

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 26 日現在

機関番号：34408

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25463272

研究課題名(和文) 歯の喪失リスク評価に関する研究

研究課題名(英文) Study of the evaluation for the risk factor of missing teeth

## 研究代表者

神原 正樹 (Kambara, Masaki)

大阪歯科大学・歯学部・名誉教授

研究者番号：90103085

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：歯を喪失する要因について、歯科医院継続患者を被験者に、基礎疾患および口腔衛生指導、歯科治療による継続管理に際して喪失歯発生のリスクを定量的に判定することを目的にコホート調査を行った。被験者数56名に対し、得られたデータをコホート期間中に歯の喪失が1本以上発生した群(管理中MT=1歯群)とそうでない群(管理中MT=0群)を目的変数とし、性別、初診時年齢、各種口腔衛生習慣、基礎疾患情報、コホート期間中の変化等21項目を説明変数とするロジスティック回帰分析を行った。その結果、基礎疾患の有無、性別、調査開始時の喪失歯数、歯磨き回数の増加数、間食の規則性の有無が喪失歯のリスク要因であることが分かった。

研究成果の概要(英文)：This study was made to analyze the risk factors of missing teeth for three years by the patients under longitudinal oral care from 50 to 80 years of age in six private dental offices.

The number of subjects was 56 patients (male 21, female 35). Objective variables are two groups with missing teeth over one teeth and without missing tooth during survey, and explanatory variables are sex, age at the start of study, several oral health habits, systemic disease and others. Logistic regression analysis was made. The results are as follows: 1. There were no significant difference by sex and age of subjects. 2. The number of missing teeth in male was more than that of female significantly. 3. The Logistic regression analysis were showed that five factors was correlated with missing teeth; 1) Subjects with systemic disease, 2) Female, 3) Subjects with many missing teeth at the start of survey, 4) increase of tooth brushing and 5) improvement of regularity between meal.

研究分野：口腔保健

キーワード：リスク因子 コホート分析 歯科診療所 ロジスティック回帰分析 喪失歯

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 日本は総人口に対して 65 歳以上の高齢者が占める割合の高齢者率が 21%を超える超高齢社会を世界で最も早いスピードで迎えていることから世界の注目を集め、2025年には団塊の世代が 75 歳以上の後期高齢者になることから、医療、福祉、介護、年金等さまざまな解決すべき問題が存在している。歯科からの超高齢社会に向けて発信することは、歯科界の課題であり使命でもある。残存歯数の増加が平均寿命の延伸に係わっていることを深井らによる宮古島スタディや神原らの歯科疾患実態調査による結果分析の研究で明らかにされてきている。さらに、日本人の残存歯数は 80 歳で 14 本と、6 年前の 2011 年歯科疾患実態調査結果に比較して、6 年の間に 4 本も口の中に歯が残るようになって来ている。しかし、何故口の中に歯が残るようになってきたのかについては、明らかにされてきておらず、今後、残存歯が増加していく中で、残存歯数を増やし、終生自分の歯で食事ができる高齢者を増やしていくために必要な歯科医学的課題である。

(2) 超高齢社会への歯科からの対応や発信を行う上で、生涯を通じた口腔保健システムの構築のために、残存歯の増加、すなわち、喪失歯予防への取り組みが重要である。歯の喪失リスク要因として、口腔保健状態、口腔内環境や生活習慣の改善、全身の健康状態、保健行動学的要因さらに歯科医療内容などが考えられている。本研究の意義は、これまで明らかにされてこなかった歯の喪失の要因を歯科診療所の過去の診療録から検索することにより、歯科医療や社会環境要因を含めた歯の喪失リスク要因を総合的に研究することである。また、この研究で歯の喪失リスク要因

が明らかになると、超高齢社会における保健指導（成人、高齢者）の精度が向上するとともに、生活指導や医科の保健指導との連携が図れると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究では、歯の喪失リスク評価を明らかにする目的で、これら要因が記録として残されている歯科診療所を選択し、歯の保存に関わる要因を、歯科医院における長期継続患者 50 歳以上 80 歳未満の初診患者の初診時の生活習慣、基礎疾患および平均 3, 4 年に渡る口腔衛生指導、歯科治療による継続管理に際して喪失歯発生リスクを定量的に判定することを目的にコホート調査を行った。

## 3. 研究の方法

(1) 歯科医院は 6 診療所（大阪、兵庫、埼玉 2、新潟、金沢）、対象者は初診患者のうち 50 歳以上 80 歳未満の 56 名（男性 21 名、女性 35 名）であり、そのカルテから PC 入力し解析評価した。

