

令和 2 年 5 月 11 日現在

機関番号：17102
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2017～2019
課題番号：17K17390
研究課題名（和文）口腔機能の回復と認知機能の関連性の検討 軽度認知障害高齢者を対象とした検討

研究課題名（英文）Study of the relationship between oral function and cognitive decline in elderly people

研究代表者
水谷 慎介（Mizutani, Shinsuke）

九州大学・歯学研究院・准教授

研究者番号：90643312
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：軽度認知障害（MCI）は認知症の前段階とされており、認知症発症のリスクを有するが、健常な状態へ回復する可能性も報告されている。本研究では、歯科医院で高齢者の口腔機能を管理することにより、認知機能の低下を予防できるかどうかを検討した。高齢者52名の対象者のうち、2年間口腔機能の管理を行えた35名を分析対象としたところ、健常な高齢者23名のうち1名がMCIになった。一方、MCI高齢者12名のうち8名は健常な状態に回復していた。2年間における舌圧の向上と咀嚼機能の回復は、認知機能テスト（MMSE）と関連していた。咀嚼機能においては、血中のMCIバイオマーカーとも関連が認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

我が国では急速な高齢化により、認知症患者の増加が問題となっている。現在、認知症を治す絶対的な方法は確立されていないため、発症を予防することが重要である。本研究では、認知症の前段階であるとされる軽度認知障害および認知機能に問題のない高齢者を対象に2年間における口腔機能と認知機能の変化を調査した。

定期的に口腔管理を行った35名の患者において、2年間における舌圧の低下および咀嚼機能の低下は、認知機能低下と関連した。口腔機能を維持、向上させることで、認知機能の低下を予防できる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：Mild cognitive impairment (MCI) is known as the preliminary phase of dementia. Patients with this condition are at a risk of developing dementia; however, they might also revert to normal. The aim of this study was to examine whether the management of oral functions in the dental clinic can prevent cognitive decline in the elderly.

The total number of participants in this study was 52, and data was collected from 35 participants after 2 years. They got a dental check-up regularly and received dental treatment as needed. For the assessment of cognitive decline, the MoCA-J, MMSE and MCI biomarker levels in the blood were used. Oral function was evaluated by tongue pressure and masticatory performance.

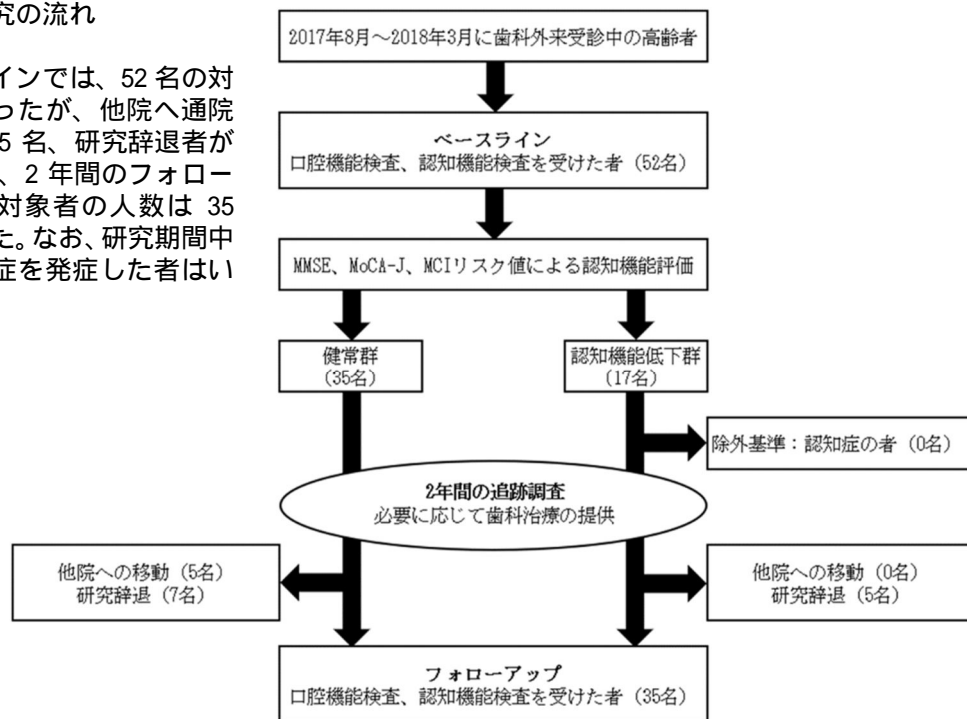
One out of 23 participants had MCI, and 8 out of 12 MCI participants reverted to normal conditions. Improvement in tongue pressure was associated with the MMSE score. Furthermore, improvement in the masticatory performance was associated with the MMSE score and MCI biomarker levels.

