⁾。米国リウマチ学会は、中等度の有酸素運動を週に150分以上実施することを推奨している。また、複合運動プログラム（レジスタンス＋有酸素運動）が、RA患者の血管内皮機能の改善に有効であることも証明され

ている²⁰⁾。

c. マイオカイン (3)

マイオカインは、骨格筋の収縮時に分泌されるサイトカインやペプチドの総称である。RAの炎症を制御し、フレイル・サルコペニアを多面的に改善させる。脂質および糖代謝に対する作用も確認されており、メタボリック症候群の予防・改善にも貢献する。

IL-6やirisinは有酸素運動によってその分泌が