

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 10 日現在

機関番号：82602
 研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22592357
 研究課題名（和文） 高齢者の咀嚼能力の向上による全身の健康状態改善・医療費抑制効果についての介入研究
 研究課題名（英文） The intervention study to investigate influence of improvement in masticatory ability on general health condition and medical cost in older adults
 研究代表者
 守屋 信吾 (Moriya Shingo)
 国立保健医療科学院・生涯健康研究部・上席主任研究官
 研究者番号：70344520

研究成果の概要（和文）：

地域自立高齢者において、口腔の健康状態と全身の健康状態との関係を調べ、さらに口腔の健康状態と医療費との関連性も調べた。咀嚼能力の良否は、栄養状態、体力に関連し、咀嚼能力を改善させると、筋力は維持され身体平衡機能は改善傾向にあった。咀嚼能力の低下した者では良好な者に比べ、1年間の入院にかかる医療費が有意に高いことが明らかになった。咀嚼能力の良否は、全身の健康状態や医療費に関連する可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：

The aim of present study was to investigate relationships between general health, medical costs, and oral conditions in community-dwelling older adults. Masticatory ability was significantly and positively associated with nutritional status and physical performance. Improvement in masticatory ability may contribute to improving balance. Impairment in masticatory ability was also associated with higher costs of hospitalization. These findings suggest that masticatory ability may be associated with general condition and medical costs in community-dwelling older adults.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：高齢者、咀嚼能力、栄養状態、体力、ADL、医療費

1. 研究開始当初の背景

(1) 咀嚼能力は栄養状態、体力、ADLなどの全身の健康状態と密接に関連すると考えられるが、詳細な個々の関連性については十分に明らかにされていない。介入研究も報

告されているが、栄養状態・体力に及ぼす影響は明らかにされていない。また、医療費についても、歯数との関連性は示されているが、生活習慣、社会背景要因、全身疾患を統計学的に調整したうえで、口腔の健

康状態との関連性を示した報告は少ない。

(2) これまでの研究成果は、歯科治療により咀嚼能力を改善させることが全身の健康状態を改善させることを強く示唆するものである。これらの結果を発展させ、地域において、咀嚼能力の低下した高齢者をスクリーニングし、歯科の介入を行うことにより、咀嚼能力が向上し、そのことにより全身の健康状態が改善されることを示す介入研究を着想するに至った。

2. 研究の目的

(1) 咀嚼能力と栄養状態ならびに筋力や身体平衡機能などの体力との関連性を明らかにする。

(2) 咀嚼能力の改善が栄養状態、体力に及ぼす影響を明らかにする。

(3) 口腔の健康状態と医療費との関連性を、統計学的に明らかにする。

3. 研究の方法

地域行政機関と協力して、自立高齢者を対象とした歯科検診を実施する。ここで、口腔の健康状態と全身の健康状態の関連性についての調査を実施する。次に、咀嚼能力の低下した者をスクリーニングし、歯科受診を勧める介入を行う。1年後追跡調査を行い、咀嚼能力、栄養状態、体力を評価し、歯科の介入前後の変化を比較する。さらに、口腔の健康状態と医療費との関連性について、国保レセプトデータを分析する。

(1) 初期調査

地域行政機関、歯科医師会と協力して地域自立高齢者 300 名を対象とし、口腔健康調査を実施する。

評価 1 (介入前の評価)

① 咀嚼能力についての評価

自己評価咀嚼能力、咀嚼判定ガム、摂取可能食品数、歯や義歯の状態状態 (残存歯数、歯

周病の進行度、義歯の状態)

② 全身の健康状態についての評価

栄養状態 (BMI、血清アルブミン濃度)、体力 (握力、片足立ち秒数)、ADL:老研式活動能力指標 (13 点)

(2) 歯科の介入

咀嚼能力の著しく低下した者や、その他の口腔の健康状態が不良な者へ歯科受診を促すカード (治療が必要な項目を記載し、受診した際に歯科医院へ提出させる) を配布する。その後、カードを回収して受診を確認する。

(5) 評価 2 (介入 1 年後)

