評価し，能力に適正な栄養摂取方法を選択し，低栄養・脱水・廃用を予防する．もし，これらが認められた場合には，是正に努める．経管栄養を積極的に導入し，間歇的経管栄養法[4]や胃瘻[5]の適応を躊躇しない．低栄養・脱水・肺炎が存在する間は，リハビリテーションによる改善効果はないからである．

□ 原則2：口腔衛生を適正化する

障害者の口腔衛生は劣悪であるとの報告がある[6]．絶食による自浄作用の低下，口腔清掃の能力の低下が主要因であろう．発症前までは特に問題がなかったはずの例でも，脳卒中後，数日間の意識障害で，口腔衛生は著しく悪化する．舌苔や歯垢は嫌気性菌の温床であり，歯周病や誤嚥性肺炎の原因となっている．リハビリテーションの目標を経口摂食の安定化とすると，口腔は摂食・嚥下リハビリテーションの主要な対象臓器である．したがって，口腔内のメインテナンスはリハビリテーションの第一段階となる必要がある．急性期でも早期から対策を講じると以後の対応が非常に簡易になるし，誤嚥性肺炎の発症も減る．対策が不十分であった例では改善させるのが困難なことがあるので，積極的に歯科の応援を依頼すべきである．

□ 原則3：基礎訓練を施行する

基礎訓練とは，筋力訓練や関節可動域訓練の範疇にはいるもので，摂食・嚥下リハビリテーションでは間接訓練と称している．さまざまな方法が存在するが，嚥下そのものに対しての有効性に関して，エビデンスが明確なものは少ない．エビデンスのないものは行わないという考え方になると，行うことが非常に限られる．その一方で禁忌事項に配慮すれば，副作用の心配は少ない．間接訓練の適応は，症例の病態生理と合致する手法は採用するということである[7]．

たとえば，「脳卒中治療ガイドライン」の嚥下障害の項をみると，Thermal Stimulation は行わないほうが良い手技とされている．これは咽頭部を冷刺激して嚥下反射を起こさせる手技で，訓練場面では広く行われている．たしかに，嚥下反射惹起閾値を持続的に低下させる効果は証明されていない[8]．しかし，即時的には嚥下を誘発するし，摂食訓練の導入手技として否定されるものではないと考えている．また，頸部の電気刺激法がエビデンスのある訓練手技として紹介されている．論文をみるとエビデンスの高い結果になっている[9]が生理学的に考察すると疑わしいもので，米国のおもなグループや日本では否定的な見解である．よって普及はしていない．しかし，禁忌事項さえ守れば副作用は考えにくいので試みても悪くはない．特に能動的に訓練に参加できない例には応用すべき方法かもしれない．一方，間接訓練でエビデンスが証明され広く受け入れられている手技に Shaker の head-raising exercise[10]がある．

嚥下関連器官以外の訓練としては，頸部や肩甲帯，胸郭の可動域訓練，それに関わる筋力訓練，呼吸訓練，咳嗽・排痰訓練などがある．これらはどのような病態や病期の摂食・嚥下障害患者にも必要なものである．理学療法，作業療法を応用して施行するものである．

□ 原則4：
可能な経口摂取方法を模索し，適応する

摂食・嚥下リハビリテーションの基本は，「安全にかつ，もっとも難易度の高い手法で，経口摂食を行わせる」ことである．歩行訓練で「歩行させる」のと同じ次元のことである．歩行は歩行のみにより訓練され，嚥下は嚥下のみにより訓練させる．

さて，「難易度」という言葉を使用した．この難易度とはやや概念的で，最終目標を最高難易度，つまり「垂直座位で普通食の経口摂食」を最高難易度とし，訓練はこの方向へのベクトルを考慮するものである．難易度の低い方向のベクトルは，この目標よりもっとも概念的に遠いもの，たとえば，リクライニング位であったり，均質なゼリー食であったりということである．安全で概念的に「垂直座位で普通食の経口摂食」に近い方向の摂食方法を訓練では選択する．ただし，訓練以外での栄養摂取のための方法はより安全を重視し，一段階落とした摂食方法を選択する．

リハビリテーションの計画は，まずは安全性を犠牲にしないで，通常の食形態，摂食方法に，もっとも概念的に近いと考えられる方法を模索することから始まる．このためには，嚥下造影が不可欠となる．長期間の経鼻経管栄養や胃瘻の例であっても，低栄養や脱水などから離脱し原疾患が落ち着いていれば，何らかの形で経口摂食が可能である例は少なくない．そして，一度経口摂食が開始されるとそれを契機に改善し，経管栄養が不

要になる例もまれでない．

□ 原則5：段階的に難易度を増す

訓練効果には「過負荷の原理」がある．ある一定以上の負荷を与えないと増強方向への効果が得られないというものである．ヒトに与えられた不変の原理であるが，摂食・嚥下リハビリテーションにもこの概念を応用しなければならない．先に難易度については解説した．そして，もっとも安全で難易度の高い手法を応用することを述べた．そうして安定した経口摂食が開始されると，嚥下機能はさらに改善する．歩行機能が歩行により改善することと同列である．そして，一段階難易度を増す．これを行わなければ次の難易度に到達しない．リクライニング位であれば，起こしてみる．ゼリーであれば，ペーストにしてみるのである．嚥下造影などを駆使し，次のレベルのもっとも安全で難易度の高い手法を模索するのである．食物形態，姿勢，嚥下手技などの要素を「垂直座位，普通食」方向へのベクトルに向けて変化させてゆく．そこで，安定した経口摂食が確立すれば，また精査を行い次のレベルを模索する．これを一般に，段階的摂食訓練と称している．嚥下は歩行と異なり，誤嚥などの誤反応（歩行の場合，転倒）をただちに判断し介助することが不可能である．そのため，頻回な検査は段階的摂食訓練には必須のもので，常に適正なレベルを評価する必要がある．

難易度について，もう一つの要素がある．それは咀嚼の問題[11]である．他項で詳しく述べられるが，咀嚼をともなう嚥下は咽頭にとって危険度の増す（難易度の高い）嚥下となる．特に咬むと液体と固形物が分離しやすい食形態（たとえば水分の多い果物）はもっとも誤嚥しやすいものである．このことを十分に理解して摂食・嚥下リハビリテーションを計画しなければならない．

体位と食形態のどちらを優先して難易度を増すかについては症例による．食事摂取が自立する例には体位を優先的に変化させ，食事に介助を要する場合には食形態から変化させたほうが対応しやすい．

□ 原則6：
リハビリテーションで改善しなければ
観血的治療を検討する

リハビリテーションで改善しない場合，具体的には3ヵ月の濃密なリハビリテーションを行い，かつ発症後期間が6ヵ月以上の症例で，経口摂食が確立しない場合，耳鼻科的な機能再建手術を考慮する．

摂食・嚥下リハビリテーションは短期間で結果が出にくいものである．球麻痺の経管栄養例に対するわれわれの経験では，発症後6ヵ月以内で訓練を開始した場合，開始後3ヵ月の時点で，改善が認められる症例はさらに3ヵ月程度の訓練で経口摂食の獲得に成功するものが多かった[3]．この経験が上記のような判断のよりどころである．

おわりに

以上が藤田保健衛生大学で行っている摂食・嚥下リハビリテーションの原則である．嚥下造影の所見を最重視し，摂食・嚥下の難易度を意識して，評価し訓練計画を立てることに特長があると思う．参考にしていただければ幸いである．

文　献

1）田中芳幸，青柳陽一郎，椿原彰夫，他：リハビリテーション治療の有効性を検証する　嚥下障害に対するリハビリテーション．EBMジャーナル5：463-467，2004

2）Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, et al：Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia：an evidence-based comprehensive analysis of the literature. Dysphagia 16：279-295, 2001

