

厚生労働科学研究費補助金

医療安全・医療技術評価総合研究事業

地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての

総合研究（H16-医療-020）

平成16～18年度 総合研究報告書

主任研究者 小林 修平

平成19（2007）年 4月

目 次

I. 総合研究報告	
地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究	1
小林修平	
(資料) 疾病の医療から健康づくりの医療へ	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	65
III. 研究成果の刊行物・別刷	67

厚生労働科学研究補助金（医療技術評価総合研究事業）
総合研究報告書

地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究

主任研究者 小林修平 人間総合科学大学教授

研究要旨：

地域住民の口腔保健に起因する各種の疾患や病態を検証し、口腔保健が全身の健康状態に影響を及ぼしている状況を科学的に評価するために、平成16-18年度にかけて合計10課題の研究班を組織して研究を行った。

「高齢者の追跡調査」では1998年に新潟市に在住する70歳、600名に対する調査から、横断および縦断分析を行った。その結果、口腔健康状態と全身健康状態として栄養、運動機能、体格、唾液の性状、精神健康状態、日常活動動作との間に有意な関連が認められた。

「高齢者の咀嚼能力に関する研究」臼歯部の支持が少ない場合ほど、義歯の装着により咀嚼回数は大きく減少し、食塊形成能力が改善することが示された。

「歯科治療による高齢障害者のQOLの改善」では、平成16年度は、脳卒中患者において標準的に使用されているQOL評価（SF-36, Face Scale）の有用性を検討した。平成17-18年度はWHOの”Simplified Oral Health Questionnaire for Adults”を基に項目を選択し、暫定版尺度を作成した。暫定版尺度を用いて平成17年度に横断調査、平成18年度に介入調査を実施し、項目内容の検討をおこなった。

「歯周病と糖尿病一介入試験」では、歯周病治療（歯科介入）群で、HbA1c及び高感度CRPが治療直後に低下し、その後の観察時には上昇する傾向を示した。また、糖尿病治療（内科介入）群で、HbA1cが有意に改善し、歯科的にはBOPの割合の有意な減少が認められた。

「口腔微生物と全身の健康についての研究」では、男性の脚伸展力および握力とNK細胞活性との間で有意に相関性が認められた。これにより、運動機能が高いほどNK活性が高くなることが明らかとなった。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連に関する縦断研究」では、歯牙喪失の関連要因および歯牙喪失と栄養素摂取状況との関連を検討するとともに、追跡調査データを用い、歯牙喪失と死亡リスク・虚血性心疾患および脳卒中罹患との関連の中間解析を実施した。5本以上の歯牙喪失（17.5%）と有意に関連した要因は年齢の他、女性、喫煙、糖尿病の病歴、歯間清掃用具の使用、歯石除去頻度、収縮期血圧、激しい運動であった。喪失歯数群別の推定栄養素摂取量平均値は、喪失歯数が多い群ほど、炭水化物を除く栄養素で少なかった。歯牙喪失と死亡リスクとの関連の解析では、喪失歯数が5本以上の群で5本未満群よりも有意に高い、約1.6-1.8の死亡率比が認められ、交絡要因の調整による死亡率比の変化は小さかった。

「唾液・口臭と全身の関係」では、唾液VSC産生能の評価が歯周疾患リスク判定への活用の可能性、歯周疾患スクリーニングの一助として利用できることを示した。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究」では、ローレル指数が高い児童は、朝食、おやつ、夜食の摂取（いつ食べるか）よりも、早食い、よく噛む、一口の量などの「食べ方」との関連性が認められた。さらに、健康教育を行なった結果、セルフエスティーム（家族）の得点、おにぎりの総咀嚼回数および時間が有意に改善した。しかし、よく噛む習慣など「食べ方」に関する項目は変化しなかった。

「高齢者とにおい」では、電子嗅覚装置によって高齢者の口気のおいと、におい発生源と考えられる唾液、舌苔、義歯のにおいを比較したところ、口気と唾液、口気と舌苔、口気と義歯のにおいの間には有意差が見られたが、唾液、舌苔、義歯のにおいには互いに有意差がみられなかった。また、唾液、舌苔、義歯のにおいと口気のおいの質を比較すると義歯のにおいが最も近かった。

「摂食嚥下と咽頭清掃効果の検討」では、できるだけ省力化した口腔ケアの方法を考案した。

分担研究者

宮崎秀夫 新潟大学大学院教授
才藤栄一 藤田保健衛生大学教授
井上修二 共立女子大学教授
泉福英信 国立感染症研究所室長
安藤雄一 国立保健医療科学院室長
花田信弘 国立保健医療科学院部長
今井 奨 国立保健医療科学院室長
石井拓男 東京歯科大学教授
植松 宏 東京医科歯科大学大学院教授

研究協力者

(宮崎班)

葭原明弘 (新潟大学大学院助教授)
西牟田守 (国立健康・栄養研究所室長)
吉武 裕 (鹿屋体育大学教授)
渡邊令子 (県立新潟女子短期大学教授)
木村靖夫 (佐賀大学教授)
大橋正春 (新潟大学大学院教授)
島田美恵子 (千葉県立衛生短期大学教授)
前田伸子 (鶴見大学教授)
田中宏暁 (福岡大学教授)
泉福英信 (国立感染症研究所室長)
五十嵐敦子 (新潟大学大学院助教授)
佐藤七枝 (聖徳大学短期大学部助教授)
中川直樹 (聖セシリア女子短期大学専任講師)
山賀孝之 (新潟大学医歯学総合病院助手)
廣富敏伸 (新潟大学医歯学総合病院助手)
小川祐司 (新潟大学医歯学総合病院助手)
高野尚子 (新潟大学医歯学総合病院)
綾部誠也 (順天堂大学)
飛奈卓郎 (福岡大学)
樋口博之 (中村学園大学)
永山 寛 (鹿屋体育大学)
濱岡隆文 (鹿屋体育大学)
小城明子 (修紅短期大学)
今井 奨 (国立保健医療科学院室長)
渡邊智子 (千葉県立衛生短期大学教授)
鈴木亜夕帆 (千葉県立衛生短期大学)
出口知也 (新潟大学)
近藤隆子 (新潟大学)
船山さおり (新潟大学)
渡部 守 (新潟大学)
人見康正 (新潟大学)

(河野・宮崎班)

佐藤(五十嵐)直子 (新潟大学大学院助手)
澤田宏二 (新潟大学大学院助手)

葭原明弘 (新潟大学大学院助教授)

(才藤班)

内藤真理子 (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 助手)、
園田 茂 (藤田保健衛生大学医学部リハビリ
テーション医学講座 教授)、
藤井 航 (藤田保険医衛生大学医学部歯科口
腔外科 助手)、
都島千明 (東京医科歯科大学大学院口腔老化
制御学分野 大学院)、
尾関 恩 (藤田保健衛生大学リハビリテーシ
ョン専門学校 専任教員)

(井上班)

千葉博茂(東京医科大学口腔外科教授)
松尾朗(東京医科大学口腔外科講師)
金沢真雄(東京医科大学第3内科助教授) 能
登谷 洋子(東京医科大学第3内科助教授)
石川 烈(東京医科歯科大学大学院歯周病学教
授)
新田浩(東京医科歯科大学大学院歯科医療行
動科学助教授)
長澤敏行(東京医科歯科大学大学院歯周病学
助手)
内村功(東京医科歯科大学内分分泌代謝内科講
師)
金村成智(京都府立医科大学歯科助教授)
中村直登(京都府立医科大学大学院医科学研究
科内分分泌機能制御学助教授)
宮内孝(東京通信病院歯科医長)
宮崎滋(東京通信病院内科部長)
小野富昭(国立国際医療センター歯科口腔外
科部長)
梶尾裕(国立国際医療センター内分分泌代謝科
医長)
田辺晴康(東京慈恵会医科大学歯科学教授)
宇都宮一典(東京慈恵会医科大学内科学助教
授)
市ノ川義美(帝京大学医学部歯科口腔外科学
講師)
山内俊一(帝京大学医学部内科学講座教授)
和泉雄一(鹿児島大学大学院医歯学総合研究
科歯周病態制御学教授)
鄭忠和(鹿児島大学大学院循環器・呼吸器・代
謝内科学教授)
稲垣幸司(愛知学院大学歯学部歯科保存学第
3講座講師)
松原達昭(愛知学院大学歯学部内科学教授)
仲谷寛(日本歯科大学歯学部付属病院総合診
療科3助教授)

河村博(日本歯科大学付属病院内科学教授)
佐藤聡(日本歯科大学新潟歯学部歯周病学教授)
柴崎浩一(日本歯科大学新潟歯学部内科学教授)
根岸淳(北海道大学大学院歯学研究科歯周・歯内療法学助手)
吉岡成人(北海道大学大学院医学研究科病態内科学講座第二内科助教授)
安藤雄一(国立保健医療科学院口腔保健部室長)
花田信弘(国立保健医療科学院口腔保健部長)

(泉福班)

