

令和 4 年 5 月 26 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K09567

研究課題名(和文) 体幹筋を基盤にしたサルコペニアの定義の提唱と腰痛等の臨床症状との相関に関する研究

研究課題名(英文) Proposal of a definition of sarcopenia based on trunk muscles and a study on the correlation between sarcopenia and clinical symptoms such as low back pain

研究代表者

大鳥 精司 (Ohtori, Seiji)

千葉大学・大学院医学研究院・教授

研究者番号：40361430

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：体幹筋を基盤にしたサルコペニアの定義の提唱と腰痛等の臨床症状との相関に関する研究を行った。千葉大学、北里大学、大阪市立大学が本研究に参加した。横断的、縦断的に2200名の患者を対象にインピーダンス法を用いて筋肉量の測定、腰痛に関しては様々な客観的尺度、活動計を用いて評価した。サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームもそれぞれ3つの尺度を用いて、同様に評価した。一般的に腰痛の客観的尺度は患者のADLや活動性と相関しておらず、今後新たな尺度が必要と考えられた。また体の筋肉量が23キログラムを割ると、腰痛が増加し、脊椎アライメント以上、生活の質が下がることが判明した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームに関してもそれらの重症度と患者の筋肉量が相関していることが判った。サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームは骨密度減少とも深く関係している。脊椎アライメント異常に関しては今のところ手術療法の用いられるが大きな課題がある。2年間の経過観察では脊椎アライメントのある患者は2倍の速度で筋肉量が減少することが判明した。このことは手術療法以外にも何らかのトレーニングが今後高齢化医療においては重要であることがわかった。以上のことからわれわれは多くの薬物療法の選択し以外にも患者教育等を推進すべきと考えている。

研究成果の概要(英文)：A study was conducted on the proposed definition of sarcopenia based on trunk muscles and its correlation with clinical symptoms such as low back pain. Chiba University, Kitasato University, and Osaka City University participated in this study. Muscle mass was measured in 2,200 patients both laterally and longitudinally using an impedance method, and low back pain was evaluated using various objective scales and activity meters. Sarcopenia, frailty, and locomotive syndrome were also evaluated in the same way, using three scales each. In general, objective measures of low back pain did not correlate with patients' ADL or activity, and new measures were considered necessary in the future. It was also found that back pain increased when body muscle mass was less than 23 kilograms, and quality of life decreased over spinal alignment and quality of life.

研究分野：脊椎外科

キーワード：ロコモティブシンドローム

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

骨粗鬆症，筋減少症，サルコペニアが社会的問題となっているが，病態，定義，治療介入に関してのエビデンスに乏しい．特に体幹筋，付随する後弯や腰痛は多くの患者が罹患しているが確立した治療がない．

### 2. 研究の目的

本研究では，本邦における多施設研究（千葉県，神奈川県，大阪府，富山県，静岡県）で1万人ベースのBIA法（生体電気インピーダンス法）を用いた体幹筋量を測定し，体幹筋量をベースとした日本人のサルコペニアの定義を作成する事である．また，体幹筋量と脊柱アライメント，付随する腰痛との関連を明らかにする．

### 3. 研究の方法

#### 観察研究デザイン 横断縦断研究

1) 研究対象者の選定：千葉大学整形外科，大阪市立大学整形外科，北里大学整形外科関連施設の整形外科に通院中あるいは入院中の患者のデータを用いて研究を行う

2) 評価項目：骨密度，筋肉量，腰痛（程度，期間），単純X線での計測値

3) 観察項目および検査項目や方法等：以下の項目について，診療録より取得する．

#### 横断的研究

① 患者基本情報：年齢，性別，診断名，身長，体重， ② 併存症

③ 腰痛，下肢痛，下肢しびれの程度，期間：程度の評価は Numerical Rating Scale (NRS)を用いて行う．急性，亜急性，慢性の判断が可能ないように，1カ月未満，1カ月以上，3カ月以上，1年以上の4つに区分することとする．

④ 骨密度，筋量（四肢・体幹）（体組成計）：骨密度は，DXA法，筋量はBIA法を用いる．

本研究においてはTANITA MC-780A®（タニタ株式会社，Japan）を用いる．

⑤ 筋力（握力）：握力計を用いた握力測定（MG-4010，日本メディックス，Japan）を行う．

⑥ 単純X線（全脊柱2R）：レントゲン全脊柱立位側面像で Sagittal Vertical Axis (SVA)，Thoracic Kyphosis (TK)，Lumber Lordosis (LL)，Sacral Slope (SS)，Pelvic Incidence (PI)，Pelvic Tilt (PT)をそれぞれ計測する．

⑦ QOL (EQ-5D)：健康関連 QOL の尺度として日本語版 EQ-5D を用いる．

⑧ 腰痛関連 QOL：Oswestry Disability Index (ODI)とは，患者立脚型の腰痛疾患に対する疾患特異的評価法で2003年に正式に日本語に翻訳され，そちらを用いる．

