

総説

高齢者のリハビリテーション

平賀 康嗣¹⁾, 宮崎登美子¹⁾, 柏 智之¹⁾, 笹村 聡²⁾, 池 聡³⁾,
上松 智幸³⁾, 金久 雅史²⁾, 有光 一樹²⁾, 明崎 禎輝^{1)*}

Rehabilitation of the older

Yasushi Hiraga, RPT, MA¹⁾, Tomiko Miyazaki, RPT¹⁾, Tomoyuki Kashiwa, RPT, MA¹⁾, Satoshi Sasamura, OTR, PhD²⁾,
Satoshi Ike, SLHT, MS³⁾, Tomoyuki Uematsu, SLHT, MS³⁾, Masashi Kanehisa, OTR, MA²⁾,
Kazuki Arimitsu, OTR, MA²⁾, Yoshiteru Akezaki, RPT, PhD^{1)*}

要 旨

本稿では、脳血管障害、変形性関節症、フレイル・サルコペニア、がん、摂食嚥下を中心に高齢者のリハビリテーションについて報告した。脳血管障害、整形疾患、がん患者などの疾患でも、高齢患者も増加しており、その効果が報告されている。疾患を有する高齢者へのリハビリテーションの実施には、疾患の病態に加えて加齢による影響も含めたリハビリテーション介入が求められる。

Abstract

This paper reports on the rehabilitation of the older, focusing on cerebrovascular disorders, osteoarthritis, frail sarcopenia, cancer, and feeding and swallowing. The number of older patients with cerebrovascular disorders, orthopedic diseases, and cancer is also increasing, and their benefits have been reported. The implementation of rehabilitation interventions for older patients with diseases requires those that include the effects of aging in addition to the pathophysiology of the disease.

目的

本邦において、医療技術の進歩などによって、死亡率が低下し、先進国の中でも平均寿命や健康寿命が非常に長く、2070年には高齢化率が39%になることが予想されている¹⁾。高齢者の増加は、疾患を有する者の中に高齢者の割合も高まることを予想させ

る。高齢化が進む日本において、疾患を有する高齢者のリハビリテーションの重要性が増している。

疾患を有する高齢者では、疾患特有の病態に加え、加齢による変化も生じており、高齢者の特徴も踏まえた介入が求められる。脳血管障害、変形性関節症、フレイル・サルコペニア、がんなどは高齢者が生じ

1) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻
Division of Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation
2) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 作業療法学専攻
Division of Occupational Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation
3) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 言語聴覚学専攻
Division of Speech Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation

*Corresponding author : akezakiteru@yahoo.co.jp

やすい疾患でもあることから、その特徴や介入効果の検証は効果的なリハビリテーション方法を検討するための参考資料となる。

本稿では、脳血管障害、変形性関節症、フレイル・サルコペニア、がんを中心に高齢者のリハビリテーションについて報告することとした。

脳血管障害

1. 高齢者に対する介入効果

脳血管障害の中でも75歳以上での脳梗塞においては、心原性脳塞栓症が32%と最も多く、アテローム血栓性脳梗塞18%、ラクナ梗塞16%の順となっている²⁾。高齢者脳梗塞の致死率の高さや機能予後不良の原因として、発症前Activities of Daily Living (以下、ADL)の低さ、様々な基礎疾患や併発症を有すること、認知症やせん妄でリハビリテーションが進まないなど様々な要因も転帰を悪化させている²⁾。

高齢の脳卒中患者を対象とした日常活動と転倒に関連した自己効力感の調査では、入院から退院まで全ての対象者において活動改善が見られており、退院時の自己効力感が低い対象者は、自己効力感が高い患者に比べて顕著な改善を認めなかった³⁾。退院後のADL改善のためのリハビリテーション介入には自己効力感の向上に取り組む必要性が示唆された。

脳卒中患者を高齢者群と非高齢者群に分類し調査した研究では、高齢者群は非高齢者群と比較して、歩行能力の低下やADLは低下していたが、急性期後の集中的なリハビリテーション後、高齢者群は歩行能力、機能的パフォーマンス、精神的健康が改善を認めた⁴⁾。また脳卒中患者の非麻痺側下肢に対する集中的な筋力トレーニングにより、歩行能力やその他の機能の良好な回復が認められた⁴⁾。

高齢脳卒中患者の認知的転帰と全体的な機能的転帰の関連性は、主に運動機能の改善によりFunctional Independence Measure (以下、FIM)は有意な改善を示し、認知スケール間に強い関連性が見られ、入院時の認知状態の障害は、高齢の脳卒中患者のリハビリテーションの結果に影響を及ぼすことが示されている⁵⁾。