3）尾関保則，馬場　尊，才藤栄一，他：脳幹病変による摂食・嚥下障害に対する治療成績（会議録）．リハビリテーション医学42：Suppl. 379，2005

4）木佐俊郎，他：脳卒中患者の摂食嚥下障害に対する間歇的口腔カテーテル栄養法．リハビリテーション医学34：113-120，1997

5）Norton BM, Homer-Ward M, Donnelly MT, et al：A randomized prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke. BMJ 312：13-16, 1996

6）鈴木美保，園田　茂，才藤栄一，他：高齢障害者のADLに対する歯科治療の効果．リハビリテーション医学40：57-67，2003

7）馬場　尊：脳卒中の主な障害に対するリハビ

リテーション　摂食・嚥下障害．Modern Physician 24：1479-1482，2004

8）Rosenbek JC, Robbins J, Fishback B, et al：Effects of thermal application on dysphagia after stroke. J Speech Hear Res 34：1257-1268, 1991

9）Freed ML, Freed L, Chatburn RL, et al：Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. Respir Care 46：466-474, 2001

10）Shaker R, Easterling C, Kern M, et al：Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. Gastroenterology 122：1314-1321, 2002

11）武田斉子，才藤栄一，松尾浩一郎，他：咀嚼が食塊の咽頭侵入に及ぼす影響．リハビリテーション医学 39：322-330，2002

血液内科ケーススタディー

編集
尾崎由基男（山梨大学臨床検査医学教授）
小松　則夫（山梨大学血液内科教授）
戸川　　敦（山梨大学臨床教授）

A5判　164頁　定価3,990円（本体3,800円＋税5％）

本書は赤血球編、白血球編、血小板・出血・凝固編より成るケーススタディ集である。すぐにわかるやさしい症例から診断の難しい症例まで呈示。各章例ごとに、診断へのプロセス、概論を付した。特に概論では現在問題となっているトピックスを中心にわかりやすくまとめた。

株式会社　新興医学出版社
〒113-0033　東京都文京区本郷6-26-8
TEL. 03-3816-2853　FAX. 03-3816-2895
http://www3.vc-net.ne.jp/~shinkoh
e-mail: shinkoh@viola.ocn.ne.jp

口腔ケアと全身機能

園田 茂 Shigeru Sonoda*1　鈴木美保 Miho Suzuki*2　才藤栄一 Eiichi Saitoh*3

はじめに

口腔機能と全身状態との関係は，これまで症例報告的な検討が散見されるのみで，比較研究はあまり見当たらなかった．そこで，われわれは才藤が中核となった一連の厚生（労働）科学研究（平成9年度，平成12年度，平成13～15年度）で，歯科治療介入が日常生活活動（ADL：activities of daily living）の改善に寄与することを立証すべく努力してきた[1~4]．本稿ではその経緯を辿るとともに，歯科介入による結果を説明する．最終年度の結果の詳細は原著論文を作成中であり，本稿は概要の提示であることをあらかじめお断りしておく．

検討方法

われわれの系は基本的には，施設入所高齢障害者に歯科医師が診察を行い，歯科治療の必要な障害者に対し，歯科治療前と約8週後に評価を行うよう設定されている．対象者の同意の下に研究を行い，歯科的治療が緊急に必要な例は除いてある．

ADLの評価法としては，最も国際的に用いられているFunctional Independence Measure（FIM；表1）[5,6]を使用し，評価者にはFIM採点の説明会を施行した．歯牙状態，口腔清潔度，咀嚼機能など口腔状態の評価も行った．そして，時系列比較または治療群・待期群の群間比較を試みた．

診察・評価に協力いただいた歯科医師会は，平成9年度が愛知県，熊本市，仙台市，平成12年度が愛知県，三重県，静岡県，岐阜県，熊本市，いわき市，平成13～15年度が愛知県，静岡県，島根県，宮城県，岐阜県，新潟県，岩手県，福島県，鹿児島県，青森県，高知県であった．

平成9年度は全70名，平成12年度は全284名と例数を増やすとともに，層別化，盲検方法など，比較方法も洗練していった[3)]平成13～15年度の厚生労働科学研究では，二つの系を立てた．系Aは無作為層別化した治療群272名，待期群255名の検討である（図1）．この系では検者の盲検化はされていない．一方，系Bは無作為層別化とともに前後

*1藤田保健衛生大学七栗サナトリウム病院
〒514-1295 三重県津市大鳥町424-1
Tel. 059-252-1555
E-mail：doctor.sonoda@nifty.ne.jp
*2三九朗病院リハビリテーション部
*3藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座

表 1　Functional Independence Measure（FIM）

FIM運動項目	
セルフケア	食事, 整容, 清拭, 更衣(上半身), 更衣(下半身), トイレ動作
排泄	排尿, 排便
移乗	ベッド・椅子・車椅子移乗, トイレ移乗, 浴槽移乗
移動	歩行/車椅子, 階段

FIM認知項目	
コミュニケーション	理解, 表出
社会的認知	社会的交流, 問題解決, 記憶

FIM得点		
	7　自立	3　自分で50%以上
	6　修正自立	2　自分で25%以上
	5　監視, 助言	1　自分で25%未満
	4　自分で75%以上	

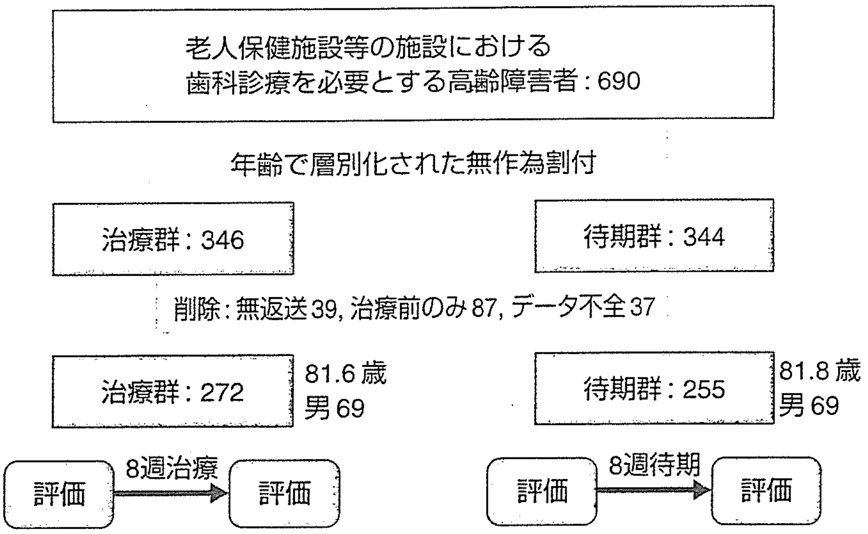


図 1　平成13〜15年度の層別化RCT（系A）

評価の検者統一，検者の盲検化を行った系であり，治療群98名，待期群97名である．

結　　果

歯牙状態，口腔清潔度，咀嚼機能は治療により改善していた．系AにおけるFIM合計点の開始前，8週後の散布図を群別に示す（図2）．FIM合計点の8週変化に群間差を認め，治療群の治療前後ではFIM合計点，FIM食事項目，更衣項目，意識，見当識が有意に改善していた（表2）．

