

研究報告書（研究協力者）

血清歯周病抗体価と COPD（慢性閉塞性肺疾患）増悪との関連性

室繁郎，伊藤穰，三嶋理晃

京都大学医学部呼吸器内科学

**研究要旨：**慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive lung disease (COPD))は、タバコ煙を中心とする有毒な粒子の吸入により、気道・肺胞に慢性炎症をきたし、気流閉塞 (息を吐き出しにくくなる障害)を来す慢性呼吸器疾患である。臨床的には慢性の咳、痰、労作時の呼吸困難などを特徴とする。主に 40-50 歳以上の中高年の喫煙者に発症し、加齢とともに罹患率は上昇する。本邦では 40 歳以上の約 530 万人が罹患していると推定されている。世界的にも増加傾向にあり、世界の疾患別死因順位で 1990 年第 12 位から 2020 年には第四位になると考えられている。COPD は、慢性経過で緩徐に進行する疾患であるが、経過中に気道感染などにより急激に呼吸器症状が悪化 (増悪)することで、病態が進行する。この現象は COPD 増悪 (あるいは急性増悪) と呼ばれ、死亡率増加・医療費高騰の原因であり、増悪の予防・抑制は極めて重要である。また、COPD は全身炎症を伴う事が知られており、動脈硬化・糖尿病・骨粗鬆症などの合併頻度が高い。全身炎症・動脈硬化と関連する危険因子として歯周病・口腔内細菌が指摘されているが、本検討では慢性歯周病による口腔・菌塊誤嚥による気道炎症・全身炎症への影響を想定し、COPD 患者の病態と代表的な歯周病細菌に対する血清 IgG 抗体価 (歯周病菌感染度の指標) の関連性を統計学的手法によって検討した。対象患者は、京都大学呼吸器内科通院中の COPD 患者 63 名 (平均年齢 : 73.0 歳) とし、血清 IgG 抗体価の測定は通法にしたがい ELISA 法を用いて行った。興味深いことに Pg FDC381, SU63 に対する抗体価陽性群で有意に増悪の程度が減少した (単変量解析)。また、Pg FDC381, SU63 に対する抗体価陽性は頻回増悪の減少と関連していた (多変量解析)。このことは、歯周病抗体が歯周病起因菌の不顕性誤嚥にともなう下気道感染症を抑止することにより COPD 増悪頻度を抑制している可能性を示唆していると推測された。また、血清サイトカインを測定すると、歯周病抗体価が高いと、IL-4 が低値であることがわかった。気管支喘息の Hygiene hypothesis と合わせて考えると、加齢に伴う免疫反応の弱体化とともに、口腔内の免疫系への刺激が全身の cytokine milieu に影響し、その結果 Th2 type 炎症を抑制する機序が想定された。

A. 研究目的

COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease; 慢性閉塞性肺疾患) は、タバコ煙を中心とする炎症性粒子を反復吸入する事により、末梢気道を中心に慢性炎症を来し、その結果、肺胞破壊と (肺気腫)、気道病変 (閉塞性細気管支炎) を生じ、気流閉塞を来す慢性呼吸器疾患である。本邦では、500 万人以上が罹患し、その率は高齢化するにしたがい

上昇することが知られ、とりわけ 70 歳以上では約 17 %が罹患すると言われている。COPD 患者では全身性の炎症を伴い、併存症が非 COPD 喫煙者より高頻度に合併する。したがって、近年 COPD は全身性疾患と捉えられるようになった (COPD の病態生理を図 1 に示す)。

一方、歯周病は歯周組織の炎症に始まり、次第に歯を支える歯槽骨が吸収され、歯の脱落を引き起こす慢性感染症である。歯周病の

大部分を占める慢性歯周炎の原因菌は、*Porphyromonas gingivalis*などの偏性嫌気性グラム陰性細菌であることが知られている。近年、様々な疫学研究によって、COPDと同様に歯周病と全身疾患との関連が指摘、報告されるようになった。

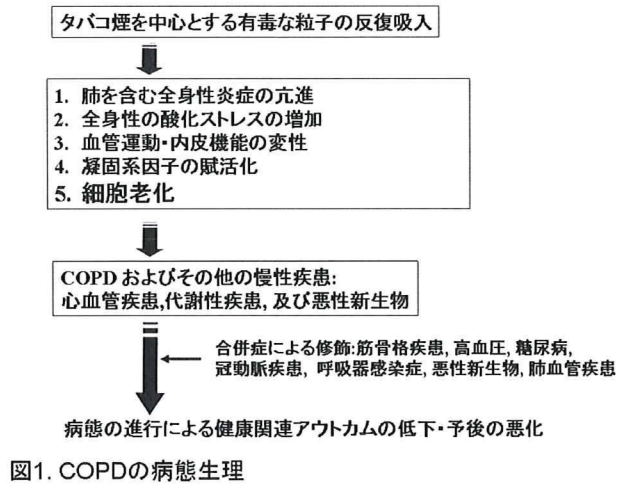


図1. COPDの病態生理

Leuckfeldらは、疫学研究によって、COPD症例では非COPD呼吸器疾患症例と比較して有意に歯周病による歯槽骨吸収の程度が増加することを示した (Leuckfeld I et al, Severe chronic obstructive pulmonary disease: Association with marginal bone loss in periodontitis. *Respir Med*, 102(4):488-494, 2008.)。このことは、COPDと歯周病の関連性を予感させるものであるが、その詳細なメカニズムについては不明な点も多い。そこで本研究では、図2に示す作業仮説を設定し、歯周病菌感染度検査として歯周病細菌に対する血清IgG抗体価検査を利用して、COPD患者の病態と歯周病菌感染度の関連性を検討することを目的とした。すなわち、COPD患者は比較的高齢者が多く、誤嚥のリスクが高いが、高齢健常者と比較しても嚥下反射は低下しており、増悪期にはさらに低下する。また、慢性喫煙などの影響で肺泡マクロファージの機能低下により、細菌除去する能力が低下している。既報でのCOPD患者の増悪期には歯周病菌に対する抗体価が上昇したとの報告があり、口腔内歯周病菌の誤嚥がCOPDの増悪や病態の悪化に関連すると考えた。

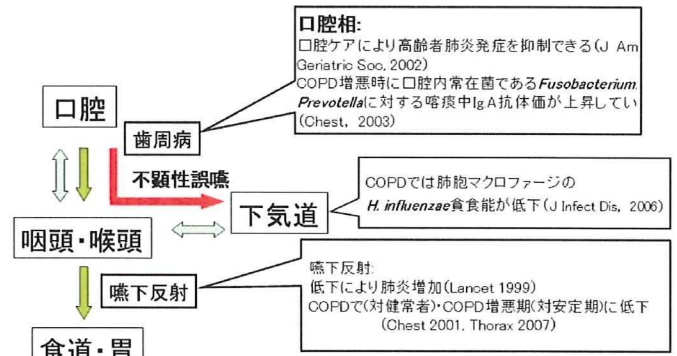


図2. COPDと歯周病の相互作用(作業仮説)

## B. 研究方法 (倫理面への配慮)

### 1. 対象

京都大学呼吸器内科通院中のCOPD患者63名(平均年齢:73.0歳)とした。除外基準を、①喫煙指数 < 20 packs-years, ②COPD以外の呼吸器疾患合併, ③5年以内の悪性疾患罹患, ④全身性ステロイドの定期服用の4項目とした(表1参照)。

表1. 患者背景

	n = 63	
Age (yr)	73.0	(71.7-75.4)
Sex (M:F)	61:2	
Smoking status (C:F)	5:58	
Pack-years	65.5	(57.0-74.1)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.0	(21.1-22.4)
FEV <sub>1</sub> (% pred)	53.3	(50.2-58.9)
RV/TLC (%)	44.1	(42.7-45.8)
D <sub>LCO</sub> /V <sub>A</sub>	2.6	(2.4-2.9)
PaO <sub>2</sub> (Torr)	72.4	(70.9-76.6)
PaCO <sub>2</sub> (Torr)	39.7	(38.5-40.5)
Exacerbation frequency (/year)	1.9	(1.4-2.5)

Mean and interquartile range (95% confidence interval (CI))

### 2. 評価項目

1. COPD増悪の同定: Anthonisenの定義を修正した基準を用いた。
2. 歯周病病原菌に対する血清IgG抗体価: 血清IgG抗体価は、Murayamaらの記載 (*Adv Dent Res*, 1988) に従い、

患者の末梢血から分離した血清を用いて ELISA 法によって測定した。また、健常者の平均値よりも 2SD を超えて高い血清抗体価を“陽性”と設定した。また、抗原として用いた歯周病細菌は、*Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa) Y4, Aa SUNY67, Aa ATCC95523, *Campylobacter jejuni* (Cc) S3, *Eikenella corrodens* (Ec) FDC1073, *Fusobacterium nucleatum* (Fn), *Prevotella intermedia* (Pi) ATCC25611, Pi ATCC33563, *Porphyromonas gingivalis* (Pg) FDC381, Pg SU63, *Treponema denticola* (Td) ATCC35405, *Campylobacter rectus* (Cr) ATCC33238 の 8 菌種 (12 菌株) とした。

3. 炎症性メディエーターの測定：血清中の高感度 CRP, Bioplex system によるマルチサイトカイン同時測定, および喀痰中の総細胞数・分画, 上清中 IL-8 および TNF-alpha の濃度を測定した。
4. 嚥下反射の評価：Simple two-step swallowing provocation test (STS-SPT) を用いて行った (Teramoto S et al, Lancet 1999)。