歯科受診勧奨した群で、咀嚼能力の向上と全身の健康状態の改善度との関係を分析する。

① 全身の健康状態 (栄養状態、筋力、身体平衡機能) の改善度を示す。

② 全身の健康状態の改善度に対し、咀嚼能力の改善が独立して関与するかどうかを多変量分析により明らかにする。

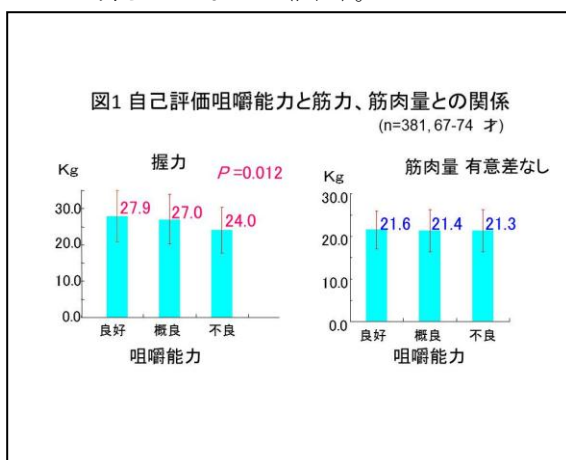
(6) 医療費の分析

初期調査より 1 年間の国民健康保険診療報酬データを分析し、口腔の健康状態と医療費との関連性を、年齢、性別、社会的要因、全身疾患を統計学的に調整して、明らかにする。

4. 研究成果

(1) 地域自立高齢者を対象として介入前の baseline 調査を実施し、咀嚼能力と全身の健康状態との関連性を明らかにした。821 名の自立高齢者を対象とした。栄養状態の指標として BMI および血清アルブミン値を用い、体力の指標として握力および開眼片足立ち秒数を用いて、咀嚼能力との関連性を検討した。咀嚼能力は、自己評価に基づく咀嚼能力 (自己評価咀嚼能力) により評価を行った (良好群: 何でも噛める (57.8%)、概良群: 少し硬い物なら噛める (32.4%)、不良群: 軟らかい物しか噛めない (9.8%))。自己評価咀嚼能

力の不良群では良好群および概良群に比べ、BMI および血清アルブミン値が低下していた。体力においても、自己評価咀嚼能力の不良群では良好群に比べ、握力および開眼片足立ち秒数が低下していた。これらの関連性は、基本属性、体格、社会心理学的因子などを調整したうえでも成立した。関連性は、後期高齢者よりも前期高齢者においてより明瞭であった。さらに、咀嚼能力と筋力および筋肉量(体組成計で測定)との関連を調べると、咀嚼能力は、筋肉量に依存せず、筋力に関連することが明らかになった(図1)。



日常生活の活動能力を老研式活動能力指標(手段的 ADL, 知的活動性, 社会的役割)により評価し、自己評価咀嚼能力との関連性を検討した。自己評価咀嚼能力が不良になるほど老研式活動能力指標の総合得点が低かった。自己評価咀嚼能力は手段的 ADL には関連していなかったが、知的活動性および社会的役割は、自己咀嚼能力の良好群に比べ、不良群で低下することが示された。

地域自立高齢者において、「軟らかい物しか噛めない」という咀嚼能力が著しく低下している者が、約 10%にみられた。これらの者では、栄養状態、体力、日常生活の活動能力が低下していることが明らかになった。以上より、咀嚼能力は栄養状態・体力・ADL に関連する重要な因子である可能性が示唆され