視空間無視は、高齢脳卒中患者の有病率が47.4%であり、在院日数や自宅復帰にも負の影響を及ぼすことが報告されている⁶⁾。

高齢者脳血管障害患者に対して、Modified Constraint-Induced Movement Therapy (以下、mCIMT)群と従来のリハビリテーション群(以下、対照群)で3週間介入による比較をした結果、mCIMT群は、対照群に対して、運動機能、日常機能、Health Related Quality of Lifeの身体領域において改善を示した⁷⁾。これらの調査結果は、mCIMTが高齢脳血管障害患者の機能および日常機能、Health Related Quality of Lifeの身体的側面を改善するための知覚的な介入であることを示唆している⁷⁾。

高齢期は、ライフサイクルの個別性と疾患の複合性により、多様な健康状態が見られる。高齢者における正常な老化と疾病に伴う変化は重複し、これらの判断は困難である。そのため、完全な治癒を追求するよりも、健康問題と共存しながら生活を続けることに重点を置く必要がある⁸⁾。

地域在住の脳卒中者に対するRandomized Controlled Trial (以下、RCT)では、中央値71歳の対象者らに6週間の在宅作業療法の短期プログラムを行った結果、作業療法を実施しない場合に比べ、ADLの移乗、移動、更衣などセルフケア自立レベルを向上させている⁹⁾。この研究の介入群は、対象者、介護者を含め地域の作業療法士とのグループセッションを通じて決定されたセルフケアや家庭内活動、余暇活動など、対象者が選択した目標に合わせた内容であり、他機関とも連携を取りながらアプローチを行ったものである⁹⁾。

高齢脳卒中者かつ施設入所者を対象としたRCTでは、通常のケアのみと比較して、介護者教育を含む個別の作業療法を3ヶ月行った場合、ADLは改善傾向を示している¹⁰⁾。この研究において作業療法士が行った介入は、更衣、移乗、移動などを含む個別の課題訓練、課題遂行に必要なツールの変更、補助具や改修による環境の変更、遂行課題の複雑さや要素の軽減、上肢・手指へのストレッチやプリントの提供など特定の症状への対処など多岐にわたる¹⁰⁾。

2. 生活課題への長期的効果の不確実性

脳卒中後の高齢者を対象にした作業療法の多施設間RCTでは、ADL介入群、余暇活動介入群、統制群が比較されている。ADL介入群は、Instrumental Activities of Daily Living（以下、IADL）指標である Nottingham Extended Activities of Daily Livingスコアで有意な改善を認めなかった。余暇介入群は、余暇活動社会的役割と参加指標であるThe Nottingham Leisure Questionnaire（以下、NLQ）スコアにおいて、有意な改善を認めなかった。いずれの群も脳卒中後6～12ヶ月後のIADL自立度と余暇活動に長期効果を認めなかった¹¹⁾。

地域在住の脳卒中患者に対する多施設間RCTでは、ADL活動への作業療法ならびに、余暇活動への作業療法の10回セッションの効果を6ヶ月後に比較した結果、Barthel Index, Extended activity of Daily Living Scale, およびNLQに有意差は認められなかった¹²⁾。

作業療法のADLにおける効果に関しては、介護施設入所者や認知障害の併存する場合システマティックレビューとコクランレビューでは効果が一貫しておらず¹³⁻¹⁵⁾、今後の研究が必要である（表）。

3. 摂食嚥下障害に対するリハビリテーション

嚥下機能に対する加齢の影響は、嚥下反射の惹起

遅延、食塊駆動力の低下、嚥下運動のタイミング異常が起こるとされており^{16,17)}、脳卒中高齢者における摂食嚥下障害の病態把握は、加齢による嚥下機能の低下を考慮する必要がある。

嚥下訓練は多数の方法が実践されているが、有用性に関してエビデンスの高い研究は多くない¹⁸⁾。脳血管障害に対しては、代償的アプローチや食品調整を含む積極的な嚥下訓練が摂食状況の回復に効果があったと報告している¹⁹⁾。加齢による嚥下機能の低下は、筋力低下がひとつの要因となっている。そのため、筋力増強に重要なリハビリテーションの強度・量や効果についての検証が進められている²⁰⁾。

変形性関節症

1. 変形性関節症患者の現状

令和2年版患者調査 傷病分類編（傷病別年次推移表）において、関節症は我が国に207万人と過去最高の患者数となっており²¹⁾、有病率は世界において3億6,500万人で、罹患する関節は膝が最も多く、次いで股関節、手関節となっている²²⁾。変形性膝関節の有病率は、80歳以上の高齢において、男性で51.6%、女性で80.7%と高い有病率を示している²³⁾。

