リハビリテーション医学に必要な老年医学のエッセンス

[The Essence of Geriatric Medicine Required for Rehabilitation Medicine]

新村 健* Ken Shinmura

兵庫医科大学内科学総合診療科

Key words : 軽度認知機能障害／高齢者総合機能評価／サルコペニア／フレイル／老年症候群

老年医学とリハビリテーション医学との連携

新専門医制度の枠組みでいうならば、リハビリテーション医学は基本領域であり、老年医学は主に内科関連のサブスペシャリティ領域と位置づけられる。しかし、両者には類似点が多い。例えば、WHO 国際障害分類における対象者を評価する視点（図 1-a）は、高齢者の状態を Disease と Disability との連関から解きほぐしていこうとする老年医学の視点（図 1-b）と類似している。健康長寿の延伸に向けて、要介護予備軍の早期発見・介入をめざしている点、障害を有しながらも生きていく必要に迫られた期間に、QOL を向上させ、生活復帰を支援するために医療を提供するという点も、両医学で共通している。よって、超高齢社会を迎えた本邦において、両医学はお互いの得意分野を相補的に利用し、連携して地域医療を支える役割を担うべきと考えている。そこで本稿では、リハビリテーション医学に携わる先生方に、ぜひ知っておいていただきたい老年医学のエッセンスを概説したい。

CGA と FIM

高齢者総合機能評価（Comprehensive Geriatric Assessment : CGA）とは老年医学の中核である。Biopsychosocial model の高齢者版ともいえ、高齢者を包括的に捉えるための一連の評価項目で構成される（表 1）。各評価項目の評価方法は“これ”とは決められておらず、施設や研究グループによって幾分異なっている。この点はコンセンサス会議のような機会のないまま、米国、英国、カナダなどで老年医学が独自に発展していった歴史的な背景の弊害だろう。CGA における身体的評価と、一部精神的評価の認知機能が合わさって構成されているのが、機能的自立度評価法（Functional Independence Measure : FIM）である。FIM は運動項目 13 項目と認知項目 5 項目からなり「している ADL」として 7 段階で評価されることから、満点で 126 点、最低点で 18 点となる。急性期、亜急性期に dynamic に変化する患者の ADL を詳細に評価し、生活復帰レベルを具体的に設定するうえでは合理的な尺度であり、リハビリテーション治療の効果を測る指標の 1 つ、実績指数にも組み込まれている。このようにリハビリテーション科医にはなじみの深い FIM だが、実臨床で FIM を使いこなす老年病医はほとんどいない。Barthel Index や Mini-Mental State Examination (= MMSE) のほうが老年病医にはなじみが深いことをリハビリテー

* 兵庫医科大学内科学総合診療科

【連絡先】〒663-8501 兵庫県西宮市武庫川町 1-1

兵庫医科大学内科学総合診療科 新村 健

E-mail : ke-shimmura@hyo-med.ac.jp

DOI : 10.2490/jjrmc.56.1020

a 国際生活機能分類（ICF）とリハビリテーション
ICIDH：WHO 国際障害分類 1980

b 高齢者の疾患と健康の捉え方

脳卒中・認知症・がん・骨粗鬆症・パーキンソン病……

図1 リハビリテーション医学と老年医学の視点の対比

表1 CGAの構成要素

1. 身体的評価 日常生活活動度（ADL）
基本的日常生活活動度（basic ADL）：Barthel Index など
手段的日常生活活動度（instrumental ADL）：Lawton の尺度など
2. 精神的評価
認知機能評価：Mini-Mental State Examination（MMSE）、改訂長谷川式簡易知能評価スケール（The Revised Hasegawa's Dementia Scale：HDS-R）など
うつ状態の評価：Geriatric Depression Scale（GDS15）など
意欲の評価：Vitality Index
3. 社会的評価
家族構成、介護者の有無、介護の質、住居、経済状態、地域の支持など
4. その他
栄養状態の評価、転倒危険因子、服薬状況など

ション科医には知っていてほしい。これは、高齢者をざっくりと評価し、図2に示すように、医学的診断と合わせて、チャート評価することにより介入プランの糸口をみつけないと老年病医と、より実践的なプランを理学療法士、作業療法士、言語療法士に指示することが求められるリハビリテーション科医との臨床的視点の差であり、両者の役割を理解し