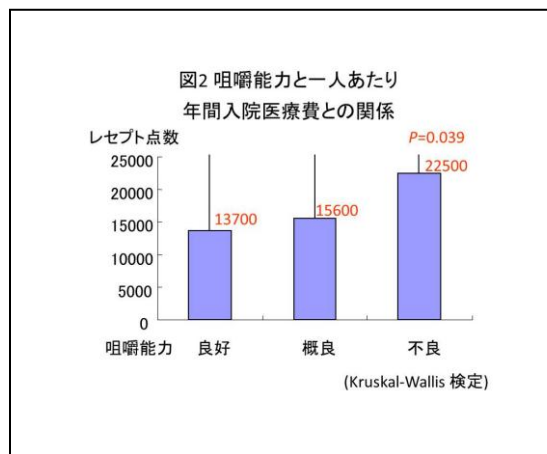
た。

(2)介入研究により咀嚼能力を向上させることが全身の健康状態に及ぼす影響を明らかにするための調査を行った。介入研究は歯科医師会の協力のもと実施され、歯科治療が必要な者へ受診勧奨し1年後に、筋力・身体平衡機能について評価を行った。121名が介入研究に参加した。この121名の握力は介入前 28.1 ± 7.4 kg、介入後 27.5 ± 7.6 kg ($P=0.038$)、開眼片足立ち秒数は介入前 33.2 ± 33.2 秒、介入後 30.1 ± 34.4 秒 ($P=0.109$)で、握力は有意に低下していた。介入前後で咀嚼能力が改善しない者と改善した者に分けて検討すると、改善しない103名で、握力は介入前 28.8 ± 7.4 kg、介入後 27.9 ± 7.8 kg ($P=0.005$)、開眼片足立ち秒数は介入前 35.9 ± 34.2 秒、介入後 30.2 ± 33.8 kg ($P=0.016$)で、握力、開眼片足立ち秒数ともに低下していた。一方、咀嚼能力の改善した17名で、握力は介入前 24.0 ± 6.5 kg、介入後 24.7 ± 5.5 kg ($P=0.169$)、開眼片足立ち秒数は介入前 17.4 ± 21.4 秒、介入後 29.8 ± 39.5 kg ($P=0.023$)で、握力は維持され開眼片足立ち秒数は有意に改善していた。歯科治療による咀嚼能力の改善は、筋力の維持や身体平衡機能の改善に重要な役割を果たすことが示された。咀嚼能力を維持改善させることは、ADL の低下予防につながる可能性が示唆された。

(3)参加者のうち一年間に国民健康保険に加入していた65歳から84歳までの259名を対象として、医療費に関する調査を行った。口腔内の項目として、歯周病の進行度(CPI)、残存歯の咬合支持域(アイヒナーAの群, B1~B3の群, B4およびCの群の3群に分けた)を用いた。口腔の主観的健康感については、「良い」「あまり良くない」「良くない」と答

えた 3群に分類した。外来医療費の平均値は、口腔の主観的健康感が「良い」(59%)で2.61±2.69(×10⁵)円、「あまり良くない」(32%)で3.17±2.52(×10⁵)円、「良くない」(9%)で3.61±2.33(×10⁵)円であった(P=0.006)。入院医療費では、有意な関連はみられなかった。多項ロジスティック解析により、年間の歯科を除いた外来医療費20万円未満を基準とした時、20万円から40万円未満になることに対して、口腔の主観的健康感が、「良い」に比べて「良くない」はオッズ比5.3(P=0.01)となり、40万円以上になることに対して、「良い」に比べて「良くない」はオッズ比4.5(P=0.037)となった。CPIおよび残存歯咬合支持域と医療費との間に、有意な関連性は見られなかった。

さらに、地域自立高齢者702名を対象に、自己評価咀嚼能力と医療費との関連性について調べた。自己評価咀嚼能力が不良な者では良好な者に比べ、1年間の入院医療費が、多変量解析により年齢、性別、社会的要因、全身疾患の影響を除外したうえで、有意に高いことが示された。30万円より高額になることに対して、自己評価咀嚼能力が「良好」に比べて「概良」、「不良」はオッズ比3.04(P<0.01)となった。咀嚼能力の良否は、入院医療費に関連する一つの因子であることが示唆された。



5. 主な発表論文等 (研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 11 件)

- ① Harada Eriko, Moriya Shingo (他 6 名②番目) Relationship between subjective assessment of oral health and medical expenses in community-dwelling elderly persons. *Gerodontology* 2012; 29: e246-52 (査読有)
- DOI: 10.1111/j.1741-2358.2011.00459.x
- ② Moriya Shingo, Tei Kanchu (他6名①番目) Factors associated with self-assessed masticatory ability among community-dwelling elderly Japanese. *Community Dent Health*. 2012; 29: 39-44 (査読有)
- ③ Moriya Shingo, Tei Kanchu (他6名①番目), Relationships between self-assessed masticatory ability and higher-level functional capacity among community-dwelling young-old persons. *Int J Geront* 2012; 6: 33-37 (査読有)
- ④ 豊下祥史, 守屋信吾 (他 6 名⑦番目) 特定高齢者候補者の咀嚼機能と基本チェックリストの各因子との相関 日本補綴歯科学会誌 2012; 4: 49-58 (査読有)
- ⑤ 後藤 隼, 守屋信吾(他 5 名⑥番目) 在宅自立高齢者における口腔カンジダ菌の保菌状態に関する調査 北海道歯学雑誌 2012; 32: 210-221 (査読有)
- ⑥ 角 保徳, 守屋信吾 (他 3 名③番目) 専門的口腔ケアを実施した入院高齢者の現状と課題 老年歯科医学 2012;26: 444-452 (査読有)
- ⑦ Moriya Shingo, Tei Kanchu (他4名①番目) Influence of dental treatment on physical performance in community-dwelling elderly persons. *Gerodontology*. 2012; 29: e793-800 (査読有)