評価者が群分けを知らされない盲検検討（系B）でも，FIM合計点，FIM食事項目，

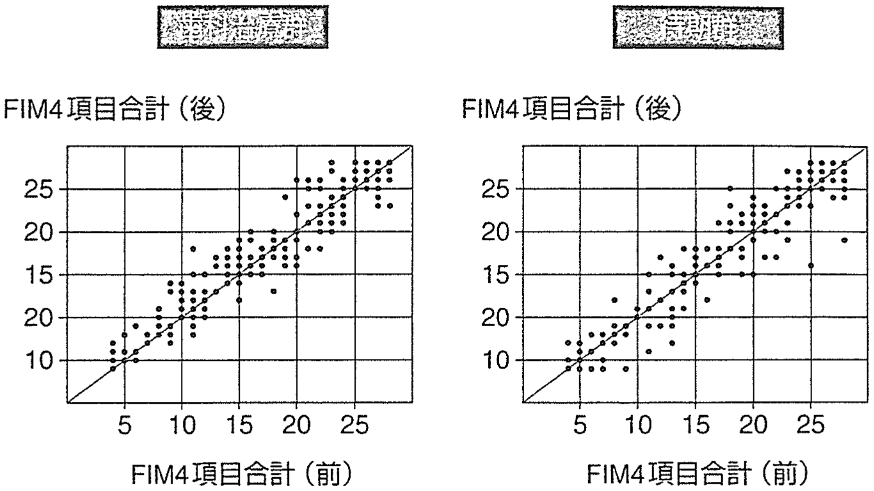


図 2　FIM 合計の 8 週前後散布図

表 2　無作為層別化の平均値比較（系 A）

		待期群 N=255 前/後比較	治療群 N=272 前/後比較	両　群 N=255, 272 前後差の群間比較
意識状態		0.496	0.014*	0.079
知的評価	人	0.325	0.014*	0.022*
	計算	1	0.527	0.64
FIM	食事	0.558	0.014*	0.062
	更衣	0.606	0.02*	0.101
	移乗	0.548	0.088	0.332
	表出	0.713	0.057	0.121
	4 項目合計	0.432	<0.010**	0.049*
Face scale	患者	0.409	0.164	0.113
	治療者	0.902	<0.010**	<0.010 **
食 事	食事内容	0.607	0.269	0.975

更衣項目に治療前後変化の群間差を認めた（図 3）．いずれの検討においても歯科治療がADL を改善させることが立証された．

考　　察

口腔機能と ADL との関連を検討する場合には，その途中にどのような要素を挟んでの関係であるか，口腔機能から ADL への因果関係なのか，逆に ADL から口腔機能への流れなのかをよく考察する必要がある．今回の検討は介入研究なので，口腔機能から ADL への関係を議論することになる．われわれの系は ADL 変化を追跡した期間が 8 週と短い

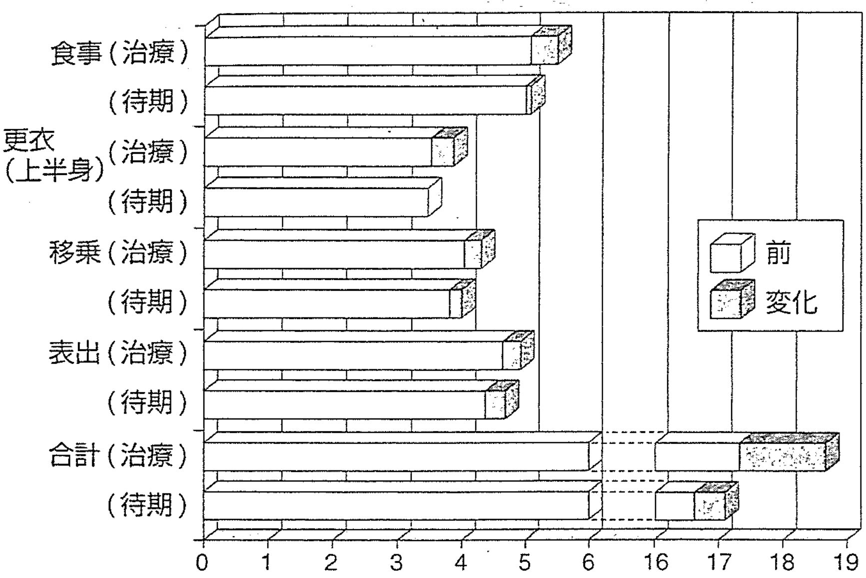


図 3 盲検比較（系 B）

こともあり，歯科治療により食事・栄養に関連した要素が改善した可能性が最も考えられた．栄養改善による体力改善の経路である．咀嚼動作による即時的な脳賦活も関係しているかもしれない．

Hamalainen らは 80 歳の老人を調べ，歯周炎が存在する老人のほうが 5 年後に握力低下を来しやすいという事実を報告している[7]．このような長期間経過後の検討の場合には，栄養，咀嚼時の脳賦活以外に，意識・認知能力の変化が運動学習能力に影響を与え，ADL 動作習得に貢献するという機序もありうるであろう．

いずれにせよ，高齢障害者においては，口腔機能の改善を図ることが ADL 改善に結びつく可能性があり，歯科的介入が重要と考えられた．

謝　　辞

本稿は厚生（労働）科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係」班研究「歯科治療による高齢者の身体機能の改善に関する研究」（平成 9，12，13～15 年度）の結果である．ご助言，助力をいただいた瀧口　徹先生，中垣晴男先生，坂井　剛先生，加藤友久先生，花田信弘先生，安藤雄一先生，野村義明先生，植松　宏先生，各地の歯科医師会諸先生，藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座諸先生に感謝いたします．

文　　献

1) 鈴木美保，園田　茂，才藤栄一：高齢障害者の歯科治療と QOL．日本歯科評論，**61**：67-74，2001.
2) 鈴木美保，園田　茂，才藤栄一，加藤友久，坂井　剛：高齢障害者の ADL に対する歯科治療の効果．リハビリテーション医学，**40**：57-67，2003.
3) 才藤栄一，鈴木美保，園田　茂，坂井　剛，加藤友久：高齢障害者の口腔状態と障害との関係．ライオン歯科衛生研究所編，歯周病と全身の健康を考える．医歯薬出版，東京，2004，235-246.
4) 小林修平：平成 13-15 年度厚生労働科学研究費補助金（医療技術総合研究事業）総合研究報告書：口腔保健と全身的な健康状態の関係について．2004.
5) 千野直一，里宇明元，園田　茂，道免和久　編：脳卒中患者の機能評価 SIAS と FIM の実際．シュプリンガー・フェアラーク東京，東京，1997.
6) Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, Zielezny M, Sherwin FS：Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil*, **1**：59-74, 1986.
7) Hamalainen P, Rantanen T, Keskinen M, Meurman JH：Oral health status and change in handgrip strength over a 5-year period in 80-year-old people. *Gerodontology*, **21**：155-160, 2004.

歯科医師を対象とした歯と全身の健康，栄養との関連に関するコホート研究
―歯科医師自身からのエビデンス発信をめざして―

若井建志／川村　孝／内藤真理子／内藤　徹／小島正彰
中垣晴男／梅村長生／横田　誠／花田信弘

日本歯科医師会雑誌 第58巻 第9号別刷
（平成17年12月）

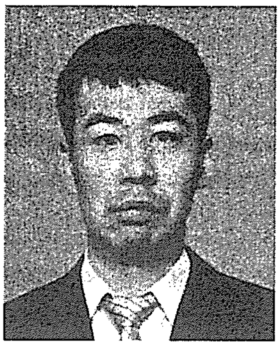
生涯研修コード 03 07 00

SCIENCE サイエンス

8020 KEEP 20 TEETH TILL YOUR 80

歯科医師を対象とした歯と全身の健康，栄養との関連に関するコホート研究

—歯科医師自身からのエビデンス発信をめざして—



1）

若井 建志[1)]

川村 孝[2)]／内藤 真理子[3)]／内藤 徹[4)]

小島 正彰[5)]／中垣 晴男[6)]／梅村 長生[7)]

横田 誠[8)]／花田 信弘[9)]

[1)]わかい けんじ

●愛知県がんセンター研究所室長(疫学·予防部がん予防研究室) ●医学博士 ●1990年名古屋大学医学部卒業，1994年名古屋大学大学院医学研究科修了，同年名古屋大学大学院医学研究科助手，2000年同講師，03年愛知県がんセンター研究所主任研究員，04年より現職 ●1965年11月生まれ，岐阜県岐阜市出身 ●主研究テーマ：がんの疫学，歯の健康と全身の健康，栄養疫学

