

令和 5 年 6 月 11 日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K19325

研究課題名（和文）認知機能低下を早期に察知する口腔保健指標の同定及びその展開可能性の検討

研究課題名（英文）Determinating oral health factors for preventing cognitive impairment

研究代表者

小宮山 貴将（Komiya, Takamasa）

東北大学・歯学研究科・助教

研究者番号：70803550

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）：岩手県花巻市大迫に在住する50歳以上の地域一般住民を対象に、口腔保健と認知機能との関連を横断的に検討した。解析の結果、歯科定期受診の有無（オッズ比：3.5）および舌圧（オッズ比：2.5）が有意に認知機能障害と関連することが示された。年齢で層別化した解析においては、検出力の低下により、65歳未満群、65歳～74歳群、75歳以上群の各群において、認知機能障害と有意に関連する口腔保健指標は確認されなかった。

本研究の結果、口腔保健を適切に保つことが良好な認知機能に寄与す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

今後も増加すると予測される認知症を予防し、認知機能低下を遅らせることは本邦のみならず、世界的な課題である。不良な口腔状態および機能が認知症および認知機能低下のリスクであることはこれまでの研究からも示唆されているが、様々な角度からの議論がある。

本研究では、横断的な検討ではあるが、口腔の状態および機能が認知機能低下と関連することを明らかにしており、認知症対策の一環として歯科保健を推進することを支持するものである。

研究成果の概要（英文）：We conducted a cross-sectional study of the association between oral health and cognitive function in a community-dwelling population aged 50 years or older living in the district of Ohasama. It has shown that the absence of regular dental visits (odds ratio: 3.5) and decreased tongue pressure (odds ratio: 2.5) were significantly associated with cognitive dysfunction. In analyses stratified by age, due to insufficient statistical power, it hasn't been shown that oral health indicators were significantly associated with cognitive impairment in those with <65, 65-74, and ≥75 age groups.

The results of the present study suggest that maintaining adequate oral health contributes to maintaining cognitive function.

研究分野：高齢者歯科学

キーワード：口腔保健 高齢者 認知症

1. 研究開始当初の背景

厚生労働省の策定した新オレンジプランによると、認知症高齢者数は増加し続け、2025年には700万人を突破し、高齢者の20%が認知症になると推計されている。大多数の認知症患者は何かしらのサポートやケアを要すことに加え、そこに至らない認知機能低下も、判断力の低下がもたらす交通事故との関連が指摘されるなど、大きな社会問題となっている。したがって、認知症およびその前段階の認知機能低下を早期に把握し、予防することが重要であると考えられる。

口腔状態と認知症および認知機能低下との関連は横断研究、縦断研究およびシステマティックレビュー・メタアナリシスにて多数検討されており、エビデンスとしては蓄積されつつある。しかしながら、中年期から前期高齢期にかけての口腔状態に着目し、認知機能低下との関連を検討した報告は限られる。認知症に至る段階として軽度認知機能障害(MCI)期およびその前段階のプレクリニカル期の存在が確からしい現況を鑑みると、中年期および前期高齢期に着目した研究がより重要になると考えられる。

新オレンジプランによると、かかりつけ歯科医においても認知症の早期診断・早期対応に寄与する必要性が説かれている。すなわち、大多数を占めるかかりつけ歯科医の患者への「気づき」が求められている。一般的に、認知機能低下者はその病識が低下、欠如することが知られている。認知機能低下者の病識の低下が口腔にも発現することが明らかになれば、患者を継続的に診察し、患者の口腔内外の変化を初期に把握し得る存在であるかかりつけ歯科医の意義はより高まるものと考えられる。

2. 研究の目的

地域一般住民を対象とした横断研究にて、口腔の状態および機能と認知機能低下との関連を検討することが本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究は大迫研究のコホート集団を対象に実施した。大迫研究とは1986年より続く、岩手県花巻市旧大迫町の一般住民を対象とした高血圧・循環器疾患に関するコホート研究である。現在では高血圧・循環器疾患の項目に限らず調査が行われており、認知機能検査もその対象である。2005年より歯科検診を実施し、口腔保健と循環器系疾患発症等の全身の健康との関連解明を目的に研究を続けている。