### 3. 倫理面への配慮

本研究は、京都大学の研究倫理委員会の承認を得て実施された。測定項目を評価する際には、各々の血清試料をランダムに符号化された後に測定しており、個人情報特定されないように配慮した。

## C. 研究結果

### 1. 血清歯周病抗体価陽性率

Pg FDC381 57% > Pg SU63 21% > Aa ATCC29523 16%の順に高率であった。(図 3)

### 2. 血清 IgG 抗体価と COPD 増悪との関連性

Pg FDC381, SU63 に対する抗体価陽性群で有意に増悪の程度が減少した (単変量解

析：表 2)。また、Pg FDC381, SU63 に対する抗体価陽性は頻回増悪の減少と関連していた (多変量解析：表 3)。

図3

### 血清歯周病抗体価の陽性率

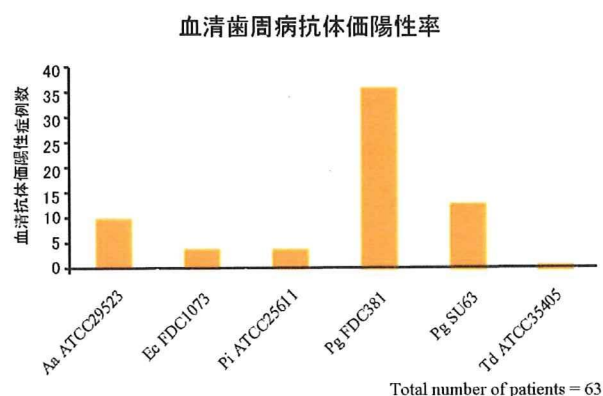


表2

### 血清歯周病抗体価と頻回増悪の有無

血清歯周病抗体価	頻回増悪 (3回/年以上)の有無							
	無		有		無		有	
陰性	35	18	13	14	31	19		
陽性	8	2	30	6	12	1		
	Aa ATCC29523		Pg FDC381		Pg Su63			
	P = 0.48		P = 0.006		P = 0.047			

Chi-squared test, Fisher's exact probability test

表3

### 頻回増悪(年3回以上)に影響する因子

Variables	Odds ratio	95% C.I.	p value
Age (yr)	1.32	0.04 - 40.89	0.87
Smoking status (C:F)	4.41	0.40 - 138.34	0.29
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	2.92	0.14 - 71.63	0.49
FEV <sub>1</sub> (% pred)	5.91	0.27 - 200.20	0.28
Inhaled corticosteroid (Y/N)	1.20	0.30 - 4.68	0.79
Ab. to Pg (P/N)	0.12	-1.80 - -0.17	0.005
Ab. to Aa ATCC29523 (P/N)	2.06	0.22 - 15.79	0.49

r<sup>2</sup> = 0.18

### 3. 血清 IgG 抗体価と炎症反応

抗体価陽性・陰性群で血漿 CRP, および喀痰上清中の IL-8・TNF-alpha 濃度に有意な差は認めなかったが、血清 IL-4 は抗体陽性例で有意に低値であった (図 4,5,6)。



図4

### 血清歯周病抗体価と増悪頻度

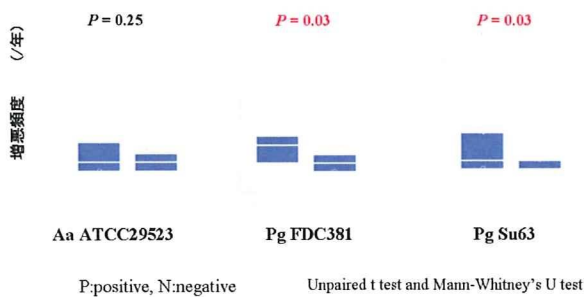


図5

### 血清歯周病抗体価と気道炎症(喀痰中サイトカイン)

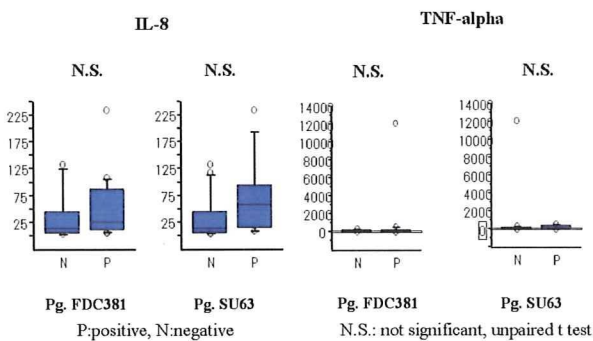
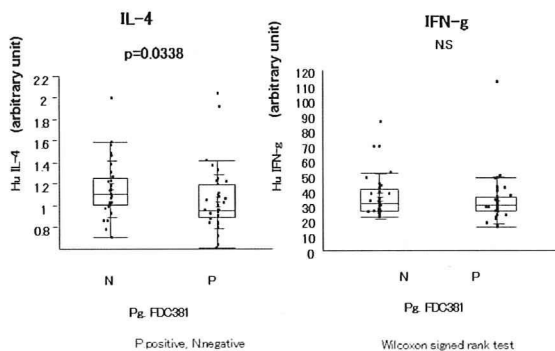


図6

### 血清歯周病抗体価と血清サイトカイン



#### D. 考察

本検討では、Pg FDC381 あるいは Pg SU63 に対する血清 IgG 抗体価上昇は COPD 頻回増悪の減少と統計学的に有意に関連しているという結果を得た。この結果は、当初想定していた、血清 IgG 抗体価の上昇、すなわち歯周病細菌感染度の上昇により COPD 増悪頻度が増加するといおう作業仮説とは反対の結果であった。このことは、COPD 患者において免疫機能の低下があり、歯周病細菌に対

する抗体産生性の低下という現象に反映している可能性がある。COPD 増悪の主な原因は気道感染であるが、このときに気道内は好酸球性炎症を来していること、また気道上皮にライノウイルスを感染させると IL-4 が産生されることが報告されている。これらの報告を勘案すると、加齢に伴う T 細胞 (特に CD4+T 細胞, Th1) の活性化減少による Th2 側への免疫シフトが COPD 増悪の病態形成に関与しているのかもしれない。従来から、気管支喘息でにおける衛生仮説では、生活環境が清潔になり LPS などへの刺激に暴露される機会が少なくなると、体内サイトカインバランスが TH-2 有意にシフトし、アレルギー性疾患を発症しやすいという穂報告がなされている。今回の結果は、COPD においても気管支喘息と同様の機序が存在し、増悪の頻度に影響している可能性がある。したがって、COPD 患者の末梢血好酸球、IgE と歯周病抗体価との関連を今後検討していく必要があると考えられる。

#### E. 結論

歯周病細菌に対する血清 IgG 抗体価の上昇は COPD 増悪の頻度低下と関連していた。このことは、Th2/Th1 バランスが、歯周病菌感染により、Th2 抑制・Th1 優位に導かれる機序が想定された。

#### F. 健康被害情報

記載事項なし。

#### G. 研究発表

特に記載事項なし。(論文作成中、2011 年米国呼吸器学会、欧州呼吸器学会報告予定)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

特に記載事項なし

研究報告書（研究協力者）

誤嚥性肺炎における歯周病菌の役割について

伊藤功朗<sup>1</sup>，田辺直也<sup>1</sup>，室繁郎<sup>1</sup>，三嶋理晃<sup>1</sup>，加古綾<sup>2</sup>，成石浩司<sup>2</sup>，嘉瀬正仁<sup>3</sup>，安友佳朗<sup>3</sup>，門脇誠三<sup>3</sup>，河村朗<sup>3</sup>，黒原篤志<sup>3</sup>，柴田範仁<sup>3</sup>，上野玲<sup>3</sup>，陳慶祥<sup>3</sup>，那須正道<sup>3</sup>，名村宏之<sup>3</sup>，木村健一<sup>3</sup>，桜本博<sup>3</sup>也，楠本洋一郎<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学医学部附属病院呼吸器内科，<sup>2</sup> 岡山大学病院歯周科，<sup>3</sup> 小野市民病院内科

A. 研究目的

日本は世界にも例をみない高齢化社会を迎えつつあり，高齢者における市中肺炎の診療方針の確立は重要な課題である。高齢者では嚥下機能が低下し，覚醒時，就寝時とわず不顕性誤嚥を生じていることが多い。したがって，高齢者における肺炎の大半は誤嚥性肺炎であると考えられている。しかし，日本（JRS，2005年）や米国（IDSA/ATS，2007年）の市中肺炎ガイドラインでは，主として一般的な市中肺炎に焦点が当てられており，誤嚥性肺炎に関する記載は少ない。その理由の一つは誤嚥性肺炎のリスクの評価方法が定まっていないこと，すなわち，誤嚥性肺炎の明確な定義がないことが挙げられる。誤嚥のリスクファクターとしての基礎疾患には，脳血管障害や寝たきり，咽喉頭の異常，胃や食道の異常など，機能的な疾患状態が挙げられている。一方，口腔内の細菌叢や衛生状態も重要なリスクファクターと考えられ，我々は歯周病に着目した。ガイドラインに取り上げられにくいもう一つの理由として，誤嚥性肺炎における起炎微生物が明確でないことがある。肺炎の起炎微生物の決定は，主として喀痰から分離される菌によることが多いが，歯周病菌を含む口腔内の微生物は