早乙女裕彦(東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 口腔老化制御学分野)
武内博朗(国立保健医療科学院口腔保健部)

(安藤, 花田班)

若井建志(愛知県がんセンター研究所疫学・予防部室長)
川村 孝(京都大学保健管理センター教授)
梅村長生(愛知三の丸病院歯科口腔外科部長)
小島正彰(愛知県歯科医師会・調査室)
内藤真理子(名古屋大学大学院医学系研究科助手)
内藤 徹(福岡歯科大学講師)

(今井班)

藤山友紀(国立保健医療科学院口腔保健部協力研究員)
井田博久(国立保健医療科学院口腔保健部協力研究員)

(石井班)

武井典子(財団法人ライオン歯科衛生研究所研究部主任)
渋谷耕司(財団法人ライオン歯科衛生研究所研究部長)
国仲 匡(八重山福祉保健所副所長)
具志堅桂子(八重山福祉保健所 歯科医師)
西里八重子(八重山福祉保健所 歯科衛生士)
上江田武(八重山地区歯科医師会 会長)
塩谷清一(八重山地区歯科医師会 副会長)
宇江城正和(八重山地区歯科医師会専務理事)
仲座友子(比川小学校 養護教諭)

(植松班)

林田亜美子(東京医科歯科大学)
秋本紗恵子(東京医科歯科大学)

A. 研究目的

「高齢者の追跡調査(新潟スタディー)の研究目的」

高齢社会を迎え、健康増進法や健康日本21にも示されているように、高齢者の健康寿命の延伸が課題となっている。

本調査も9年目を迎え、調査対象者は78歳になった。過去の多くの調査により、身体的な衰えは、75歳を超えた後期高齢者において顕著に表れることが示されている。

本調査では、70歳高齢者の8年間にわたる調査情報から、口腔疾患の自然史および口腔健康状態と全身的健康状態との関連性を解明することを目的としている。

「高齢者の咀嚼能力に関する研究一の研究目的」

咀嚼は栄養摂取による身体の健康の維持だけでなく、たとえば食事の楽しみというような、精神的な健康の維持にも寄与する重要な機能である。咀嚼能力が十分に発揮されているかどうかは、高齢者の口腔内の総合的な状態を端的に表すものと言える。咀嚼能力については数多くの研究が行われているが、咀嚼の概念を確立するための実験的な研究が多く、高齢者を対象とした疫学研究は少ない。今回の調査においては咀嚼能力の一端を表す指標として、咬合力と食塊形成能力について調査を行い、高齢者の咀嚼能力の実態とその経時的変化について分析を行った。

「歯科治療による高齢障害者のQOLの改善の研究目的」

口腔分野のQuality of life(QOL)は、一般にFunctioning、Psychological aspects、Pain/discomfort、Social aspectsを構成概念の柱としている。口腔疾患は局所的な疼痛や咀嚼機能障害を招くだけでなく、経済学的あるいは心理社会的に影響を及ぼす一要因として看過できないものであり、口腔に関連する問題がQOLに及ぼす影響について注目が集まっている。

本研究班では、これまで高齢障害者の日常生活活動(ADL: Activities of daily living)能力など全身状態へ及ぼす歯科治療効果に関する介入研究をおこなってきた。これらの研究において、歯科治療による食事を中心としたADLならびにフェイススケールを評価指標とするQOLの改善が実証されている。

次段階の検討として、より測定目的に合致した尺度を用いたQOL評価が必要と考えられ

る。しかし、これまで高齢障害者を対象とした口腔分野の QOL 評価の報告はほとんど認められておらず、特異的な尺度の存在も明らかではない。

以上の背景から、本研究で使用する QOL 尺度作成を目的に高齢障害者を対象とした尺度開発に着手した。作成した暫定版尺度を用いて横断調査および介入調査を実施し、調査結果を基に尺度内容の検討をおこなった。

「歯周病と糖尿病—介入試験の研究目的」

糖尿病患者は歯周病合併率が高率である。本研究は糖尿病患者において、歯周病治療による血糖コントロールへの影響を検討した。また、内科介入すなわち糖尿病治療によって、歯周組織の炎症が軽減する知見を得る。

「口腔微生物と全身の健康についての研究の目的」

平成 16～17 年度の研究成果から、LPS 活性の高いことは、ポケットの深さや出血程度と関係があり特に出血との関係が強いことから、歯周病のリスクが高いことと関係があると考えられる。よって、歯周ポケット測定に加えて LPS 活性を測定することにより、より精度の高い歯周病のリスク診断ができることが示唆された。

しかし、LPS を有するグラム陰性桿菌がなぜ口腔組織で増加してくるのか、口腔常在菌叢のバランスが崩れて病原性の高い菌が増えてくる理由が明らかになっていない。そこで年齢の増加とともに歯周病発症が増加することを考え、体力の低下と免疫力と口腔細菌との関係に着目し検討を行った。高齢者は特に全身的に障害、疾患を有しているケースも多く、免疫力の低下、唾液分泌量の低下など口腔疾患が発症しやすい状況となっている。また要介護高齢者では、嚥下障害を伴うケースがあり、その結果病原微生物の肺へ暴露される機会が増加し肺炎を起こす可能性も増えてくる。本研究では、高齢者を対象者として、免疫力の指標として菌への抵抗力に関与するナチュラルキラー細胞 (NK 細胞) に着目し、体力、総レンサ球菌や口腔内日和見感染菌との比較検討を行った。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連に関する縦断研究の研究目的」

口腔の健康と全身の健康、とりわけ重大疾病への罹患や死亡との関連を検討するた

めには、横断的研究よりもコホート研究が望ましい。しかし地域住民を対象とした場合、大規模コホート研究には莫大な費用と労力を要し、追跡調査も容易ではない。そこで自記式調査票によってもかなり正確に口腔状態を把握でき、歯科医師会を通じた追跡調査が可能な歯科医師を対象としたコホート研究を実施している。今回はベースライン調査データを用いて、歯牙喪失の関連要因および歯牙喪失と栄養素摂取状況との関連を検討するとともに、追跡調査データを用い、歯牙喪失と死亡リスク・虚血性心疾患および脳卒中罹患との関連の中間解析を実施した。

「唾液・口臭と全身の関係の研究目的」

本研究の目的は、歯周病スクリーニング方法に、揮発性硫化物 (VSC: Volatile sulfur compound) 濃度測定を利用することの有用性を検証することである。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究の研究目的」

肥満と食事習慣、とくに食べ方や噛み方といった咀嚼に関わる事柄との関連性をより明確にすることは、口腔保健と全身的な健康状態の関係を探るための重要な要素の一つとなる。今回は、小学生の肥満と生活習慣との関連性、および、ライフスキル形成プログラムを活用した咀嚼に関する健康教育の効果を検討した。

「高齢者における研究目的」

高齢者の介護福祉施設では、入所者の口腔ケアが不十分なこともあり、口臭が気になるという介護者からの訴えがしばしば聞かれる。口臭は本人の自覚がないまま放置されることが多く、高齢者に接するひとに対し思わぬバリアーとなっており高齢者の口臭を軽減することは急務である。

口臭の主な原因は舌苔にあるとされているが、それ以外の要素の関与も報告されており、口臭の原因は、未だ十分明らかになっていない。本研究では口腔内の気体 (口気) のにおい (口臭) を、におい発生源としての舌苔、唾液、義歯のにおいと比較し、いずれが最も口気のおおいに近いかわかることを目的とした。

「摂食嚥下と咽頭清掃効果の検討の研究目的」

ゼリーの摂取が口腔および咽頭の清掃に効果があるか否かを明らかにする目的で本研究を行った。

B. 研究方法

「高齢者の追跡調査（新潟スタディー）の研究手法」

1. 調査対象

1998年現在、新潟市に在住している70歳（昭和2年生まれ）を対象とした。

事前に70歳の全住民4,542人に質問紙調査を実施し、回答が得られた者に対して、健診受診の希望状況を踏まえ、男女比が1:1になるように対象者を選定した。その結果、1998年には600名が受診した。1998年以降、同様の診査項目により1回/年の間隔で経年調査を実施した。8年後の2006年には399名が調査に参加した。

2. 診査項目

- (1) 口腔診査：口腔粘膜，歯周組織（PD，LA，歯石，BOP），歯（歯冠，根面），補綴状況・治療要求度，顎関節，咀嚼能力，パノラマレントゲン撮影，刺激唾液流量，口腔細菌検査（ミュータンス連鎖球菌，乳酸桿菌，真菌，緑膿菌，ブドウ球菌，腸内細菌，肺炎桿菌），など
- (2) 栄養調査：食事調査
- (3) 体力検査：身長，体重，身体活動性，最大握力，体重あたりの最大脚伸展力，体重あたりの最大脚伸展パワー，10秒間のステップ回数，開眼片足立ち時間，日常身体活動量調査，ステップテスト，など
- (4) 血液検査：総タンパク，アルブミン，クレアチニン，Cl，K，Ca，IP，Mg，Fe，総コレステロール，中性脂肪，IgG，IgA，IgM，HbA1c，GOT，GPT，血清中骨型アルカリフォスファターゼ，など
- (5) 尿検査：24時間尿により，尿酸，タンパク，Na，Cl，K，Zn，Ca，Mg，クレアチニン，IP，I型コラーゲン架橋N末端テロペプチド，など
- (6) その他：社会的要因，全身の身体的不調，保健行動など