[2)]京都大学保健管理センター

[3)]名古屋大学大学院医学系研究科予防医学／医学推計・判断学

[4)]福岡歯科大学総合歯科学

[5)]愛知県歯科医師会

[6)]愛知学院大学歯学部口腔衛生学

[7)]愛知三の丸病院歯科口腔外科

[8)]九州歯科大学歯周病制御再建学分野

[9)]国立保健医療科学院口腔保健部

要 約

口腔状態と全身疾患発生との関連を検討するため，都道府県歯科医師会会員を対象としたコホート研究を全国で実施している。本研究では，調査票で口腔状態の情報を収集した後，事前に同意を得て，参加者の疾病罹患・死亡状況の追跡調査を行い，口腔状態がその後の全身疾患発生に及ぼす影響を評価する。本研究は口腔衛生の重要性に関する情報を歯科医師自身が発信する貴重な機会になり，「8020運動」の推進にも有用と考える。

キーワード

歯と全身の健康／コホート研究／「歯科医師健康白書」調査

1．歯の健康と全身の健康 —コホート研究の必要性

近年，歯の健康と全身の健康との関係が注目されている。まず歯は消化器系の入口として，食物からの栄養摂取に重要な役割を果たしており，歯牙喪失とともに果物，ビタミンA・C，カロテン，葉酸など，全身の慢性疾患予防に有用とされる食物や栄養素の摂取が減少することが報告されている[1)]。

また口腔は常在細菌感染巣のひとつであり，感染症としての側面を持つ歯周病が虚血性心疾患や脳卒中の発生を促進することが，主に欧米での研究で示唆されている[2,3)]。歯周病と循環器疾患との関連についてはなお論争があるが，これまでのコホート研究（後述）の結果をまとめた分析（メタアナリシス）では，歯周病を有する者ではそうでない者と比較して心血管系疾患のリスクが19%高く，65歳以下の対象者や脳卒中リスクに限定した分析では，歯周病有病者でのリスク増加

がより大きかったと報告されている[2]。

近年，血中CRP（C-reactive protein）レベルと虚血性心疾患との関連が注目されているが[1]，歯周病は血中CRPレベルの上昇要因として最も一般的なものであることから，歯周病が虚血性心疾患のリスクを高めたとしても不思議ではない[5]。

歯周病はTNF-α（tumor necrosis factor-α）の産生を増大させるが，TNF-αはインスリン抵抗性を高めることから，糖尿病患者で歯周病のリスクが上昇するだけでなく，逆に歯周病が糖尿病のリスクを増加させる可能性も指摘されている[6]。実際に２型糖尿病患者において，歯周の治療を行った方が行わないよりも，血中のHbA1cレベルでみた糖尿病コントロールが改善したとの報告もある[7]。さらに歯牙喪失が食事の変化や，咀嚼不十分な食物による食道刺激，あるいは口腔内細菌による発がん物質産生増加により，食道がん・胃がんのリスクを上昇させる可能性も示唆されている[8]。

このように歯周病と死因となりうる重要疾患との関連が注目されつつある。歯周病によるこれら疾患のリスク増加が大きくはないとしても，歯周病は非常に有病率が高い疾患であるため，歯周病対策が全身の疾患予防にも重要な役割を果たす可能性は十分にある。

歯科医師会，８０２０推進財団や厚生労働省による「８０２０運動」の推進に伴い，欧米のみならず[9]，わが国でも口腔の健康と全身の健康や栄養状態との関連に関する研究が盛んに実施されるようになってきた[10]。さらに歯の健康が全身の健康を通じて，医科を含めた医療費の減少につながるとする研究も増えつつある[11]。しかし，そのほとんどは一時点での横断的研究であるため因果関係を論じるには限界がある。

たとえば，ある集団で歯科検診を含む健康調査を実施し，喪失歯数が少ない群では多い群よりも，全身的な疾患を持つ割合（有病率）が低いとの結果が得られたとする。この場合，喪失歯数が少ないことが全身疾患を予防するという解釈も成り立つが，喪失歯数と全身疾患を同時に調査しているため，逆に全身状態が良いために多くの歯が保たれている可能性を否定することは難しい。そこで全身的な疾患がない集団において，まず喪失歯数を調査し，その後に全身的な疾患に罹患するか否かの追跡調査を実施して，当初の喪失歯数が少ない群と多い群との間で全身疾患の発生頻度を比較するという方法が考えられる（図１）。

このような研究方法を「コホート研究」といい，全身疾患の発生以前に喪失歯数が調査され，前後関係が明らかなことから，一時点のみでの横断的研究に比べ，歯牙喪失が全身疾患の発生に及ぼす影響を評価しやすい。

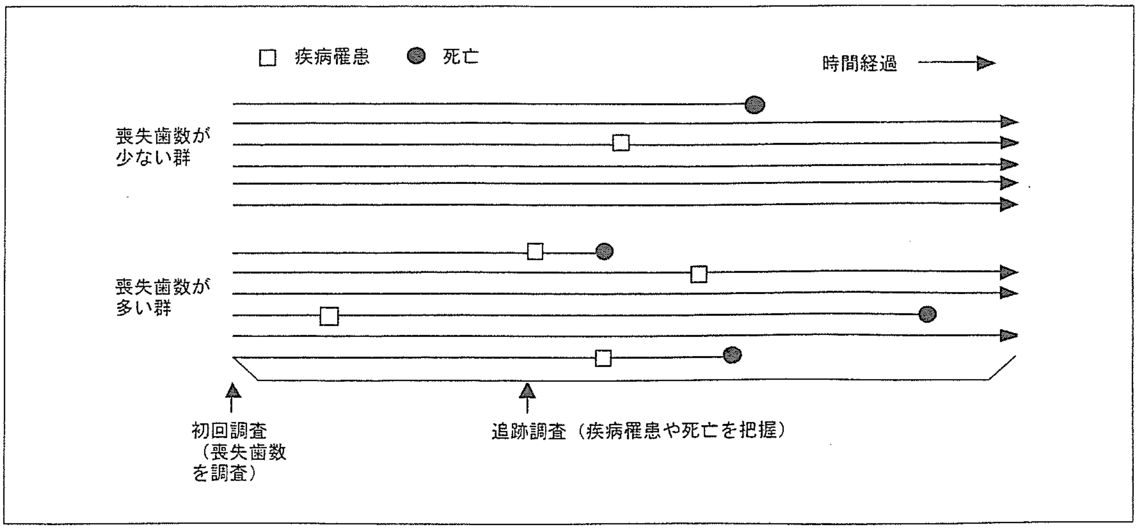


図１　コホート研究のイメージ（喪失歯数が少ない群は多い群よりも疾病に罹患しにくく，長寿か否かを検討する例）

歯の健康が全身の健康につながるとする「8020運動」のテーゼを証明するためには，口腔状態が良好な者において，実際に寿命が長く，虚血性心疾患などの重大疾病への罹患が少ないかどうかをコホート研究により検討することが望ましい。しかも死亡や全身疾患への罹患など，全身の健康を評価する上で重要な事象は発生頻度がかなり低いため，1万人単位の集団を数年から十数年の長期にわたって追跡することが必要と考えられる。

2．なぜ歯科医師を対象とした研究か

しかしながら地域住民を対象とした場合，口腔状態のデータ収集には歯科検診が必要であり，大規模なコホート研究には膨大な費用と労力を要する。また死亡状況以外の追跡調査は容易ではない。そこで我々は，自記式調査票（アンケート）によってもかなり正確な口腔状態のデータが得られ，かつ歯科医師会を通じた追跡調査が可能な歯科医師を対象にコホート研究を実施してはどうかと考えた。