「雑菌」として解釈されるために，治療の対象とされなかった。

これらの背景から，血清中歯周病菌抗体価を評価することが，誤嚥性肺炎の病態の解釈と治療ターゲットの明確化につながるのではないかと考えた。本研究では，誤嚥性肺炎症例において歯周病菌の役割を明らかにすることを目的とした。

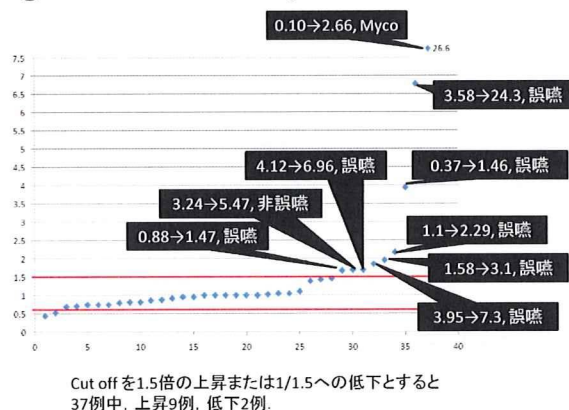
B. 研究方法

比較的高齢者が多く入院する一般的な市中病院（兵庫県小野市立小野市民病院）において市中肺炎の前向き検討をする中で，患者の血清中歯周病菌抗体価を測定した。測定用の血清は，入院時に採取したものに比べ，出来るだけ回復期（14日目以後）にも採取した。歯周病菌抗体は *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa), *Eikenella corrodens* (Ec), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Prevotella intermedia* (Pi) について検討した。肺炎入院患者は，誤嚥のリスクの無い「非誤嚥性肺炎」と，誤嚥のリスクを持つ「誤嚥性肺炎」とに分類した。本研究は小野市民病院倫理委員会にて認可され，患者からは文書にて研究への同意を得た。

### C. 研究結果

130 検体で測定した。このうち、入院時と肺炎回復期（入院 14 日目以後）のペアで測定できたのは 37 名であった。（うち誤嚥性肺炎 23 名、非誤嚥性肺炎 13 名、不明 1 名）4 菌種とも慢性歯周病によると考えられる抗体価の高値を示す患者は存在した。抗体価の 1.5 倍以上の上昇を有意とすると、Pg では 9 名で有意と考えられる抗体価の上昇を示した（24%）。このうち、臨床的に誤嚥性肺炎と考えられたものは 7 名(78%)であった。

#### Pg抗体価(回復期/入院時の比)



### D. 考察

血清抗体価の急性感染症における挙動が不明のため、現段階では、肺炎などでの急性感染症の抗体価による診断基準が定まっていない。14 日の間隔で有意と思われる上昇を示す症例が 24%存在したことは、肺炎での Pg 感染の意義を表わしていると考えられる。歯周病の程度と感染抗体価の関係、肺炎治療に伴う抗体価の推移を今後引き続き検討する必要がある。

### E. 結論

誤嚥性肺炎の一部に Pg の感染が関与していると考えられる。誤嚥性肺炎における起炎菌検索では嫌気性菌を検出し得ないため、血清抗体価で診断する意義は大きい。

### F. 健康被害情報

特に記載事項なし

### G. 研究発表

特に記載事項なし。

### H. 知的財産権の出願・登録状況

特に記載事項なし

### III. 研究成果の刊行に関する一覧表

## 研究成果の一覧表

### 書籍

特に記載事項なし。

### 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
高柴正悟	メタボリック症候群の検査に取り入れられるか？ 歯周感染の検査	日本口腔検査学会会誌	2巻1号	8-13	2010
小出康史, 杉典子, 向井麻理子, 児玉由佳, 竹本奈奈, 大隅満奈, 藤井友利江, 成石浩司, 高柴正悟	周術期患者に対する口腔管理システムの樹立と評価	日本口腔検査学会会誌	2巻1号	45-49	2010
Noriko Sugi, Koji Naruishi, Chieko Kudo, Aya Hisaeda-Kako, Takayuki Kono, Hiroshi Maeda, Shogo Takashiba	Prognosis of periodontitis recurrence after intensive periodontal treatment using examination of serum IgG antibody titer against periodontal bacteria	Journal of Clinical Laboratory Analysis			印刷中



#### IV. 研究成果の刊行物・別刷り

# メタボリック症候群の検査に取り入れられるか？

## 歯周感染の検査

高柴正悟\*

岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 歯周病態学分野

### 1. はじめに

昨今、医科歯科連携の医療が声高く提唱されている。疾患の病態解明が進み、疾患各々の相互関連が明らかになるにつれて、境界領域での医療的対応が重要であることが、医科歯科領域のコンセンサスとして確立してきた。そこに、少子高齢化（図1）や経済不安といった諸問題が出現し、社会資本制度の考えの中における医療の位置付け（図2）や医療そのものに統合的なもの（図3）が考えられるようになってきた。

現在、医科においては細分化が進むために、特定の診療科での医師不足が社会的な問題となっている。一方、単科として扱われる歯科においては、歯科医師過剰時代と言われる。実際、小児の齲蝕（むし歯）は激減し、歯科治療そのものの要求度は明らかに減少し

ているように感じるが（図4）、メタボリック症候群のように生活習慣病が蔓延する時代になると、別な意味で、歯科医師が必要とされるようになると思われる。我々の世代は、「本来の歯科医療の目的は、口腔を通して人々の健康増進と生活文化の向上を図ることである」と教えられてきた。さらに、「歯科医療の果たす役割は、歯の延命を図るのみではなく全身の健康に寄与することである」、とも教えられてきた。平成19年には「健康国家への挑戦」と題して、今後の10年にわたる日本の健康戦略の礎となる政府の「新健康フロンティア戦略」がまとめられ、その柱の一つに「歯の健康」が組み入れられた。この指針では、とりわけ生活習慣病と歯周疾患との関連や妊産婦と歯周疾患の関係など、歯・口腔の健康と全身との関連性が

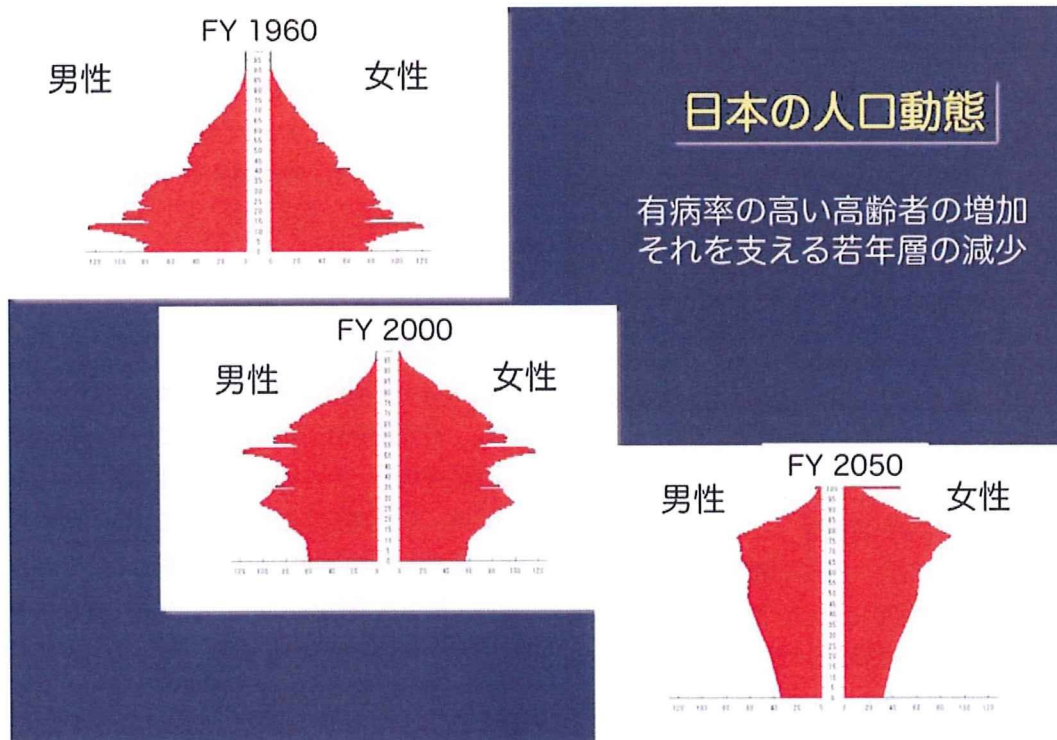


図1 日本の人口動態

\*：〒700-8525 岡山市北区鹿田町 2-5-1

TEL：086-235-6677 FAX：086-235-6679

e-mail: stakashi@cc.okayama-u.ac.jp

**「社会的共通資本」**

ゆたかな経済生活を営み、  
すくれた文化を展開し、  
人間的に魅力ある社会を安定的に維持する  
—このことを可能とする社会的装置

**三つの大きな範疇**

自然資本: 大気や森林などの自然環境  
社会資本: 道路や交通機関などの社会的インフラ  
制度資本: 教育や医療などの制度

宇沢弘文 著  
「社会的共通資本」  
岩波新書  
2000年11月20日発行

図2 社会資本制度の考えの中における医療の位置づけ

2009年6月18日 朝日新聞 永田勝太郎氏  
**統合医療 縦割り医療の限界を超える**

統合医療では、まず患者さん  
「病を持った人間」(生活者)と観  
て、全人的に理解していく。これに  
は、患者さんを身体・心理・社会・  
実存(生きる意味)的に統合して診  
るといふ視点が欠かせない。