変形性関節症は、ロコモティブシンドロームの基礎疾患として位置付けられており、特に膝関節の変

表 高齢脳卒中患者に対する作業療法のADL改善効果

| 文献 | 作業療法のADLにおける効果 |
|-----------------------------------|---|
| システマティックレビュー（2016） ¹³⁾ | 高齢脳卒中患者の作業パフォーマンスについて、作業療法はADL・IADLに対し長期的な効果を持つ可能性があるが、その効果は一貫していない。 |
| コクランレビュー（2013） ¹⁴⁾ | 介護施設に入居する脳卒中患者のADL維持・改善を目的とした作業療法介入効果は立証されず、エビデンスは不足している。 |
| コクランレビュー（2022） ¹⁵⁾ | 脳卒中後の認知障害者に対する作業療法の有効性は依然として不明とされる。介入直後および3ヶ月および6ヶ月のフォローアップ時ADLに臨床的差をもたらさない可能性があるが、作業療法の効果を支持または否定するには、さらなる研究が必要とされる。 |

ADL, Activities of Daily Living; IADL, Instrumental Activities of Daily Living

形性関節症は、加齢に伴って進行し、要介護となる危険性が高い疾患となり、早期の予防や適切な治療が重要となる²⁴⁾。

2. 変形性膝関節症のリハビリテーション

変形性膝関節症の治療において、まず保存的治療が原則となるため、消炎鎮痛剤、湿布、軟膏などの処方に加えて、大腿四頭筋を中心とした下肢の筋力訓練、大腿四頭筋・ハムストリングスのストレッチング、温熱・電気治療が実施される²⁵⁾。肥満がある場合には食事指導に加え膝に負担がかかりにくいプール訓練や装具を用いたアプローチも変形の状態により適宜実施する²⁵⁾。

変形性膝関節症の手術の一つである人工膝関節置換術の理学療法としては、術前の膝周囲筋群の強化や関節可動域の維持が重要な術後結果の因子となり、術後では、深部静脈血栓症、関節拘縮、廃用性筋力低下、人工関節周囲部骨折などの術後の合併症に留意しながら、理学療法を展開していく必要がある²⁶⁾。人工膝関節置換術患者に対する物理療法として、温熱療法の超音波療法は適応となるが、極短波療法は禁忌となるため、物理療法の実施には適応と禁忌を把握した上での実施が必要となる。

3. 変形性股関節症のリハビリテーション

変形性股関節症に伴う疼痛や機能障害に対しては、保存療法による高い効果が認められており²⁷⁾、国内外の各種ガイドラインにおいても、患者教育や運動療法、減量、歩行補助具などは共通して推奨されている²⁸⁾。運動療法としては、筋力強化運動、心肺機能強化運動、バランス練習、神経筋機能練習などが挙げられている²⁹⁾。

保存療法では対応が困難な変形性股関節症の治療の一つとして、人工股関節置換術がある。術前・術後の理学療法として、股関節脱臼に注意しつつ、股関節の関節可動域維持や股関節周囲筋群の維持・強化は重要であるが、筋力維持・増強については等尺性運動を主体とした介入が推奨されている³⁰⁾。

フレイル・サルコペニア

1. フレイル・サルコペニア

内閣府の調査によると、令和5年10月1日時点の65歳以上人口は3,623万人となり、高齢化率は29.1%である³¹⁾。また、総務省によると日本の総人口は同時点で13年連続減少しており、総人口が減少する中で、65歳以上人口が増加することにより、高齢化率は令和19年には33.3%となり、国民の3人に1人が65歳以上となることが予測されている³²⁾。このような超高齢・人口減少社会を迎えている現在において、フレイルの概念を理解し、フレイル予防・フレイル対策に取り組むことは重要な課題である。

フレイルとは、2014年に日本老年医学会により、「Frailty」の日本語訳である「虚弱」を、「フレイル」という名称で呼ぶように提唱されたことが始まりとされている³³⁾。その中で、フレイルは、身体的な脆弱性を主体としながらも、精神・心理的側面、社会的側面における脆弱性を含む多面的な要素を併せ持つと述べられており、フレイルに陥った要因に応じて身体的、精神・心理的、社会的フレイルと表現される。

身体的フレイルの評価としてFriedら³⁴⁾が提唱したCardiovascular Health Study (以下、CHS) 基準を基盤とした「J-CHS基準」が存在し、2020年には国立長寿医療研究センターによって改訂日本版CHS基準「改訂J-CHS基準」³⁵⁾が作成されている。具体的には①体重減少、②筋力低下、③疲労感、④歩行速度、⑤身体活動の5つの要素で評価される。また、身体的フレイルの最たる要因はサルコペニアであり、骨格筋量の加齢に伴う低下に加えて、筋力および、または身体機能の低下などにより定義される。全身の筋肉量の低下により、運動機能障害や日常生活自立度の低下、要介護状態へとつながっていく³⁶⁾。サルコペニアの診断には、Asian Working Group for Sarcopenia (以下、AWGS) によって診断アルゴリズムが提唱されており、AWGS 2019³⁷⁾ではわが国の日常診療において、そのリスクがある対象者を早期に特定するための基準が設定されている。