医療従事者を対象者としたコホート研究には，British Doctors Study（英国医師40,637人），Nurses' Health Study（米国女性正看護師，約120,000人），Health Professionals Follow-up Study（米国歯科医師・獣医師・薬剤師など51,529人）などがあり，対象者の高い意識と専門性に支えられ，生活習慣と疾病との関連について多くの知見が得られている[12,13]。また日本でも看護師や栄養士を対象としたコホート研究が開始されており，科学的な医療のための疫学的根拠を築くために，医療関係者自らが研究に参加することは国際的な潮流になっている。しかし口腔の健康と全身の健康との関連を検討することを主目的とした研究はわが国でも世界でも例がない。

今回の歯科医師コホート研究は，口腔衛生の重要性についての情報を歯科医師自身が発信する貴重な機会になり，「8020運動」の推進にも有用であると考える。本研究は8020推進財団の研究事業（8020研究事業，指定研究事業）および厚生労働科学研究の助成の下，全国規模で展開している。

3．歯科医師コホート研究

本研究は都道府県歯科医師会のご協力の下，県単位で実施し，研究対象者は歯科医師会会員（診療から引退した会員も含む）である。調査開始時点の基礎情報の収集は「歯科医師健康白書」調査として，自記式の調査票を用いて行う。

収集する情報は，年齢，歯科医師従事歴，既往歴・家族歴，口腔状態（喪失歯数，歯周の状態，口腔関連QOL〔一部の県〕など），喫煙・飲酒習慣，食習慣（栄養素摂取量が推定可能な調査票を使用），運動習慣，睡眠習慣，心理要因などで，調査票はA4判で約10ページである。歯周の状態については，WHOの歯周病の集団診査法であるCPI（Community Periodontal Index）に準じて回答を求め，6ヵ所の診査部位での最高スコアを個人のCPIスコアとした。

研究参加者の追跡調査には，研究参加者の書面による同意をあらかじめ得た上で（調査票に調査同意書を添付），歯科医師共済制度などの関係で県歯科医師会に提出される死亡診断書，診断書などを利用するとともに，可能であれば追加の調査票による調査も併用する。追跡期間は2009年度末まで（2005年度に調査を開始した県は2010年度末まで）を予定している。

研究結果の集計では，調査開始時点の基礎情報，とくに口腔状態と，その後の疾病罹患（循環器疾患や癌など）および死亡との関連をコホート研究の解析方法により分析する。また研究当初の予備的分析として，横断的研究としての解析も実施する。

個人情報保護のため，「歯科医師健康白書」調査において，署名のある調査同意書は各都道府県歯科医師会，匿名の調査票は調査事務局（愛知県がんセンター研究所疫学・予防部）でそれぞれ厳重に保管し，追跡調査は両者に共通の整理番号を用いて実施する。

すなわち死亡，疾病罹患の情報を，都道府県歯科医師会が集計担当者に提供する場合には，氏名，住所など個人を同定しうる項目は削除し，かわりに匿名の調査票とのみ照合可能な整理番号を付ける。集計担当者はこの整理番号を用いて，個々の調査参加者の氏名などを知ることなく，死亡，疾病罹患の情報を基礎情報

と照合するため，調査参加者のプライバシーは守られる仕組みである。また情報の匿名化が行われるため，個人情報保護法にも対応している。

本研究の研究計画は名古屋大学医学部（研究責任者の若井が研究開始時に所属）および愛知県がんセンター（研究責任者が現在所属）の倫理審査委員会の承認を受けている。

4．研究の進捗状況と展望

2005年9月現在，全国45都道府県の歯科医師会において「歯科医師健康白書」調査を実施済または実施中であり，約22,000名の先生にご参加いただいた。また研究参加者の追跡調査も定期的に実施している。ここでは，すでに基礎情報についての集計が終了した，37県における結果の一部を紹介する。今後，新たな県が集計に加わることにより，結果は変化する可能性がある。

今回の分析対象者は「歯科医師健康白書」調査に回答し，同意書を提出した16,492人（性・年齢不詳は除く，女性1,244人）である（以下「歯科医師集団」と記す。有効回答率36.4%）。平均年齢±標準偏差は52.1±12.3歳で，図2に示すように45－54歳が最も多い。

個人CPIスコア2以上の歯周病（歯石沈着または4mm以上の歯周ポケット）を持つ者の割合は，男性では40－44歳で30.8%，50－54歳で41.4%，60－64歳で49.1%，70－74歳で51.2%，女性では40－44歳で20.2%，50－54歳で33.0%，60－64歳で34.0%，70－74歳で38.5%であり，予想通り歯科医師集団で一般住民（平成11年歯科疾患実態調査，以下同じ）より低かった（図3，図4）。男性の一般住民では，40歳頃

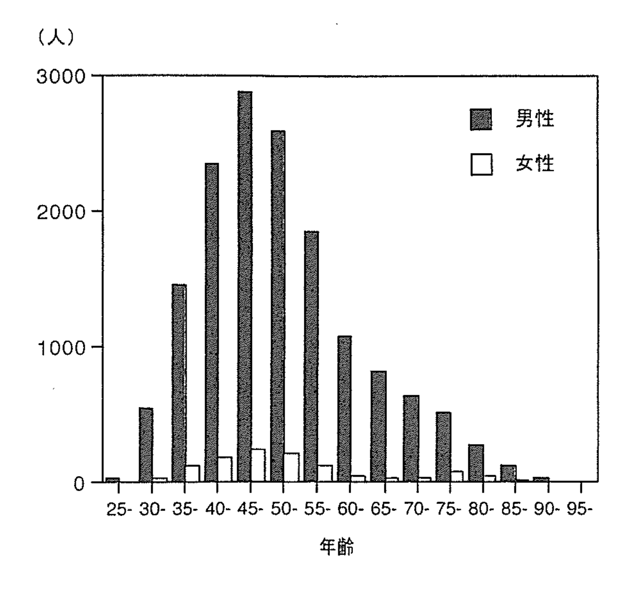


図2　分析対象者の性年齢分布

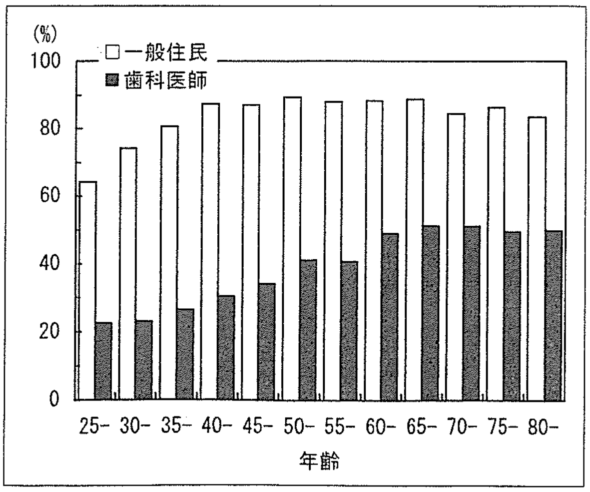


図3　個人CPIスコア2以上（歯石沈着または歯周ポケットあり）の者の割合（男性）

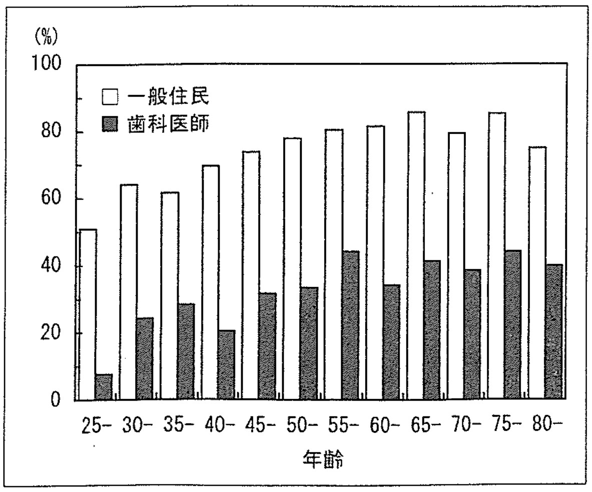


図4　個人CPIスコア2以上（歯石沈着または歯周ポケットあり）の者の割合（女性）

に割合が最大となり以後はほぼ横ばいであるのに対し，歯科医師集団では60歳頃まで割合がゆるやかに増加した（図３）。個人CPIスコア３以上（４mm以上の歯周ポケットあり）の割合では，スコア２以上の場合よりも歯科医師集団と一般住民の差が顕著であった（図５，図６）。