「高齢者の咀嚼能力に関する研究－研究方法」

咬合力は、測定歯牙の位置の影響を受けるので、本調査の分析においては、対象歯を第一大臼歯に限定した。また今回は、咬合力と噛める食品の経時的変化を分析することを目的としたため、分析対象者は、1998年から2005年の4回の調査すべてにおいて、上下左右の第一大臼歯で咬合力を測定することができた者とした。分析対象者は195名（男性101名、女性94名）となった。

食塊形成能力については、2005年の調査対象者400名を対象とした。

2. 調査方法

咀嚼は単に食物を噛み砕くだけの機能でなく、口腔内に取り込まれ粉碎した食物を、食塊形成して嚥下に導くものという捉え方をする必要がある。今回の調査においては、「食物の粉碎」能力の一端を評価するのに咬合力を、また「食塊形成」能力を評価するのに本間ら（2003）が考案した方法を用いて、調査を行った。

1) 咬合力

左右の第一大臼歯部における咬合力を個歯咬合計（オクルーザルフォースメーター：長野計器・モリタ）にて測定した。測定回数はそれぞれ1回のみで、義歯所有者は義歯を装着した状態で測定した。左右の最大値をもって個人の最大咬合力とした。

2) 食塊形成能力（咀嚼回数計測：本間ら，2003）

被験食品として水分吸収量が高く、比較的柔らかい煎餅「さくさくサラダせん」1枚を用いた。これを半分に割り、一度に口腔内に入れ、咀嚼側を規定することなく自由に咀嚼してもらった。術者は、最初の嚥下が行われるまでに要した咀嚼回数を計測し、その値をもって咀嚼能力を評価した。すなわち、咀嚼回数が少ないほど、咀嚼能力が高く、嚥下可能な食塊が早く形成できると評価され、逆に咀嚼回数が多いほど咀嚼能力は低く、たくさん咬まないと嚥下可能な食塊が形成されないと評価される。義歯所有者は、義歯を装着した状態と外した状態で試験を行った。

3) 補綴状態

上下左右の第一大臼歯が天然歯であるか、可撤性義歯であるかを調査し、臼歯部の補綴状態の指標とした。補綴状況別に、上下顎とも天然歯／片顎が天然歯、片顎が義歯／上下顎とも義歯の3つの群に分類して比較を行った。固定性ブリッジの場合は、第一大臼歯がポンティックであっても天然歯として分類した。

4) 咬める食品の数

山本式総義歯性能判定表で示された食品群のうち15品目を提示し、質問紙を用いて、「以下の食物を噛めますか」という質問に対し、「咬める／かめない」の2段階で回答してもらった。提示した食品は、ピーナッツ、たくあん、堅焼き煎餅、フランスパン、ビフテキ、酢だこ、らっきょう、貝柱の干物、するめ、イカの刺身、こんにゃく、ちくわ、ごはん、まぐろの刺身、ウナギの蒲焼きの15品目とした。

5) 握力測定

Smedley 式握力計を使用して左右側 2 回ずつ測定し、最大値を個人の代表値とした。

「歯科治療による高齢障害者の QOL の改善の研究手法」

本研究で用いる QOL 尺度の構成ならびに概念について方針を確認し、それらに従って国内外の既存の尺度を収集した。収集された尺度内容を検討した結果、World Health Organization Oral Health Programme の”Simplified Oral Health Questionnaire for Adults”を基に、本研究用に改変した尺度を作成することを決定した。

まず、オリジナルの項目文ならびに選択肢すべての日本語訳をおこなった。そして、質問紙から必要と思われる項目を選択し、暫定版の質問紙を作成した。質問紙は 14 の大項目で構成されており、そのうちの 2 番目の項目「過去 12 ヶ月の間、歯や口が痛んだり不快な感じがしたりすることがありましたか？」ならびに 7 番目の項目「過去 3 ヶ月の間、歯が原因で次のようなことがありましたか？」を選択した。前者の選択肢は「はい」「いいえ」「わからない」、後者は「よくある」「わりとある」「ときどき」「ない」「わからない」であった。

次に、この暫定版を用いて平成 17 年度に横断調査、平成 18 年度に介入調査を実施した。両調査ともに、暫定版尺度に加えて ADL や口腔保健行動などの情報も収集した。ADL や認知能力は Functional Independence Measure (FIM) によって評価した。また、対象者本人と担当医によるフェイススケール簡易版による QOL 評価もおこなった。さらに、歯科医師の診査によって対象者の口腔内状態を把握した。口腔内診査を除き、調査はすべてインタビュー形式でおこなった。

介入調査では、研究参加の同意が得られた対象者を介入群と待機群に割付し、介入群は

ベースライン調査後直ちに治療開始、待機群は 2 ヶ月後に治療開始した。ベースライン時と 2 ヶ月後に、それぞれインタビュー調査および口腔内診査を実施した。なお、介入調査では対象者全員が職業を持たない者であったことから、暫定版から仕事に関する項目「仕事をしなかった日がある」を省いて使用した。

収集されたデータを基に暫定版尺度の項目内容について検討した。

「歯周病と糖尿病—介入試験の研究手法」

1. 歯科からの介入

40～70 歳代の血糖コントロール不良 (HbA_{1c} 6.5～8.5%) の糖尿病患者で歯周ポケット 4mm 以上の歯が 4 歯以上ある歯周病合併患者を対象とした。歯科介入による歯周病の治療としては歯ブラシ (スクラビング法)、デンタルフロス、歯間ブラシを用いた口腔衛生指導後、歯肉縁上スケーリングと歯周ポケット内の抗生物質 (ペリオフィール®: ミノサイクリン製剤) の局所投与を行った。その後、抗生物質投与と歯肉縁下スケーリングからなる歯周病の集中治療を 8 週間以内に 3 回以上の通院で実施した。

集中治療後 4 週間毎に歯周病の検査および内科的検査 (血糖 HbA_{1c}、血中脂質 (総コレステロール、トリグリセリド、HDL-コレステロール)、高感度 CRP) を行い、6 ヶ月間観察した。

2. 内科からの介入

70 歳以下の血糖コントロール不良 (HbA_{1c} 7.5%以上) の糖尿病患者で歯周ポケット 4mm 以上の歯が 4 歯以上ある歯周病合併患者を対象とした。内科介入による糖尿病の治療としては、食事指導、経口血糖降下薬、インスリンの投与を行った。

治療開始後 4 週間毎に歯周病の検査 (プロービング深さ (PD) 及びプロービング時の出血 (BOP) を行い 6 ヶ月間観察した。

解析対象例は歯周病治療 (歯科) 介入群 6 例、糖尿病治療 (内科) 介入群 2 1 例と非介入群 2 7 症例であった。

「口腔微生物と全身の健康についての研究の方法」

2005 年度新潟市コホート調査参加の 78 歳自立高齢者 100 名

方法 :

1) 活性化 NK 細胞の測定

・ 5ml の末梢血液サンプルからリンフォ

セパールを用いてリンパ球を分離する。そのリンパ球 1×10^5 を cychrome 標識抗 CD56 抗体、PE 標識抗 CD69 抗体、FITC 標識 CD16 抗体で反応させ HBSS にて洗浄後、フローサイトメトリーにて標識された細胞を Cell Quest を用いて解析する。NK (CD56⁺CD16⁺) 細胞にゲートをかけ、総 NK 細胞中の活性化細胞 (CD56⁺CD16⁺CD69⁺) の割合を判定する。

2) 運動能力の測定

・運動機能検査として、筋力 (脚伸展力、握力)、持久力 (10m 歩行)、開眼片足立ち (平衡性)、ステッピング (俊敏性) の測定を行った。

3) 口腔細菌の測定

・滅菌綿棒を用いて舌表面から菌を採取し日和見感染菌の分析を行った。試料は、株式会社ビーエムエルに送り測定を行った。

4) 血液データの測定

・血液から、白血球、赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血小板、MCV、MCH、MCHC、白血球像、前骨髄球、骨髄球、後骨髄球、桿状核球、分葉核球、好酸球、好塩基球、リンパ球、異型リンパ球、単球、好中球、Ebl の測定を行った。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連に関する縦断研究の研究方法」

研究対象者は日本歯科医師会の会員 (約 64,000 名) である。2001 年に開始したベースライン調査は自記式調査票により行い、性・年齢、既往歴・家族歴、口腔状態 (喪失歯数、歯周の状態など)、喫煙・飲酒習慣、食習慣 (栄養素摂取量が推定可能な食物摂取頻度調査票を使用)、運動習慣、睡眠習慣、心理要因 (General Health Questionnaire による精神的健康度を含む)、口腔関連 QOL