#### 4 . 研究成果

体幹筋を基盤にしたサルコペニアの定義の提唱と腰痛等の臨床症状との相関に関する研究を行った。千葉大学、北里大学、大阪市立大学が本研究に参加した。横断的、縦断的に 2200 名の患者を対象にインピーダンス方を用いて筋肉量の測定、腰痛に関しては様々な客観的尺度、活動計を用いて評価した。サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームもそれぞれ 3 つの尺度を用いて、同様に評価した。一般的に腰痛の客観的尺度は患者の A D L や活動性と相関しておらず、今後新たな尺度が必要と考えられた。また体の筋肉量が 23 キログラムを割ると、腰痛が増加し、脊椎アライメント以上、生活の質が下がることが判明した。特にこの事項は性差が無く、B M I との相関もない。またこれらの事項をあらかじめ判定するには握力の測定が有用であり、このことは脊椎骨折の予防にも繋がるころ が判った。またこれらの事象に対して、レジスタントトレーニングが効果的であることがわかった。サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームに関してもそれらの重症度と患者の筋肉量が相関していることが判った。サルコペニアやフレイル、ロコモティブシンドロームは骨密度減少とも深く関係している。脊椎アライメント異常に関しては今のところ手術療法が用いられるが大きな課題がある。2 年間の経過観察では脊椎アライメントのある患者は 2 倍の速度で筋肉量が減少することが判明した。このことは手術療法以外にも何らかのトレーニングが今後高齢化医療においては重要であることがわかった。以上のことからわれわれは多くの薬物療法の選択し以外にも患者教育等を推進すべきと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Umimura T, Orita S, Inage K, Shiga Y, Maki S, Inoue M, Kinoshita H, Norimoto M, Sato T, Sato M, Suzuki M, Enomoto K, Hozumi T, Mizuki N, Takaoka H, Kim G, Nakamura J, Hagiwara S, Akazawa T, Takahashi H, Koda M, Furuya T, Shiko Y, Kawasaki Y, Ohtori S.	4. 巻 84
2. 論文標題 Percutaneously-quantified advanced glycation end-products (AGEs) accumulation associates with low back pain and lower extremity symptoms in middle-aged low back pain patients	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 15~22
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jocn.2020.12.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Eguchi Y, Toyoguchi T, Inage K, Fujimoto K, Orita S, Suzuki M, Kanamoto H, Abe K, Norimoto M, Umimura T, Koda M, Furuya T, Aoki Y, Nakamura J, Akazawa T, Takahashi K, Ohtori S.	4. 巻 26
2. 論文標題 Advanced glycation end products are associated with sarcopenia in older women: aging marker dynamics.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Women Aging.	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/08952841.2019.1697161	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大鳥精司, 古矢丈雄, 折田純久, 稲毛一秀, 牧聡, 志賀康浩, 井上雅寛, 乗本将輝, 海村朋孝, 宮本卓弥, 佐藤崇司, 佐藤雅, 鈴木雅博, 榎本圭吾, 沖松翔, 高岡宏光, 水木誉凡, 金勤東, 土屋流人, 穂積崇史, 江口和, 青木保親
2. 発表標題 腰痛疾患に対する評価や治療の現状と未来
3. 学会等名 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大鳥精司, 折田純久, 稲毛一秀, 鈴木都, 志賀康浩, 井上雅寛, 乗本将輝, 海村朋孝, 牧 聡, 古矢丈雄, 久保田剛, 北村充広, 宮本卓弥, 佐藤崇司, 佐藤雅, 鈴木雅博, 榎本圭吾, 青木保親
2. 発表標題 高齢者腰痛患者の筋量と, 椎間板, 椎体終板の変化との関連について.
3. 学会等名 日本脊椎脊髄病学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	新谷 歩 (Shintani Ayumi) (00724395)	大阪市立大学・大学院医学研究科・教授  (24402)	
研究分担者	星野 雅俊 (Hoshino Masatoshi) (30748637)	大阪市立大学・大学院医学研究科・客員研究員  (24402)	
研究分担者	中村 博亮 (Nakamura Hiroaki) (60227931)	大阪市立大学・大学院医学研究科・教授  (24402)	
研究分担者	折田 純久 (Orita Sumihisa) (60638310)	千葉大学・フロンティア医工学センター・教授  (12501)	
研究分担者	井上 玄 (Inoue Gen) (80594209)	北里大学・医学部・准教授  (32607)	
研究分担者	稲毛 一秀 (Inage Kazuhide) (80793629)	千葉大学・大学院医学研究院・助教  (12501)	
研究分担者	赤澤 努 (Akazawa Tsutomu) (90375808)	聖マリアンナ医科大学・医学部・教授  (32713)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	高相 晶士  (Takaso Masashi)  (90439117)	北里大学・医学部・教授    (32607)	
研究分担者	宮城 正行  (Miyagi Masayuki)  (90627556)	北里大学・医学部・講師    (32607)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関