まず綿密な現代医学的検査をし、  
同時に、痛みや腫れ、さらには東洋  
医学的な評価も行う。そのうえで、  
医療面接を通し、患者さんの日々の  
生活や行動の特徴を知り、その社会  
的役割、その人固有の生きる意味や  
楽しみを探る。多くの患者さんには  
生活習慣の歪みが絡んでいる。それ  
を知る過程で、その患者さんが個別  
に持つ除去すべき問題点や、活性化  
できる点が医療者・患者さん双方に  
見えしめる。これは、治療者と患者  
**共同作業**

図3 医療そのものの統合

注目されており、食事からの健康的な生活の維持および向上、介護予防、あるいは肺炎予防、そして歯周医学“Periodontal Medicine”と称される領域からの新たな知見の蓄積が期待されている。

本総説では、歯周病に代表される口腔感染症の全身への影響に着目しながら、口腔内の感染度の指標となる検査、特に歯周病原細菌に対する血漿(清)IgG抗体価検査における臨床的な有効性、有益性、および将来展望に加えて、医科の内科領域においてメタボリック症候群の予知検査として認知されるまでの課題も含めて概説する。

2. 歯周病とメタボリック症候群

メタボリック症候群は、脂質や糖質の代謝異常が引き起こす血管や結合組織の障害が問題となる。昨今、代謝異常と組織障害の悪循環を増悪するリスク因子として微小な慢性感染症がもたらす軽微な慢性炎症の存在が注目されるようになった。とりわけクラミジア属やヘリコバクターピロリ菌などの細菌感染が、その代表例と考えられているが、歯周病原細菌の感染も、同様な影響を与えることが知られる(図5)。すなわち、

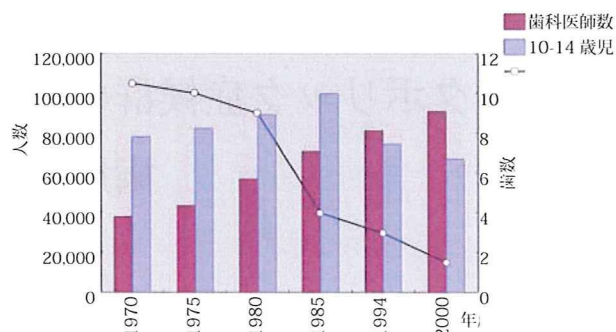


図4 日本の小児における齲蝕治療の必要度

直接的な臓器への感染だけではなく、菌血症やそれに伴う軽微な慢性炎症の影響があると考えられる。最近、Tonettiらは、歯科医師-医師連携の歯周病と血管障害の関連に関する研究論文を発表し<sup>1)</sup>、その中で、徹底した歯周治療によって菌血症を起こした直後には、各種の炎症マーカーの数値の悪化を示すものの、6ヵ月後には血流依存性血管拡張反応が改善し、それには末梢血中の好中球数や可溶性E-セレクトリン濃度の減少が有意に関連することが述べられている。この研究結果は、メタボリック症候群の病態改善に歯周病治療が有効であることを提示するだけでなく、メタボリック症候群の患者に対する歯周病治療の際、菌血症を防止することの必要性をも示唆するものとして重要である。

また、歯周病の炎症巣から産生される種々の炎症性サイトカインの脂肪細胞への関わりも解明されつつあり(図6)、メタボリック症候群に影響を与える軽微な慢性炎症として、慢性感染症や慢性肝炎なかりではなく、歯周病は、今後、ますますクローズアップされると思われる。

3. 歯周病と糖尿病

糖尿病と歯周病の関係は古くから考えられている。現在、歯科診療時に問題とされていた創傷治癒の遅延と易感染状態、さらには低血糖性昏睡などに留まらない範囲にまで認識が拡大している。Lamsterらは、最近、両者の双方向的な関係を総説としてまとめ、歯科医師に糖尿病患者のスクリーニングと管理への積極的な関与を勧めている<sup>2)</sup>。また、その総説では、歯周病と糖尿病の病態の相互関連性について以下のように記述されている。

- 1) 高血糖によってもたらされる糖代謝異常、終末糖化産物、酸化ストレス、そして脂質代謝異常は、血管



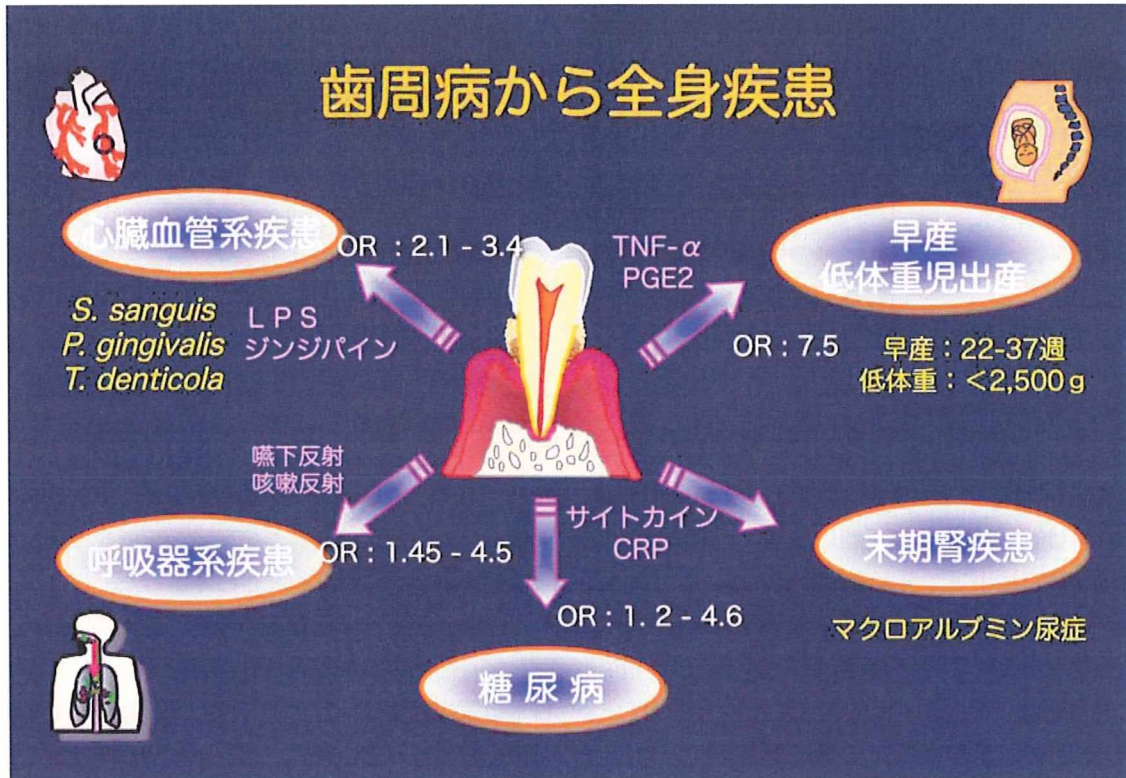


図5 歯周病から全身疾患への関連

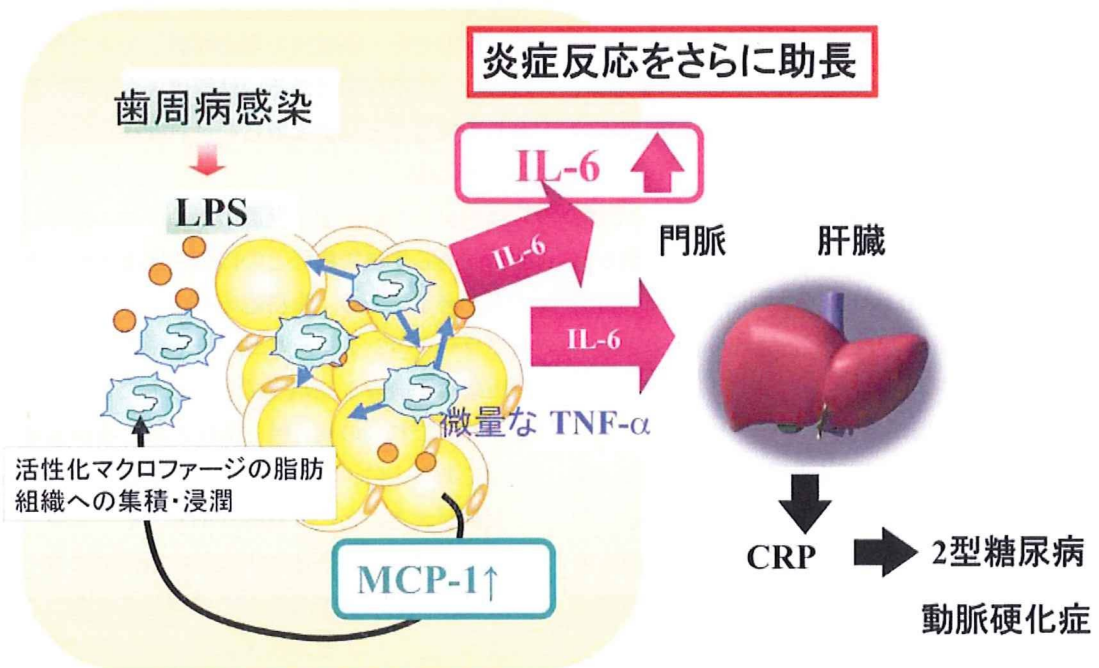


図6 歯周病と脂肪細胞との関わりで助長される全身性炎症



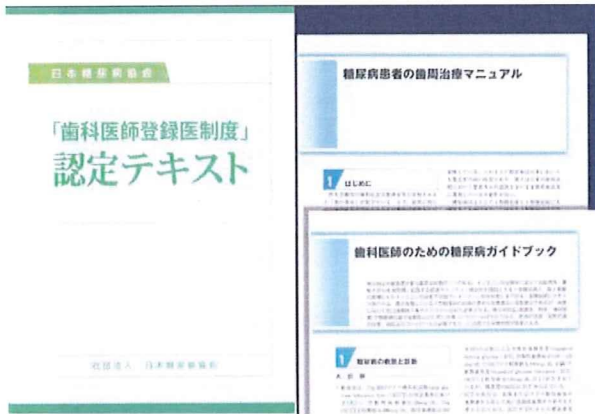


図7 日本糖尿病協会が発行する歯科医師登録医制度の認定テキスト

障害と組織治癒障害を引き起こし、さらには好中球機能の異常（抗感染機能の低下だけでなく機能亢進による組織障害）によって歯周病が悪化する。歯周病は、糖尿病の6番目の合併症である。さらに歯周病に限らず、口腔疾患全般では、(1) 齲蝕、(2) 唾液機能の異常、(3) 口腔粘膜異常、(4) 口腔感染症（真菌症を含む）、(5) 味覚や神経感覚の異常、と関連がある。

