

原 著

## 第1次予防を指向した歯科保健と平均寿命および慢性疾患罹患に関する臨床統計学的研究

吉田幸恵<sup>1)</sup> 小川由紀子<sup>1)</sup> 畠中能子<sup>1)</sup>  
赤井綾美<sup>1)</sup> 今木雅英<sup>1)</sup> 棚田成紀<sup>2)</sup>

1) 大阪府立看護大学医療技術短期大学部

2) 近畿大学薬学部

## Epidemiological study on the relation between oral health, average length of life and chronic disease incidence for the primary prevention

Yukie Yoshida<sup>1)</sup> Yukiko Ogawa<sup>1)</sup> Yoshiko Hatanaka<sup>1)</sup>  
Ayami Akai<sup>1)</sup> Masahide Imaki<sup>1)</sup> Seiki Tanada<sup>2)</sup>

1) Osaka Prefectural College of Health Science

2) Faculty of Pharmaceutical Science, Kinki University

### 要約

歯科保健状況と健康指標の関連性について解析を試みた。51カ国の歯科保健状況を比較した結果、歯周疾患が進行している人が多い国は平均寿命が短かった。また、日本においては、過去36年間の処置歯率と平均寿命は高い正の相関を示した。さらに、20-69歳の1,660人の事業所従業員を対象にした歯周疾患と慢性疾患罹患の患者対照研究では、糖尿病、高血圧症および心臓疾患の患者に歯周疾患が進行していることが認められた。これらの結果から、歯科保健状況と健康指標が相互に関連している可能性が示唆された。

(臨床環境 5 : 61~66,1996)

### Abstract

The purpose of this study is to explain the relationship between oral health and health index for the primary prevention. In 51 countries, we investigated the relationship between incidence of periodontal disease and average length of life. Oral health data was used from Oral data bank. Average length of life was greater in low incidence rate of periodontal disease countries as compared to high countries.

In Japan, there was statistically positive correlation between rate of treated teeth and average length of life during past 36 years.

In the case control study, we investigated the relationship between chronic disease incidence of 1,660 Japanese male factory workers aged 20-69 years old with their Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). A significant relation was found between CPITN and incident rate of diabetes mellitus, hypertension, and heart disease.

From these results, it is considered that there is significant association between oral health and health index for the primary prevention.

(Jpn J Clin Ecol 5 : 61~66,1996)

《Key words》 oral health, average length of life, chronic disease, periodontal disease

別刷請求宛先：吉田幸恵

〒583 羽曳野市はびきの3-7-30 大阪府立看護大学医療技術短期大学部歯科衛生学科

Reprint Requests to Yukie Yoshida, Department of Dental Hygiene, Osaka Prefectural College of Health Science, 3-7-30 Habikino, Habikino, Osaka 583 Japan

## I. 緒言

歯科的健康の阻害要因としてう蝕と歯周病がある。いずれもプラーク中の細菌が主な原因となって生じる急性および慢性の疾患である<sup>1)</sup>。これらの疾患は、放置すると歯および歯周組織を破壊し、最終的には歯の喪失をきたし、咀嚼や発音などの口腔機能の障害をおこす原因となる。

歯科疾患を悪化させる修飾因子として、局所因子では歯石、歯列不正、不良補綴物などが挙げられ、全身因子としては糖尿病、白血病等の全身疾患やストレス、薬剤の服用等が認められている<sup>2-4)</sup>。特に歯周病と糖尿病との関連性についての研究は数多くなされている<sup>4-8)</sup>。これらの研究は、歯科疾患の増悪因子としての糖尿病の病態に関する検討が中心であり、全身性の疾患が歯科疾患に及ぼす影響についての報告である。

一方、寺岡ら<sup>9)</sup>は、歯の喪失は咀嚼機能障害や摂食障害を引き起こし、健康への影響をおよぼすのみならず、日常生活においても身体・社会・精神活動の低下がみられると報告している。また、Mattilaら<sup>10)</sup>は、歯科疾患が急性心筋梗塞のリスクファクターの1つではないかと述べている。これらは、従来から報告されている全身性疾患の歯科疾患におよぼす影響の研究ではなく、歯科疾患による身体への影響に関する報告である。歯科疾患の罹患率が100%に近い現状<sup>11)</sup>を考えると、予防医学的な観点からも、歯科疾患の身体への影響に関する詳細な検討を行う必要があるのではないかと考えられる。