(2) 解析は、コホート期間中に歯の喪失が 1 本以上発生した群（管理中 MT = 1 歯群）とそうでない群（管理中 MT=0 群）を目的変数とし、性別、初診時年齢、各種口腔衛生習慣、基礎疾患情報、コホート期間中の変化等 21 項目を説明変数とする IBM-SPSS-V2.1 の二値ロジスティック回帰分析（最大尤値による変数減少法、変数入出力  $p=0.15$ ）を行った。

## 4. 研究成果

分析の結果、次の結果を得た。

(1) 対象者の性別と年齢では、男女別の平均年齢は 64.17 歳と 64.56 歳で統計的有意差はなかった（表 1）。

表1 研究対象者の性別初診時年齢

年齢区分	性別		計
	男性	女性	
50-59歳	6	10	16
60-69	10	19	29
70-79	5	6	11
計(n)	21	35	56人
mean	64.17	64.56	
sd	6.17	6.40	
maximum	74.33	77.08	
minimum	56.25	53.42	

注) 初診時年齢の性差無し Studentのtテスト  
t = -0.2221, p=0.8251(両側)

(2) 対象者のコホート期間は, 男女別で 3.64 年と 4.46 年で統計的有意差はなかった(表2)

表2 研究対象者のコホート期間

年齢区分	性別		計
	男性	女性	
1年未満	3	2	5
1-2年未満	2	2	4
2-3年未満	2	3	5
3-4年未満	4	4	8人
4-5年未満	3	7	
5年以上	7	17	
n	21	35	
mean	3.64	4.46	
sd	2.13	1.66	
maximum	6.67	6.67	
minimum	0.10	0.25	

注1) 男女差無し Studentのt検定(d.f=54)  
で t=-1.613, p=0.1126(両側)

(3) コホート期間中の性別喪失歯数は, 男性の喪失歯が平均値で約 1 本分有意 (p=0.0458) に多かった(表3)。

(4) 二値ロジスティック回帰分析(変数の計数の有意水準の入出力基準を p=0.15 とした変数減少法(尤度比)で 21 変数のうち下記の 5 変数が選択され P 値が小さい順に示した)(表4, 5)。

表3 コホート期間中の性別喪失歯数の分布

喪失歯数(本)	性別		計(人)	計(%)
	男性	女性		
0	9	23	32	57.14
1	6	10	16	28.57
2	1	0	1	1.79
3	2	1	3	5.36
4	1	1	2	3.57
5	1	0	1	1.79
6	0	0	0	0.00
7	1	0	1	1.79
n	21	35	56人	100.00%
mean	1.43	0.49	0.84本	
sd	1.94	0.89	1.44本	
maximum	7	4	7本	
minimum	0	0	0本	

注1) 喪失歯(M)は 残根(C4)を含む、智歯以外の未萌出を含む  
智歯の喪失、未萌出を含まない

注2) 非等分散の検定: Welchの検定) t=2.10(d.f=25.1)  
p=0.0458(両側)で男性の喪失が有意に多い

表4 二値ロジスティック回帰分析の目的変数と説明変

データ発生時点	変数(variable)		尺度
	番号	変数名	
<目的変数>	0	増加喪失歯有無	二値
<説明変数>			
調査開始時	1	性別	二値
	2	年齢	順序
	3	歯磨回数	比、計数値
	4	補助的清掃有無	二値
	5	喫煙習慣有無	二値
	6	睡眠時間	比、計量値
	7	習慣的飲料有無	二値
	8	間食有無	二値
	9	現在治療疾患有無(歯科以外)	二値
	10	基礎疾患有無	二値
	11	糖尿病有無	二値
	12	喪失歯数	比、計数値
コホート期間中	13	歯磨回数(差)	比、計数値
	14	歯磨以外(差)	二値
	15	喫煙習慣有無(差)	二値
	16	睡眠時間(差)	比、計量値
	17	習慣的飲料(差)	二値
	18	間食規則性有無(差)	二値
	19	現在治療有無(差)	二値
	20	服薬有無(差)	二値
	21	基礎疾患(差)	二値

1) 基礎疾患の有無: 調査開始時に基礎疾患(心臓疾患、肝臓疾患、糖尿病、高血圧症、その他)があるとコホート期間中の喪失歯が多くなる傾向が高度に有意(p=0.003)であった。2) 性別: 女性が男性に比してコホート期間中の喪失歯が有意に少ない傾向

( $p=0.04$ )であった。3)調査開始時喪失歯数：調査開始時に喪失歯数が多いとその後の喪失歯が多くなる傾向( $p=0.10$ )がみられた。4)歯磨回数が増加数：歯磨き回数が増加すると喪失歯が少ない傾向( $p=0.10$ )があった。5)間食の規則性の有無：間食の規則性が向上すると喪失歯が少ない傾向( $p=0.15$ )があった。