平均喪失歯数は男性では40－44歳で1.0本，50－54歳で2.1本，60－64歳で4.2本，70－74歳で11.8本で，女性では40－44歳で1.3本，50－54歳で1.8本，60－64歳で4.9本，70－74歳で10.1本であった（図７，図８）。一般住民との比較ではほとんどの年齢層で，歯科医師集団において平均喪失歯数が少なかったが，とくに男性では55－69歳（3.1－3.8本），女性では65－74歳（5.8－6.2本）で両集団間の差が大きかった。

年齢別にみた20歯以上有する者の割合を，図９に男性，図10に女性について示す。一般住民では45歳前後

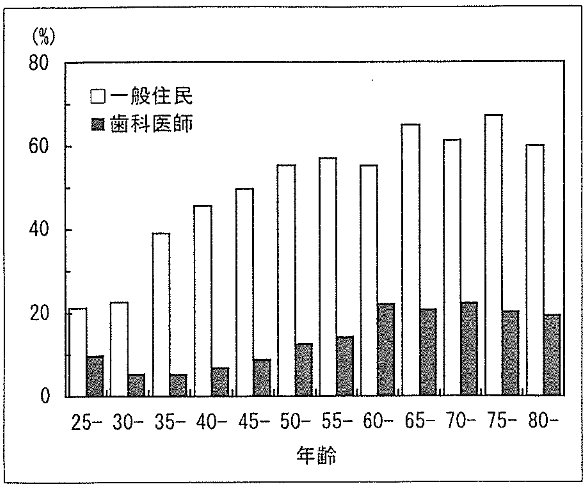


図５　個人CPIスコア３以上（歯周ポケットあり）の者の割合（男性）

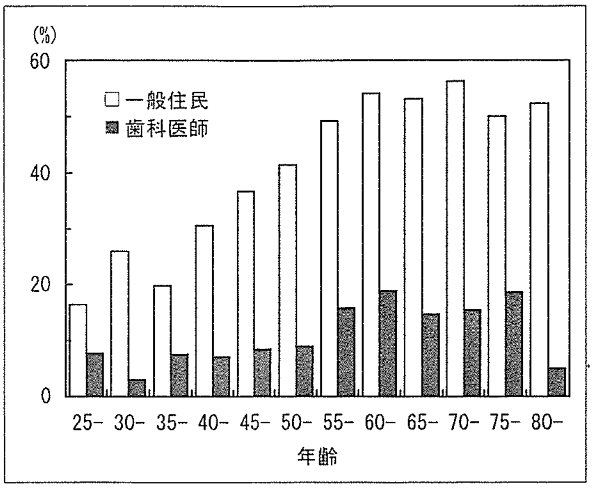


図６　個人CPIスコア３以上（歯周ポケットあり）の者の割合（女性）

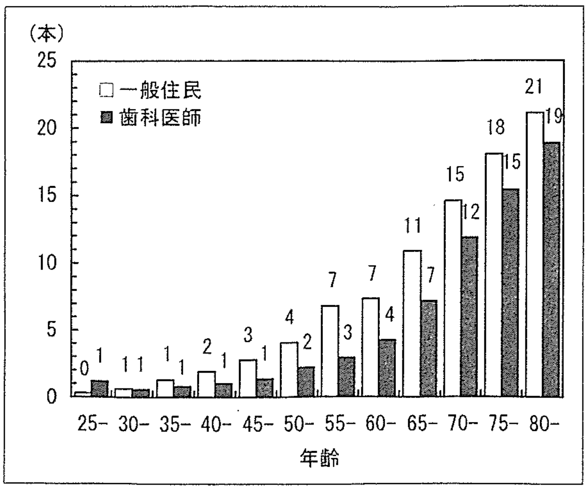


図７　平均喪失歯数（男性）

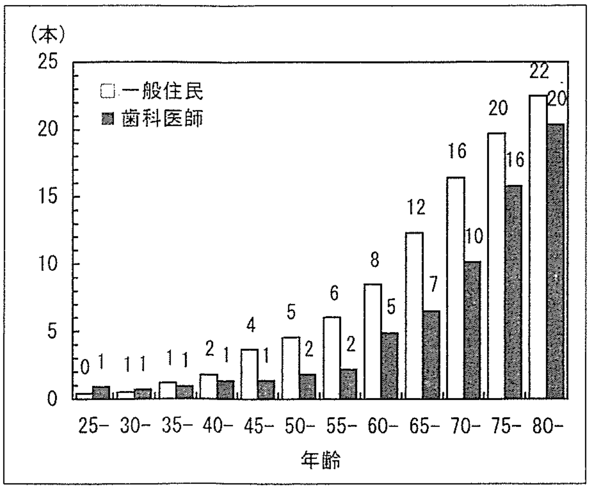


図８　平均喪失歯数（女性）

から割合の低下が始まるのに対し，歯科医師集団では低下が明らかになるのは55－60歳とやや遅れていた。ただし，20歯以上有する者の割合が低下し始めてからは，歯科医師集団の方が一般住民よりも年齢上昇に伴う割合低下がやや急であるため，両集団の割合の差は，男性で55－59歳，女性で65－69歳で最大となり，より高齢では縮小した。

今回の分析対象者において，80歳以上で20歯以上有する割合は，男性22.3%（一般住民12.1%），女性16.2%（同8.6%）であった。24歯以上有する者の割合についても，一般住民が35－40歳頃から低下するのに対し，歯科医師集団では45－50歳頃からと，本格的な低下が遅れる傾向が認められた（図11，図12）。

さらに横断的検討ではあるが，歯周病（個人CPIスコア2以上）および歯牙喪失（5本以上）の関連要因を検討した。歯周病や歯牙喪失と各要因との関連の強さの指標には，ロジスティックモデルにより算出したオッズ比（年齢および要因相互の影響を調整して算

