様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　４ 年　５ 月 ２６ 日現在

機関番号：１７７０１
研究種目：若手研究
研究期間：2020～2021
課題番号：２０Ｋ１８８３２

研究課題名（和文）歯科受診患者の特性による口腔機能低下と身体的フレイルの関連

研究課題名（英文）Relationship between oral hypofunction and physical frailty due to the characteristics of dental patients

研究代表者
峰元　洋光（Minemoto, Yoko）

鹿児島大学・鹿児島大学病院・医員

研究者番号：５０７６９０１５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究は，歯科来院患者の特性による口腔機能低下の特徴を把握することを目的として，多数歯欠損義歯患者と歯周病安定期治療中患者について，口腔機能低下症の検査を行って比較し，それら結果とサルコペニアやフレイルと関連についても検討した。
　その結果，多数歯欠損の義歯患者の方が歯周病管理中の患者よりも口腔機能低下症の罹患率が有意に高く，各口腔機能の低下も多数歯欠損の義歯患者が多い傾向であった。多数歯欠損の義歯患者においては，舌圧とサルコペニアならびにフレイルとの有意な関連が認められた。これらのことから，多数歯欠損の義歯患者においては，口腔機能低下予防に対する管理が重要であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
　人は高齢となり身体的，精神的，社会的に虚弱化し，いわゆるフレイルという状態になり，さらに進めば要介護状態になっていくとされている。このフレイルや要介護に口腔機能の低下が関連することが報告されつつある。このため，口腔機能低下に対して歯科医院で効率的かつ効果的に対応できるようにするためには，口腔機能の低下を生じやすい患者の特性や状況を把握して，口腔機能管理を行っていくことが効果的であると考えられることから，本研究を行った。本研究によって，残存歯の少ない義歯の患者が口腔機能の低下が進んでいることが明らかになり，このような患者に対する口腔機能低下予防の管理が重要であることが示された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to understand the characteristics of oral hypofunction due to the characteristics of dental visitor patients. We examined their relationship with sarcopenia and flail.
As a result, the prevalence of oral hypofunction was significantly higher in denture patients with multiple tooth defects than in patients under periodontal disease management. In each test item of oral function, functional deterioration tended to be higher in denture patients with multiple tooth defects. A significant association between tongue pressure and sarcopenia and flail was found in denture patients with multiple tooth defects.These results suggest that management for prevention of oral dysfunction is important in denture patients with multiple tooth defects.

研究分野：有床義歯補綴学

キーワード：口腔機能低下症　フレイル　口腔機能管理　サルコペニア　高齢者

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

高齢者の口腔機能の低下は，要介護に繋がるサルコペニア，フレイルと関連する可能性があるといわれている。このため，口腔機能低下の状況をいち早く把握し，機能低下の進行予防や機能維持のための対応が歯科受診を通して行われることが望ましいと考えられる。これらの対応が歯科医院で効率的かつ効果的に行うことができるようにするためには，歯科来院患者の特性によって示される口腔機能低下の特徴を調査して把握することによって，口腔機能管理を実施する上で患者の特徴や状況にあわせた効果的管理ができるのではないかと思われる。

これまで，大学病院補綴科における多数歯欠損を有する義歯患者と歯周病専門医のいる歯科診療所の歯周病安定期治療中にある患者について口腔機能低下症の検査を実施きており，これらの 2 施設の患者には，残存歯数において異なる特性が既にわかっているためこれらの患者について検討しやすいであろうと考えた。さらに，口腔機能低下を示す各検査指標がどのようであれば身体的フレイルと関連がより強くなるのかについてもデータが得られるのではないかと考えた。

２．研究の目的

本研究において，口腔機能管理を実施すべき患者に対して，彼らの患者の口腔の特性や状況に特徴を抽出できるかについて検討し，また，それらの特徴や指標が身体的な全身状況とどのような関係にあるか，また口腔機能状態と全身状態との関連についても見いだすことができればと考えた。具体的には，多数歯欠損を有する義歯患者と歯周病安定期治療中患者においては残存歯数等の異なる患者特性をもつことから，この特性による口腔機能低下症の検査結果の比較を行って積極的に口腔機能管理を実施すべき患者の指標を得ること，さらにこれらの特性が身体的フレイルと関連するかどうかの知見を得ることを目的にしている。