(General Oral Health Assessment Index による) などの情報を収集した。研究参加者の追跡調査には、各県歯科医師会が共済事業などで把握した疾病罹患・死亡情報を用いる。ベースライン時点での口腔状態と、疾病罹患 (循環器疾患やがんなど)・死亡との関連を、主にコホート研究の解析方法にて分析する。今回、ベースライン調査データによる横断的研究として、5 本以上の歯牙喪失の関連要因をロジスティックモデルにより検討した。検討では年齢、性、および年齢調整オッズ比が統計学的に有意またはその傾向 ($p < 0.10$) であった要因を 1 つのロジス

ティックモデルに含め、多変量調整オッズ比を算出した。また歯牙喪失と栄養素摂取状況との関連の検討では、喪失歯数群別 (0-4、5-14、15-24、25-28 本) に、食物摂取頻度調査票による推定栄養素摂取量の平均値 (共分散分析により、性・年齢・喫煙習慣・エネルギー摂取量を調整) を算出した。ただし推定エネルギー摂取量が極端な値 [1,000 kcal 未満または 4,000 kcal 以上] を示した者は除外した。

一方、歯牙喪失と死亡リスク、虚血性心疾患および脳卒中罹患との関連の解析では、2006 年 6 月までの追跡調査にもとづき、ベースライン調査での喪失歯数群別 (0-4、5-14、15-28 本) の死亡率比または罹患率比 (喪失歯数 0-4 本の群を 1 とする比) を、比例ハザードモデルにて性・年齢・その他の交絡因子を調整して推定した。

「唾液・口臭と全身の関係の研究方法」

1. 調査対象者

2004 年～2006 年に新潟市で実施された、高齢者追跡調査に参加した対象者で、調査現場において口腔内の VSC の測定が行われた被験者のうち、十分量の刺激唾液が採取された 49 名 (2004 年 12 名、2005 年 20 名、2006 年 17 名) を対象とした。

2. フィールド調査

簡易ガスクロマトグラフィー方式口臭測定器 (OralChroma™、アビリット株式会社) (以下、「OC」という) を使用し、口腔内気体 (以下「口臭」という) 中の硫化水素、メチルメルカプタン及びジメチルサルファイド、以上 3 種類の VSC 濃度の測定をおこなった。その後、刺激唾液の採取を行った。パラフィンワックスを 3 分間噛み続けることにより、刺激唾液の採取を行った。採取された唾液のうち 2ml を、炭酸ガス入り試験管 (嫌気ポーター® II、株式会社クリニカル・サプライ) に、シリンジ (トッププラスチックシリンジ) を利用して分注した。2ml 採取が不可能な場合は、採取可能な量だけ採取をし、炭酸ガス入り試験管に分注した。これらサンプルは凍結し、保存した。また、*Porphyromonas gingivalis* 菌数等の測定のため、唾液 0.5ml をプラスチック試験管に分注した。その後、歯周組織検査を実施し、Pocket Depth (以下「PD」という)、歯肉出血 (以下「BOP」という) 部位、歯石の有無等の観察が行われた。

3. 歯周病関連菌の算定

刺激唾液に含有されている、主な口腔内総細菌数、*Prevotella intermedia* 菌数、*P. gingivalis* 菌数、*Tannerella forsythensis* 菌数、*Fusobacterium* 属菌数の測定を行った。

4. VSC 濃度測定

2日間凍結保存した後、唾液のVSC産生能について実験を行った。まず、唾液2mlを解凍した後、嫌気ボックス（水素10%、二酸化酸素10%、窒素80%、37℃）内へ移し、ボックス内にて試験管のキャップを緩めた。15分後、33mM L-システイン 30μl と 33mM L-メチオニン 30μl を加え、キャップを閉めた。2時間、嫌気ボックス（嫌気下、37℃）内で、唾液と 33mM L-システイン及び 3mM L-メチオニンを反応させた後、試験管を嫌気ボックスから取り出し、ポリエステルバッグ（Flec-sampler[®] NIOIBUKURO、近江オドエアサービス株式会社）（容積3L）に唾液1.8mlを入れた後、純窒素ガスを加え、シリコンキャップにて栓をし、室温にて1時間反応させた。その後、ポリエステルバッグ内のガスをシリンジにて1ml採取し、ガスクロマトグラフィ（GC-2010、島津製作所）（以下、「GC」という）によりVSC濃度を測定した。また、シリンジにてポリエステルバッグ内のガス0.5ml採取し、OCにてVSC濃度を測定した。

5. 統計学的解析

口気VSC濃度と唾液由来VSC濃度の関係についてはSpearmanの順位相関係数を、唾液由来VSC濃度における測定機器の違いによる測定値の関係についてはPearsonの相関係数を算出した。また、歯周病関連菌と唾液由来VSCについてSpearmanの順位相関係数を算出した。唾液由来VSCと歯周組織状況との関係については、Spearmanの順位相関係数を算出し、評価を行った。全ての統計処理に統計ソフトStatView5.0(SAS Institute Inc., USA)を使用した。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究の研究方法」

1. 対象者

対象は、日本の中で肥満率が高い沖縄県八重山地区の小学校とした。成人のBMI=25以上「肥満」の割合は、全国平均では男性24%、女性25%に対して、八重山地区では、男性42%、女性41%である。小学生のローレル指数〔(体重(Kg)/身長(cm)³)×10⁷〕=160以上「太りす

ぎ」の割合は、全国平均では男子8.6%、女子6.8%に対して、八重山地区では、男子9.2%、女子8.9%である。対象校は、5校である。対象学年は5年生とした。対象人数は、全ての調査および健康教育に参加した児童、男子137名、女子119名、合計256名である。

2. 方法

2005年6月に咀嚼と肥満に関する研修会を行い、今回の研究計画を説明した。その後、保健所が中心となり対象校を決定し、8月に対象校の養護教諭および担任を対象としたワークショップを開催した。ワークショップ後、具体的なスケジュールや質問調査方法、評価方法について打合せを行なった。

9月に第1回調査として質問紙調査、身長・体重測定、おにぎりの食べ方の評価を行なった。質問紙調査は計41問である。おにぎりの食べ方の評価は、100gのおにぎり1個を普段と同じように食べる様子をビデオに撮り、録画を再生しておにぎりを口に入れた回数、噛んだ回数、食べ終わるまでの時間を計測した。

その後、各自が意志決定した内容を見直し、最終の意志決定をした。1ヵ月後、2ヵ月後に「自分で決めたことができたかな？カレンダー」を活用して自己評価を行った。

健康教育実施3ヵ月後の12月に第2回調査を実施した。内容は、第1回調査と同様の質問紙調査、体重・身長測定、おにぎりの食べ方の評価である。

「高齢者における研究の方法」

東京医科歯科大学歯学部附属病院高齢者歯科外来を受診した患者15名（男性9名、女性6名；平均年齢73.9±4.1歳）を対象とした。研究の説明をし、同意を得た被験者に対して初診時に口腔内診査を行った。2回目の来院時に官能試験と電子嗅覚装置で口気のおいを測定し、唾液、舌苔のおいサンプルを採取した。義歯使用者8名（男性4名、女性4名）からは唾液、舌苔に加えて義歯のおいサンプルも採取した。

1. サンプルの採取法

1) 口気のおいサンプル

被験者に1分間口を閉じて、その後サンプルバッグ（ポリエステルバッグ）に口腔内の気体を2~3秒間吐き出すよう指示した。これを10回繰り返し、バッグを口気で満たして口腔内のおいサンプルとした。

2) 唾液のおいサンプル

被験者に5分間パラフィンを嚙ませ、刺激唾液を採取した。採取した唾液をサンプルバッグに入れ、バッグを純窒素で満たした。室内に1時間静置したあと、バッグ内のガスのみを別のサンプルバッグに移し変え、唾液のにおいサンプルとした。

3) 舌苔のにおいサンプル

ティッシュペーパーで舌の上の唾液を吸い取った後、舌苔をプラスチック製のスプーンで可及的に掻きとった。採取した舌苔をスプーンごとサンプルバッグに入れ、純窒素で満たした。室内に1時間静置したあと、バッグ内のガスのみを別のサンプルバッグに移し変え、舌苔のにおいサンプルとした。

4) 義歯のにおいサンプル

被験者の義歯をサンプルバッグに入れ、純窒素で満たした。室内に1時間静置したあと、バッグ内のガスのみを別のサンプルバッグに移し変え、義歯のにおいサンプルとした。

2. 電子嗅覚装置の測定方法

電子嗅覚装置にて以下のように測定した。サンプリング時間を60秒、流速165ml/minに設定し、サンプルのにおい成分を捕集管に捕集した。トップノート測定モードにて捕集したにおいを過熱せずセンサーに導入した。次に捕集管に窒素を導入し、におい成分に含まれる水分を除去した。ディープノート測定モードにて捕集管の温度を40℃から220℃まであげて捕集したにおい成分をセンサーに導入した。トップノート測定モードのセンサー1から6の応答は、チャンネル1から6で表し、ディープノート測定モードのセンサー1から6までの応答はチャンネル7から12で表した。