そのため本研究では、歯科保健状況が平均寿命および疾病状況に与える影響について以下の研究を行った。

## II. 方法

### 1. 歯科保健状況と平均寿命の国際比較

歯科保健状況の国際比較の指標として、1992年に世界保健機構 (WHO) のオーラルデータバンク<sup>12)</sup>より報告された51カ国のCommunity Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)<sup>13)</sup>の数値を用いた。

平均寿命は各国における最新のデータを使用した<sup>14,15)</sup>。統計解析は一元配置分散分析で行った。解

析ソフトはMacintosh StatView4.0を使用した。

### 2. 我が国における歯科保健状況と平均寿命の比較

我が国の歯科保健状況の指標として、歯科疾患実態調査報告<sup>11)</sup>より処置歯数の割合を用いた。国民の歯科疾患の現状を明らかにし、歯科保健対策を推進するための基礎資料を得ることを目的に、1957年の第1回調査以来、6年ごとに実施され、今までに7回の調査が行われている。平均寿命は、歯科疾患実態調査の実施された年次に対応したデータを使用した。統計解析は相関分析を行い、単相関係数および回帰直線を算出した。解析ソフトはMacintosh StatView4.0を使用した。

### 3. 歯科保健状況と慢性疾患に関する検討

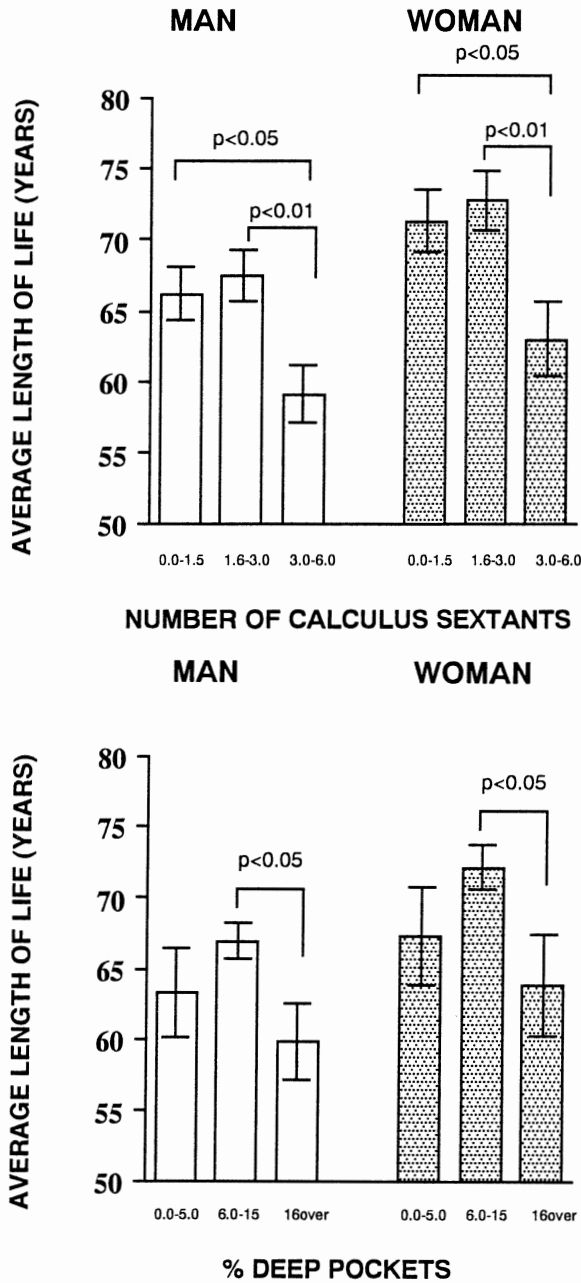
大阪府下にある某化学工場の約2,000名の従業員を対象とし、社内的一般定期健康診断の中で慢性疾患と診断された者の歯周病と疾病の関連性について、患者対照研究を実施した。対象者の歯周病の指標として、Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)を用いた。CPITNは、Ainamoら<sup>13)</sup>の方法に準じて、WHOのPeriodontal probeを用いて診査した。

慢性疾患の病名は健康診断および他の医療機関の医師により診断されたものを用いた。これらの疾患の患者に対する対照者は、個別マッチング法を用いて、同事業所従業員の中から無作為に抽出した。マッチングの項目は、歯周病に最も影響を与えることが報告されている「性別」、「年齢」、「喫煙状況」とした<sup>16)</sup>。マッチング項目内容は、性別は男性、年齢は同一年齢、喫煙状況は喫煙の有無とした。また、対照者数は患者数の3倍とした<sup>17)</sup>。各疾患ごとに患者と対照者の平均CPITN値を比較検討した。統計解析はUnpaired t-testで行った。解析ソフトはMacintosh StatView4.0を使用した。