2) 局所の慢性感染症である歯周病は、軽微な炎症を持続し各種の炎症性メディエーターを生体内に産生させ、その結果、インスリン抵抗性が亢進し糖尿病が悪化する（あるいは治癒を困難にする）。さらに、(1) 血管障害、(2) それに伴う心疾患、(3) さらに腎臓障害、などの様々な障害も引き起こされ、これらが糖尿病の各種合併症を惹起する。

また、糖尿病と血管障害の病態的な関連については、歯科関連企業からホームページを介して情報提供が行われているので、以下のURLを参照にされたい（URL: <http://www.mouth-body.com/school/theater/Q01>）。

#### 4. 糖尿病患者での歯周病対策

我々は、糖尿病患者に対する歯周病治療の際に、歯周局所の細菌数の減少と歯肉炎症の軽減を図る目的で、塩酸ミノサイクリン軟膏の術前局所投与を行っている。また細菌数が減少した後に、歯肉縁下の歯根面にデブライドメントを行い、菌血症の防止に努めている。この抗菌薬併用療法には、アジスロマイシン等の長期作用型で食細胞依存型の薬剤も有用かもしれない。とりわけ、Iwamotoらは糖尿病患者を対象にした介入研究において、上記の塩酸ミノサイクリン軟膏を併用した非観血的な歯周病治療によって、歯周炎症の改善に相応して、血中のTNF- $\alpha$ 濃度の有意な減少、

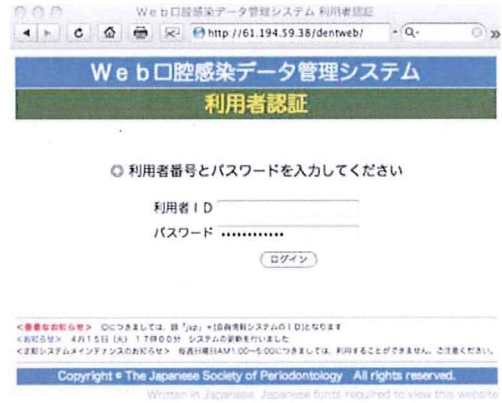


図8 Web 口腔感染データ管理システム

さらにHbA<sub>1c</sub>の有意な低下を報告した<sup>3)</sup>。この研究成果は、歯周病の感染制御が糖尿病の病態を改善し得る可能性を提唱する画期的なものであった。

このような歯科領域からの動きに加えて、最近では医科歯科連携の医療が広がりを見せている。すなわち日本糖尿病協会は、日本歯科医師会と連携して糖尿病対策を講じており、特に、歯科医師登録医制度を構築して歯科医師のための認定テキストを作成・公表している（図7）。また、各都道府県においても、次第に糖尿病医療の連携体制が取られるようになってきた。医科も歯科も、さらには行政も、それぞれ専門家として、その分野・領域内で切磋琢磨してきたが、まさに現代は、医療従事者あるいは健康増進に関わる専門職として職業上で連携を取らなければならない時代であると考えられる。

医科歯科連携医療の発展のためには、医科と歯科の間で共通して歯周病などの口腔疾患を理解するための工夫が必須である。歯科臨床の場では、口腔細菌の量をプラークコントロールレコードや歯周ポケット内の歯周病原性細菌のDNA量を指標にして数値化し表現してきた。これらの検査値（数値）は、歯科領域独特の指標である上に、糖尿病検査の血糖値に相当するもので変動が大きいという特徴がある。そこで我々は、比較的、安定した数値を示す歯周病原細菌に対する血清（漿）IgG抗体価検査の利用を推奨してきた。この血液検査は、過去1~3カ月の感染コントロール状態を示し、糖尿病検査のHbA<sub>1c</sub>に相当するものと考えている。

#### 5. 歯周病原細菌に対する血清（漿）IgG抗体価検査の臨床的有用性

歯周病診断は、臨床症状、口腔内写真、レントゲン画像あるいは歯周組織検査などの臨床検査の結果を総



合して行われる。これらの一連の検査は複雑な操作が必要のため、患者の歯周病病態を正確に捉えるためには、術者に高度な技術が要求される。すなわち、時として術者の熟練度によって検査の結果が相異なり、ひいては診断が異なる可能性が生じる。また、歯周病が細菌感染症であるにも関わらず、歯周病原細菌の“感染”レベルではなく歯周組織の“破壊”レベルを評価するものである。したがって、古くから歯周病研究のフィールドでは、細菌学的・免疫学的な観点から妥当であり、かつ術者の熟練度によって差異の生じない新たな歯周病検査法の確立が模索されてきた。

歯周病原細菌に対する血清（漿）IgG 抗体価は、歯周病菌の感染度の指標となる。我々は、大規模なマルチセンター方式の研究によって、歯周病患者に対する歯周基本治療の施行前後における歯周病原細菌に対する血漿 IgG 抗体価の変化とそれに伴う歯周炎症状の変化の関連を統計学的に検討した。その研究成果の詳細は他誌に委ねるものの、約 90 % の歯周病患者において歯周病原細菌に対する血漿 IgG 抗体価が陽性となること、また、歯周病の重症度に呼応するように、その血漿 IgG 抗体価が高値を示すことなどが統計学的に示された。このことは、将来、本検査が歯周病患者のスクリーニングに有用であるばかりでなく、その重症度をも暗に捉える検査方法として、一般に広まるポテン

シャルを有することを期待させる結果であった。

歯周病は“Silent Disease”とも言われ、重症化するまで自覚症状がない。そこで、本血漿 IgG 抗体価検査を健診項目に組み入れることは、隠れた歯周病患者をスクリーニングするのに適している。日本歯科人間ドック学会から示された目安に沿うと、これまでの画像検査と歯科医師・歯科衛生士による口腔内視診等の検査による歯科人間ドックでは 1~1.5 時間を要するとされる。このことから、多くの総合病院においては、歯科人間ドックを通常の人間ドックに導入するには各種検査の時間的流れに合わないことが多く、歯科人間ドックの導入には大きな障壁であった。我々が提唱する歯周病原細菌に対する血清（漿）IgG 抗体価検査は、医科人間ドックの一般血液検査で余った血清を利用することで実施可能であり、今後、歯科（歯周病）検査として、総合病院内の人間ドック部門に組み入れられる有力な候補であると考えている。

#### 6. 歯科検査、内科検査と Web 口腔内科データ管理システム

昨今、情報処理技術の飛躍的な発展によって、様々な医療分野において大規模データベースが構築されている。世界中の研究者は、自らの発案を基にして、これらのデータベースを活用し、様々な統計解析を行い、新規の医療システムを提唱するためのエビデンス

