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

平成 ３１ 年　 ５ 月　 ３ 日現在

機関番号：３３９０２
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2015～2018
課題番号：１５Ｋ２０６５７

研究課題名（和文）口腔機能が老年症候群に与える影響についての前向きコホート研究

研究課題名（英文）A prospective cohort study of the effects of oral function on geriatric syndrome

研究代表者
出分　菜々衣（Dewake, Nanae）

愛知学院大学・歯学部・助教

研究者番号：４０７４７２６８

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,700,000円

研究成果の概要（和文）：愛知県内の高齢者施設入居者を対象として口腔内の検査を行った。一年後に追跡調査を行い、経口摂取可能な者においては死亡者36名（平均年齢88.9±7.8歳）、生存者154名（平均年齢85.1±9.1歳）であった。口腔内の検査項目は残存歯数、臼歯部上下咬合のペア数（POPs:0-8ペア）および補綴物で回復した臼歯部上下咬合のペア数（DPOPs:0-8ペア）である。また、日常生活動作および認知機能を評価した一年後の死亡および生存の２群について、二項ロジスティック回帰分析を行ったところ、生存者において補綴物で回復した臼歯部の咬合のペア数と有意な関連が認められ、１年後の生存に影響を与える可能性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本調査において、施設入居高齢者で経口摂取可能な者においては、義歯を食事中に使用することにより、死亡率の低下に寄与する可能性が示唆された。また、要介護高齢者における口腔機能管理は容易ではなく、多くのスタッフの協力の下行われるが、義歯の使用および口腔の管理は健康寿命を延伸させるために効果があるかもしれないことが本研究結果から示唆された。

研究成果の概要（英文）：Subjects were nursing home residents who orally food intake were enrolled in the baseline examinations in Aichi prefecture, Japan. We examined the number of present teeth, posterior occluding pairs (POPs; 0-8 pairs). Then, we defined DPOPs (0-8 pairs) as POPs and removable dentures. Further, nutritional status, activities of daily living, cognitive function and comorbid conditions were assessed. One year later, we investigated the subjects and finally, we analyzed 190 elderly people (the survival group: n=154, the death group: n=36) who had orally food intake. In the multivariate logistic regression analysis, subjects who had 0 DPOPs had significantly higher odds of a high mortality (odds ratio 6.65, 95% confidence interval 2.15-20.56) and 1-7 DPOPs (odds ratio 7.78, 95% confidence interval 1.38-43.80) compared to 8 DPOPs. Our results showed that the restoration of occlusion with denture might reduce 1-year mortality in nursing home residents.

研究分野：高齢者歯科疫学

キーワード：要介護高齢者　口腔機能　臼歯部の咬合　義歯　死亡率　頚部聴診

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９、ＣＫ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

老年症候群とは、「発熱」、「脱水」および「低栄養」等が加齢とともに現れ、高齢者が病的な症状を呈するものをいう。「発熱」の原因として最も多いのは、肺炎および気管支炎によるものであるという報告がある（Yokobayashi K. et al. BMJ Open. 2014; 4: e004998.）。肺炎は日本人の死因の第 3 位であり、高齢者の口腔清掃状態と肺炎との関連についての報告が認められる（Scannapieco FA. et al. Oral Dis. 2003; 8: 54-69.）。また、「脱水」は体内の循環血漿量と口渇中枢の機能が低下した高齢者に起こりやすいが、先行研究として、脱水と唾液量の関連が認められている（Yoshihara A. et al. J Oral Rehabil. 2012; 7: 287-498.）。このように老年症候群と口腔因子との関連については数多く報告されている。

一方、口腔の機能として「舌圧」に関しては先行研究により嚥下との関連性が示されいる（吉川　峰加：日補綴会誌 5,145-148, 2013）。このような老年症候群は口腔因子との関連が報告されているが、摂食嚥下に関連する重要な口腔機能である、「舌圧」および「水分量」等との関連についての報告は我々が知り得る限りでは認められない。

２．研究の目的

本研究の目的は、高齢者施設利用者を対象とし、①ベースライン調査においては、簡易に計測できる「口腔機能」計測機器を用い、脱水および低栄養との関連を明らかにし、②さらに追跡調査を行い、発熱および肺炎の発症について口腔機能が与える影響について明らかにすることである。

３．研究の方法

本研究では高齢者施設利用者を対象とした前向きコホート研究を行う。ベースライン調査では、舌圧、開口力等の口腔機能や嚥下･栄養状態、ADL および認知機能等についての調査を行い、①～③について分析を行う。