## III. 結果

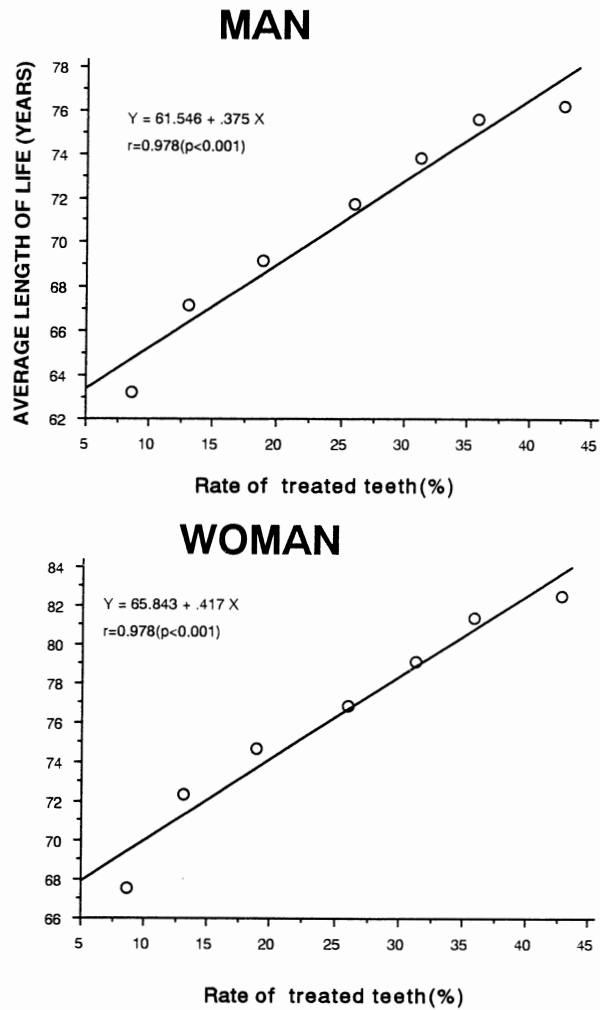
### 1. 歯科保健状況と平均寿命の国際比較

Fig.1は、51ヶ国 (アイスランド、アメリカ合衆国、アルジェリア、アルゼンチン、イギリス、イスラエル、イタリア、インド、インドネシア、エストニア、エチオピア、オーストラリア、オマーン、オランダ、カナダ、韓国、ギリシャ、ケニア、



**Fig.1** The relationship between average length of life,calculus sextants,and% deep pockets in international comparison  
Values are mean±S.E.

ザイール、サウジアラビア、ジャマイカ、ジンバブエ、タイ、タジキスタン、タンザニア、中国、チリ、ドイツ、トルコ、ナイジェリア、ニュージーランド、ネパール、パキスタン、バングラデシュ、フィリピン、フィンランド、ブラジル、フランス、ベトナム、ベラルーシ、ポルトガル、香港、



**Fig.2** The relationship between average length of life and rate of treated teeth in Japan

マレーシア、南アフリカ、メキシコ、モーリシャス、モロッコ、旧ユーゴスラビア、ヨルダン、リトアニア、ロシア) の35~44歳での「平均歯石付着セクスタント数」および「深いポケットを持つ者の割合」と平均寿命との国際比較である。「平均歯石付着セクスタント数」は男女ともセクスタント数が0.0~1.5、1.6~3.0の両群は3.0~6.0の群に比べて統計的に有意な ( $p < 0.05$ ) 高い平均寿命を示した。しかし、男女とも0.0~1.5、1.6~3.0の両群には統計的な有意差は認められなかった。「深いポケットを持つ者の割合」では男女とも16%以上の群の平均寿命が最も低値を示し、6~15%群と16%以上の群の平均寿命には統計的有意差 ( $p < 0.05$ ) が認められた。しかし、男女とも0.0~5.0%

と6.0~15.0%の両群には統計的な有意差は認められなかった。

## 2. 我が国における歯科保健状況と平均寿命の比較

Fig.2は、我が国における処置歯数の割合とその時点における平均寿命との相関図である。男性は $r=0.978$  ( $p<0.001$ )、女性では $r=0.978$  ( $p<0.001$ )と非常に高い正の有意な相関関係を示した。

## 3. 歯科保健状況と慢性疾患罹患に関する検討

Table 1は、事業所従業員の男性の年齢別の平均CPITN値の分布を示してある。

歯周病に罹患していない者もしくは軽微な者(CPITNが0、1、2)の割合が53.7%であり、歯周病が重症化している者(CPITNが3、4)の割合が46.3%であった。