合えば容易に埋めることのできるギャップといえよう。表2にFIM運動機能とBarthel Indexの対比を示す。

老年症候群

老年症候群とは虚弱高齢者に特有な症状や障害の総称で、高齢者のADLやQOL低下の原因となり、看護や介護、ときにリハビリテーション治療上の主要な問題ともなる。よって、老年病医、リハビリテーション科医両者においてその適切な評価と対応が必要になってくる。老年症候群は、転倒から始まり寝たきりに陥るまで悪循環を形成するパターン（図3-a）と、急性疾患による緊急入院後、モグラたたきのように老年症候群が次々と出没するパターン（図3-b）とがあり、前者は初期対応が適切であればその連鎖を断ち切ることは可能だが、後者は急性疾患の治療を優先せざるを得ないことからプラン通りリハビリテーション治療が進まず、入院期間が長期化しやすい。老年症候群の合併は生命予後と関連すると報告され、そのインパクトは前期高齢者のほうが高い¹⁾。よって、老年症候群を

医学的診断

- # 1 C型慢性肝炎・肝硬変
- # 2 特発性血小板減少症
- # 3 2型糖尿病
- # 4 骨粗鬆症、腰椎圧迫骨折
- # 5 甲状腺機能低下症
- # 6 うつ傾向
- # 7 両側白内障
- # 8 胃ポリープ

高齢者総合評価 (CGA) チャート図

図2 多職種カンファレンス用プロブレムリスト 例：78歳 女性

表2 FIMとBarthel Indexの対比

FIM	Barthel Index
食事	食事
整容	整容
更衣（上半身）	着替え
更衣（下半身）	
トイレ動作	トイレ動作
排尿コントロール	排尿コントロール
排便コントロール	排便コントロール
移乗：ベッド・椅子・車いす間	移乗：ベッド・車いす間
移乗：トイレ	評価なし
移乗：浴槽・シャワー	評価なし
清拭（入浴）	入浴
移動：歩行または車いす	歩行（車いす不可）
移動：階段	階段昇降

きたしやすいハイリスク高齢者を早期に抽出し、予防策をとることが重要と考えている。

フレイルとサルコペニア

ADLにおいて何らかの障害をもつ「要介護状態」に至る自然経過を考察した場合、大きく分けて2つのパターンに大別できる²⁾。1つ目は疾病発症を契機とし階段状に身体機能低下を呈するパターンである。このパターンに基づく健康寿命延伸計画では、メタボリックシンドローム対策および生活習

慣病管理における2次予防、3次予防がきわめて重要である。機能回復をめざしたりハビリテーション治療は有意義であるが、いったん低下した身体機能を回復させることはときに困難であり、身体機能の維持が目標とならざるを得ないことは多い。2つ目は、フレイルモデルであり、加齢に伴い予備機能が連続的に低下し、フレイルという中間的な段階を経て要介護状態に陥るという概念である。このモデルでは、予防策の重要性が増し、前段階への回復といった可逆性に着目した介入手段の確立が重要となる。前期高齢者では、前者が大部分を占めると推測されるが、後期高齢者では後者の比率が高まってくる。

フレイルとサルコペニアの診断基準には共通項が存在するが、それぞれの概念は大きく異なる。フレイルは当初、身体的な機能低下を主眼に提案された概念であり、「加齢に伴う機能変化や生理的な予備能力の低下により、ストレスに対する脆弱性が増し、容易に健康障害を招きやすい状態」と定義される。しかし、近年では、精神心理的または社会的状況からも陥るフレイルも着目され、包括的に高齢者の脆弱性を評価するべきと考えられている(図4)³⁾。一方、サルコペニアは筋肉減少に基づく身体機能低下に着目した概念である。サルコペニ

図3 老年症候群の連鎖

図4 多面的要因からなるフレイル

アでは日本人用の診断基準 (Asian Working Group for Sarcopenia : AWGS)⁴⁾が定められているが、フレイルにはまだそれがない。フレイルの診

断法としては、大きく分けて表現型モデルと欠損累積モデルの2タイプが存在する³⁾。この中で最もよく使われているものは、2001年にFriedらに

より報告された、①意図せぬ体重減少、②歩行速度低下、③握力低下、④身体活動量低下、⑤疲労感の5項目からなり、3項目以上を満たす場合はフレイル、1または2項目を満たす場合はプレフレイルと診断する Cardiovascular Health Study (CHS) 基準である⁵⁾。2013年に発表されたメタ解析によると、フレイルのみならずプレフレイルにおいても、死亡率だけでなく、転倒、ADLの低下、入院、介護施設への入所の危険が有意に高くなる⁶⁾。最近では介護支援事業での生活機能評価に用いられている基本チェックリスト (Kihon Checklist: KCL) からもフレイルの評価が可能で、CHSとよい相関があったと報告されている⁷⁾。歩行速度や握力の測定が不要な分だけ、KCLは日常診療で用いられやすい診断手段と期待される。2018年の欧米でのサルコペニア診断基準の改変を受け、2019年秋には新しいAWGS基準が発表された。