「摂食嚥下と咽頭清掃効果の検討の研究手法」

1) 調査対象

東京医科歯科大学医学部附属病院老年病内科に入院中の患者で、RSST（反復唾液飲みテスト）および水飲みテストにて嚥下障害の認められない16名を対象とした。

2) 調査方法

対象者に対して患者の基本情報（性別、年齢）、全身状態（主病名、合併症）、身体機能の評価（FIMを一部抜粋して利用、食事形態）、口腔内環境の実態と要因（残存歯数、義歯の有無、義歯や歯の汚れ、口腔清掃の頻度、口腔衛生状態、PDI）について問診および診査を行った。

アクアジュレTM（フードケア社。以下、高粘度ゼリー）およびアクアジュレTMと同成分

で粘度を低く押さえたゼリー（以下、低粘度ゼリー）の2種類のゼリーを用いた。対象者を高粘度ゼリーを摂取する群（8名）と低粘度ゼリーを摂取する群（8名）の2群に分けた。群分けは二重盲検とするため、検査に関わらない者が情報収集項目をもとに行った。

両群ともに5日目から5日間連続して夕食後就寝前にゼリーを食べさせ、1、5、6、10日目の早朝（起床直後）に検査を行った。検査は1)唾液分泌量 2)唾液緩衝能 3)カンジダ菌数 4) ミュータンス菌数 5) ラクトバチラス菌数 6) 舌苔の付着状況 7) 口臭の7項目について行った。結果の統計処理にはStatviewTMを用いてWilcoxonの順位和検定、Mann-WhitneyのU検定、カイ2乗検定を行った。

（倫理面への配慮）

調査に先立って研究の趣旨を十分説明し書面による同意を得た。また、各研究施設毎に研究倫理委員会の許可を得て行った。

C 研究結果 D 考察

「高齢者の追跡調査（新潟スタディー）の研究結果と考察」

（結果）

1. 高齢者における全身健康状態

1) 体力

1日平均歩数は男性6,561±2,907歩/日、女性6,329±2,451歩/日であり、男女間に有意な差は認められなかった。一方、10,000歩/日の者は男性13%、女性9%と低い傾向を示した。歩数との関係については、男女とも、階段昇降動作（男性 $r=0.190$ 、女性 $r=0.245$ 、男女とも $p<0.01$ ）、椅子からの立ち上がり動作（男性 $r=0.171$ 、女性 $r=0.177$ 、男女とも $p<0.05$ ）、膝伸展力（男性 $r=0.161$ 、 $p<0.05$ 、女性 $r=0.223$ 、 $p<0.01$ ）との間に有意な相関関係が認められた。一方、女性にのみ体重（ $r=-0.194$ 、 $p<0.05$ ）、BMI（ $r=-0.233$ 、 $p<0.05$ ）、体脂肪率（ $r=-0.178$ 、 $p<0.01$ ）、脚伸展パワー（ $r=0.173$ 、 $p<0.05$ ）との間に有意な相関関係が認められた。

2) 栄養

血清Albのカットオフ値を男女別の（平均値-1×標準偏差（SD）g/dLとし、カットオフ値以上を「高Alb区」、未満を「低

Alb 区」とした。高 Alb 区は乳類の摂取量が有意に高く、低 Alb 区は肉類の摂取量が有意に低く、健康意識が高いことが窺えた。

また、市販のサプリメントを利用している人は 34.3%であった。成分は「ビタミン類」が最も多かった。常用者では無機リン濃度が有意に高く、抗リュウマチ因子、総鉄結合能が有意に低値であった。

さらに、納豆摂取量と現在歯数、歯石(+)部位割合、ブローピングの出血 (BOP+) 割合の 3 項目について関連性が求められた。

3) 服薬状況

平均服用薬数は 3.04±2.94 剤であった。作用別にみると循環器用剤が最も多く、28.0%であった。詳細にみると降圧剤が 14.1%と最頻であった。

2. 全身健康状態と口腔健康状態との関係

1) 口腔疾患の発症と口腔関連要因

唾液流量の平均は 1.44ml/min、牽糸性の平均は 1.9mm であった。唾液の牽糸性が 2.00mm 以下の物では平均 LA が有意に低かった。ロジスティック回帰分析の結果、唾液流量が少なく、その牽糸性が高いことが、4mm 以上の PD の割合が高いことに有意に関連していた (オッズ比 3.84)。

2) 口腔疾患と全身健康状態との関連

(1) 栄養と歯科疾患

多変量解析の結果、6mm 以上の歯周アタッチメントロスの部位数は血清アルブミンレベルと有意な負の相関を示した (Correlation coefficient=-0.14; $p<0.05$)。さらに、血清カルシウムレベルは、6年間の歯周病進行 PEVENT と統計学的に有意な関連が認められた。

また、血清アルブミンレベルと根面う蝕の関係を評価した。重回帰分析により、6年間の血清アルブミンレベルの変化と根面

う蝕の増加数を評価した。その結果、標準化された係数は、-0.148 ($p=0.024$) であり、ベースラインで血清アルブミンレベルの低いの方がその後の根面う蝕の増加量が有意に高かった。

食品摂取量についてみると、重回帰分析の結果、6年間の根面う蝕発症歯数と統計学的に有意な関連の認められたのは牛乳・乳製品群 (Coef.=-0.106, $p=0.030$) で、歯周病発症歯数と統計学的に有意な関連の認められたのは緑黄色野菜群 (Coef.=-0.627, $p=0.001$)、および穀物・いも・砂糖類 (Coef.=-0.200, $p=0.045$) であった。さらに、喪失歯の増加数と統計学的に有意な関連の認められたのは、緑黄色野菜群 (Coef.=-0.196, $p=0.012$)、穀物・いも・砂糖類 (Coef.=-0.081, $p=0.039$) であった。

また、BMI と歯周病の進行とは U 字型の関連が認められた。すなわち、標準的な BMI (18.5-22.9) を有する者に比べて、BMI の最も低い群 (<18.5) では 9.5 倍、BMI の最も高い群 (≥ 30) では 9.5 倍、歯周病進行の危険度が高かった。

(2) 骨関連要因と歯の喪失

「下顎下縁皮質骨形態分類」の読影結果、男女間で比較した場合、女性のほうが「異常所見あり (2 型, 3 型)」と判定される割合が高かった (χ^2 検定, $p<0.001$)。重回帰分析で性別、喫煙習慣、音響的骨評価値、BMI を調整した結果、従属変数の骨形成 Marker (S-BAP) または骨吸収 Marker (U-NTX) に関して、「下顎下縁皮質骨形態分類」は有意な独立変数であった (S-BAP: $\beta=0.243$, $p<0.05$)、(U-NTX: $\beta=0.226$, $p<0.01$)。

(3) 慢性的な脱水症状と唾液性状との関連

唾液の牽糸性はロジスティック回帰分析により、性別、現在歯数、喫煙経験、刺激唾液流量を調整した後も血清尿酸値と有意

な関連（オッズ比：2.06, $p=0.04$ ）が認められた。また、牽糸性および血清尿酸値は、重回帰分析の結果、腎臓機能を示す血清中クレアチニン、尿酸素、ナトリウム、カリウムと性別で調整した後も有意な関連が認められた。

(4) 腎臓機能と歯周病

重回帰分析により、まず、歯周病と腎臓機能について評価した。従属変数として、6mm以上のアタッチメントレベルの部位数の占める割合を独立変数として、24時間の尿量、クレアチニンクリアランス、残存歯数、喫煙習慣、性、歯間ブラシまたはデンタルフロスの使用を用いた。さらに歯周病と骨代謝との関連を評価した。従属変数として、6mm以上のアタッチメントレベルの部位数の占める割合を独立変数として、尿中デオキシピチジノリンレベル、血清オステオカルシンレベル、残存歯数、喫煙習慣、性、歯間ブラシまたはデンタルフロスの使用を用いた。その結果、クレアチニンクリアランスと血清オステオカルシンレベルが6mm以上のアタッチメントレベルの部位数の占める割合と有意であった。それぞれ、標準化された係数は、0.26 ($p=0.015$) と -0.27 ($p=0.006$) であった。

(5) 精神的健康状態と歯科疾患

うつ、不安障害、神経症などを含む精神的な不健康が口腔健康に与える影響について検証した。分析対象者のうち無歯顎者は31名(8.3%)、有歯顎者は342名(91.7%)だった。GHQスコアの最頻値は0点(19.0%)、最大値は27点、平均値は4.8(SD=5.1)だった。highスコア群/lowスコア群(以下、GHQ群)の割合は47.1%/52.9%とlowスコア群の割合のほうが高かった。ロジスティック回帰分析を実施した結果、〈最大PD6mm〉、〈安静時唾液0.1g〉、〈刺激唾液0.7ml〉の3モデルにおいて、性と現在歯数を調整してもGHQスコアは有意($p<0.05$)な説明変数であり、オッズ比はそれぞれ1.83, 2.24, 2.48だった。