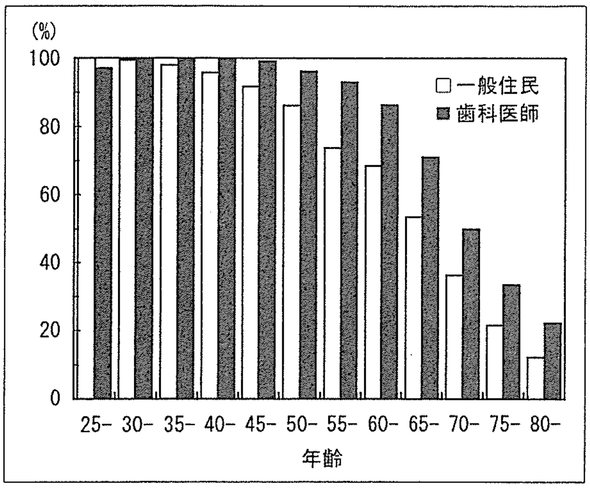


図９　20歯以上有する者の割合（男性）

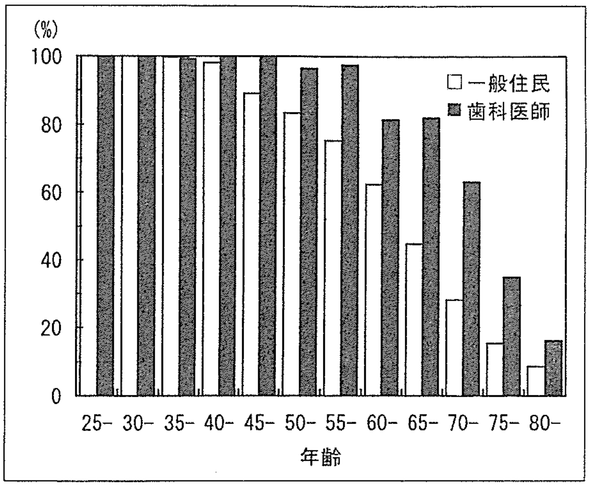


図10　20歯以上有する者の割合（女性）

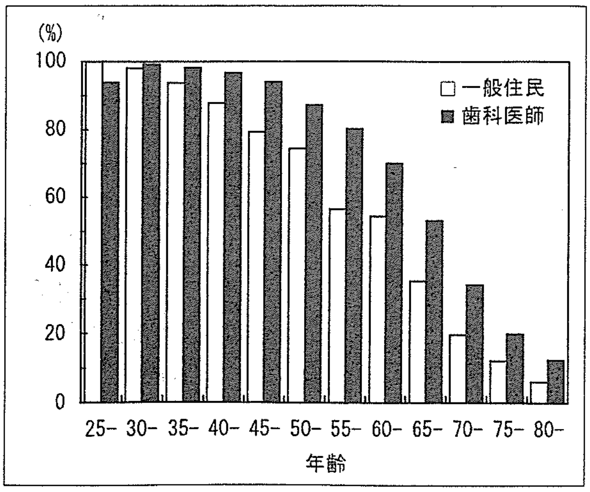


図11　24歯以上有する者の割合（男性）

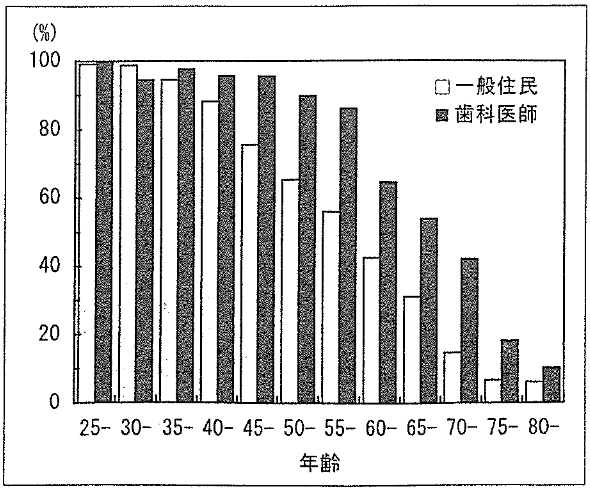


図12　24歯以上有する者の割合（女性）

出）を用いた。オッズ比は基準となるグループを1とした時の，歯周病・歯牙喪失の相対的な「危険度」を示す。たとえば，ある要因の歯周病についてのオッズ比が2の場合，その要因を持つグループは持たないグループと比較して，歯周病の危険性が2倍程度高いことになる。

図13に個人CPIスコア2以上の歯周病と統計学的に有意な関連（$p<0.05$）を示した要因を示す。これまでの研究に一致して，喫煙，投薬を必要とする糖尿病は歯周病の危険性を上昇させる傾向を示した。逆に1日3回以上の歯のブラッシング，週3回以上の歯間部清掃用具の使用は危険性をやや低下させる関連を示した。精神的健康度の指標であるGHQ（General Health Questionnaire）得点については，得点が高い，すなわち精神的健康度が相対的に低い群で歯周病のオッズ比が高かった。これは最近注目されている，精神的ストレスと歯周病との関係[9,10]を支持する結果とも考えられた。

糖尿病以外の全身の健康との関連では，激しい運動（ジョギング，テニス，水泳など）を週30分以上する者でオッズ比が低かった。体力指標が高い者では歯周病の危険性が低下するとの研究もあり[5]，激しい運動を行える体力がある者は，血液循環や免疫力の加齢に伴う低下が少なく，歯周病が生じにくいのかもしれない。

一方，5本以上の歯牙喪失と統計学的に有意に関連（$p<0.05$），またはその傾向（$p<0.10$）を示した要因は喫煙，投薬を必要とする糖尿病，歯間部清掃用具の低い使用頻度，歯科的な歯石除去の低頻度，高血圧，激しい運動をほとんどしない，の6要因であった（図14）。とくに喫煙は多くの者が持つ習慣であり（一般住民男性では5割弱が現在喫煙者），かつオッズ比も1日20本以上の現在喫煙者では2.69と比較的高いことから，歯牙喪失原因として重要であることが示され

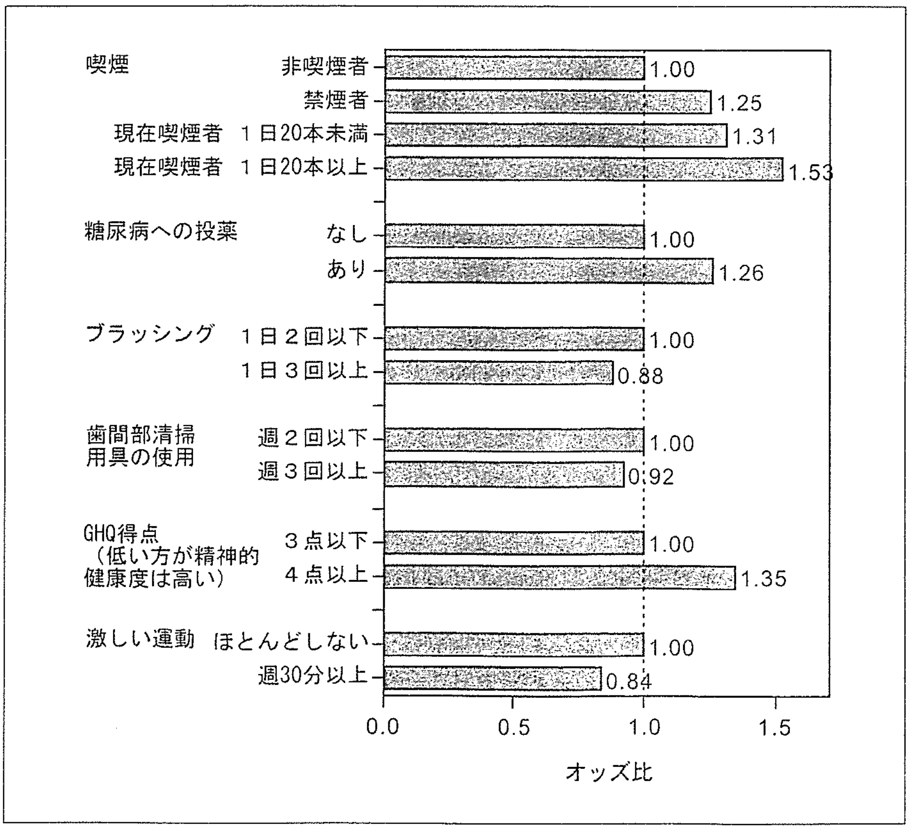


図13　歯周病（CPI 2以上）と関連する要因（オッズ比は基準［＝1］の場合に対する相対的な「危険度」を示す）

た。

歯間部清掃用具を週３回以上使用していた群では，週２回以下の群を基準として，低い歯牙喪失のオッズ比がみられた。ただし歯間部清掃用具の使用が歯牙喪失を予防する可能性の他，喪失歯数の多い者はあまり歯間部清掃用具を使用しない可能性も考慮しなくてはならないであろう。高血圧と歯周病との関連は時々報告されており[5]，高血圧に伴う動脈硬化が歯肉への血液循環を阻害して歯周病を生じやすくする可能性，逆に歯周組織の感染が全身の動脈硬化を促進する可能性が考えられる。今回，歯周病と高血圧の直接の関連は認められなかったが（図13），長年にわたる歯周病の結果としての歯牙喪失の方が高血圧との関連をより明確に示したのかもしれない。

以上，歯周の状況や歯の喪失と関連する要因はこれまでの研究と矛盾しておらず，自記式調査票によっても，歯科医師では十分に利用可能な口腔衛生状況のデータが得られることが示唆された。