これまでの報告から、CHSによるフレイルは65歳以上の10%、広義の診断基準で14%程度と推測されている⁸⁾。一方、サルコペニアは地域在住高齢者では1~29%、施設入所高齢者では14~33%で、大規模研究に限ると6~12%の有病率と報告されている⁹⁾。いずれも可逆性のある状態であることから、早期発見、早期介入の重要性が高い。

フレイルへの介入において、運動療法の意義は確立している¹⁰⁾。しかし、それ以外の方法に関してはいまだ十分なエビデンスは得られていない。サルコペニアへの介入では、分枝鎖アミノ酸製剤やビタミンDの補充は運動療法との併用により有用であった⁹⁾。いくつかの横断研究から、フレイルの発症・進行には栄養学的問題が密接に関連する可能性が示唆されている¹¹⁾。しかし、ビタミンやミネラルなど特定の栄養素の補充によるフレイルへの介入効果はまだ実証されていない。

運動療法や栄養療法に加え、フレイルへの介入はより多面的に行われるべきである。認知機能低

下を含む精神心理面への対応、転倒予防、ワクチンによる感染予防、polypharmacy対策、オーラルフレイル対策、積極的な社会活動への参画なども有用と考えられている。近年、フレイルと漢方医学における虚弱の概念との類似性から、補剤といわれる一群の漢方薬の効果が期待されている。

認知症対策

一度認知症を発症してしまった場合、アルツハイマー病 (Alzheimer's disease: AD) に対する現在の治療法、コリンエステラーゼ阻害薬や N-methyl-D-aspartate (NMDA) 受容体阻害薬の効果は限定的かつ不十分である。ADの脳病理 (アミロイド β やタウタンパクの蓄積) は認知症発症の20年以上前から緩徐かつ進行的に始まっていること、いったん生じた神経細胞脱落を現在の治療ではもとに戻すことが不可能であることが、その理由と推測されている¹²⁾。そこで、脳病理変化の軽度な、神経細胞の脱落があまり起きていない、より早期の段階で発見し、適切な介入を行うことが推奨されている。そのような認知症予備軍の状態を、軽度認知機能障害 (mild cognitive impairment: MCI) と呼び、その有病率は65歳以上の高齢者の15~25%、すなわち最大で800万人が該当すると推計されている¹³⁾。

MCIの診断基準として確定したものはないが、基本的に、「以前と比べ認知機能低下があるが日常生活は自立した、認知症ではない状態」とMCIは定義されている。特記すべきことは、MCIは可逆的な状態であることであり、認知症への移行率が1年で5~15%、5年で40%と報告される一方、健常な認知機能への回復率も1年で16~41%といわれている¹³⁾。

MCIは広義のフレイルの一病型であり、身体的フレイルに合併した場合、cognitive frailtyと呼ばれ、MCIとフレイルとの間に共通の基盤、例えば、

表 3 高齢者における薬物有害事象増加の要因

1. 疾患要因

Multimorbidity →多剤併用 (polypharmacy)
→複数診療科受診
慢性疾患 →長期服用
非定型的症候 →誤投薬
→対症療法による追加処方

2. 機能的要因

臓器予備能力の低下、薬物動態の加齢変化 (体組成の変化、肝代謝低下、
腎・胆汁排泄低下) →過量投与
認知機能低下、視力・聴力の低下 →アドヒアランス低下、誤服用、症状
発見の遅れ

3. 社会的要因

過少医療・通院中止 →投薬中断

心不全、動脈硬化、栄養障害、ホルモン異常などが存在することが示唆されている¹⁴⁾。MCIの診断には、通常認知機能検査として用いられている改訂長谷川式認知機能スケール (HDS-R) や MMSE は低感度のため不適切とされ、Montreal Cognitive Assessment (MoCA) の使用が推奨されている¹⁴⁾。