Table 2は、1,660名の年齢別疾病状況を示した。高血圧症が最も多く、次いで肝臓疾患、糖尿病、アレルギー、心臓疾患等であった。

Table 3は、主な慢性疾患患者と対照者の平均CPITN値を示した。糖尿病、高血圧症を有する患者群の平均CPITN値は対照者群に比較して、統計的に有意に高値を示した ( $p<0.05$ )。心疾患については高値の傾向を示した。

## IV. 考按

全身性疾患と歯科疾患の関連性については、主に糖尿病との関連が多く、多くの研究者から報告されている<sup>4-8)</sup>。合併症の一つともいえるべきmicroangiopathyによって、糖尿病患者の歯周病罹患率は非糖尿病患者に比べて高いこと<sup>7)</sup>などが報告されている。このように全身性の疾患の歯周病への影響については数多く報告されている。

近年になって、Mattilaら<sup>10)</sup>は虚血性心疾患の患者に歯科疾患の患者が多いことから、歯科疾患が虚血性心疾患のリスクファクターのひとつになりうるのではないかと報告している。Loweら<sup>18)</sup>、Leeら<sup>19)</sup>も同様な結果を報告している。この理由として、Kweiderら<sup>20)</sup>は、歯科疾患は慢性の炎症性の疾患であるため、白血球数およびフィブリノーゲン量が上昇することが考えられ、白血球数およびフィブリノーゲン量の増加によりアテローム性動脈硬化症、血栓症等が促進され、虚血性心疾患が引

Table 1 The number of subjects by age and CPITN in male factory workers

Age(year)	CPITN Values			Total
	0,1 and 2	3	4	
20-29	358(77.7)	99(21.4)	4(0.9)	462(100.0)
30-39	219(58.2)	142(37.7)	15(3.9)	376(100.0)
40-49	224(43.1)	236(45.3)	60(11.6)	520(100.0)
50-59	72(27.7)	127(48.8)	61(23.5)	260(100.0)
60-69	18(42.8)	15(35.7)	9(21.5)	42(100.0)
Total	892(53.7)	619(37.3)	149(9.0)	1660(100.0)

Table 2 Frequency distribution of chronic diseases in male factory workers

Diseases	Age(Years)					Total
	20-29	30-39	40-49	50-59	60over	
Hypertension	0(0.0)	10(11.7)	25(29.0)	35(40.7)	16(18.6)	80(100.0)
Hepatitis	4(17.4)	6(25.0)	8(33.4)	4(16.7)	2(8.7)	24(100.0)
Diabetes	0(0.0)	1(5.6)	9(50.0)	7(38.8)	1(5.6)	18(100.0)
Allergy	9(39.1)	3(13.0)	6(26.1)	5(21.8)	0(0.0)	22(100.0)
Asthma	3(27.3)	1(9.1)	6(54.5)	1(9.1)	0(0.0)	11(100.0)
Heart Disease	0(0.0)	0(0.0)	2(20.0)	7(70.0)	1(10.0)	10(100.0)
Kidney Disease	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	2(100.0)
Gastritis	1(16.7)	0(0.0)	2(33.3)	2(33.3)	1(16.7)	6(100.0)
Hyperlipemia	0(0.0)	1(25.0)	1(25.0)	2(50.0)	0(0.0)	4(100.0)

Values are reported as total number of positive cases for each of the individual diseases

Table 3 Comparison between CPITN in patients and controls of chronic diseases in male factory workers

Diseases	MeanCPITN Scores		p values
	Patients	Controls	
	Mean±S.D.	Mean±S.D.	
Hypertension	2.868±0.869(68)	2.618±0.916(204)	0.05
Hepatitis	2.318±0.839(22)	2.515±0.864(66)	0.35
Diabetes	3.222±0.428(18)	2.722±0.960(54)	0.03
Allergy	2.364±0.790(22)	2.182±1.036(66)	0.45
Asthma	2.091±1.044(11)	2.152±1.093(33)	0.88
Heart Disease	3.200±0.422(10)	2.567±0.971(30)	0.05

( ):Number of Subjects

き起こされるのではないかと推測している。歯科疾患の罹患率が高い現状において、歯科疾患の全身性慢性疾患への影響を検討することは、高齢化社会に対応する研究として重要であると思われる。

そのため、著者らは、WHOのグローバル・オーラル・データバンクに登録された国々の歯科保健状況と平均寿命を比較検討した。その結果、歯科保健状況の悪化している国々の平均寿命が低値を示していた。もちろん、経済、社会、衛生、医療