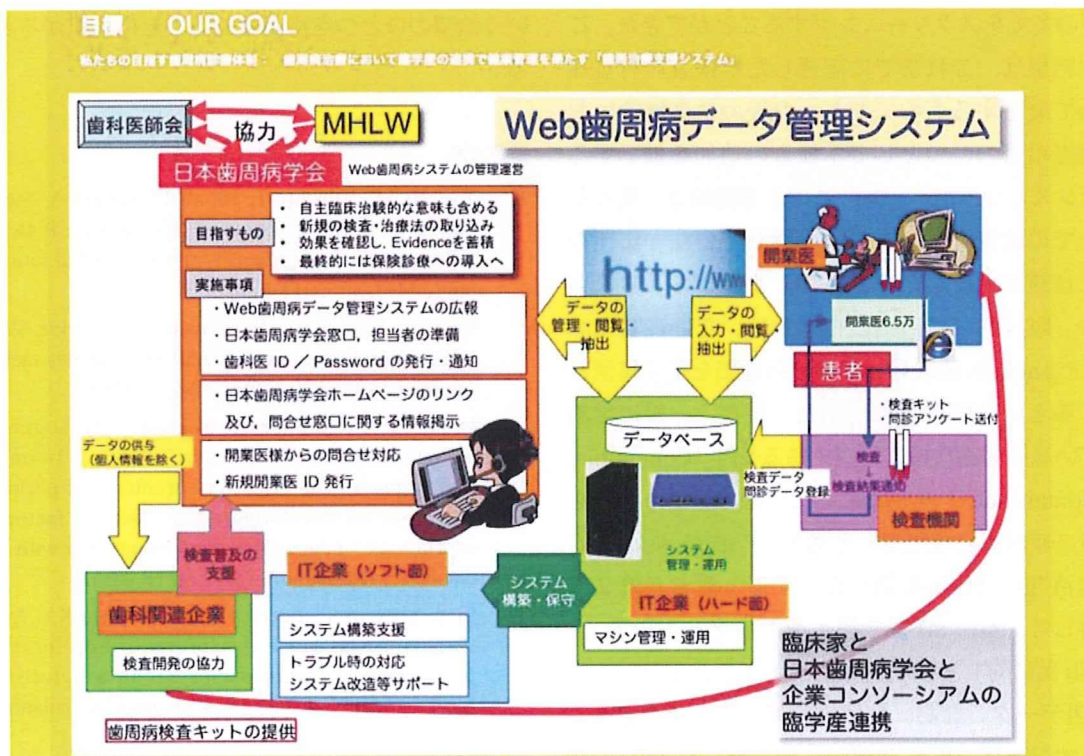


図9 Web 歯周病データ管理システムの目指す方向

を蓄積している。しかしながら歯科領域において、このような開かれた大規模な臨床データベースは存在せず、多くの疫学的研究は、歯科研究者各々が保有・管理する臨床データベースによって行われているのが現状である。こうした背景を鑑みて、我々は、歯科領域の発展のためには、それに関連する全ての臨床家・研究者が志を一つにして、他の領域に現存する臨床データベースに匹敵する歯科疾患関連の大規模データベースの構築が欠かせないと考えた。そこで、国費の助成、NPO 法人日本歯周病学会および企業コンソーシアムの支援によって、「Web 口腔内科データ管理システム」(図8) (<http://61.194.59.38/dentweb/>; 体験のためのIDは shikai、パスワードは demodemo) を構築し、随時、発展させてきた。このシステムは、患者の歯周病に関連する臨床データ、指尖毛細血管採血による血漿 IgG 抗体価を指標にした歯周病細菌感染度に加え、動脈硬化に関連する医科検査データの蓄積を試みており、Periodontal Medicine 領域に新たなエビデンスを吹き込む研究成果が期待される。

#### 7. 今後の課題 - 高 *P. gingivalis* 抗体価血漿 "症" の存在 -

我々は、某企業(東京本社)の747名の従業員全員を対象にして、2008年から2009年までに実施された社内の企業健診時に、本血清 IgG 抗体価検査を実施した。その結果、歯周病の自覚がない“隠れ”歯周病患者の多くをスクリーニングすることができた。この健診結果は、これまでに記述した本検査の有益性を改めて実証するものであり、今後の企業健診における検査項目の一つとして本検査の追加を推奨するエビデンスとなった。一方、この企業健診は、我々がこれまでの臨床経験の中で薄々感じていた一集団の存在を意識させるものであった。すなわち興味深いことに、臨床的に歯周病に罹患していないにも関わらず、*P. gingivalis* 菌に対して高い抗体価を示す集団が存在するという健診結果が出た。現在、一般に実施されている簡易的な歯周検査である CPI (Community Periodontal Index) を指標にして、その値が0の者を健常者(非歯周病罹患患者)と考え、*P. gingivalis* 菌に対する血清 IgG 抗体価を調べた。すると健常者群293名に対して、実に50%を超える156名において、*P. gingivalis* 菌に対して高い抗体価を示すことが分かった(未発表データ。なお、抗体価の陽・陰性を決定するカットオフ値は、ROC 曲線から割り出した1.70に設

定した。)。我々は、この集団を“高 *P. gingivalis* 抗体価血漿症”として注目すべき前疾患群であると考えている。特に、動脈硬化症モデル動物である ApoE 欠損マウスに *P. gingivalis* を感染させるとアテローム性動脈硬化症病巣形成が促進されると報告されていることから<sup>4)</sup>、*P. gingivalis* の感染を把握することは重要で、今後、“高 *P. gingivalis* 抗体価血漿症”の集団が、メタボリック症候群を含めた全身疾患の発症において、どのような推移を示していくのか注視する必要性を感じている。

#### 8. おわりに

将来、慢性微弱感染と軽微炎症である歯周病に関連する各種の全身疾患を対象に、様々な研究が展開されることが予想される。また、この研究は、臨床家・産業界・大学・省庁といった臨産学官での共同作業によって行われると考えている。我々は、一つの社会的資本として、Web 口腔内科データ管理システムを構築した(図9)。この臨床データベースを利用して多くのエビデンスが蓄積され、新規の医療展開が提唱されることで、歯周病治療が歯と口腔の健康に留まらず全身の健康に必要であると理解され、医科歯科の連携がなされた診療が普及することを期待する。これこそが、社会的共通資本の中の制度資本の一つとして存在する医療の使命であり、最終的には人の健康でありたいという欲望のひとつを満足させることにも繋がると考える。

#### 参考文献

- 1) Tonetti MS, D'Aiuto F, Nibali L, Donald A, Storry C, Parkar M, Suvan J, Hingorani AD, Vallance P, Deanfield J: Treatment of periodontitis and endothelial function. *N Engl J Med*, 356: 911-920, 2007
- 2) Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW: The relationship between oral health and diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc*, 139 Suppl: 19S-24S, 2008
- 3) Iwamoto Y, Nishimura F, Nakagawa M, Sugimoto H, Shikata K, Makino H, Fukuda T, Tsuji T, Iwamoto M, Murayama Y: The effect of antimicrobial periodontal treatment on circulating tumor necrosis factor-alpha and glycated hemoglobin level in patients with type 2 diabetes. *J Periodontol*, 72: 774-778, 2001
- 4) Li L, Messas E, Batista EL Jr, Levine RA, Amar S: *Porphyromonas gingivalis* infection accelerates the progression of atherosclerosis in a heterozygous apolipoprotein E-deficient murine model. *Circulation*, 105: 861-867, 2002

臨床研究

## 周術期患者に対する口腔管理システムの樹立と評価

小出康史<sup>1),2)</sup>、杉 典子<sup>1),2)</sup>、向井麻理子<sup>1)</sup>、児玉由佳<sup>1)</sup>、竹本奈奈<sup>1)</sup>、大隅満奈<sup>1)</sup>、  
藤井友利江<sup>1)</sup>、成石浩司<sup>2)</sup>、高柴正悟<sup>3)</sup> \*

1) 社会医療法人里仁会興生総合病院歯科

2) 岡山大学病院歯周科

3) 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科歯周病態学分野

抄 録

目的：全身麻酔下での外科手術前に予め口腔内診査を行い、医科-歯科間で情報共有することは、気管挿管時の歯牙脱落、口腔感染巣に起因する術後感染症の予防に繋がる。本研究の目的は、当院で構築した「周術期患者に対する口腔管理システム」の臨床的な効果を評価することである。

方法：口腔衛生状態は、本システムに従って受診した患者を対象に、① O'Leary のプラーク付着指数 (PCR)、②プロービング時出血の陽性率 (BOP 陽性率) を指標にし、また全身状態の安定性は、整形外科の患者を対象に、①在院日数、②術後の発熱日数を指標にして統計学的に検討・評価した。

結果：本システム稼働によって、PCR および BOP 陽性率は有意に改善した。また、整形外科患者の在院日数および術後の発熱日数も有意に減少した。

結論：本システムは、全身麻酔下で手術を受ける患者の口腔衛生状態の改善のみならず、術後の全身状態の安定を図るための有益な院内システムである。

キーワード：systematic oral examination, preoperative oral care, collaboration between medicine and dentistry

論文受付：2010年1月15日 論文受理：2010年2月24日

緒 言

昨今、歯科医療の領域では、口腔疾患に対応する従来の歯科治療から、歯周病に代表される口腔感染症の全身状態に与える影響を考慮した歯周内科医療のコンセプトが重要視されるようになってきた<sup>1)2)</sup>。このことは“Periodontal Medicine”と称される一学術領域として発展を遂げ、多くの医療機関においても、医科-歯科連携医療システムが確立されている。

医科領域での外科的手術は全身麻酔下で実施されることが多く、とりわけ気管挿管時に発生する歯牙損傷は、古くから医療従事者の中で術中の懸案事項として知られている。脱落した歯による食道壁損傷

のため開胸手術が必要となった重大症例も報告されているが<sup>3)</sup>、生命に支障がなかった患者にとっても、咀嚼機能、美容、あるいは喪失感という精神的ショックなどの様々な問題が生じる。また、挿管チューブとともに気管内に押し込まれた口腔内の常在細菌群に起因する術後の日和見感染症の発症は、患者の生命予後を左右する重要な問題である。したがって、麻酔医を含めた術者にとって、予め術前に口腔内の検査を実施して情報を得ておくことは臨床的に意義がある。一方、“Periodontal Medicine”の視点から歯周病などの口腔細菌感染症に起因する血行性の細菌性・炎症性因子の全身に対する影響を鑑みて、外

\*：〒700-8525 岡山市北区鹿田町 2-5-1

TEL：086-235-6675 FAX：086-235-6679

e-mail: stakashi@cc.okayama-u.ac.jp



科手術によって少なからず易感染状態に陥る患者にとって、口腔感染病巣は日和見感染症の重大なリスク因子として認識される必要がある。

このような背景の下、社会医療法人里仁会興生総合病院（広島県三原市）では、2005年4月に「周術期患者に対する口腔管理システム」を構築した。すなわち、当院では全身麻酔下での手術を行う全ての患者を対象にして、その口腔内の検査を事前に行い、場合によっては可能な限りの口腔内感染源を除去して、全身状態安定のための一翼を担っている。