精神・心理的フレイルについては、服部³⁸⁾によればフレイルの精神症状を考えると抑うつ、意欲低下、

精神的疲労、不安、認知機能低下の5つの要素が重要であると述べられており、Profile of Mood States (以下、POMS) の解析によると、特に精神的疲労の項目において顕著に認められると述べられている。社会的フレイルについては、藤原³⁹⁾によると「社会生活への参加や社会的交流に対する脆弱性が増加している状態」と定義され、外出頻度や同居家族以外の交流に視点を置いた評価や介入が実施されている。一方で、社会的フレイルは表現する変数が多岐にわたるため、さまざまな社会的機能や環境のなかで医療・介護従事者や家族など、現場で関わる者が評価に携わり、簡便に社会的フレイルを判断できることが重要であると報告されている⁴⁰⁾。

2. フレイルの予防・対策

飯島⁴¹⁾によれば栄養(食・口腔機能)・身体活動(運動など)・社会参加(就労・余暇活動・ボランティア)を三位一体として包括的に底上げしていくことが重要とされている。栄養や口腔機能に関しては、口腔ケアプログラムや栄養・食生活改善プログラムに関係する報告⁴²⁾や、近年では「ガットフレイル」の視点から便秘とフレイルの関係性を調査する研究も紹介されている⁴³⁾。身体活動においても有酸素運動やレジスタンス運動などの有用性が紹介されている⁴⁴⁾。また、社会参加に関しても地域活動やボランティアの参加がフレイル予防につながる報告^{45, 46)}もあり、栄養・身体活動・社会参加における取り組みは有効的なフレイル予防対策であるといえる。

フレイル予防やフレイル対策に関してエビデンスが集積されていく中、飯島⁴⁷⁾は科学的根拠をもとにしたフレイルチェックを構築している。フレイルの予防・対策においては個人が早期にフレイルに気づき、自分事化することの大切さを住民同士で共有し、いかに行動変容に移せるかが重要である。住民同士でフレイル予防に取り組める支援として、住民のフレイルサポーターを養成し、住民同士で行うフレイルチェック活動を通じたポピュレーションアプローチの必要性が述べられている。田中⁴⁸⁾も住民主体のフレイル予防を促進し、住民の行動変容や

介護予防などの有効性について提案している。また各地域でもフレイルチェックを用いた住民主体のフレイル予防の取り組みが開始されている⁴⁹⁾。そういった観点から今後のフレイル予防は、専門職を中心として展開されるハイリスク対応のアプローチに加え、住民が主体となって展開されるポピュレーションアプローチに対してどのように協働できるのかを考えていく必要がある。

3. 摂食嚥下機能

令和4年の死因の構成割合の中で、誤嚥性肺炎は3.6%で6位となっており、高齢になるほどその比率が上昇している⁵⁰⁾。誤嚥性肺炎の原因である摂食嚥下障害は、脳血管疾患や神経変性疾患、身体および精神活動の低下、加齢など様々な要因が複雑に関連して発症する⁵¹⁾。加齢による嚥下機能低下は老嚥(Presbyphagia)と呼ばれており、嚥下のフレイル状態とされている^{52, 53)}。また、加齢による口腔機能の低下(オーラルフレイル)も進行することで嚥下機能が低下し、摂食嚥下障害を発症する⁵⁴⁾。さらに、誤嚥した異物を喀出するために必要な呼吸筋に関しても、加齢の影響により機能の低下を引き起こすとされている⁵⁵⁾。それらのフレイルの要因にサルコペニアが挙げられる⁵⁶⁾ことから、摂食嚥下や呼吸に関わる筋に対するトレーニングを行うことは、老嚥の予防に繋がると考える。以下に、加齢による呼吸機能、口腔機能および摂食嚥下機能の低下予防に有効と考えられるトレーニング方法を挙げる。

1) 呼吸筋のトレーニング

誤嚥した異物を確実に喀出することができれば、誤嚥性肺炎のリスクを低下させることができるため、摂食嚥下機能回復に対して呼吸リハビリテーションを導入することが望ましいとされている⁵⁷⁾。呼吸筋のトレーニングには、呼気筋力増強訓練(Expiratory Muscle Strength Training: 以下、EMST)と吸気筋力増強訓練(Inspiratory Muscle Strength Training: IMST)があり、EMSTは咳嗽機能に一定の効果があることが示されている⁵⁸⁻⁶⁰⁾。また、EMSTは咳嗽機能のみならず、舌骨上筋群の筋力増強⁵⁸⁾、