さらに、安静唾液分泌量は 0.13 ± 0.13 ml

で女性が有意に低かった。「口腔内乾燥感」については18.7%がありと答えていた。安静時唾液分泌量とGHQの得点数との間には相関が認められ、GHQの判別臨界点とされる6点以下(健常者群)と7点以上(神経症者群)で比較検討したところ、男性20.7%、女性35.0%と女性では7点以上の者が多かった。

(6) 咬合状態と運動機能

two-way repeated ANOVAは、歯数の加齢変化が有酸素性作業能のレベルと年齢に有意な交互作用を認めた($P<0.05$)。有酸素性作業能力を高く保っている方が、歯の喪失が少なかった。

さらに、1998年から8年間の情報をもとに評価した。

①咬合構成の推移

8年間を通じて、両顎天然歯の群が減り、両顎義歯の群が増える傾向にあった。片顎義歯・片顎天然歯の群には大きな増減は見られなかった。

②咬合力の推移

全身の体力の指標として、脚伸展力と握力を見たところ、脚伸展力は調査開始から加齢に伴って低下する傾向を示した。また握力もわずかだが、加齢に伴い低下する傾向を示した。

〈咬合構成に変化がなかった群〉

8年間の間に咬合力に統計的な変化が認められたのは、男性の両顎天然歯の群①だけで、調査開始から74歳時点で咬合力は増加し、77歳から78歳にかけて10kg程度減少した。

その他の群では、経時的な変化は見られず、加齢に伴って変化することはなかった。

〈咬合構成が変化した(歯牙を失った)群〉

このうち、8年の間に第一大臼歯の喪失で両顎天然歯から片顎義歯あるいは両顎義歯③へ変化した群では、第一大臼歯の喪失時期を境にして咬合力は有意に低下した。一方、70歳時の片顎義歯から第一大臼歯の喪失で両顎義歯へ変化した群では、咬合力に変化はなかった。

(考察)

1. 栄養、咬合との関連について

今回の調査を通じて、血清アルブミンレベルと根面う蝕や歯周病との関連が示された。特に根面う蝕との関連については経年情報からも確認できた。

血清アルブミンレベルは栄養状態をはじめ肝障害あるいは腎障害などの全身健康状態を反映する有用な指標であり、特に高齢者において総死亡率に対するリスク因子であるとされている。全身的な栄養状況の低下は根面う蝕や歯周病の発症・進行の危険性を増すことが考えられた。

さらに血清カルシウムレベルと歯周病の関連を経年的に明らかにした。血清カルシウムと歯周病との関連については骨代謝からの視点からも重要視されてきたが、扱った調査は少なかった。栄養摂取量でみると、毎日の牛乳摂取の有無と根面う蝕の発症数および現在歯数と有意な関連が認められた。さらには、牛乳・乳製品群摂取量が多い人ほど6年間の根面う蝕発症数は低かった。この結果は、高齢者の根面う蝕の発症に牛乳を含む乳製品はリスクを下げる方向に影響していることを示している。特に、根面う蝕は硬組織の疾患であることから、牛乳・乳製品の影響については歯質に対する直接的な関与が考えられる。納豆摂取量と現在歯数、歯石付着状況、ブローピングの出血状況と関連性が認められている。納豆を摂取することで、納豆菌（強力なプロテアーゼ他、さまざまな酵素を産生する）が口腔内の細菌叢に影響を与えている可能性が考えられ今後さらに検討を加えていきたい。

また、歯周病の発症・進行と野菜類の摂取量に有意な関連が認められた。歯の喪失に伴う咀嚼能力の低下が繊維性の食品である野菜類の摂取量に影響を与えたと考えられる。

咬合力は、加齢に伴う体力の低下よりも、咬合力を支える歯牙の有無のほうに大きな影響を受けると考えられる。歯の喪失は咬合力の低下とともに咀嚼能力の低下に関連している。咀嚼能力の低下は栄養摂取量と関連していることも既に本研究で確認してきている。今回のデータからも栄養摂取量の低下は根面う蝕や歯周病の発症、進行に関連していた。当然、根面う蝕や歯周病は歯喪失の重要な要因となっている。このように、歯の喪失に端と発する一連の関連は悪循環を生じる可能性を高く含んでおり、結果的に全身的な健康状態に影響を及ぼすことが考えられた。

また、高齢者においては肥満のみならず痩せていることも歯周病進行リスクであることが示唆された。既に我々は根面う蝕においても痩せている人で進行リスクの高いことを確認している。おそらく、根面う蝕や歯周病の進行に対して BMI はU字型の関連があると考えられる。しかし、そのメカニズムについては不明な点も多く今後のさらなる検討が望まれる。

2. 全身的骨マーカー、腎機能、唾液性状との関連について

性別、喫煙習慣、音響的骨評価値、BMIを独立変数に加えても、骨代謝マーカーと顎骨骨量とは有意な関連が認められた。顎骨骨量については男女間では明確な差が認められ、女性で特に少ない傾向が示された。下顎下縁皮質骨形態分類はパノラマエックス線写真によって判定が可能である。今後骨粗鬆症のスクリーニングへの発展と共に、その手軽からも今後臨床現場での応用も可能にしたいと考えている。

さらに今回、腎臓機能と歯周病との関連、骨代謝と歯周病との関連を確認した。腎臓機能の低下はビタミンDを介した骨代謝の低下や免疫機能の低下と関連しており結果として歯周病の発症、進行と関連したのである。

また、唾液の牽糸性については歯周病との関連が認められる一方で慢性脱水症状を示すマーカーや腎臓機能とも関連が認められた。高齢者では慢性的な腎不全状態や糖尿病が増加しており、脱水症状を示すものも多い。このような全身状態が唾液性状に

もあらわれている。このテーマに関しては腎機能と歯周病という新たなテーマを提示しており今後ともデータの蓄積が必要と考える。そのような意味で、今回の調査の価値は大きく、今後の調査の方向づけを示すことができた。

3. 体力や運動機能との関連について

男女とも歩数が多い者は、下肢筋力や日常生活動作遂行能力に優れており、女性においては歩数が多い者は、肥満度も低いことが示唆された。また、本調査では、全身の体力の指標として、脚伸展力と握力を見たところ、脚伸展力は調査開始から加齢に伴って低下する傾向を示した。また握力もわずかだが、加齢に伴い低下する傾向を示した。

咬合構成に変化がなかった場合、咬合力は、両顎天然歯の男性を除いて、加齢に伴って大きく変化することはなく、男性天然歯の場合でも、咬合力が低下するのは75歳以降と脚伸展力や握力に比べて遅い。顎口腔系は、咀嚼という生存に不可欠な機能を営んでいて、下肢などに比べ、常に活動性の高い状態にあると言える。そういう顎口腔系の活動能力は、あまり低下しないのではないかと考えられる。

ベースラインの情報から、我々は、咬合支持状態が、敏捷性や平衡性と関連することを確認してきた。今後数年間の経過ではさらに体力の減少が考えられることから、敏捷性や平衡性等、より詳細な形での体力指標の変化を把握すると共に、その結果が口腔内の状況に及ぼす影響、さらには逆に口腔内の変化が体力に与える根拠についても検討していく必要があると考える。

4. 精神的健康状態との関連について

うつ、不安障害、神経症などを含む精神的不健康が口腔健康に与える影響について検証した結果、精神健康状態は歯周ポケット、安静時唾液量および刺激唾液量に有意に関連があることが示された。精神健康状

態が悪いことは歯周疾患、唾液の減少のリスクであることが示唆された。高齢者は、配偶者の介護や死別、自らの健康障害による日常生活動作能力の低下などからストレス源が多い集団である。環境の変化や過度のストレスは、神経症症状、抑うつ症状を生じやすいことが示されている。過度のストレスは自律神経系、内分泌系、免疫系の不調を引き起こすことから、精神健康状態と身体的疾患は強く関連していることが知られている。

したがって、高齢者のメンタルヘルスマネジメントは急務な課題である。その中でも、口腔の健康は、高齢者の心の安定を保つ意味でも重要であり、口腔と精神衛生状態との関連が報告されている。

しかし、この点での調査は不足しており、今後とも関連性について調査していく必要がある。

「高齢者の咀嚼能力に関する研究—研究結果・考察」

1. 咬合構成の推移

調査年ごとの咬合構成の内訳では、両顎天然歯の群が減り、両顎義歯の群が増える傾向にある。片顎義歯・片顎天然歯の群には大きな増減は見られなかった。

分析対象者の咬合構成の変化をみると、分析対象者195名のうち、170名は変化がなく、25名は何らかの変化があった。このうち、咬合構成が改善した（新たに歯牙の咬合支持が増えた）のは1名で、他の24名は咬合構成が低下（歯牙での咬合支持が減った）した。1998年と2005年の変化をみると上下天然歯から片顎天然歯/片顎義歯への変化が12名、片顎天然歯から両顎義歯への変化が10名、上下天然歯から上下義歯への変化が2名であった。