高齢者薬物療法の原則

高齢者は多病を有することが多く、その結果、polypharmacy になりやすい。一般に本邦では 6 剤以上の薬を内服している場合を polypharmacy と呼び、薬物有害事象が多くなる¹⁵⁾。さらに、polypharmacy はノンアドヒアランスや断片的医療、重複・相反処方とも関係し、高齢者医療の質を落とし、医療経済的にも大きな問題である。そこで、高齢者の薬物治療においては、特別な配慮が必要となる。高齢者において薬物有害事象が増加する要因を表 3 に示す。しかし、高齢者の薬物治療の原則は一律に決定されるものではない。高齢者の多様性を理解し、高齢者の尊厳を損ねることのないような、個々の対応が必要になってくる。

そのような高齢者診療の場で、「特に慎重な投与を要する薬剤」がわかりやすくリストアップされている情報源として、米国の Beers criteria、欧州の STOPP/START criteria、『高齢者の安全な薬物

療法ガイドライン 2015』(日本老年医学会 編) がある。『高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015』では、「特に慎重な投与を要する薬物のリスト」を提示しているだけでなく、リストにある薬物を使用している場合の対応に関するフローチャートや、逆に開始を考慮すべき薬物リストも掲載されている。これらをうまく利用してリハビリテーション科医も適切な薬物療法を実施していただきたい。

文 献

- 1) Kane RL, Shamliyan T, Talley K, Pacala J : The association between geriatric syndromes and survival. J Am Geriatr Soc 2012 ; **60** : 896-904
- 2) 葛谷雅文 : 超高齢社会におけるサルコペニアとフレイル. 日本内科学会雑誌 2015 ; **104** : 2602-2607
- 3) Shinmura K : Cardiac senescence, heart failure, and frailty : a triangle in elderly people. Keio J Med 2016 ; **65** : 25-32
- 4) Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, Chou MY, Chen LY, Hsu PS, Kairit O, Lee JS, Lee WJ, Lee Y, Liang CK, Limpawattana P, Lin CS, Peng LN, Satake S, Suzuki T, Won CW, Wu CH, Wu SN, Zhang T, Zeng P, Akishita M, Arai H : Sarcopenia in Asia : consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. J Am Med Dir Assoc 2014 ; **15** : 95-101
- 5) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA : Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group : Frailty in older adults : evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001 ; **56** : M146-156
- 6) Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood

- K : Frailty in elderly people. *Lancet* 2013 ; **381** : 752-762
- 7) Satake S, Senda K, Hong YJ, Miura H, Endo H, Sakurai T, Kondo I, Toba K : Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatr Gerontol Int* 2016 ; **16** : 709-715
- 8) Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC : Prevalence of frailty in community-dwelling older persons : a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012 ; **60** : 1487-1492
- 9) サルコペニア診療ガイドライン作成委員会 編 : サルコペニア診療ガイドライン 2017 年版. ライフサイエンス出版, 東京, 2017
- 10) Silva RB, Aldoradin-Cabeza H, Eslick GD, Phu S, Dugue G : The effect of physical exercise on frail older persons : a systematic review. *J Frailty Aging* 2017 ; **6** : 91-96
- 11) Tamaki K, Kusunoki H, Tsuji S, Wada Y, Nagai K, Itoh M, Sano K, Amano M, Maeda H, Hasegawa Y, Kishimoto H, Shimomura S, Shinmura K : The relationship between dietary habits and frailty in rural Japanese community-dwelling older adults : Cross-sectional observation study using a brief self-administered dietary history questionnaire. *Nutrients* 2018 ; **10** : E1982
- 12) Jack CR Jr, Knopman DS, Jagust WJ, Shaw LM, Aisen PS, Weiner MW, Petersen RC, Trojanowski JQ : Hypothetical model of dynamic biomarkers of the Alzheimer's pathological cascade. *Lancet Neurol* 2010 ; **9** : 119-128
- 13) 「認知症疾患診療ガイドライン」作成委員会 編, 日本神経学会 監 : 認知症疾患診療ガイドライン 2017. 医学書院, 東京, 2017
- 14) 楠 博, 新村 健 : 高齢者心不全におけるフレイル, 認知機能障害対策. *日本老年医学会雑誌* 2019 ; **56** : 107-114
- 15) Kojima T, Akishita M, Kameyama Y, Yamaguchi K, Yamamoto H, Eto M, Ouchi Y : High risk for adverse drug reactions in elderly patients taking six or more drugs : analysis of inpatient database. *Geriatr Gerontol Int* 2012 ; **12** : 761-762