研究分野：高齢者歯科学

キーワード：口腔機能 高齢者 軽度認知機能障害 認知症

図 本研究の流れ

ベースラインでは、52名の対象者であったが、他院へ通院した者が5名、研究辞退者が12名おり、2年間のフォローができた対象者の人数は35名となった。なお、研究期間中に、認知症を発症した者はいなかった。



認知機能低下者は、健常者と比較して、年齢が低く ($P=0.016$)、舌圧が低い傾向 ($P=0.017$)であった(下表)。一方で、既往歴(高血圧症、脂質異常症、糖尿病)、BMI、飲酒・喫煙習慣では、2群間に統計学的な有意差は認められなかった。

	健常群 (n=35)	認知機能低下群 (n=17)	P値
年齢(歳)	70 (68-73)	74 (71-77)	0.016 [†]
性別(男性)	10 (29)	6 (35)	0.751 [‡]
現在歯数	25.0 (18.0-27.0)	23.0 (19.0-25.0)	0.153 [†]
歯周病のステージ			0.145 [‡]
1	3 (9)	0 (0)	
2	6 (17)	0 (0)	
3	12 (34)	7 (41.2)	
4	14 (40)	10 (58.8)	
歯周組織の炎症 (mm ²)	198 (152-302)	143 (100-208)	0.084 [†]
舌圧 (kPa)	35.1 (31.2-38.1)	29.6 (25.2-35.4)	0.017 [†]
咀嚼機能	7.0 (6.0-8.0)	7.0 (6.0-7.5)	0.514 [†]

数値は人数 (%) または中央値(25%タイル-75%タイル)を示す。
[†]Mann-Whitney U test, [‡]Fisher's exact test or chi-squared test.

2年間における口腔機能の変化では、健常者群、認知機能低下群ともに舌圧の変化は認められなかったが、咀嚼機能は両群ともに統計学的に有意に向上していた ($P<0.05$) (下表)。なお、二元配置分散分析の結果、測定時期(ベースライン/フォローアップ)と認知機能(健常/認知機能低下)に交互作用は認められなかった。

	ベースライン	フォローアップ	P値 [†]
舌圧 (kPa)			
健常者群	32.6 (31.2-38.1)	34.0 (30.7-37.8)	0.533
認知機能低下群	30.2 (25.2-36.3)	33.6 (31.1-37.5)	0.136
咀嚼機能			
健常者群	7.0 (6.0-8.0)	8.0 (7.0-8.0)	0.018
認知機能低下群	7.0 (6.0-7.8)	7.5 (6.3-8.0)	0.024

中央値(25%タイル-75%タイル)を示す。
[†]Wilcoxon signed rank test.

2年間に於ける口腔機能の变化量と認知機能の各評価項目の变化量の相関関係を調査したところ、MMSEスコアの変化量は舌圧および咀嚼機能の変化量と正の相関を示した($P<0.05$)。つなわち、口腔機能が向上した者では認知機能が改善した。さらには、血中のMCIバイオマーカー測定によるMCIリスク値の上昇は、咀嚼機能の低下と関連していた($P<0.05$)。一方で、ベースライン時の検査結果から、将来の認知機能の低下を予測する因子は認められなかった。

本研究の成果による新たな知見をまとめる。

- (1) 認知機能低下群では、健常群と比較して舌圧が低下した。
- (2) 歯科医院で定期的な管理を受けていた者は、2年後に咀嚼機能が向上した。
- (3) 認知機能に関する各検査の変化は、口腔機能の変化と関連していた。

これまでの口腔機能と認知機能に関する研究では、地域在住の高齢者を対象とした研究がほとんどであり、口腔機能の変化を詳細に記録した研究はなかった。また、血中のMCIバイオマーカーによる認知機能の評価を行ったことはインパクトがある。上記の研究では、MMSEやMoCA-Jによる評価を行っており、これらは複数回実施することで対象者が学習し、スコアに影響を与え得る。一方で、MCIリスク値を算出することで、より信頼性のある関連が明らかになった。