本研究の目的は，多数歯欠損を有する義歯患者と歯周病安定期治療中の患者に対し，横断的に口腔機能評価と身体的フレイルの評価を行って比較検討することにより，①患者の特性による口腔機能状態の特徴，②口腔機能の各評価項目と身体的フレイルの関連を検討し，患者特性による口腔機能状態と身体的フレイルの兆候を明らかにする。

３．研究の方法

本院当科における多数歯欠損を有する義歯患者と歯周病専門医のいる歯科診療所の歯周病安定期治療中にある患者を研究協力者として，協力者に順次説明し同意を得て以下の計測・評価を進めた。（図参照）。

(1) 研究協力者

本院当科（以下，施設 A）に来院する片顎に９歯以上の多数歯欠損を有する義歯患者ならびに歯周病専門医のいる歯科診療所（以下，施設 B）の歯周病安定期治療中にある患者で，ともに 65 歳以上の患者であった。適格基準としては，保険診療における口腔機能低下症の検査を承諾する患者とし，除外基準は，①顎顔面欠損，神経筋疾患を合併する患者，②脳血管疾患や神経筋疾患など全身的既往歴があり，検査実施に困難が予想される患者，③精神病または精神症状のため検査が困難と判断される患者，④介護者が付き添っても自力で歩行できない患者とした。リクルートして適格基準に該当する患者に対して，申請者が本研究内容を説明し，同意を得られた患者を本研究の研究協力者とした。

(2) 評価

口腔機能評価は，各施設とも決められた歯科衛生士が実施し，身体的フレイルの評価は本院当科においてのみ行い上記の歯科衛生士が行った。

① 口腔機能評価

a.保険診療による評価７項目：表１

舌苔付着度，口腔湿潤度（ムーカス®）と刺激時唾液分泌量（サクソンテスト），咬合力（デンタルプレスケール®）と残存歯数，オーラルディアドコキネシス（健口くん®），舌圧，グミゼリー溶出糖量による咀嚼能力検査，嚥下機能（聖隷式嚥下質問紙，EAT-10）。

症状	検査項目	該当基準	症状	検査項目	該当基準
1.口腔衛生状態	舌苔の付着程度	50%以上	4.舌口唇運動機能低下	オーラルディアドコキネシス	6回/秒未満
2.口腔乾燥	口腔粘膜湿潤度	27未満	5.低舌圧	舌圧検査	30kPa未満
	刺激時唾液量(施設Aのみ)	2g/2分以下	6.咀嚼機能低下	咀嚼能力検査	100mg/dl未満
3.咬合力低下	咬合力検査(施設Aのみ)	500N未満	7.嚥下機能低下	EAT-10	3点以上
	残存歯数	20本未満		聖隷式嚥下質問紙（施設Aのみ）	Aの項目1つ以上

b.その他の評価
　口唇閉鎖力測定（りっぷるくん®），片側での咬合力計測（オクルーザルフォースメーター）を本院当科のみで行った。
②　身体的評価（フレイル，サルコペニアの検査）
　身体的評価は施設 A においてのみ，決められた歯科衛生士が以下の計測を実施した。フレイル評価基準（体重減少，疲労感，活動量，握力，歩行速度），生体インピーダンス法での体組成計測（Inbody470：四肢骨格筋指数（SMI））。サルコペニアの評価は，SMI，握力，歩行速度によって行い，これら 3 つのうち 2 つが基準以下の場合に該当とした。
(3) 分析
①各口腔機能計測項目における多数歯欠損患者群と歯周病安定期治療患者群を対比・比較し，患者特性による口腔機能状態の特徴を分析した。
②多数歯欠損患者群において，口腔機能の各評価項目とサルコペニアならびにフレイルに関する評価項目について相関を検討し，どの種類の口腔機能低下がこれらの全身状態に影響するのかについての多変量解析を行った。