本研究は歯の健康が全身の健康に及ぼす影響を検討することを主目的としているが，良好な口腔ケアが行われている歯科医師集団における検討により，歯周病や歯牙喪失の予防について達成可能な目標を明らかにすることもできる（たとえば「歯科医師なみの口腔ケアが国民全体に普及すればここまでできる」というような）。さらに開業歯科医師に多いといわれている精神的ストレスや過労が，歯科医師自身の健康に及ぼす影響が明らかになり，自らの健康管理にも有用な所見が得られると期待される。

本研究の基礎情報となる「歯科医師健康白書」調査（調査票による調査）は今年度中に終了し，今後は死亡，疾病罹患状況の追跡調査を継続する予定であるので，会員各位の一層のご理解，ご協力をいただければ幸甚である。

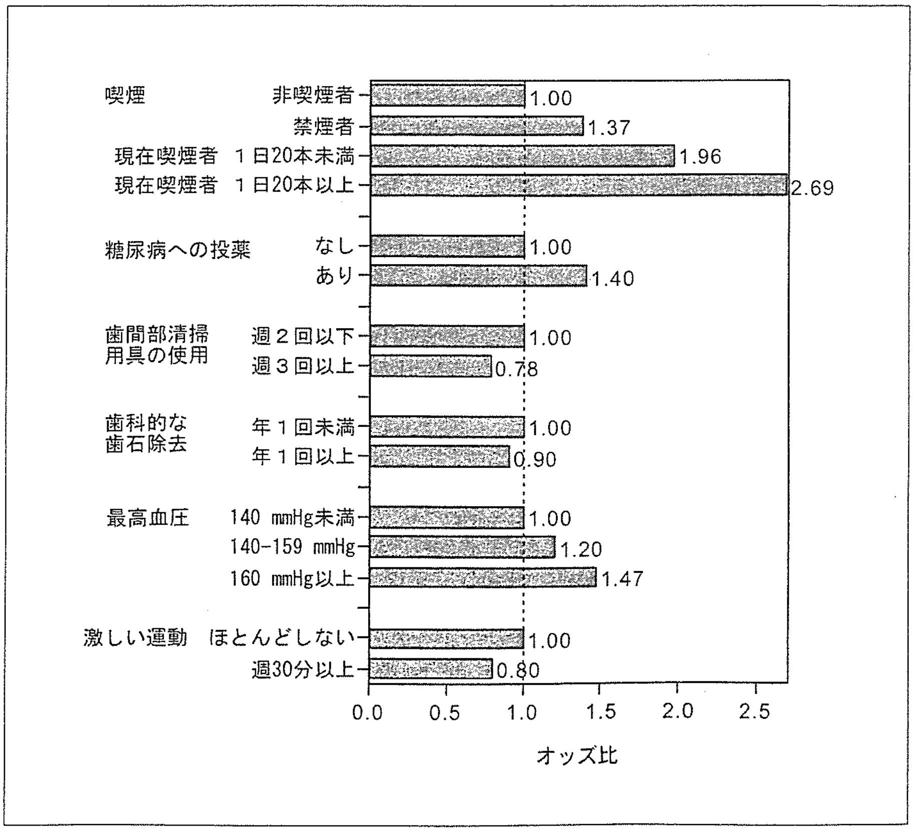


図14　歯牙喪失（５本以上）と関連する要因（オッズ比は基準[＝１]の場合に対する相対的な「危険度」を示す）

〈謝辞〉
最後になりましたが，本研究に多大なご協力をいただいております都道府県歯科医師会ならびに財団法人8020推進財団にこの場をお借りして深謝申し上げます。本研究は，財団法人8020推進財団の8020研究事業および指定研究事業，ならびに厚生労働科学研究医療技術評価総合研究事業の研究課題として実施されたものである。

参考文献

1) Sahyoun, N. R., Lin, C. L., Krall, E.: Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. J. Am. Diet Assoc., 103：61～66, 2003.
2) Janket, S. J., Baird, A. E., Chuang, S. K., Jones, J. A.: Meta-analysis of periodontal disease and risk of coronary heart disease and stroke. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., 95：559～569, 2003.
3) Khader, Y. S., Albashaireh, Z. S., Alomari, M. A.: Periodontal diseases and the risk of coronary heart and cerebrovascular diseases: a meta-analysis. J. Periodontol., 75：1046～1053, 2004.
4) Danesh, J., Whincup, P., Walker, M. et al.: Low grade inflammation and coronary heart disease: prospective study and updated meta-analyses. BMJ, 321：199～204, 2000.
5) Wakai, K., Kawamura, T., Umemura, O. et al.: Associations of medical status and physical fitness with periodontal disease. J. Clin. Periodontol., 26：664～672, 1999.
6) Nishimura, F., Iwamoto, Y., Mineshiba, J., Shimizu, A., Soga, Y., Murayama, Y.: Periodontal disease and diabetes mellitus: the role of tumor necrosis factor-alpha in a 2-way relationship. J. Periodontol., 74：97～102, 2003.
7) Kiran, M., Arpak, N., Unsal, E., Erdogan, M. F.: The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. J. Clin. Periodontol., 32：266～272, 2005.
8) Abnet, C.C., Qiao, Y. L., Dawsey, S. M., Dong, Z. W., Taylor, P. R., Mark, S. D.: Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a Chinese population-based cohort. Int. J. Epidemiol., 34：467～474, 2005.
9) Genco, R.J., Ho, A. W., Grossi, S. G., Dunford, R. G., Tedesco, L. A.: Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. J. Periodontol., 70：711～723, 1999.
10) 安藤雄一，花田信弘：高齢者の口腔健康状態と全身健康状態との関連－「8020データバンク調査」の結果から－．日本歯科医師会雑誌，52：947～957，1999.
11) 兵庫県歯科医師会情報調査室（編）：『8020運動』と医療費の関係．兵庫県歯科医師会情報調査室，2002.
12) Breslow, N. E., Day, N. E.: The British Doctors Study. In: Heseltine E(ed). Statistical methods in cancer research, vol 2. Lyon, IARC. 336～339, 1987.
13) Nelson, N. J.: Nurses' Health Study: nurses helping science and themselves. J. Natl. Cancer Inst., 92：597～599, 2000.
14) Vettore, M. V., Leao, A. T., Monteiro, Da Silva, A. M., Quintanilha, R. S., Lamarca, G. A.: The relationship of stress and anxiety with chronic periodontitis. J. Clin. Periodontol., 30：394～402, 2003.

インフォメーション

保健・医療・福祉　Web EXPO　開催中

http://www.webexpo.jp/

講演：「改正薬事法と歯科用医療機器」について配信中

現在，保健・医療・福祉の3分野合同でのオンライン展示会「保健・医療・福祉　Web EXPO」の主催者ゾーン開催記念講演のコーナーにて，歯科材料試験ガイドライン検討委員会委員長，佐藤温重先生による「改正薬事法と歯科用医療機器」の講演が視聴できます。　http://www.webexpo.jp/category05/index.html

「保健・医療・福祉　Web EXPO」は，Webによる映像配信で自宅や職場のパソコンからインターネットでいつでも，何度でも視聴できます。医療情報システムゾーン，医療関連機器・医療材料ゾーン，教育・出版ゾーン，福祉・看護・介護ゾーンの各展示エリアにて出展社による製品，サービスのプレゼンテーションをわかりやすいストリーミング映像で配信中です。なお，視聴は無料です。

■問合せ先：主催－財団法人医療情報システム開発センター　TEL：03－5805－8203
運営－医療ネットワーク支援センター　TEL：03－5333－4771
■後　援：厚生労働省，経済産業省，社団法人日本医師会，社団法人日本歯科医師会，社団法人日本病院会，社団法人日本薬剤師会，社団法人日本看護協会，有限責任中間法人日本医療情報学会，社団法人日本画像医療システム工業会，保健医療福祉情報システム工業会