

令和 4 年 5 月 27 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K10245

研究課題名(和文) 要介護高齢者に対する歯科診療の効果の検証と合理的な治療方針への基盤構築

研究課題名(英文) Verification of the effects of dental treatment for the elderly requiring long-term nursing care and construction for rational dental treatment planning

研究代表者

石田 健 (Ishida, Ken)

大阪大学・歯学研究科・招へい教員

研究者番号：90808833

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：要介護高齢者の心身の状態や社会環境は多様であり、その結果として身体的または社会経済的な理由により十分な歯科治療を行うことが困難である場合が多い。したがって、患者の全身状態や生活状況に応じた個別化医療が必要と考えられる。本研究では、要支援・要介護高齢者を対象に、どのような歯科介入が効果的であるかを明らかにすることとした。その結果、大多数の要支援・要介護高齢者は、口腔機能の低下が生じていることを明らかとした。新型コロナウイルス感染症の影響により、追跡調査が実施できなかったため、口腔健康に効果のある治療方法の検証は達成できていないが、今後の効果検証の基盤となりえる重要なデータが得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、要介護高齢者への歯科訪問診療が盛んに行われており、ニーズは非常に高い。しかしながら、要介護高齢者の治療方針の立案には効果の予測が必要であるが、現状はニーズに応じることにとどまる場合が多い。また研究においても、観察研究はみられるが、歯科治療の有無やその治療内容を検討した介入研究はほとんどない。本研究では、実際に適応した歯科治療録も収集し、経時的な口腔機能評価を行うことで学術的意義ならびに社会的意義は非常に大きい。本研究で蓄積したデータを基盤とし、今後、どのような患者にどのような歯科治療と管理が有効であるかの検証に寄与すると考えられる。

研究成果の概要(英文)：The physical and mental conditions and social environment of the elderly receiving nursing care are diverse, and as a result, it is often difficult to provide adequate dental treatment for physical or socio-economic reasons. Therefore, order-made dental treatment according to the patient's general condition and living conditions should be considered. The aim of this study is to clarify what kind of dental intervention is effective for elderly people who receiving nursing care. As a result, it was confirmed that the majority of elderly people receiving nursing care had a decrease in oral function. Due to the influence of the Covid-19 infection, follow-up surveys could not be conducted, so verification of effective treatment plans for oral health could not be achieved, but important data that could be the basis for future study were obtained.

研究分野：老年歯科学

キーワード：要介護高齢者 口腔機能低下

## 1. 研究開始当初の背景

要介護高齢者の心身の状態や社会環境は多様で、身体的または社会経済的な理由により十分な歯科治療を行うことが困難な場合が多い。また訪問診療の場合、環境や機材による制約も多く、診療室で行うような画一的な治療方針では対応不可能で、患者の状態や生活状況に応じた個別化医療が必要である。しかし、効果的な治療と管理の計画の立案は容易でない。一方で、2016年に日本老年歯科医学会が口腔機能低下症を定義したこと、また本症の検査と管理に対して歯科診療への保険収載がなされたことにより、近年その注目度が高まっている。これまでの報告において、口腔機能低下症の割合は年齢とともに高くなることが報告されている。特に、要介護高齢者においては、口腔機能の著しい低下が予測される。しかしながら、要介護高齢者において各検査項目の低下の実態に関する報告は少ない。したがって、これら対象者の口腔機能の評価は重要であり、局所ならびに全身状態の維持安定に寄与する効果的な歯科治療の立案・実施が望まれる。

## 2. 研究の目的

要介護高齢者の治療方針の立案には効果の予測が必要であるが、現状はニーズに応じることにとどまる場合が多く、口腔機能の向上や維持、その先の栄養状態、サルコペニアやフレイル、認知機能、ADL に対する効果に関しては未だ十分な検討がなされていない。そこで、本研究では、要介護高齢者の基礎疾患や生活機能をベースに、歯科治療介入前の歯と口腔機能の評価を行うとともに、歯科介入の有無やその内容が、摂食嚥下機能、さらに栄養状態、サルコペニア指標、認知機能、脳卒中や肺炎の発症、ADL などの与える影響を検証する。それにより、様々な条件下にある要介護高齢者に対して、どのような歯科介入がより効果的であるかを、定量的な縦断データ収集と人工知能技術を応用した統計解析を行い明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