本研究により、口腔機能を管理することで、認知機能の低下を予防できる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Iyota Kiyomi, Mizutani Shinsuke, Oku Saori, Asao Misa, Futatsuki Toshiko, Inoue Ryosuke, Imai Yuko, Kashiwazaki Haruhiko	4. 巻 17
2. 論文標題 A Cross-Sectional Study of Age-Related Changes in Oral Function in Healthy Japanese Individuals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 1376 ~ 1376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph17041376	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 Mizutani Shinsuke, Aoki Hisae, Haresaku Satoru, Shimada Kaoru, Ueno Michio, Kubota Keiko, Naito Toru	4. 巻 36
2. 論文標題 Association between subjective well being and presence of primary care dentists in community dwelling elderly people: A cross sectional study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Gerodontology	6. 最初と最後の頁 134 ~ 141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ger.12390	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 伊與田 清美、水谷 慎介、奥 菜央理、柏崎 晴彦	4. 巻 34
2. 論文標題 地域歯科診療所における自立高齢者の口腔機能低下症に関する実態調査	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 老年歯科医学	6. 最初と最後の頁 406 ~ 414
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11259/jsg.34.406	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10件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

1. 発表者名 水谷慎介, 江頭留依, 山口真広, 加藤智崇, 玉井恵子, 梅崎陽二郎, 奥 菜央理, 内藤 徹, 柏崎晴彦
2. 発表標題 歯科外来患者における口腔機能と軽度認知障害との関連
3. 学会等名 第30回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梅崎陽二郎、江頭留依、水谷慎介、山口真広、藤田拓、玉井恵子、牧野路子、内藤 徹
2. 発表標題 内科通院中の高齢者における脳萎縮と口腔指標との関連
3. 学会等名 第30回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊與田清美、奥 菜央理、二木寿子、井上良介、浅尾美沙、是枝圭貴、田淵裕朗、水谷慎介、柏崎晴彦
2. 発表標題 全自立高齢者における口腔機能低下症の実態 - 健常若年者の口腔機能との比較 -
3. 学会等名 第30回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江頭留依、水谷慎介、加藤智崇、山口真広、玉井恵子、梅崎陽二郎、奥菜央理、内藤徹
2. 発表標題 高齢者歯科外来通院中の患者におけるType D気質と口腔関連QOLおよび口腔機能との関連
3. 学会等名 第30回日本老年歯科医学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Rui Egashira, Yojiro Umezaki, Shinsuke Mizutani, Toyoshi Obata, Toru Naito
2. 発表標題 Relationship between cerebral atrophy and present teeth in elderly individuals
3. 学会等名 International Association for Dental Research (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masahiro Yamaguchi, Shinsuke Mizutani, Rui Egashira, Toru Naito, Oral function and decline in cognitive function
2. 発表標題 Oral function and decline in cognitive function
3. 学会等名 Kyudai Oral Bioscience & OBT Research Center Joint International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 水谷慎介, 江頭留依, 山口真広, 加藤智崇, 瀧内博也, 玉井恵子, 梅崎陽二郎, 内藤 徹
2. 発表標題 歯科外来患者におけるMCIスクリーニング検査における各種バイオマーカーと口腔機能との関連
3. 学会等名 第29回日本老年歯科医学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masahiro Yamaguchi, Shinsuke Mizutani, Rui Egashira, Toru Naito
2. 発表標題 Oral function and decline in cognitive function
3. 学会等名 KOB・OBT symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 水谷慎介, 山口真広, 瀧内博也, 加藤智崇, 江頭留依, 玉井恵子, 梅崎陽二郎, 牧野路子, 青木久恵, 内藤 徹
2. 発表標題 福岡歯科大学高齢者歯科外来患者におけるMCIスクリーニング検査と口腔機能の関連
3. 学会等名 第44回福岡歯科大学学会総会・学術大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 江頭留依、水谷慎介、山口真広、加藤智崇、瀧内博也、梅崎陽二郎、金光芳郎、内藤 徹
2. 発表標題 歯科外来における日本語版Montreal Cognitive Assessmentの有効性
3. 学会等名 第44回福岡歯科大学学会総会・学術大会
4. 発表年 2017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
研究協力者	内藤 徹 (Naito Toru) (10244782)		
研究協力者	加藤 智崇 (Kato Tomotaka) (40724951)		
研究協力者	梅崎 陽二郎 (Umezaki Yojiro) (20778336)		
研究協力者	山口 真広 (Yamaguchi Masahiro) (80824268)		