今回、①本口腔管理システムに同意して歯科受診した要全身麻酔患者数の調査、②歯科初診時と手術直前の口腔衛生状態の改善程度の比較検討、③本システム実施前後の患者の在院日数および発熱日数の差の比較検討を行うことで、「周術期患者に対する口腔管理システム」の臨床的有用性を提唱する。

#### 対象および方法

##### 1. 対象

社会医療法人里仁会興生総合病院（広島県三原市）において、2005年4月～2009年12月の期間中に「周術期患者に対する口腔管理システム」に同意した全身麻酔下手術を行った患者（N=664：男性353名、女性311名）を対象にして調査した。また、本システム実施による口腔衛生状態の改善度を調べるために、少なくとも手術前に2回以上は歯科を受診して、専門的な口腔衛生指導および抜歯を含めた歯周治療を実施した患者（N=219）を対象にして統計的検討を行った。さらに、本システム実施による口腔管理の全身的安定性に与える影響を調べるために、2005年4月～2007年5月の期間中に、当院整形外科において全身麻酔下で人工股関節全置換術（THA）、股・人工骨頭置換術（BHP）、および人工膝関節全置換術（TKA）を実施した患者（N=30）を対象にして統計的検討を行った。なお、対照は、本システム実施前（2004

表1 「周術期患者に対する口腔管理システム」の紹介診療科

診療科	紹介患者数
整形外科	348
外科	248
泌尿器科	31
心臓血管外科	18
耳鼻咽喉科	11
形成外科	7
脳外科	1
総 数	664 (男性353名、女性311名)

2005年4-2009年12月

年1月～2004年12月）に同様に全身麻酔下で人工関節置換術を実施した患者（N=18）とした。

なお、本研究は院内の倫理委員会の承認を得て実施した。

##### 2. 「周術期患者に対する口腔管理システム」による口腔衛生状態の改善度の臨床的評価の検討

O'Leary法によるプラーク付着指数（%）（プラークコントロールレコード、PCR）およびプロービング時出血（bleeding on probing、BOP）の陽性率（%、プロービング時に出血した計測点数/全計測点数 × 100として算出）を口腔衛生状態の臨床パラメータとして、歯科初診時と手術直前の2時点における差を比較検討した。統計解析はMann-WhitneyのU検定を用いて行い、P値が0.05未満を有意差ありと判定した。

##### 3. 「周術期患者に対する口腔管理システム」による全身状態の安定度の臨床的評価の検討

在院日数および手術後の発熱日数を全身状態の臨床パラメータとして、本システム実施前後の患者群間における差を比較検討した。統計解析はMann-WhitneyのU検定を用いて行い、P値が0.05未満を有意差ありと判定した。

#### 結 果

##### 1. 「周術期患者に対する口腔管理システム」に同意して歯科受診した患者の全数調査

各科から紹介された患者の内訳を表1に示す。2005年4月～2009年12月の期間中に関連医科から口腔内の状態に関して照会された患者総数は664名であった。また、男女比はほぼ同じであった（男性：53.2%、女性：46.8%）。紹介元は、整形外科が338名と約半数を占め（50.9%）、次いで、外科（37.3%）、泌尿器科（6.2%）の順であった。

歯科初診時の口腔内診査の結果を表2に示す。平均残存歯数は18.9本であった。6mm以上の歯周ポケットを有する患者は、39%を占めていた。また、全身麻酔時の気管内挿管の際、著しい動揺のため歯牙損傷（脱落、脱臼など）が発生する可能性を指摘し、マウスガード作製に同意した患者は5.5%であった。

##### 2. 「周術期患者に対する口腔管理システム」による口腔衛生状態の改善度の臨床的評価

表2 初診時口腔内検診の結果

	患者数
マウスガード作製	37 (5.5%)
6mm以上の歯周ポケット保有	259 (39.0%)
患者総数：664名	

口腔衛生状態の改善度は、歯科初診時と手術直前の2時点におけるPCR (%) およびBOP陽性率 (%) を比較検討して評価した。図1に示すように、PCR (%) およびBOP陽性率 (%) とともに有意に改善した ( $P < 0.05$ ,  $N = 219$ )。すなわち、患者の口腔衛生状態は、本口腔管理システムの実施によって、予想どおり有意に改善することが分かった。

### 3. 「周術期患者に対する口腔管理システム」による全身状態の安定度の臨床的評価

全身状態の安定度は、THA、BHP、およびTKAを受けた患者を対象にして、在院日数および手術後の発熱日数を指標にして検討した。本システムを実施することで、患者の在院日数は有意に減少した ( $P < 0.05$ 、システム稼働前：約97日、 $N = 18$ 名；システム稼働後：約80日、 $N = 30$ 名) (図2A)。また、同様の対象において、術後の発熱日数についても、本システムの実施によって有意に減少することが分かった ( $P < 0.05$ ) (図2B)。すなわち、37度以上38度未満の発熱日数は1.25日、38度以上の発熱日数は0.63日ほど減少した。

### 考察

全身麻酔下で実施される外科手術は、患者の全身状態に多大な負担を強いるものであり、時として、その生命予後に関わる重大な問題が発生することがある<sup>3)</sup>。したがって多くの医療機関では、術中のみならず術前から術後に至るまで、あらゆる角度から患者の管理・ケアを行う周術期管理チームが組織されている。一方、口腔領域では気管挿管時に発生する歯牙損傷が問題視され、以前から、術前に著しい動揺歯の抜歯や歯を保護するためのマウスガードの作製などが行われてきた。しかしながら、歯牙損傷は概して生命予後に直結しないため、医療従事者間では軽視されていることも否めない。

昨今、微弱で持続的な歯周感染症が、全身疾患を悪化させる重大なリスクになり得ることが報告され、歯周医学「Periodontal Medicine」と称される一学術領

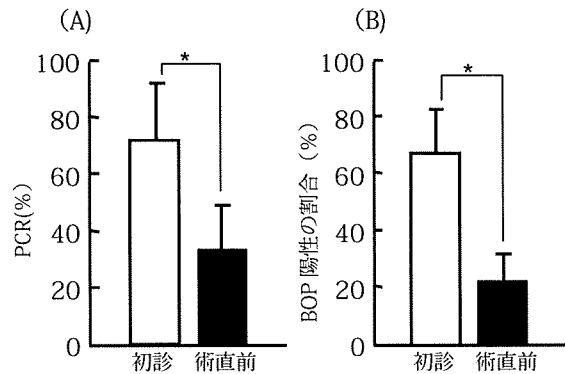


図1 「周術期患者に対する口腔管理システム」による口腔衛生状態の改善度

口腔衛生状態の評価は、(A) O'LearyのPCR (%)、および(B) BOP陽性率 (%) を用いて、歯科初診時と全身麻酔手術直前の2時点において評価した。すなわち各々の時点におけるPCRおよびBOPの有意差は、Mann-WhitneyのU検定を用いて検討した。なお、グラフは各群における平均値±標準偏差で示した ( $N = 219$ 、エラーバーは標準偏差を示す。)\*:  $P < 0.05$ 。

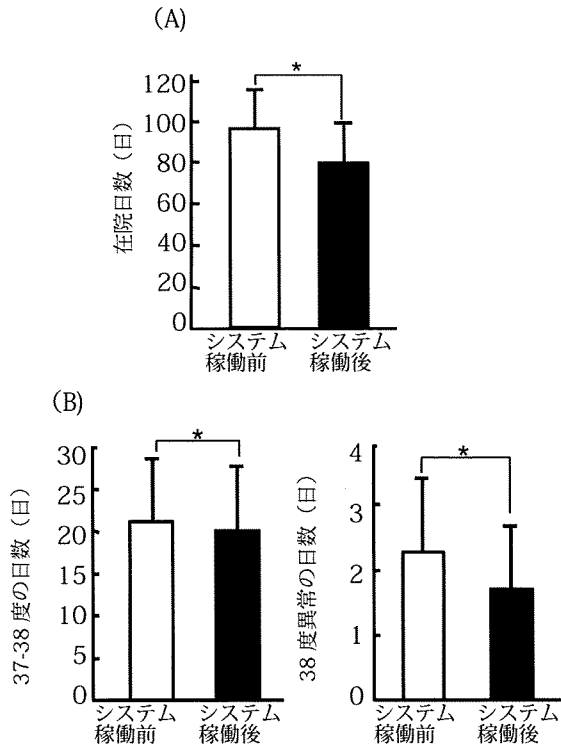


図2 「周術期患者に対する口腔管理システム」による全身状態に対する効果

全身状態に対する効果は、当院に「周術期患者に対する口腔管理システム」が稼働した後の2005年4月~2007年5月の間に、当院整形外科において人工股関節全置換術 (THA)、股・人工骨頭置換術 (BHP)、および人工膝関節全置換術 (TKA) を全身麻酔下で行った患者の中で、歯科において口腔管理を実施した患者 ( $N = 30$ ) を対象にして、(A) 在院日数、および(B) 術後の発熱日数を指標にして評価した。なお対照は、当院に「周術期患者に対する口腔管理システム」が稼働する以前の2004年1月~2004年12月の期間に、整形外科にて同様の手術を実施した患者 ( $N = 18$ ) とした。各群間の有意差は、Mann-WhitneyのU検定を用いて比較した。なお、グラフは各群における平均値±標準偏差で示した。エラーバーは標準偏差を示す。\*:  $P < 0.05$ 。