### 1) 調査対象者

JA みなみ信州阿南歯科診療所が訪問している施設や居宅で生活している要支援・要介護高齢者を対象とした。

### 2) 調査方法

#### 後向き縦断研究

過去5年間の歯科診療録を後向きに調査し、歯科治療開始前の口腔機能の把握、ならびに歯科治療後の口腔機能の変化を調査する。

調査項目は、歯の状態(残存歯数、齲蝕、修復状況、咬合状態)と歯周組織の状態(歯周ポケット測定、動揺度測定、プロービング時の出血)を抽出する。また、歯科訪問治療内容(有床義歯補綴、歯周治療など)やその時期、回数、定期的リコールの有無、口腔衛生管理の介入の有無を確認する。また調査期間における治療歴、入退院歴、常用薬剤、発熱の既往、全身状態の変化、要介護度の変化、ADL の変化を調査する。

#### 前向き縦断研究

前述の後向き研究で検討した歯と全身の項目に機能検査を加え、3年間の前向き研究を行う。

#### 調査対象者

本研究フィールドである阿南町は高齢化率約42%、後期高齢者人口約1300名の中山間地域であり、この1300名を対象に、住民歯科検診(全数調査、population-based approach)を行う。

#### 歯の状態と治療・管理内容に関する調査

歯の状態と歯周組織の検査を行う。また、問診より、歯科治療内容やその時期、定期的リコールの有無を確認する。さらに介入群には、診療時間、移動距離を記録する。

#### 口腔機能低下症検査

日本老年歯科医学会の提唱する口腔機能低下症検査の7項目、すなわち口腔内細菌、咬合力、咀嚼機能、舌口唇運動機能、口腔乾燥、舌圧、嚥下機能に関して検査を行う。具体的な評価項目ならびに評価方法は以下の通りである。

#### ・咀嚼能力

検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率、デンタルプレスケール(GC社)を用いた最大咬合力(N)を算出する。

#### ・唾液分泌速度測定

咀嚼時2分間に分泌される唾液分泌速度(ml/分)を測定する。

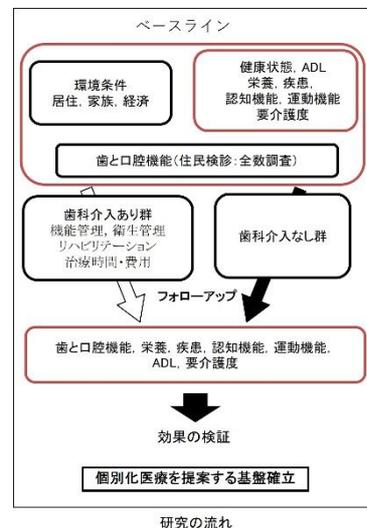
#### ・舌圧と嚥下機能検査

反復唾液嚥下回数 (RSST) や舌圧 (JMS 舌圧測定器, GC 社), 舌口唇運動機能 (オーラルディアドコキネシス) の検査を行う。

・食品・栄養摂取状態の調査  
 食事形態, 摂食可能度ならびに食品の嗜好・食欲, 流動食, きざみ食などの食事形態, キャベツ(生), リンゴ, 牛肉(焼), などの摂取可能度や, 食品の好き嫌いならびに食欲について問診する。

・食事記録調査票による栄養摂取状況  
 食事摂取頻度調査法 (BDHQ) により 15 食品群 (野菜, 肉類など) と各栄養素の摂取量を求める。

・身体計測  
 身長, 体重, BMI, 体組成計 (インボディ, バイオスペース) による基礎代謝量, 四肢骨格筋量などの測定, 握力測定, 下腿周囲長の測定などを行う。以上より, サルコペニアの診断を行う。