口輪筋による口唇閉鎖圧が上昇したと報告されており⁶¹⁾、口輪筋の筋力増強も期待できる。

2) 包括的なトレーニング

近年、「高齢者の発話と嚥下の運動機能向上プログラム (Movement Therapy Program for Speech & Swallowing in the Elderly: 以下, MTPSSE)」が開発され⁶²⁾、言語聴覚士を中心にトレーニングが実施されている。MTPSSEは、摂食嚥下機能と発話機能は同じ運動器官を使用することに着目し、同時並行的にアプローチを行えるプログラムとなっている⁶²⁾。内容は、口腔や咽頭に関する筋に対する「I. 可動域拡大運動プログラム」と「II. レジスタンス運動プログラム」の2部構成となっており、その他「補足プログラム」として「姿勢の改善プログラム」「全身運動プログラム」がある⁶²⁾。また、フレイルやサルコペニアに対する予防的リハビリテーションとして、咳嗽力強化を目的とした呼吸訓練や嚥下運動に重要である舌骨上筋群の筋力増強を図るトレーニングも含まれており^{63, 64)}、今後、訓練効果に関する報告の蓄積が期待される。

がん

がん患者において、早期発見、治療の進歩によって、今後10年間で、65歳以上の患者が増加することが予想されている^{65, 66)}。

1. 評価

高齢者の評価としては、高齢者総合機能評価 (Comprehensive Geriatric Assessment: CGA) や高齢者機能評価 (Geriatric Assessment: GA) などがあり、予後予測や化学療法毒性予測として Geriatric 8, Vulnerable Elders Survey-13が推奨されている^{67, 68)}。

2. 身体機能と Quality of Life

高齢がん患者の半数以上がpreフレイルあるいはフレイルを伴っており、それらが伴っている患者は、化学療法の不耐性、術後合併症、死亡率のリスクが高まる⁶⁹⁾。乳がん術後の高齢患者では、若年者や中高齢者と比較して肩関節可動域制限や上肢機能の制限が生じる^{70, 71)}。

転倒に関しては、高齢がん患者は一般の高齢者よりも転倒のリスクが高いことが示されている⁷²⁾。高齢がん患者の転倒原因は、がんを伴っていない一般集団高齢者の危険因子 (転倒歴, ADLなど) に加え、化学療法や進行がんの病期などががん特有の危険因子の両方を考慮する必要がある⁷²⁾。

在宅の80歳以上のがん患者に対する Quality of Life (以下, QOL) に影響している要因は、併存疾患, ADL, 訴えの程度, 疼痛がQOL低下に影響していた^{73, 74)}。

3. 併存疾患

東京都の後期高齢者では、約8割が2疾患以上、約65%が3疾患以上の慢性疾患を併存している⁷⁵⁾。乳がん患者では、高血圧、糖尿病などの併存疾患を伴っている場合があり^{70, 76)}、手術が可能な70歳以上の乳がん患者では、がんに関連しない原因で死亡している患者が多い。このため、がん患者に対するリハビリテーションでは、併存疾患にも注意する必要がある⁷⁷⁾。

4. 運動療法

高齢者に対しては、一般的ながん患者と同様に週150分 (中等度) または75分 (高強度) の有酸素運動、週2～3回の主要な筋に対する20～30分の筋力増強運動、毎日の定期的なストレッチングの実施について、徐々に活動量を増加することを推奨している^{78, 79)}。目標の最大心拍数は55～75% (中程度の強度) を達成させる。短い有酸素運動 (3～10分) を1日30分まで増加させ、日中の身体活動量を増加させる⁸⁰⁾。進行がん患者では、歩行などの低強度の運動が安全に実施可能である^{81, 82)}。

高齢者に対するレジスタンス運動の効果として、筋力向上は、中等度の強度で比較的短期間に、より少ないトレーニングの量と毎週の頻度による実施によって効果が得られるが、筋肥大は効果が得られにくいことも指摘されている⁸³⁾。

まとめ

本稿では、高齢者のリハビリテーションに関する

最新の知見について脳血管障害、変形性関節症、フレイル・サルコペニア、がんに焦点を当てて報告した。これらの疾患は加齢に伴い発症リスクが高まり、高齢者においてはフレイルやサルコペニア、摂食嚥下機能低下も併発する可能性が高くなる。各疾患に対するリハビリテーションの効果を検証し、疾患特有の病態に加え、高齢者の特徴を踏まえた介入が重要であることが示された。今後、更にリハビリテーション効果が検証された研究が求められ、高齢者の多様な状態を踏まえたリハビリテーション方法の確立が期待される。