表3 医師・看護師へのアンケート結果

	医師 (N=23)	看護師 (N=196)
Q. 術前の専門的口腔管理は、術後の全身状態の安定に効果があると思いますか？		
はい	20 (87.0%)	161 (82.1%)
いいえ	0 (0%)	4 (2.0%)
どちらでもない	3 (13.0%)	31 (15.8%)

域が発展してきた<sup>1)2)</sup>。また、平成19年には「健康国家への挑戦」と題して、今後の10年間にわたる日本の健康戦略の指標となる政府の「新健康フロンティア戦略」がまとめられ、その柱の一つに「歯の健康」が組み入れられた。このような時代背景の中、口腔感染管理のコンセプトに基づいた周術期管理チームの組織化は、総合病院における医療の質を向上させるために重要であると考え。特に、全身麻酔下で外科手術を実施された患者は易感染状態に陥ることも多く、口腔内常在菌に起因する病巣感染、日和見感染症の発症予防は、結果的に術後の全身状態の安定に繋がる。

2005年4月、社会医療法人里仁会興生総合病院では、「周術期患者に対する口腔管理システム」を構築した。本システムは、歯科医師・歯科衛生士・医師・看護師によって構成されている(図3)。予め、医科担当主治医から周術期の口腔管理の重要性について、十分なインフォームドコンセントが行われた後、入院時に担当看護師によって、あらためて患者本人とその家族に対して口腔検診の実施が説明され、歯科に紹介となる。歯科診療室においては、まず歯科医師によって、さらに口腔検診の重要性・意義が説明される。このように、対象患者に対して幾重にも口腔管理の重要性が説明され、十分な理解が得られるように配慮している。患者の同意が得られた後、歯科医師は口腔内状況の診査・診断を行い、破折や脱臼の危険がある歯牙が存在すれば、抜歯もしくはマウスガードを作製する。また、口腔内感染因子が大量に存在する場合、その旨を医科担当主治医に報告して、術前に歯科治療を行い可能な限り感染源の除去に努める。また、歯科衛生士は口腔衛生指導や専門的口腔ケアを実施するとともに、看護師との間で情報交換を行い、患者の家族的・社会的背景をも踏まえながら、手術日までの歯科受診のマネジメントを行う。さらに歯科受診による臨床的な効果は、歯科医師もしくは歯科衛生士によって患者および家族

に伝えられる。これによって、患者自身の術後の口腔管理に対するモチベーションが向上する。

表2に示したように、本システムによって口腔内診査を実施した664名を対象にして調べると、5.5%の患者に著しい動揺歯が見られたためマウスガードの作製を行った。また、39%の患者において6mm以上の歯周ポケットを保有することが分かった。さらに、PCRおよびBOP陽性率を臨床パラメータとして調べたところ、術前に出来る限りの口腔内感染源の除去を行うことで、予想どおり、患者の口腔内の衛生状態は有意に改善した(図1)。

本システムは、特に整形外科および外科領域では重要視されており、これまでに周術期の口腔管理を実施した患者664名のうち、約90%は整形外科および外科から紹介されている(表1)。とりわけ術野以外の感染リスクの軽減が望まれる人工骨頭置換術<sup>4)</sup>を行う患者においては、術前の歯科治療が優先され当該外科手術が延期されることもある。そこで、本システムが患者の全身状態の安定度の向上に貢献するかどうかを検討するために、在院日数および発熱日数を指標にして、本システムを実施した2005年4月を境にして、それ以前、あるいはそれ以降に人工股関節全置換術(THA)、股人工骨頭置換術(BHP)、および人工膝関節全置換術(TKA)を行った患者を無作為に抽出し、それぞれの群間比較を行った。その結果、本システムを実施することで、患者の在院日数は有意に減少し(図2A)、また、術後の発熱日数についても有意に減少することが分かった(図2B)。このことは、整形外科領域の手術技術の進歩もあると考えるが、「周術期患者に対する口腔管理システム」は、全身麻酔下で手術を受ける患者の口腔衛生状態の改善のみならず、術後の全身状態の安定・改善の一助となる可能性を示唆する。

また、院内で本システムの重要性についてアンケート調査をした結果、80%以上の医師および看護師は、手術前の専門的口腔ケアは術後の全身状態の安定に効果があると思っていることが分かった(表3)。またアンケートの他の意見として、①口臭が減った。②食事を残す患者が少なくなった。③口腔内に対する自分たちの意識が変わった。④歯科介入前に比較して高熱が出る患者が少なくなった、などの意見が上げられた。すなわち、当院では本システムの実施による効果が、医師、看護師サイドにおいても認識

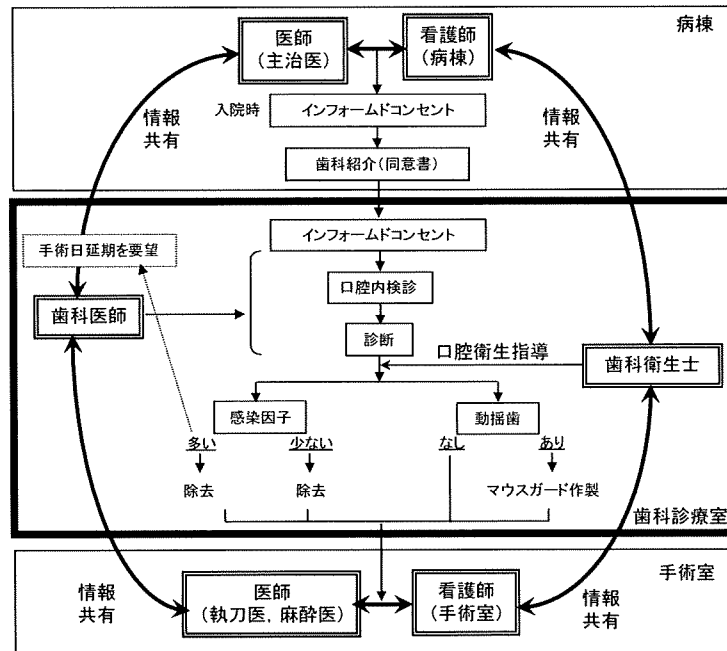


図3 当院における「周術期患者に対する口腔管理システム」の概要

本システムは、医師-歯科医師-歯科衛生士-看護師の連携によって実施されるので、各々、情報の共有を十分に図る。入院当日、医師、看護師は本システムの説明を行い患者の同意を得る。歯科医師は口腔内の診査・診断を行い、破折や脱臼の危険がある歯が存在すれば、抜歯もしくはマウスガードを作製する。マウスガードを作製した場合、その情報は歯科衛生士から担当看護師に伝達される。一方、口腔内感染因子が大量に存在する場合、歯科医師はその情報を医科担当主治医に伝達し、時に手術日の延期を要望する。歯科衛生士は、口腔衛生指導や専門的口腔ケアを実施して口腔衛生状態の確保に努める。手術後、全身状態が安定した後、医科担当主治医は口腔衛生状態の確保とともに、一般歯科治療のため歯科受診を勧める。退院後も、歯科治療は、歯科外来において継続して実施される。

されていると考えられる。

昨今、病院歯科の減少が目立っているが<sup>5)</sup>、病院歯科の役割として、有病者の歯科治療や高齢者に対する口腔ケアだけでなく、周術期の患者に対する口腔管理システムを樹立することによって、院内での他職種連携を強化することができると同時に、歯科の存在意義が高まるものとする。このコンセプトが広く理解されることによって、医科-歯科連携を基盤にした総合病院における歯科医療の役割および重要性があらためて理解されることを望む。

### 結 論

「周術期患者に対する口腔管理システム」は、全身麻酔下で手術を受ける患者の口腔衛生状態の改善のみならず、術後の全身状態の安定・改善に貢献する可能性を持つ有益な院内システムである。

### 謝 辞

「周術期患者に対する口腔管理システム」の構築にあたり、多大なご協力を賜りました社会医療法人里仁会興生総合病院の難波康男総院長ならびに藤原恒太郎院長に感謝申し上げます。また、本研究の遂行にあたり、適切にご指導・ご協力をいただきました

同副院長河野正明先生に感謝申し上げます。最後に、終始、ご協力いただきました岡山大学大学院医歯薬総合研究科歯周病態学分野および広島大学大学院医歯薬総合研究科歯周病態学分野の諸先生方に感謝致します。

本研究は、厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業(H19-長寿-一般-008)(研究代表者：高柴正悟)の助成の下、実施された。

### 参考文献

- 1) Kuo LC, Polson AM, Kang T: Associations between periodontal diseases and systemic diseases: a review of the inter-relationships and interactions with diabetes, respiratory diseases, cardiovascular diseases and osteoporosis, Public Health, 122: 417-433, 2008
- 2) Janket SJ, Jones JA, Meurman JH, Baird AE, Van Dyke TE: Oral infection, hyperglycemia, and endothelial dysfunction, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 105: 173-179, 2008
- 3) 平林由広、堀田訓久、瀬尾憲正：麻酔関連インシデント100事例の検討、麻酔、53：1300-1305、2004
- 4) Marya S, Thukral R, Singh C: Prosthetic replacement in femoral neck fracture in the elderly: Results and review of the literature, Indian J Orthop, 42: 61-67, 2008
- 5) 日歯広報記事：減少する病院歯科への対応について、日歯広報、1484、2009年10月5日発行