2. 咬合力の推移

①咬合構成に変化がなかった群

両顎天然歯の場合、調査期間を通じて咬合力の平均は、男性43.7-50.0kgf、女性32.1-36.5kgfを示し、これは20歳代の咬合力に比べると、男性では0-12%、女性では25%低い値であった。一方、片顎義歯・片顎天然歯、および両顎義歯の場合には、男性12.0-16.4kgf、女性7.6-13.5kgfと、両顎天然歯の場合に比べ有意に低い値を示した。しかし片顎義歯の場合と両顎義歯の間には、咬合

力に有意な差はなかった。このように今回の調査においても、天然歯同士の咬合支持を持つ場合には高い咬合力を示し、残存歯の重要性が分かる。咬合構成に変化がなかった人においては、咬合力は時間が経過しても減少することはなく、70歳時の咬合力が保たれる、あるいは増加する結果となった。

一方、握力は女性より男性が有意に高い値を示し、咬合構成との関連はなかった。また時間経過と共に、減少する傾向にあり、咬合力とは様相を異にした。

3. 噛める食品の数の推移

第一大臼歯の補綴状態によって群分けし、咬める食品の数を比較したところ、上下顎とも天然歯同士であった場合には、咬める食品数が多い傾向にあった。一方、片顎義歯、両顎義歯の場合には、両顎天然歯の場合に比べて有意に低い値を示した

咬合構成に変化がなかった群では、噛める食品の数は変化がなかった。一方、咬合構成が低下した群においては、噛める食品の数は1品目程度減少する傾向を示した。

4. 食塊形成能力

咀嚼回数計測において、初回嚥下までに要した咀嚼回数は、男性8~80回、女性0~92回であった。平均は男性36.2回、女性37.4回を示した。20歳代の平均男性24.8回、女性27.0回と比較すると1.6倍程度の値で、嚥下するまでによりたくさん咀嚼する必要があることがうかがわれる。

今回の調査の結果は、歯牙欠損が大きいほど義歯の装着によって食塊形成能力は改善することを示している。

「歯科治療による高齢障害者のQOLの改善の結果・考察」:

1. 対象者の属性

(1) 横断調査

藤田保健衛生大学の関連医療施設の入院患者32名(男性23名、女性9名)を対象に、平成18年2月に調査を実施した。対象者の平均年齢は66±10歳であった。原疾患の内訳は脳出血17名、脳梗塞14名、くも膜下出血1名であった。

FIMの平均スコアは食事5.2±1.8、更衣(上半身)4.3±2.1、移乗(ベッド・イス)4.6±1.8、表出5.1±1.8、合計19.2±6.4であった。フェイススケールによる平均スコアは本人評価が9.4±2.8、担当医評価が9.8±4.8であっ

た。

口腔内状況については19名が義歯を保有しており、全体の59%を占めた。義歯を保有していた19名中5名は、義歯を「時々使用」あるいは「使用していない」と回答した。平均健全歯数は6±7本であった。

(2) 介入調査

愛知県在住の障害高齢者40名(男性14名、女性26名)を対象に、平成18年9月から12月に調査を実施した。

平均年齢は82±7歳であった。原疾患としては脳卒中(13名)、骨折(7名)が多く認められ、全体の45%が何らかの併存疾患を有していた。対象者全員が経口のみで食事を摂取していたが、そのうちの半数はお粥や流動食等の調整を必要としていた。

ベースライン時のFIM評価において、食事、更衣(上半身)、移乗、表出項目で6未満の者の割合は40%、55%、50%、38%であった。平均スコアは食事6.0±1.1、更衣(上半身)4.9±2.1、移乗(ベッド・イス)4.8±1.9、表出5.9±1.5、合計21.6±5.2であった。フェイススケールによる平均スコアは本人評価が7.7±4.0、担当医評価が8.3±3.3であった。

口腔診査結果より、平均健全歯数は4.3±7.0歯であった。28名(70%)が義歯を保有しており、義歯を常時使用している者の割合は全体の58%を占めた。平均健全歯数は4±7本であった。

以上の各項目において介入群と待機群間に有意な差は認めなかった。

2. 暫定版尺度の検討

(1) 横断調査

「過去12ヶ月の間、歯や口が痛んだり不快な感じがしたりすることがありましたか？」について、「あり」と回答した割合は全体の48%であった。

「過去3ヶ月の間、歯が原因で次のようなことがありましたか？」の項目分析において、各項目で「わからない」と回答した者は、「(歯が原因で)しゃべることや発音が困難」で1名(3%)のみであった(表1)。

表1 歯が原因で眠っている間にしょっちゅう目覚める」に関する項目の回答状況 (n=29)

項目	ない		よくある		時々ある		よくある		よくない	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
歯が原因で眠っている間にしょっちゅう目覚める	22	76.0	1	3.4	1	3.4	2	6.9	0	0.0
歯が原因で仕事をしなかつた日がある	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	1	3.4
歯が原因でいつもするような日常行動が困難	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で余暇で楽しむようなつきあいが減った	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0
歯が原因で信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった	23	79.0	0	0.0	2	6.9	4	13.7	0	0.0

1つの選択肢に90%以上回答が偏った項目は、「(歯が原因で)眠っている間にしょっちゅう目覚める」「(歯が原因で)仕事をしなかつた日がある」「(歯が原因で)いつもするような日常行動が困難」「(歯が原因で)配偶者や身近な人々に対してやさしくなれない」「(歯が原因で)余暇で楽しむようなつきあいが減った」の5項目であり、すべて「ない」に回答が集中した。信頼性分析においてクロンバックのα係数は0.66であった。

さらに、選択肢をそれぞれ「よくある」4点、「わりとある」3点、「ときどき」2点、「ない」1点、「わからない」0点としてスコアリングし、その合計点を総スコアとして他項目との比較をおこなった。その結果、総スコアとFIM(食事)あるいは健全歯数との間に有意な負の関連が認められた(P<0.05)。一方、総スコアとフェイススケールによるQOL評価において有意な関連は認められなかった。

(2) 介入調査

プロトコルを遵守し、かつ「過去3ヶ月の間、歯が原因で次のようなことがありましたか?」の各項目の欠損値が全9項目中の5項目未満であった29名(待機群13名、介入群16名)を解析対象とした。

「過去12ヶ月の間、歯や口が痛んだり不快な感じがしたりすることがありましたか?」について、「あり」と回答した割合は全体の45%であった。

「過去3ヶ月の間、歯が原因で次のようなことがありましたか?」について、回答を求めた。なお、今回の調査は介入期間が2ヶ月であったことから、項目文の「過去3ヶ月」を「過去2ヶ月」として回答を得た。

各項目で「わからない」と回答した者が「歯や口のせいでつっぱるような違和感がある」「歯が気になり、笑顔になるのを避ける」「眠

っている間にしょっちゅう目覚める」「いつもするような日常行動が困難」「配偶者や身近な人々に対してやさしくなれない」「余暇で楽しむようなつきあいが減った」に各々1名ずつ認められ、これらはすべて同一の回答者であった。

2回の調査を通して1つの選択肢に90%以上回答が偏った項目は、「歯の見た目が悪くて恥ずかしい」「余暇で楽しむようなつきあいが減った」であった。信頼性分析においてクロンバックのα係数はベースライン時の調査では0.76、2ヵ月後の調査では0.67であった。総スコアとFIMやフェイススケールによる評価、健全歯数との有意な関連は認められなかった。

カイ二乗検定による介入前後の比較では、待機群の「食べ物をかむことが困難」を除き、回答分布に有意な差を示した項目はなかった。さらに、介入の有無と総スコアの変化を、年齢と性を共変量とした共分散分析で検討した。介入群が待機群より総スコアが減少する程度が大きく認められたが、その差は有意ではなかった。

今回、障害高齢者を対象に暫定版尺度を使用した横断調査および介入調査を実施し、得られた結果を基に尺度の項目内容について検討を加えた。

インタビュー形式の場合、暫定版尺度の各項目は対象者にとって概ね回答可能なものと考えられた。回答パターンについて、対象者の平均年齢がより低かった横断調査ではおよそ半数の項目がひとつのカテゴリに90%以上偏って回答されていたが、介入調査ではその項目数が大きく減少していた。対象者の年齢層や口腔保健に対する意識のレベルによって回答パターンは変動することが推察され、より多くの障害高齢者を対象とした調査を実施して検証する必要があると考えられた。

横断調査の結果から総スコアが高い(QOLが低い)ほど健全歯数が有意に少なかったことから、尺度による測定結果は口腔状態を概ね反映していると考えられた。

また、FIM(食事)と総スコアの有意な関連も認められ、一定の尺度の妥当性が確保されていると考えられた。

一方、介入調査では総スコアと健全歯数等の間の有意な関連は認められず、結果の違いが対象者の年齢や特性によるものであるかどうかを含め、尺度の妥当性についていっそうの検討が必要と思われた。横断調査と介入調査を通してクロンバックのα係数は0.7前後と