４．研究成果
(1) 施設間の比較
　施設 A と施設 B において，2020 年 7 月から 2021 年 11 月の期間に実施した口腔機能低下症の検査について比較した。施設 A が 192 名，施設 B が 326 名の合計 518 名（図 1）であった。対象者の平均年齢は施設 A が 76.3 歳，施設 B が 76.4 歳（図 2）でほぼ同じであったが，口腔機能低下症の該当率は施設 A が 86.5%，施設 B が 42.0%（図 3）と大きな違いが認められた。口腔機能低下症の各検査項目における低下該当者数（図 4，5）は，両施設とも舌苔付着程度，咀嚼能力検査，EAT-10 の低下者は少なく，カ音の運動機能低下は比較的多かった。

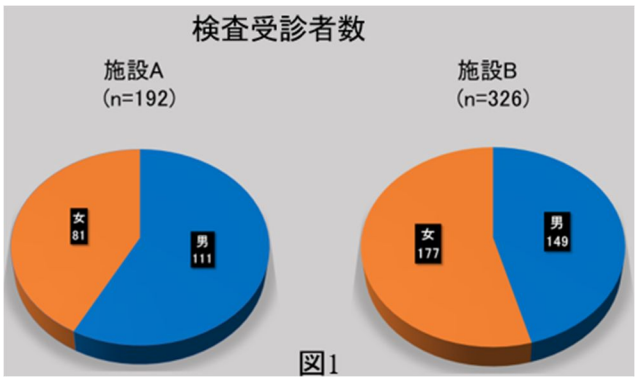


図1

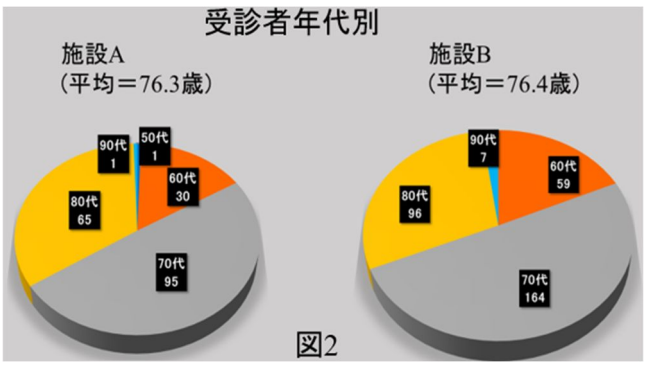


図2

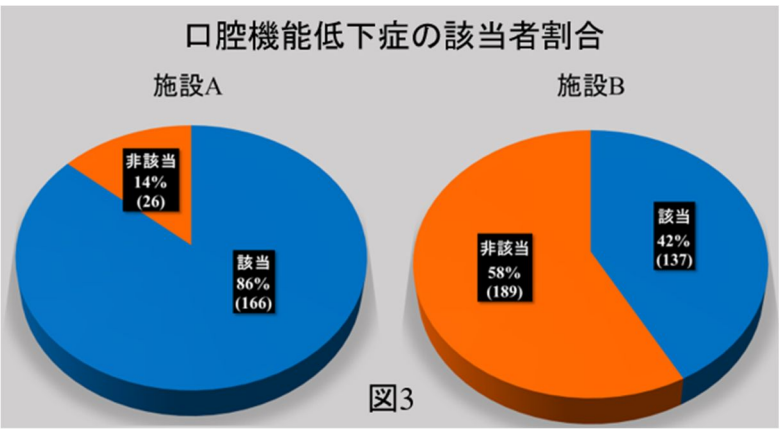
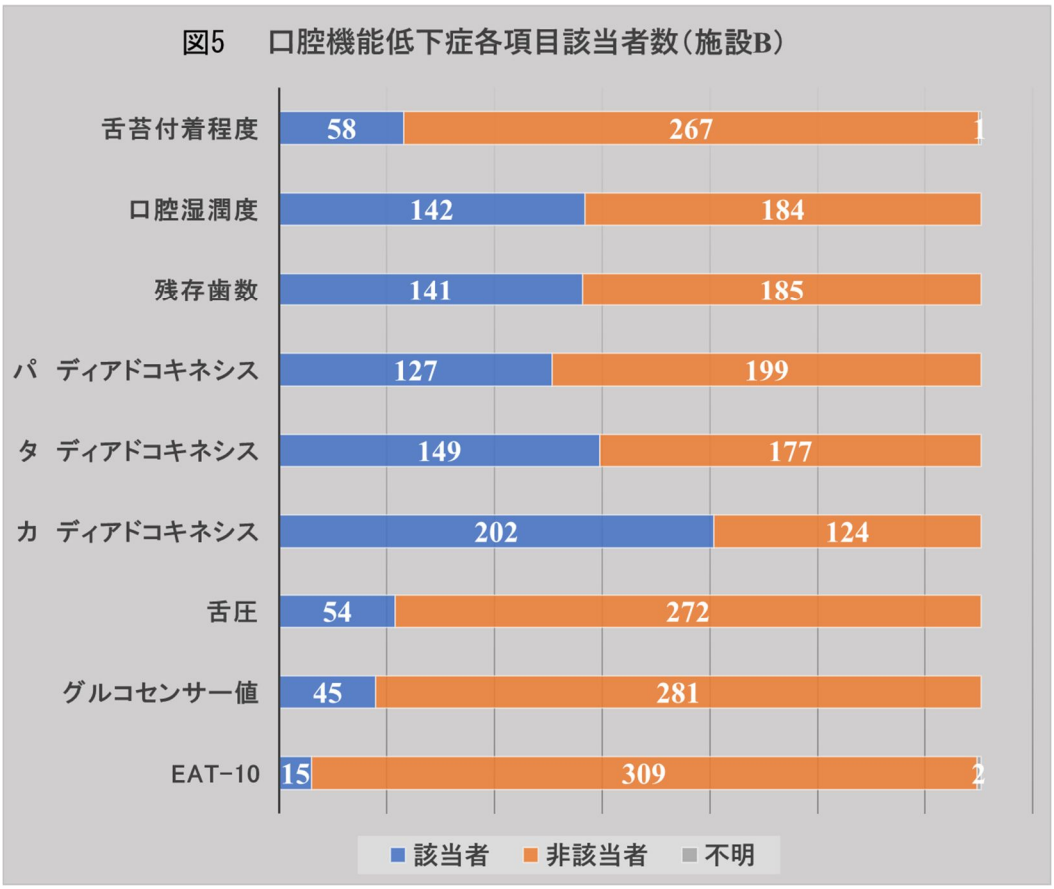
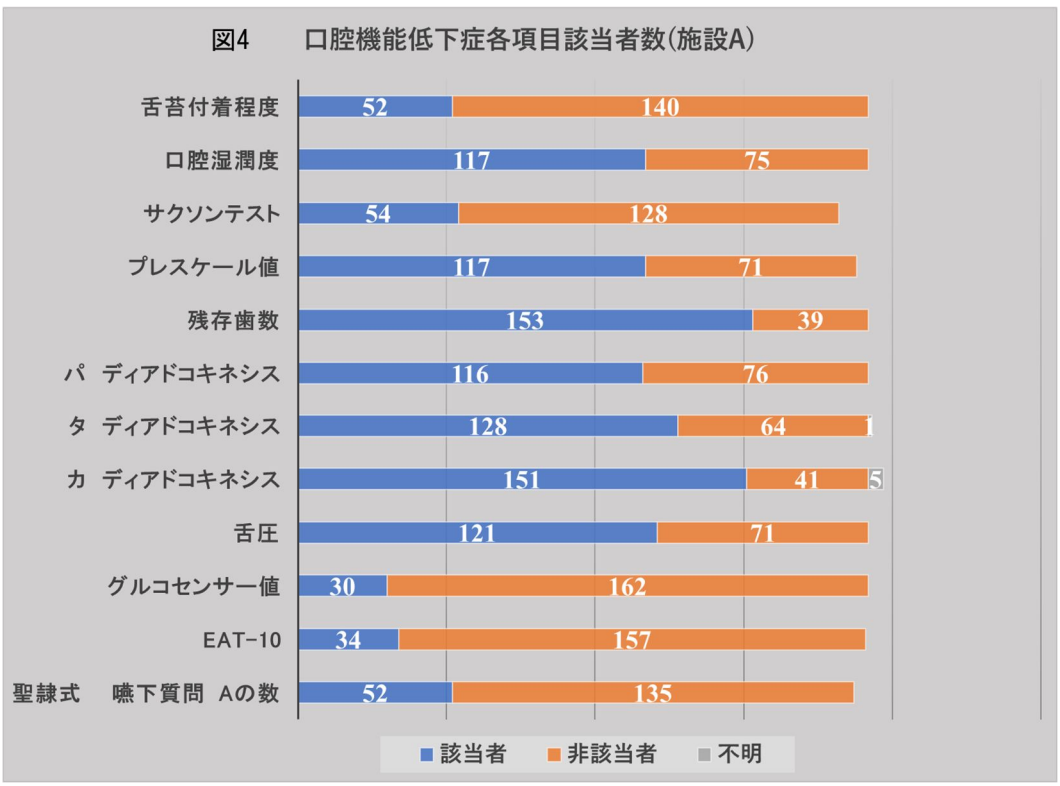