解析対象は岩手県花巻市大迫町の50歳以上の地域一般住民789名である。曝露因子は、現在歯数(0歯、1-9歯、10-19歯、20歯以上)、咬合支持(Eichner分類)、歯科定期受診の有無、舌圧(30kPa未満、30kPa以上)、グミゼリー(GC社製)を用いた咀嚼能力(100mg/dL未満、100mg/dL以上)、デンタルプレスケール(GC社製)を用いた咬合力(500N以上、500N未満)とした。アウトカムの認知機能低下はMini Mental State Examination(MMSE)で測定されたスコアが25点未満とした。

統計解析は各曝露因子とアウトカムとの関連を、年齢及び性別で調整したロジスティクス回帰分析にて検討した。

4. 研究成果

各曝露因子と認知機能低下との関連を検討した結果を表1に示す。

表1: 口腔保健指標と認知機能低下との関連

Variables	ORs (95%CI)	P-value
定期受診あり	Ref	
なし	2.50(1.15-5.43)	0.02
現在歯数 20 歯以上	Ref	
10-19 歯	0.84(0.48-1.47)	0.54
1-9 歯	0.78(0.44-1.39)	0.40
0 歯	1.12(0.56-2.23)	0.75

Eichner A	Ref	
B	0.77(0.41-1.45)	0.41
C	0.99(0.53-1.84)	0.97
舌圧良好	Ref	
低下	2.50(1.15-5.43)	0.02
咀嚼能力良好	Ref	
低下	1.37(0.54-3.50)	0.51
咬合力良好	Ref	
低下	1.41(0.54-3.71)	0.48

OR: odd ratio, CI: confidence intervals, Adjusting for age and sex.

年齢と性別を調整したロジスティック回帰分析の結果、歯科定期受診の有無および舌圧の低下が有意に認知機能低下と関連することが示された。

次に、各口腔保健指標と認知機能低下との関連を年齢で層別化し、解析した結果を示す(表2-4)。65歳未満の参加者については、認知機能低下と有意に関連する口腔保健指標は示されなかった。65-74歳の参加者においては、認知機能低下に関連する有意な口腔保健指標は示されなかった一方、歯科定期受診の有無は認知機能低下と関連する傾向を認めた。75歳以上の参加者においては、認知機能低下に関連する有意な口腔保健指標は示されなかった一方で、咬合力の低下は認知機能低下と関連する傾向を認めた。

以上の結果より、不良な口腔保健指標は認知機能低下と横断的に関連することが示された。各年齢層別の解析においては、有意とは認められないものの、口腔保健指標は認知機能低下と関連する傾向を認めた。認知症やその重症化予防の中の口腔保健対策として、ターゲットとする年代を踏まえたうえで、介入や提言をすることが適切である可能性が考えられた。

表2：口腔保健指標と認知機能低下との関連（65歳未満）

Variables	ORs (95%CI)	P-value
定期受診あり	Ref	
なし	1.67(0.36-7.70)	0.51
現在歯数 20歯以上	Ref	
10-19歯	2.19(0.49-9.88)	0.31
1-9歯	1.77(0.22-14.2)	0.59
0歯	0.32(0.08-1.29)	0.11
Eichner A	Ref	
B	n.a.	
C	n.a.	
舌圧良好	Ref	
低下	2.27(0.24-20.0)	0.47

咀嚼能力良好	Ref	
低下	0.25(0.02-2.74)	0.26
咬合力良好	Ref	
低下	1.10(0.11-10.9)	0.93

OR: odd ratio, CI: confidence intervals
Adjusting for age and sex.

表 3 : 口腔保健指標と認知機能低下との関連 (65-74 歳)

Variables	ORs (95%CI)	P-value
定期受診あり	Ref	
なし	2.58(0.94-7.09)	0.07
現在歯数 20 歯以上	Ref	
10-19 歯	0.57(0.28-1.17)	0.12
1-9 歯	0.81(0.39-1.70)	0.58
0 歯	0.95(0.38-2.40)	0.92
Eichner A	Ref	
B	0.67(0.32-1.41)	0.29
C	0.86(0.41-1.81)	0.69
舌圧良好		
低下	1.66(0.50-5.54)	0.41
咀嚼能力良好	Ref	
低下	n.a.	
咬合力良好	Ref	
低下	0.85(0.17-4.34)	0.85

OR: odd ratio, CI: confidence intervals
Adjusting for age and sex.