文献

- 1) 厚生労働省: 我が国の人口について. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_21481.html (閲覧日 2024年 8月 3日)
- 2) 平野照之: 高齢脳卒中患者の特徴. *ME REHABIL* 236: 7-11, 2019.
- 3) Hellström K, Lindmark B, Wahlberg B, et al: Self-efficacy in relation to impairments and activities of daily living disability in elderly patients with stroke: a prospective investigation. *J Rehabil Med* 35(5): 202-207, 2003.
- 4) Wang CY, Miyoshi S, Chen CH, et al: Walking ability and functional status after post-acute care for stroke rehabilitation in different age groups: a prospective study based on propensity score matching. *Aging (Albany NY)* 12(11): 10704-10714, 2020.
- 5) Heruti RJ, Lusky A, Dankner R, et al: Rehabilitation outcome of elderly patients after a first stroke: effect of cognitive status at admission on the functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 83(6): 742-749, 2002.
- 6) Bosma MS, Caljouw MAA, Achterberg WP, et al: Prevalence, Severity and Impact of Visuospatial Neglect in Geriatric Stroke Rehabilitation, a Cross-Sectional Study. *J Am Med Dir Assoc* 24(11): 1798-1805, 2023.
- 7) Nishioka S, Wakabayashi H, Nishioka E, et al: Nutritional Improvement Correlates with Recovery of Activities of Daily Living among Malnourished Elderly Stroke Patients in the Convalescent Stage: A Cross-Sectional Study. *J Acad Nutr Diet* 116(5): 837-843, 2016.
- 8) 折茂肇 (編) 新老年学第2版. 東京大学出版会, 東京, 1999, pp1193-1194.
- 9) Gilbertson L, Langhorne P, Walker A, et al: Domiciliary occupational therapy for patients with stroke discharged from hospital: randomised controlled trial. *BMJ* 320(7235): 603-606, 2000.
- 10) Sackley C, Wade DT, Mant D, et al: Cluster randomized pilot controlled trial of an occupational therapy intervention for residents with stroke in UK care homes. *Stroke* 37(9): 2336-2341, 2006.
- 11) Parker CJ, Gladman JR, Drummond AE, et al: A multicentre randomized controlled trial of leisure therapy and conventional occupational therapy after stroke TOTAL Study Group. *Trial of Occupational Therapy and Leisure. Clin Rehabil* 15(1): 42-52, 2001.
- 12) Logan PA, Gladman JRF, Drummond AER, et al: A study of interventions and related outcomes in a randomized controlled trial of occupational therapy and leisure therapy for community stroke patients. *Clin Rehabil* 17(3): 249-255, 2003.
- 13) Nielsen TL, Petersen KS, Nielsen CV, et al: What are the short-term and long-term effects of occupation-focused and occupation-based occupational therapy in the home on older adults' occupational performance? A systematic review. *Scand J Occup Thera* 24(4): 235-248, 2017.
- 14) Fletcher-Smith JC, Walker MF, Cobley CS, et al: Occupational therapy for care home residents with stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2013(6): CD010116, 2013.
- 15) Gibson E, Koh CL, Eames S, et al: Occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev* 3(3): CD006430, 2022.

- 16) 大前由紀雄：高齢者における病態生理と対応 - 高齢者の嚥下障害とその対応-. 日耳鼻 104 (10): 1048-1051, 2001.
- 17) 高北晋一, 庄司和彦：健常人の嚥下反射 -若年者と高齢者の比較-. 耳鼻臨床 98(11): 834-835, 2005.
- 18) 日本耳鼻咽喉科学会（編）：嚥下障害診療ガイドライン2018年版 第3章CQ10嚥下訓練のエビデンスはどこまでわかっているのか?. 金原出版, 東京, 2018, pp62-63.
- 19) Carnaby G, Hankey GJ, Pizzi J: Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke : a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 5 (1): 31-37, 2006.
- 20) Malandraki GA, Rajappa A, Kantarcigil C, et al: The intensive dysphagia rehabilitation approach applied to patients with neurogenic dysphagia : A case series design study. *Arch Phys Med Rehabil* 97 (4): 567-574, 2016.
- 21) 厚生労働省：令和2年 患者調査 傷病分類編（傷病別年次推移表）<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/10syobyu/>（閲覧日2024年6月28日）
- 22) Long H, Liu Q, Yin H, et al: Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: Findings from the global burden of disease study 2019. *Arthritis Rheumatol* 74(7): 1172-1183, 2022.
- 23) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al: Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis, and osteoporosis in Japanese men and women: the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study. *J Bone Miner Metab* 27(5): 620-628, 2009.
- 24) 帖佐悦男：ロコモティブシンドロームの基礎疾患としての変形性関節症. 虚弱(Frailty)との係わりも含めて. *Clin Calcium* 22(4): 503-511, 2012
- 25) 立花陽明：変形性膝関節症の診断と治療. *理学療法科学* 20 (3): 235-240, 2005.
- 26) 中北智士, 和田治, 飛山義憲：人工膝関節全置換術後早期の理学療法における疼痛強度および疼痛部位の推移. *理学療法科学* 29(6): 917-922, 2014.
- 27) Bichsel D, Liechti FD, Schlapbach JM, et al: Cross-sectional analysis of recommendations for the treatment of hip and kneeosteoarthritis in clinical guidelines. *Arch Phys Med Rehabil* 103 (3): 559-569, 2022.
- 28) 日本整形外科学会, 日本股関節学会 監修. 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会, 変形性股関節症診療ガイドライン策定委員会 編集. 第4章 保存療法. 変形性股関節症診療ガイドライン 2016. 第2版. 南江堂, 東京, 2016, pp100-121.
- 29) Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al: OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 27(11): 1578-1589, 2019.
- 30) 伊藤浩：人工股関節置換術とそのリハビリテーション. *Jpn J Rehabil Med* 54(3): 195-200, 2017.
- 31) 内閣府：令和6年版高齢社会白書. https://www.8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2024/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf（閲覧日2024年6月21日）
- 32) 総務省：人口推計. <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2023np/index.html>（閲覧日2024年6月21日）
- 33) 日本老年医学会：フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf（閲覧日2024年6月21日）
- 34) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al: Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56(3): M146-156, 2001.
- 35) Satake S, Arai H: The revised Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria (revised J-CHS criteria). *Geriatr Gerontol Int* 20(10): 992-993, 2020.
- 36) 葛谷雅文：老年医学におけるSarcopenia& Frailtyの重要性. *日老医誌* 46(4): 279-285, 2009.
- 37) Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al: Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc* 21 (3): 300-307.e2, 2020.