図3





各検査項目ことに両施設間の違いを見てみると，舌圧低下と残存歯数（咬合圧低下）の違いは大きく，統計的な有意差が認められた。これらの結果から，補綴治療を主とした患者と歯周治療メインテナンスを主とした患者では，基本的な患者特性として残存歯数が異なり，口腔機能低下の度合いと年齢に伴う進行度にも違いがあり，義歯治療患者の口腔機能管理の必要性はより高いと考えられた。口腔機能検査の項目においては，義歯患者は舌圧低下も進行していることが見いだされた。

(2) 口腔機能検査と身体的フレイル等の評価との関連

施設 A において，2020 年 7 月から 2022 年 3 月の期間に実施した口腔機能低下症の各検査とフ

レイル，サルコペニアの評価よる該当の有無との関連について調べた。

サルコペニアとフレイルの診断の有無に対して有意に相関を示したのは，相関係数は小さいが，舌口唇運動機能を示すオーラルディアドコキネシス，舌圧，グルコセンサーによる咀嚼機能，EAT-10 による嚥下機能であった（表２）

表2 相関分析 （Pearson）

	舌口唇運動機能 ｵｰﾗﾙﾃﾞｨｱﾄﾞｺｷﾈｼｽ	舌圧	咀嚼機能 ｸﾞﾙｺｾﾝｻｰ	嚥下機能 EAT-10
サルコペニア	−0.210 （0.006）	−0.268 （<0.001）	−0.173 （0.024）	0.178 （0.020）
フレイル	−0.185 （0.016）	−0.215 （0.005）	−0.043 （0.578）	0.201 （0.009）

サルコペニアとフレイルの診断の有無を従属変数とした 2 項ロジスティック解析では，舌圧の関連が有意であった。前述の相関においても，舌圧の相関係数が最も大きいことから，口腔機能の中でも筋力を示すと考えられる舌圧が全身的な身体機能と関連することが示されており，舌圧が減少している場合は，口腔機能低下だけでなく身体機能の低下にも留意すべき必要性が示唆されていると考えられる。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計1件（うち査読付論文　1件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　0件）

１．著者名 山下祐輔，西恭宏，村上格，山下晧三，峰元洋光，西村正宏	４．巻 1
２．論文標題 2施設における口腔機能低下症の検査と診断状況	５．発行年 2020年
３．雑誌名 南九州歯誌	６．最初と最後の頁 27-32
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	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 西恭宏，山下祐輔，村上格，原田佳枝，益崎与泰，峰元洋光，堀之内玲耶，池田奈緒，中村康典，西村正宏
２．発表標題 補綴外来患者における口腔機能低下症の下位症状と 身体的フレイル指標の関連
３．学会等名 日本老年歯科医学会第31回学術大会
４．発表年 2020年

１．発表者名 西　恭宏，山下裕輔，村上　格，原田佳枝，益崎与泰，峰元洋光，堀之内玲耶，池田菜緒，　中村康典，西村正宏
２．発表標題 患者特性からみた口腔機能低下症，サルコペニア，フレイルの関係
３．学会等名 第32回日本老年歯科医学会
４．発表年 2021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

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