DOI: 10.1111/j.1741-2358.2011.00563.x

⑧ Moriya Shingo, Murata Ayumi (他4名①番目) Relationships between Geriatric Oral Health Assessment Index scores and general physical status in community-dwelling older adults. *Gerodontology*. 2012; **29**: e998-1004. (査読有)

DOI: 10.1111/j.1741-2358.2011.00597.x

⑨ Moriya Shingo, Murata Ayumi (他5名①番目) Self-assessed masticatory ability and hospitalization costs among the elderly living independently. *J Oral Rehabil*. 2011; **38**: 321-7. (査読有)

DOI: 10.1111/j.1365-2842.2010.02163.x

⑩ Moriya Shingo, Tei Kanchu (他9名①番目) Relationships between perceived chewing ability and muscle strength of the body among the elderly. *J Oral Rehabil*. 2011; **38**: 674-9. (査読有)

DOI: 10.1111/j.1365-2842.2011.02207.x

⑪ 守屋信吾, 安藤雄一, 三浦宏子 日本人の口腔状態の推移～「^{はちまるにいまる}8020」達成度の推移と見通し 保健医療科学 2011; 58: 344-348 (査読有)

[学会発表] (計 11 件)

- ① 守屋信吾 地域自立高齢者の自己評価咀嚼能力と要介護認定状況との関連性—5年間の追跡調査—第 23 回日本老年歯科医学会総会・学術大会 2012年6月23日 東京
- ② 守屋信吾(教育講演) 「咀嚼と健康—口から見える健康 噛む 食べる 話す—」産業歯科保健研究会第33回研修会 2012年2月5日 東京
- ③ 守屋信吾 地域自立高齢者の咀嚼能力と体重の変化との関連性 3年間の縦断的調査 第5回保健医療科学研究会 2011年12月2日 和光市

④ 三浦宏子, 守屋信吾 高齢者におけるオーラルディアドコキネシスと健康関連QOLとの関連性 第22回日本老年歯科医学科学術大会 2011年6月16日 東京

⑤ 豊下祥史, 守屋信吾 北海道岩内町における特定高齢者候補者の咀嚼機能に関する実態調査 第22回日本老年歯科医学科学術大会 2011年6月16日 東京

⑥ 守屋信吾 地域高齢者の咀嚼能力と全身の健康状態との関連性—栄養状態・体力・医療費からの検討— 第四回保健医療科学研究会; 2010年12月17日 和光市

⑦ 守屋信吾 地域自立高齢者の咀嚼能力と高次脳機能との関連性 第21回日本老年歯科医学会総会・学術大会 2010年6月25日 新潟

⑧ 村松真澄, 守屋信吾 地域自立高齢者の安静時唾液分泌能が口腔内環境に及ぼす影響. 第21回日本老年歯科医学会総会・学術大会 2010年6月26日

⑨ 村松真澄, 守屋信吾 地域自立高齢者の薬剤の使用状況と安静時唾液分泌能との関係. 第64回口腔科学会学術集会; 2010年6月24日 札幌.

⑩ 守屋信吾 (招聘国際シンポジウム) 「口腔の健康と栄養ならびに日常生活の満足度—アジア諸国のデータを比較してわかること—」第27回日本障害者歯科学会総会 2010年10月23日 東京

⑪ Shingo Moriya(海外招聘シンポジウム) “ Relationships between oral and general conditions among community dwelling elderly persons” Symposium of the 70 the Anniversary celebration of the Faculty of Dentistry Chulalongkorn University. チュラロン大学歯学部 70周年

記念祝賀招聘シンポジウム 2011年8月13
日 バンコク (タイ)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

守屋 信吾 (Moriya Shingo)
国立保健医療科学院・生涯健康研究部・上席
主任研究官
研究者番号：70344520

(2) 研究分担者

三浦 宏子 (Miura Hiroko)
国立保健医療科学院・地域医療システム研究
分野・統括研究官
研究者番号：10183625

(3) 分担研究者

越野 寿 (Koshino Hisashi)
北海道医療大学歯学部・咬合再建補綴学分
野・教授
研究者番号：90186669