- 38) 服部英幸：高齢者のうつとフレイル. *Med Pract* 33(8): 1221-1225, 2016.
- 39) 藤原佳典：地域高齢者における社会的フレイルの概念と特徴: 社会的側面から見たフレイル. *日転倒予会誌* 3 (3): 11-16, 2017.
- 40) 田中友規：社会的フレイル 概念とアプローチ. *カレントセラピー*40 (5): 440-443, 2022.
- 41) 飯島勝矢：フレイル予防で健康長寿を目指す From Bench to Community. *臨栄*134 (5): 570-577, 2019.
- 42) 山田陽介：栄養・身体活動・口腔機能とフレイルに関する科学的知見 亀岡スタディの成果から. *臨栄*144(4): 534-542, 2024.
- 43) 内藤裕二, 高木智久：ガットフレイル: 消化管のフレイル. *臨栄*144 (3): 346-351, 2024.
- 44) 日本理学療法士協会監修：理学療法ガイドライン第2版. 医学書院, 東京, 2021, pp931-1005.
- 45) 池田晋平, 芳賀博：地域在住高齢者の地域活動の参加を促進する社会的要因. *作業療法*41 (1): 31-40, 2022.
- 46) 藤原佳典：地域包括ケアシステムにおけるフレイル対策: 社会参加の側面から. *老年社会科学* 42 (1): 62-70, 2020.
- 47) 飯島勝矢：フレイル予防最前線: 高齢住民主体による健康長寿まちづくり. *Med Sci Digest* 45 (13): 772-775, 2019.
- 48) 田中友規：フレイルサポーターと協働する住民主体のフレイル予防の促進. *Geriatr Med* 60 (8): 695-699, 2022.
- 49) 一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会監修：地域で取り組む高齢者のフレイル予防. 中央法規出版, 東京, 2021, pp162-279.
- 50) 厚生労働省：令和4年(2022)人口動態統計月報年計(概数)の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai22/dl/kekka.pdf> (閲覧日2024年6月16日)
- 51) 大前由紀雄：高齢者の嚥下障害の特徴. *音声言語医* 54(3): 167-173, 2013.
- 52) Rofes L, Arreola V, Almirall J, et al: Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterol Res Pract* 2011: 818979, 2011.
- 53) Wakabayashi H: Presbyphagia and Sarcopenic Dysphagia: Association between Aging, Sarcopenia, and Deglutition Disorders. *J Frailty Aging* 3(2): 97-103, 2014.
- 54) 平野浩彦：オールフレイルの概念と対策. *日老医誌* 52(4): 336-342, 2015.
- 55) 鈴木正史, 寺本信嗣, 須藤栄一・他：最大呼気・吸気筋力の加齢変化. *日胸疾患会誌* 35 (12): 1305-1311, 1997.
- 56) Topinková E: Aging, disability and frailty. *Ann Nutr Metab* 52 Suppl 1: 6-11, 2008.
- 57) 藤島一郎：嚥下障害の評価. *臨床リハ* 1(8): 705-708, 1992.
- 58) Sasaki M, Kurosawa H, Kohzuki M: Effects of inspiratory and expiratory muscle training in normal subjects. *J Jpn Phys Ther Assoc* 8(1): 29-37, 2005.
- 59) Kim J, Davenport P, Sapienza C: Effect of expiratory muscle strength training on elderly cough function. *Arch Gerontol Geriatr* 48(3): 361-366, 2009.
- 60) Chiara T, Martin AD, Davenport PW, et al: Expiratory muscle strength training in persons with multiple sclerosis having mild to moderate disability: effect on maximal expiratory pressure, pulmonary function, and maximal voluntary cough. *Arch Phys Med Rehabil* 87(4): 468-473, 2006.
- 61) Yanagisawa Y, Matsuo Y, Shuntoh H, et al: Effect of Expiratory Resistive Loading in Expiratory Muscle Strength Training on Orbicularis Oris Muscle Activity. *J Phys Ther Sci* 26(2): 259-261, 2014.
- 62) 西尾正輝：ディサースリアと嚥下障害を同時に治療・訓練するアプローチ:MTPSSE. *ディサースリア臨研* 8 (1): 5-37, 2018.
- 63) 永見慎輔, 西尾正輝: 予防的リハビリテーションとしてのMTPSSEにおける呼吸筋の運動. *ディサースリア臨研*11(1): 49-55, 2021.
- 64) 福岡達之, 西尾正輝: 予防的リハビリテーション