①　栄養摂取方法別の栄養状態と口腔状態および水分量との関連について

②　経口摂取が可能な対象者の栄養状態と嚥下状態および口腔機能について

③　脱水と口腔内水分量、口腔機能との関連について

さらに追跡調査として、6 ヶ月毎に発熱日数と肺炎発症の記録および 1 年後に再評価を行う。

④　発熱日数および肺炎発症と口腔内水分量、口唇圧、舌圧および開口力との関連について

再評価時の口腔機能の変化と嚥下･栄養状態の変化について分析する。

４．研究成果

<報告 1>

介護医療の現場で大きな問題の一つとして、要介護高齢者の死因の上位である肺炎があるそのなかでも誤嚥性肺炎は、嚥下機能の低下により、唾液や逆流した胃内容物が咳反射により正常に喀出されず下気道に吸引されて発生する。

さらに、肺炎や気管支喘息等の呼吸器感染症の症状の一つとして発熱があげられる．先行研究によれば、高齢者における肺炎や発熱は，口腔の要因の影響を受けていると考えられる。本研究では，高齢者施設利用者を対象とし，発熱日数と嚥下状態を含む口腔の要因との関連を明らかにすることを目的とし、検討を行った.

愛知県内の４つの高齢者施設入居者 295 名を対象として口腔内の検査を行い，頚部聴診による嚥下障害スクリーニング，栄養状態，日常生活動作および認知機能を評価した．また，施設カルテから各種検査データを得て，脱水の状態を BUN/Cre 比を用いて評価した．発熱については，ベースライン調査後からの１年間で 37.5℃以上発熱した日数を集計した．統計解析として発熱日数を３群に分け，Kruskal-Wallis

検定およびカイ２乗検定を行い，さらに関連の認められた要因について順序ロジスティック回帰分析を行った．

発熱状態の追跡が可能で，データ欠損のない 112 名（男性 12 名；平均年齢 80.4±8.9 歳，女性 100 名；平均年齢 87.1±8.4 歳）を分析対象とした．

発熱日数を① 0 日：47 名（42.0%），② 1~4 日：38 名（33.9%），③ 5 日以上：27 名（24.1%）の３群に分けたところ，２変量の関係で発熱日数と有意な関連が認められた要因は，嚥下状態，栄養状態，日常生活動作，認知機能および脱水の状態であった．さらに，発熱日数を従属変数，独立変数に発熱日数と有意な関連が認められた要因を投入した順序ロジスティック回帰分析を行ったところ，頚部聴診による嚥下音や呼吸音に異常が認められた者は発熱リスクが有意に高かった（オッズ比［95%信頼区間］= 3.39［1.35-8.50］）．

頚部聴診により嚥下音や呼吸音に異常が認められ，嚥下機能の低下が疑われる者では，発熱リスクが高くなることが示唆された．

<報告 2>

生存率に影響する因子の１つとして残存歯数がある。また、残存歯数以外にも補綴による臼歯部咬合回復が全身の健康と関連する。我々は、高齢者施設利用者を対象として１年間の追跡調査を行い、生存に影響する口腔の因子について検討を行った。

愛知県内の４つの高齢者施設入居者 295 名を対象として口腔内の検査を行った。一年後に追跡調査を行い、経口摂取可能な者において、死亡者 36 名（平均年齢 88.9±7.8 歳）、生存者 154 名（平均年齢 85.1±9.1 歳）であった。口腔内の検査項目は残存歯数、臼歯部上下咬合のペア数（0-8 ペア）および補綴物で回復した臼歯部上下咬合のペア数（0-8 ペア）である。また、日常生活動作および認知機能を評価した。また、疾患および各種検査データを施設カルテから得た。統計解析として一年後の生存および死亡について二項ロジスティック回帰分析を行った。

一年後の死亡および生存についての２群について、マンホイットニーの U 検定およびカイ２乗検定を行い有意な関係が認められたものは、補綴物で回復した臼歯部の咬合のペア数、血清アルブミン値、日常生活動作，認知機能であった。さらに、死亡および生存を従属変数、独立変数に補綴物で回復した臼歯部の咬合のペア数、口腔清掃状態、血清アルブミン値、日常生活動作、認知機能を投入し、年齢および性別で調整した二項ロジスティック回帰分析を行ったところ、生存者において補綴物で回復した臼歯部の咬合のペア数と有意な関連が認められた（オッズ比 0.85，B［95%信頼区間］= -0.17［0.75-0.96］）。