状況が交絡因子として関連しているのは当然のことであるが、寺岡ら<sup>9)</sup>も報告しているように、歯の喪失は食生活に変化をきたし、日常生活を制限すると同時に、全身の抵抗性を低下させ、その結果として平均寿命も低下した可能性も考えられる。

さらに本報告では、我が国における処置歯率と平均寿命との相関関係を検討した結果、強い正の相関をみた。もちろん、前述のように経済、社会、衛生、医療状況等の交絡因子が関連していることは明白であるが、平均寿命の上昇の要因のひとつに、歯科処置による咀嚼機能の確保が影響していることも挙げてよいのではないかとと思われる。

歯周病と慢性疾患罹患との関連性について、大規模事業所従業員を対象に患者対象研究を実施した結果、糖尿病、高血圧症、心疾患患者は対照者に比較して、歯周病が進行していた。これらは前述の文献と同様な結果を示すものであった。患者は、現在就業中であることから疾患が重篤ではないと推測される。しかし、このような重篤でない疾患状況であっても、特定の疾患と歯周病が相互に関連していることが認められ、歯科疾患の身体全体への影響の可能性が示唆された。

日本人の将来人口新推計によると、我が国の老年人口割合は、2,025年には現在の2倍以上の約26%となり、超高齢化の到来が予測され、それに伴って、高齢者の慢性疾患の増加が見込まれている。一方、従来の歯科保健対策は歯を健康に保ち、摂食の観点から老年期のQOLの向上に寄与することが目的であったが、本研究の結果から、歯科保健対策は成人病予防対策の観点からも取り組む必要があるのではないかと考えられる。

しかし、本研究は、緒についたばかりであり、さらに全身性の疾患と歯科保健との関連性を検討していく必要があると考える。

## 文献

- 1) Socransky SS: Relationship of bacteria to the etiology of periodontal disease. *J Dent Res* 49:203-222,1970
- 2) Keene J and Hussman L, et al : Terminal oral manifestations of acute lymphoblastic leukemia. *J Oral Med.*27:117-119,1972
- 3) De Marco TJ : Periodontal emotional stress syndrome. *J Periodontol.*47:67-68,1976
- 4) Belting CM, Hiniker JJ, et al: Influence of diabetes mellitus on the severity of periodontal disease. *J Periodontol.*35:476-480,1964
- 5) Lovstedt SA and Austin LT: Periodontoclasia in diabetes mellitus. *JADA* 30:273-275,1943
- 6) Sandler H and Stahl S: Prevalence of periodontal disease in a hospitalized population. *J Dent Res* 39:439-449,1960
- 7) Finestone A and Boorujy S: Diabetes mellitus and periodontal disease. *Diabetes* 16:336-340,1967
- 8) Summers C and Oberman A : Association of oral disease with 12 selected variables I Periodontal disease. *J Dent Res* 47:457-462,1968
- 9) 寺岡佳代、柴田 博、他：高齢者の咀嚼能力と身体活動性および生活機能との関連性について。日本口腔衛生学会雑誌44:653-658,1994
- 10) Mattila KJ : Dental infections as a risk factor for acute myocardial infarction. *European Heart J.*14:51-53,1993
- 11) 厚生省健康政策局歯科衛生課編：平成5年歯科疾患実態調査報告。財団法人口腔保健協会、1995
- 12) WHO : Global oral data bank,1992
- 13) Ainamo J, Barmes D, et al : Development of the World Health Organization(WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs(CPITN). *Int Dent J* 32:281-291,1982
- 14) 国際連合統計局編：世界統計年鑑1987。原書房、1991
- 15) 厚生省大臣官房統計情報部編：人口動態統計。厚生統計協会、1995
- 16) Grossi SG, Zambon JJ, et al: Assessment of risk for periodontal disease I. risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 65:260-267,1994
- 17) 柳川 洋、田中平三、他：慢性疾患の疫学調査法—発生要因と予後の解析。南山堂、1991,12-30
- 18) Lowe GDO, Lee AJ, et al : Epidemiology of

haematocrit, white cell count, red cell aggregation and fibrinogen: the Glasgow MONICA Study. *Clin Haematol* 12:535-544, 1992

- 19) Lee AJ, Smith WCS, et al: Plasma fibrinogen and coronary risk factors: the Scottish Heart Health Study. *J Clin Epidemiol* 43:913-919, 1990
- 20) Kweider M, Lowe GDO, et al : Dental disease, fibrinogen and white cell count; links with myocardial infarction?. *Scot Med J* 38:73-74, 1993