#### 4. 研究成果

##### 後向き研究について

長野県 JA みなみ信州阿南歯科診療所にて口腔機能低下症の検査を実施した 75 歳以上の後期高齢者 87 名 (男性 34 名, 女性 53 名, 平均年齢  $82.9 \pm 5.8$  歳) を対象とした。

口腔機能低下症の診断項目として, 口腔衛生状態 (Tongue Coating Index: TCI), 口腔乾燥 (口腔水分計ムーカス), 残存歯数, 咬合力, 舌口唇運動機能, 舌圧, 咀嚼機能 (スコア法), 嚥下機能 (EAT-10) をそれぞれ計測した。その結果, 対象者 87 名中, 81 名 (93.1%) が口腔機能低下症 (3 項目以上に該当) と診断された。これらのうち検査項目中 3 項目に該当したものは 10 名 (11.5%), 4 項目に該当したものは 30 名 (34.5%), 5 項目に該当したものは 31 名 (35.6%), 6 項目に該当したものが 10 名 (11.5%) であった。なお 7 項目すべてに該当する対象は認められなかった (表 1)。

各検査項目の該当率は, 嚥下機能が最も少なく 1 名 (1.1%) であったのに対し, 舌口唇運動機能では 77 名 (88.5%), 咀嚼機能では 74 名 (85.1%), 咬合力では 66 名 (75.9%), 舌圧では 66 名 (75.9%) とその割合は高く, また口腔衛生状態および口腔乾燥も, それぞれ 50 名 (57.4%), 42 名 (48.3%) と約半数が該当する結果となった (表 2)。表 3 に各検査項目における実際の測定結果を示す。なお口腔機能低下の基準値以下であるものの, pa 音および咀嚼機能において男女に差が認められた。

該当項目数	該当率 (%)	3項目以上の累積該当率 (%)
0項目	0.0	—
1項目	2.3	—
2項目	4.6	—
3項目	11.5	11.5
4項目	34.5	46.0
5項目	35.6	81.6
6項目	11.5	93.1
7項目	0.0	93.1

口腔不潔	57.4%
口腔乾燥	48.3%
咬合力低下	75.9%
舌口唇機能低下	88.5%
/pa	66.7%
/ta	66.7%
/ka	85.1%
低舌圧	75.9%
咀嚼機能低下	85.1%
嚥下機能低下	1.1%

表 3. 各項目結果の概要

	診断の基準値	全体 (87名)		男性 (34名)		女性 (53名)		P value
		平均 (SD)	中央値 (Iqr)	平均 (SD)	中央値 (Iqr)	平均 (SD)	中央値 (Iqr)	
年齢		82.9 (5.8)	83.0 (79.0-87.0)	81.3 (6.8)	81 (77.0-86.0)	83.9 (4.8)	84.0 (81.0-87.0)	
口腔不潔 (TCI)	50%以上	44.8 (23.8)	50.0 (22.2-61.1)	44.6 (25.3)	50 (23.6-59.7)	45.0 (22.8)	50.0 (22.2-61.1)	0.87
口腔乾燥 (ムーカス)	27.0, 未滿	27.1 (5.0)	28.3 (25.0-30.2)	27.5 (5.6)	29.5 (25.3-30.6)	26.8 (4.5)	28.0 (24.8-29.9)	0.21
残存歯数	20齒未滿	8.2 (8.4)	5.0 (0.0-15.0)	8.0 (7.9)	5.0 (2.0-15.0)	8.4 (8.7)	5.0 (0.0-14.0)	0.96
咬合力 (N)	200未滿	140.5 (161.6)	81.2 (26.1-195.5)	137.5 (150.8)	77.4 (17.5-218.4)	142.4 (168.1)	81.2 (36.8-189.7)	0.58
舌口唇機能								
/pa 6回/1秒未滿		5.2 (1.3)	5.6 (4.6-6.0)	4.8 (1.4)	5.4 (4.0-5.6)	5.5 (1.2)	5.8 (5.2-6.2)	<0.01
/ta 6回/1秒未滿		5.2 (1.2)	5.4 (4.7-6.2)	4.9 (1.4)	5.2 (4.2-6.2)	5.4 (1.0)	5.4 (5.0-6.0)	0.21
/ka 6回/1秒未滿		4.9 (1.2)	5.2 (4.2-5.7)	4.6 (1.1)	4.8 (4.1-5.4)	5.0 (1.2)	5.2 (4.6-5.8)	0.09
舌圧 (KPa)	30KPa未滿	24.8 (8.7)	23.9 (19.2-30.2)	25.8 (8.7)	24.5 (19.2-28.7)	24.3 (9.1)	23.9 (19.4-30.7)	0.78
咀嚼機能 (スコア法)	0, 1, 2	1.1 (1.9)	0.0 (0.0-2.0)	1.4 (1.7)	1.0 (0.0-2.0)	1.0 (1.8)	0.0 (0.0-1.0)	0.02
嚥下機能 (EAT-10)	3点以上	0.4 (0.9)	0.0 (0.0-0.5)	0.4 (0.8)	0.0 (0.0-0.8)	0.4 (1.0)	0.0 (0.0-0.0)	0.67