表 4 : 口腔保健指標と認知機能低下との関連 (75 歳以上)

Variables	ORs (95%CI)	P-value
定期受診あり	Ref	
なし	3.54(0.42-29.7)	0.24
現在歯数 20 歯以上	Ref	
10-19 歯	1.12(0.33-3.81)	0.85
1-9 歯	0.78(0.25-2.41)	0.67
0 歯	1.23(0.37-4.04)	0.73
Eichner A	Ref	
B	1.06(0.29-3.91)	0.93

C	1.66(0.49-5.64)	0.42
舌压良好		
低下	0.80(0.30-2.08)	0.64
咀嚼能力良好	Ref	
低下	1.66(0.50-5.54)	0.41
咬合力良好	Ref	
低下	5.02(0.96-26.4)	0.06

OR: odd ratio, CI: confidence intervals
Adjusting for age and sex.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9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 Yamada Sho, Komiyama Takamasa, Ohi Takashi, Murakami Takahisa, Miyoshi Yoshitada, Endo Kosei, Hiratsuka Takako, Hara Azusa, Satoh Michihiro, Tatsumi Yukako, Inoue Ryusuke, Asayama Kei, Kikuya Masahiro, Hozawa Atsushi, Metoki Hirohito, Imai Yutaka, Ohkubo Takayoshi, Hattori Yoshinori	4. 巻 57
2. 論文標題 Regular dental visits, periodontitis, tooth loss, and atherosclerosis: The Ohasama study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Periodontal Research	6. 最初と最後の頁 615 ~ 622
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jre.12990	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 Ohi Takashi, Murakami Takahisa, Komiyama Takamasa, Miyoshi Yoshitada, Endo Kosei, Hiratsuka Takako, Satoh Michihiro, Asayama Kei, Inoue Ryusuke, Kikuya Masahiro, Metoki Hirohito, Hozawa Atsushi, Imai Yutaka, Watanabe Makoto, Ohkubo Takayoshi, Hattori Yoshinori	4. 巻 39
2. 論文標題 Oral health related quality of life is associated with the prevalence and development of depressive symptoms in older Japanese individuals: The Ohasama Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Gerodontology	6. 最初と最後の頁 204-212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ger.12557	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 -

1. 著者名 Komiyama Takamasa, Ohi Takashi, Ito Wakana, Miyoshi Yoshitada, Hiratsuka Takako, Matsuyama Sanae, Tsuji Ichiro, Watanabe Makoto, Hattori Yoshinori	4. 巻 12
2. 論文標題 Relationship between maximum occlusal force and gastrointestinal cancer in community-dwelling older Japanese adults	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 440
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-04158-y	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 Komiyama Takamasa, Ohi Takashi, Miyoshi Yoshitada, Tomata Yasutake, Zhang Shu, Tsuji Ichiro, Watanabe Makoto, Hattori Yoshinori	4. 巻 47
2. 論文標題 Verification of the criteria for reduced occlusal force to diagnose oral hypofunction in older Japanese people: A prospective cohort study on incident functional disability	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Oral Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 989 ~ 997
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/joor.13021	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 -

1. 著者名 Komiya Takamasa, Ohi Takashi, Hiratsuka Takako, Miyoshi Yoshitada, Tomata Yasutake, Zhang Shu, Tsuji Ichiro, Watanabe Makoto, Hattori Yoshinori	4. 巻 99
2. 論文標題 Cognitive impairment and depressive symptoms lead to biases in self-evaluated masticatory performance among community-dwelling older Japanese adults: the Tsurugaya Project	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Dentistry	6. 最初と最後の頁 103403 ~ 103403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jdent.2020.103403	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 -

1. 著者名 Tanji Fumiya, Komiya Takamasa, Ohi Takashi, Hattori Yoshinori, Watanabe Makoto, Lu Yukai, Tsuji Ichiro	4. 巻 252
2. 論文標題 The Association between Number of Remaining Teeth and Maintenance of Successful Aging in Japanese Older People: A 9-Year Longitudinal Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Tohoku Journal of Experimental Medicine	6. 最初と最後の頁 245 ~ 252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.252.245	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 Ito Wakana, Komiya Takamasa, Ohi Takashi, Hiratsuka Takako, Matsuyama Sanae, Sone Toshimasa, Tsuji Ichiro, Watanabe Makoto, Hattori Yoshinori	4. 巻 in press
2. 論文標題 Relationship Between Oral Health and Fractures in Community-Dwelling Older Japanese Adults	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the American Medical Directors Association	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jamda.2021.01.058	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 -