補綴物で臼歯部の咬合を回復することは、高齢者施設利用者において、１年後の生存に影響を与える可能性が示唆された。

## ５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 6 件）

１．出分菜々衣，武藤　昭紀，野々山順也，橋本　周子，齊藤　瑞季，嶋﨑　義浩：地域在住高齢者における反復唾液嚥下テストと臼歯部の咬合状態および骨格筋指数との関連について.：口腔衛生学会雑誌 査読有 2019 年 1 月 8 日付受理．69 巻 3 号（2019 年 7 月末発刊予定）に掲載．

２．野々山順也，橋本　周子，出分菜々衣，武藤　昭紀，齊藤　瑞季，嶋﨑　義浩：成人集団における歯の喪失要因に関する後ろ向きコホート研究.：口腔衛生学会雑誌 査読有 69, 77-85 (2019)

３．Hashimoto H, Hashimoto S, Muto A, Dewake N, Shimazaki Y.: Influence of plaque control on the

relationship between rheumatoid arthritis and periodontal health status among Japanese rheumatoid arthritis patients. J Periodontol. 89, 1033-1042 (2018)

**4.** Dewake N, Hamasaki T, Sakai R, Yamada S, Nima Y, Tomoe M, Kakuta S, Iwasaki M, Soh I, Shimazaki Y, Ansai T: Relationships among sense of coherence, oral health status, nutritional status and care need level of older adults according to path analysis. Geriatr Gerontol Int, 17, 2083-2088 (2017)

**5**. Hashimoto H, Dewake N, Muto A, Nonoyama T, Shimazaki Y: Bone mineral density and tooth number among elderly women in Japan. Aichi Gakuin Dent Sci, 4, 21-27 (2017)

**6. 嶋﨑　義浩, 野々山順也, 出分菜々衣, 武藤　昭紀, 野々山順也, 橋本　周子, 齊藤　瑞季, 田所　泰：高齢者の口腔機能低下．サイエンスヘルスケア．査読無** 16, 75-80 (2016)

**〔学会発表〕（計 10 件）**

**1.** Dewake N, Hashimoto H, Nonoyama T, Nonoyama K, Shimazaki Y: Febrile Days and Cervical Auscultation in Japanese Nursing Home Residents. 66th Annual Meeting, Japanese Association for Dental Research (**札幌**), 2018.11.18.

**2. 出分菜々衣, 武藤　昭紀, 野々山順也, 橋本　周子, 齊藤　瑞季, 嶋﨑　義浩：介護予防教室参加高齢者の舌圧、栄養状態および骨格筋指数の関連について．第** 67 **回日本口腔衛生学会・総会（札幌）,** 2018.5.20**.**

**3.** Dewake N, Hashimoto H, Nonoyama T, Nonoyama K, Shimazaki Y: The restoration of occlusion and mortality in nursing home residents. 96st General Session, International Association for Dental Research (San Francisco), 2017.3.25.

**4.** Hashimoto H, Dewake N, Muto A, Nonoyama T, Shimazaki Y: Bone density and the number of teeth in elderly women. 96st General Session, International Association for Dental Research (San Francisco), 2017.3.25.

**5. 出分菜々衣, 武藤　昭紀, 野々山順也, 橋本　周子, 齊藤　瑞季, 嶋﨑　義浩：介護予防教室参加高齢者の舌圧および臼歯部咬合と認知機能の関連について．第** 66 **回日本口腔衛生学会・総会（山形）,** 2017.6.2**.**

**6. 出分菜々衣, 橋本　周子, 野々山順也, 野々山　郁, 嶋﨑　義浩：高齢者施設利用者の発熱と嚥下状態および口腔の要因との関連について．第65回日本口腔衛生学会・総会（東京）,** 2016.5.29.

**7. 橋本　周子, 出分菜々衣, 野々山　順也, 野々山　郁, 嶋﨑　義浩：高齢者施設利用者の低栄養状態に関連する要因の検討．第64回日本口腔衛生学会・総会（筑波）,** 2015.5.28.

８．出分菜々衣，嶋﨑　義浩：高齢者施設利用者の低栄養状態に関連する口腔内要因の検討．第62回日本栄養改善学会学術総会（福岡），2015.9.25.

９．出分菜々衣，野々山順也，嶋﨑　義浩：高齢者施設利用者の嚥下機能、栄養状態および生活活動動作の関連性．第74回日本公衆衛生学会総会（長崎），2015.11.5.

10．出分菜々衣，橋本　周子，野々山　郁，野々山順也，嶋﨑　義浩：高齢者施設入居者の血清アルブミン値と口腔内要因との関連．愛知学院大学歯学会第87回学術大会（名古屋），2015.12.6.

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織

(1)研究分担者
研究分担者氏名：
ローマ字氏名：
所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8 桁）：

(2)研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

※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、研究者個人に帰属されます。