- ンとしてのMTPSSEにおける舌骨上筋群の運動. デイサースリア臨研11(1): 35-42, 2021.
- 65) Pilleron S, Sarfati D, Janssen-Heijnen M, et al: Global cancer incidence in older adults, 2012 and 2035: a population-based study. *Int J Cancer* 144(1): 49-58, 2019.
- 66) Parry C, Kent EE, Mariotto AB, et al: Cancer survivors: a booming population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 20(10): 1996-2005, 2011.
- 67) Mohile SG, Dale W, Somerfield MR, et al: Practical Assessment and Management of Vulnerabilities in Older Patients Receiving Chemotherapy: ASCO Guideline for Geriatric Oncology. *J Clin Oncol* 36(22): 2326-2347, 2018.
- 68) Kenis C, Decoster L, Van Puyvelde K, et al: Performance of two geriatric screening tools in older patients with cancer. *J Clin Oncol* 32(1): 19-26, 2014.
- 69) Handforth C, Clegg A, Young C, et al: The prevalence and outcomes of frailty in older cancer patients: a systematic review. *Ann Oncol* 26(6): 1091-1101, 2015.
- 70) Akezaki Y, Nakata E, Kikuuchi M, et al: Characteristics of Postoperative Patients with Breast Cancer Aged 65 Years and Older. *Curr Oncol* 30(1): 673-680, 2023.
- 71) Doriot N, Wang X: Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints. *Ergonomics* 49(3): 269-281, 2006.
- 72) Wildes TM, Dua P, Fowler SA, et al: Systematic Review of Falls in Older Adults with Cancer. *J Geriatr Oncol* 6(1): 70-83, 2015.
- 73) Thomé B, Hallberg IR: Quality of life in older people with cancer-a gender perspective. *Eur J Cancer Care* 13(5): 454-463, 2004.
- 74) Krahn MD, Bremner KE, Alibhai SMH, et al: A reference set of health utilities for long-term survivors of prostate cancer: population-based data from Ontario Canada. *Qual Life Res* 22(10): 2951-2962, 2013.
- 75) Mitsutake S, Ishizaki T, Teramoto C, et al: Patterns of Co-Occurrence of Chronic Disease Among Older Adults in Tokyo, Japan. *Prev Chronic Dis* 16: E11, 2019.
- 76) Kozłowska K, Kozłowski L, Małyszko J: Hypertension prevalence in early breast cancer patients undergoing primary surgery. *Adv Med Sci* 64(1): 32-36, 2019.
- 77) Yancik R, Wesley MN, Ries LA, et al: Effect of age and comorbidity in postmenopausal breast cancer patients aged 55 years and older. *JAMA* 285(7): 885-892, 2001.
- 78) Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al: American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc* 42(7): 1409-1426, 2010.
- 79) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al: Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 39(8): 1423-1434, 2007.
- 80) Mustian KM, Morrow GR, Carroll JK, et al: Integrative nonpharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue. *Oncologist* 12 Suppl: 52-67, 2007.
- 81) Oldervoll LM, Loge JH, Paltiel H, et al: The effect of a physical exercise program in palliative care: a phase II study. *J Pain Symptom Manage* 31(5): 421-430, 2006.
- 82) Porock D, Kristjanson LJ, Tinnelly K, et al: An exercise intervention for advanced cancer patients experiencing fatigue: a pilot study. *J Palliat Care* 16(3): 30-36, 2000.
- 83) Lee J: The effects of resistance training on muscular strength and hypertrophy in elderly cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *J Sport Health Sci* 11(2): 194-201, 2022.