表 5

表6 二値ロジスティクス回帰分析結果

データ観測時点	変数	変数(Variable)		二値ロジスティクス回帰分析結果							
		数値	尺度	B	S.E.	Wald	df	p	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
<喪失歯数>	<喪失歯数>	0	増加喪失歯有無								
		1	二値								
調査開始時	1	性別	二値								
	2	年齢	順序								
	3	歯磨回数	二値								
	4	歯磨剤の使用有無	二値								
	5	歯磨習慣有無	二値								
	6	歯磨時間	二値								
	7	歯磨剤の軟料有無	二値								
	8	間食有無	二値								
	9	現在治療疾患有無	二値								
	10	糖尿病有無	二値	3.61	1.21	8.90	1	<b>0.0028</b>	36.95	3.45	395.76
	11	糖尿病有無	二値								
コホート期間中	12	喪失歯数	比	0.14	0.08	2.73	1	0.0987	1.15	0.97	1.36
	13	喪失歯数(差)	二値	-0.60	0.37	2.72	1	0.0993	0.55	0.27	1.12
	14	喪失歯以外(差)	二値								
	15	喪失歯確率(差)	二値								
	16	喪失歯時間(差)	二値								
	17	歯磨剤の軟料(差)	二値								
	18	間食規則性有無(差)	二値								
	19	現在治療疾患(差)	二値	-0.81	0.57	2.04	1	0.1534	0.44	0.15	1.35
	20	糖尿病有無(差)	二値								
	21	糖尿病有無(差)	二値								
	Constant		8.92	5.20	2.94	1	0.0865	7453.58			

注1) spss V2.1による二値ロジスティクス回帰分析  
 注2) 条件：変数減少法、変数入出力基準  $p=0.15$   
 注3) 分析精度 Nagelkerke R2 = 0.4641

基礎疾患（心臓疾患、肝臓疾患、糖尿病、高血圧症、その他）があるとコホート期間中の喪失歯が多くなる傾向が高度に有意である傾向は全身疾患が直接歯周疾患等を増悪させたり、喪失歯を防ぐための口腔衛生習慣（歯磨き等）を抑制している可能性が示唆された。女性が男性に比してコホート期間中の喪失歯が少ない傾向が有意であることは厚生労働省の歯科疾患実態調査の性別年齢区分別傾向とは逆の傾向である。このことは本対象が患者自身の口腔ケア管理に熱心な人が本歯科診療所に通院していることを示唆しており、本調査対象の女性の口腔ケア意識が高い方向にバイアスがかかっていると考察された。歯磨き回数が増加すると喪失歯が少ない傾向があることは歯科保健指導の最も基本となる歯磨きが歯科の受診でより頻回になることにより喪失歯を抑制している傾向が確認されたと考える。また、間食の規則性が向上すると喪失歯

が少ない傾向は歯磨き習慣と相俟って歯科医療機関での保健指導が効果を及ぼすことが示唆された。

今回の歯科診療所における調査では、歯科診療を行っている中で被験者の同意を得て継続して長期に結果を収集する事が非常に困難であることが分かった。今後、データ収集方法への考察やサンプル数を増やして検討を加える必要性が示唆された。

### 引用文献

Masaki Kambara, Masako Uene Number of missing teeth by birth year in a Japanese population ; Health Science and Health Care, 11, 35-39, 2011 .

Kakuhiro Fukai, Toru Takiguchi, Yuichi Ando et al., Associations between functional tooth number and physical complaints of community residing adults in a 15-year cohort study, Geriatr Gerontol Int,9,366-371,2009.

### 5. 主な発表論文等

なし

### 6. 研究組織

#### (1) 研究代表者

神原 正樹 (KAMBARA, Masaki)  
 大阪歯科大学・歯学部・名誉教授  
 研究者番号：90103085

#### (2) 研究分担者

瀧口 徹 (TAKIGUCHI, Tohru)  
 新潟医療福祉大学・医療経営管理学部・教授  
 研究者番号：80115047

土居 貴士 (DOI, Takashi)  
大阪歯科大学・歯学部・講師  
研究者番号：20388375

神 光一郎 (JIN, Koichiro)  
大阪歯科大学・歯学部・講師  
研究者番号：00454562

上根 昌子 (UENE, Masako)  
大阪歯科大学・歯学部・研究員  
研究者番号：40388377

川崎 弘二 (KAWASAKI, Koji)  
大阪歯科大学・歯学部・准教授  
研究者番号：80309187  
(削除：平成 27 年 8 月 26 日)

(3) 研究協力者

米田 米里 (YONEDA, Yonesato)  
田中 秀直 (TANAKA, Hidenao)