本研究結果より, 後期高齢者は, 非常に高い割合で口腔機能低下症に該当することが明らかとな

った。口腔内の環境を反映する口腔不潔ならびに口腔乾燥では約半数が、そして筋力および巧緻性を反映する咬合力低下、舌口唇機能低下や低舌圧は、該当者が3/4以上を占めていた。これらの結果は、加齢とともに口腔機能低下者の割合が増加するとの報告に一致する。やや割合が高い理由としては、本研究の対象者の残存歯数が平均 8.2 本と少ないことが影響していると考えられる。急性期病院入院患者を対象とした過去の報告において、口腔機能低下者は低栄養となるリスクがあるとしている。本研究では、対象患者が少ない問題があるが、EAT-10 による嚥下機能に対する該当者は非常に少ないにも関わらず、大多数がその前段階である舌口唇運動機能低下、咀嚼機能低下、咬合力低下および低舌圧を呈していた。摂食嚥下障害スクリーニングの質問紙票である EAT-10 は、患者の主観評価に基づくため、該当者は少なくなる傾向があるものの、後期高齢者は潜在的な嚥下機能低下や低栄養のリスクを抱えていると考えられる。

#### 前向き調査について

研究期間において、JA みなみ信州阿南歯科診療所にて治療を行った患者ならびに訪問歯科治療を行った 227 名について、可能な限り口腔機能検査による評価を行った。ただし、新型コロナウイルス感染症の影響により、短時間での歯科治療を余儀なくされたため、すべての口腔機能検査項目を充足できず、また食品・栄養摂取状態の調査ならびに身体計測は研究期間を通して評価できなかった。したがって、データの欠損が多く、当初の研究目的であった 3 年間の前向き研究に基づく歯科治療介入前後における局所ならびに全身状態の変化について検討を加えることはできていない。ただし、訪問歯科診療時においても、問題なく口腔機能検査が実施できることが確認できたこと、また今後、阿南町地域医療介護連携支援システムのデータベースを用いて循環器、呼吸器、脳神経疾患等の慢性疾患と過去 5 年間の治療歴、入退院歴、常用薬剤、発熱の既往、全身状態の変化、要介護度の変化、ADL の変化を調査できる連携を取ることを検討している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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	野崎 一徳  (Nozaki Kazunori)  (40379110)	大阪大学・歯学部附属病院・准教授   (14401)	
研究分担者	池邊 一典  (Ikebe Kazunori)  (70273696)	大阪大学・歯学研究科・教授   (14401)	
研究分担者	和田 誠大  (Wada Masahiro)  (20452451)	大阪大学・歯学研究科・准教授   (14401)	
研究分担者	阿部 舞美  (Abe Maimi)  (80824721)	大阪大学・歯学部附属病院・医員   (14401)	

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