1. 著者名 Takako Hiratsuka, Takamasa Komiya, Takashi Ohi, Fumiya Tanji, Yasutake Tomata, Ichiro Tsuji, Makoto Watanabe, Yoshinori Hattori.	4. 巻 in press
2. 論文標題 Contribution of systemic inflammation and nutritional status to the relationship between tooth loss and mortality in a community-dwelling older Japanese population: a mediation analysis of data from the Tsurugaya project.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Oral Investigations	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00784-019-03072	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 -

1. 著者名 Ohi Takashi, Komiyama Takamasu, Miyoshi Yoshitada, Murakami Takahisa, Tsuboi Akito, Tomata Yasutake, Tsuji Ichiro, Watanabe Makoto, Hattori Yoshinori	4. 巻 in press
2. 論文標題 The association between bilateral maximum occlusal force and all-cause mortality among community-dwelling older adults: The Tsurugaya project	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Prosthodontic Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpor.2019.08.005	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12件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 小宮山貴将, 大井 孝, 伊藤和花菜, 三好慶忠, 平塚貴子, 松山紗奈江, 辻 一郎, 渡邊 誠, 服部佳功.
2. 発表標題 地域高齢者における最大咬合力と消化器がんとの関連: 鶴ヶ谷プロジェクト
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊藤和花菜, 小宮山貴将, 大井孝, 平塚貴子, 渡邊誠, 服部佳功
2. 発表標題 地域高齢者における口腔保健指標と転倒による骨折発生との関連
3. 学会等名 日本補綴歯科学会第130回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山田 唱, 小宮山貴将, 大井 孝, 村上尚, 平塚貴子, 三好慶忠, 遠藤耕生, 大久保孝義, 服部佳功
2. 発表標題 地域一般住民における歯科定期受診とアテローム性動脈硬化との関連 - 大迫研究 -
3. 学会等名 日本老年歯科学会第32回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤 和花菜, 小宮山 貴将, 大井 孝, 平塚 貴子, 山田 唱, 服部 佳功.
2. 発表標題 地域高齢者における現在歯数および最大咬合力と要介護認定との関連
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 小宮山貴将
2. 発表標題 口腔機能検査の基準値を考える
3. 学会等名 日本補綴歯科学会第128回学術大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小宮山貴将
2. 発表標題 超高齢社会における高齢者歯科の在り方を考える
3. 学会等名 第75回東北大学歯学会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takamasa Komiyama
2. 発表標題 Geriatric dentistry contributes not only oral health but systemic health: From the results of our prospective cohort study in Japan
3. 学会等名 Tohoku-Taiwan- YangMing Dental Symposium（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takamasa Komiyama, Takashi Ohi, Yoshitada Miyoshi, Takako Hiratsuka, Yasutake Tomata, Shu Zhang, Ichiro Tsuji, Makoto Watanabe, Yoshinori Hattori.
2. 発表標題 Deviation of Subjective and Objective Masticatory Ability in Older Adults.
3. 学会等名 97th General Session & Exhibition of the IADR (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小宮山貴将, 大井孝, 三好慶忠, 平塚貴子, 渡邊誠, 服部佳功.
2. 発表標題 20歳未満の地域高齢者における介護予防と関連する口腔保健指標の検討.
3. 学会等名 第31回日本老年学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平塚貴子, 小宮山貴将, 大井孝, 渡邊誠, 服部佳功
2. 発表標題 地域高齢者の低栄養が咬合力低下と死亡発生との関連を媒介する効果: 鶴ヶ谷プロジェクト.
3. 学会等名 日本補綴歯科学会第128回学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田唱, 小宮山貴将, 大井孝, 平塚貴子, 服部佳功
2. 発表標題 地域在住有歯顎高齢者の低咬合力と要介護発生リスク - 残存歯数の層別化に基づく検討 -
3. 学会等名 第63回日本顎口腔機能学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村上任尚, 佐藤倫広, 小宮山貴将, 大井孝, 遠藤耕生, 平塚貴子, 浅山敬, 菊谷昌浩, 井上隆輔, 坪田恵, 目時弘仁, 竇澤篤, 今井潤, 服部佳功, 大久保孝義
2. 発表標題 重度歯周病罹患歯の保有数と血圧との関連 - 大迫研究 -
3. 学会等名 第31回血圧管理研究会
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

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