一定の信頼性が示された。

以上の調査結果をふまえて項目の再検討をおこない、尺度完成に向けて作業を進めていく予定である。

「歯周病と糖尿病—介入試験の研究結果・考察」

1. 歯科からの介入

歯科介入群は、PD4mm以上の歯数の割合、BOP陽性部位%、PD平均値ともに治療後及びその後の観察期間を通じ、有意に減少した。歯周治療非介入群はPD4mm以上の歯数の割合、平均ポケットに有意な減少が見られたが、BOP陽性部位%に変化は認められなかった。非介入群ではいずれの項目も有意な変化を認めなかった。一方、内科的検査では、歯科介入群でHbA1cは歯周治療直後に、低下し、その後上昇する傾向が認められた。高感度CRP値が歯周治療後2ヶ月では低下する傾向が見られたが、その後の観察期間では後戻りする傾向を示した。歯周病非介入群では二つの項目とも有意な変動を示さなかった。

また、歯科介入群において、歯周治療の専門家が治療した26症例では、HbA1cは有意に減少した。 $(P<0.05)$ また、非喫煙者で歯周組織の改善が顕著な被験者ほど、HbA1cは低下傾向を示した。

2. 内科からの介入

内科介入群は、HbA1cが治療後及びその後の観察期間を通じ、有意に減少した。高感度CRPでは有意な変化を認めなかった。一方、歯科的検査では、PD4mm以上の歯数の割合、平均ポケットに変化は認められなかったが、BOP陽性部位%は有意に減少した。

「口腔微生物と全身の健康についての研究の結果・考察」

- 1) 男性の最大脚伸展力と握力とNK細胞活性の間には有意な正の相関性が認められた ($p<0.05$)。
- 2) 被験者全員から採取した総レンサ球菌数とNK細胞活性の間には有意な正の相関性が認められた ($p<0.01$)。
- 3) 日和見感染菌が検出された群において、検出されなかった群と比較してNK細胞活性が有意に低いことが認められた ($p<0.05$)。

その他の項目では有意差が認められなかった。

今回の研究では男性の脚伸展力および握力とNK細胞活性との間で有意に相関性が認められた。これにより、運動機能が高いほどNK活性が高くなることが明らかとなった。この結果により、寝たきり度の高い要介護高齢者やがん治療、白血病治療などで長期療養している人々では運動不足になり、NK活性が低下してくると考えられる。また、日和見菌検出群でNK活性の低下が認められたことにより、日和見感染菌の検出と宿主側の細菌感染に対する抵抗力の低下が深く関わっていることが示唆された。よって、このNK活性の測定した結果から、体力の低下はNK活性の低下につながり、日和見的に病原微生物が増えるきっかけを作っていることが考えられた。よってLPSを有するグラム陰性桿菌が増える理由の一つに、年齢の増加とともに起こる体力の低下が関与していることが考えられた。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連に関する縦断研究の研究結果・考察」
2006年末現在、46都道府県の県歯科医師会でベースライン調査を終了し、これまでに約22,000名が調査票に回答した。そのうち研究への同意書を都道府県歯科医師会に提出した21,272名（性年齢不詳を除く。有効回答率36.2%）を今回の分析対象とした。分析対象者の平均年齢（±標準偏差）は52.3±12.3歳で、男女ともに45-49歳に年齢分布のピークがあった（表1）。

表1 分析対象者の性年齢分布

年齢	男		女	
	n	%	n	%
25-29	41	0.2	18	1.1
30-34	651	3.3	45	2.6
35-39	1,804	9.2	166	9.8
40-44	3,029	15.5	265	15.6
45-49	3,683	18.8	334	19.6
50-54	3,300	16.9	308	18.1
55-59	2,395	12.2	159	9.3
60-64	1,420	7.3	81	4.8
65-69	1,104	5.6	68	4.0
70-74	859	4.4	54	3.2
75-79	713	3.6	124	7.3
80-84	364	1.9	59	3.5
85-89	154	0.8	14	0.8
90-94	45	0.2	2	0.1
95-99	9	0.0	4	0.2
合計	19,571	100.0	1,701	100.0

女性の割合は8.0%であった。平均喪失歯数は男性で50-54歳2.1本、60-64歳4.2本、70-74歳11.3本、女性で同1.9本、5.1本、9.1本で、いずれも一般住民（平成11年歯科疾患実態調査）より良好であった（図1）。80歳以上で20歯以上を有する者の割合は、男性22.6%、女性21.5%であった。5本以上の歯牙喪失（17.5%）と有意に関連（ $p < 0.05$ 、*は負の関連）した要因は年齢の他、女性、喫煙、糖尿病の病歴、歯間清掃用具の使用*、歯石除去頻度*、収縮期血圧、激しい運動*であった（表2）。

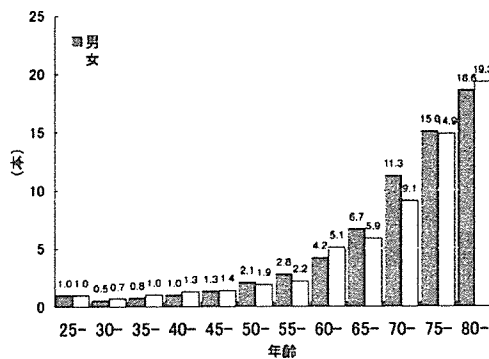


図1 性年齢階級別平均喪失歯数

表2 歯牙喪失（5本以上）の関連要因（n = 19,117）

要因	5本以上の歯牙喪失		多変量調整オッズ比 (95%信頼区間)
	あり (n = 3,348)	なし (n = 15,769)	
性別			
男	3,069	14,556	1.00
女	279	1,213	1.53 (1.27 - 1.83)
喫煙習慣			
非喫煙者	900	6,058	1.00
喫煙者	1,399	5,285	1.52 (1.35 - 1.70)
現在喫煙者 1日20本未満	321	1,417	2.03 (1.70 - 2.42)
1日20本以上	728	3,009	2.91 (2.55 - 3.33)
糖尿病の病歴			
なし	2,879	14,809	1.00
あり	469	960	1.26 (1.09 - 1.45)
歯間清掃用具の使用			
週1-2回以下	2,084	8,644	1.00
週3-4回以上	1,264	7,125	0.81 (0.73 - 0.88)
歯石除去			
ほとんどしない	1,453	5,967	1.00
年1回以上	1,895	9,802	0.89 (0.81 - 0.98)
収縮期血圧			
140 mmHg未満	2,074	12,703	1.00
140-159 mmHg	1,079	2,769	1.18 (1.06 - 1.31)
160 mmHg以上	195	297	1.42 (1.12 - 1.80)
Body mass index			
25.0kg/m ² 未満	2,482	11,067	1.00
25.0-29.9kg/m ²	804	4,229	1.08 (0.97 - 1.20)
30.0kg/m ² 以上	62	473	1.00 (0.73 - 1.36)
GIQ得点（低い方が精神的健康度が高い）			
3点以下	2,585	11,688	1.00
4点以上	763	4,081	1.07 (0.96 - 1.19)
激しい運動			
ほとんどしない	2,902	11,718	1.00
週30分以上	446	4,051	0.82 (0.72 - 0.92)

オッズ比は年齢および表中の各要因を調整

喪失歯数群別の推定栄養素摂取量の平均値（性・年齢・喫煙習慣・エネルギー摂取量を調整）を表3に示す。

表3 喪失歯数群別の推定栄養素摂取量平均値（1日あたり、n = 19,366）*

栄養素	喪失歯数				Trend p
	0-4 (n = 15,791)	5-14 (n = 2,197)	15-24 (n = 667)	25-28 (n = 711)	
蛋白質 (g)	73.6	72.4	72.3	71.6	< 0.001
脂質 (g)	55.5	54.6	53.9	53.5	< 0.001
炭水化物 (g)	255.8	257.0	259.5	266.2	< 0.001
カルシウム (mg)	604	585	581	565	< 0.001
鉄 (mg)	10.6	10.3	10.1	10.2	< 0.001
カリウム (mg)	2,954	2,940	2,921	2,837	< 0.009
ビタミンA (IU)	2,886	2,804	2,706	2,634	< 0.001
レチノール (μg)	431	430	418	412	0.23
カロテン (μg)	2,548	2,405	2,299	2,211	< 0.001
ビタミンC (mg)	143	137	133	127	< 0.001
ビタミンE (mg)	8.78	8.58	8.39	8.30	< 0.001
食物繊維 (g)	14.4	14.0	13.6	13.7	< 0.001

a) 共分散分析により、性・年齢・喫煙習慣・エネルギー摂取量を調整

喪失歯数が多い群ほど、蛋白質、脂質、カルシウム、鉄、カリウム、カロテン、ビタミンA・C・E、食物繊維の摂取量は少なかった。逆に炭水化物については、喪失歯数が多い群ほど摂取量が多い傾向が認められた。歯牙喪失と死亡リスクとの関連の解析では、平均±標準偏差 2.4±1.1年の追跡期間に252名の死亡が同定された。喪失歯数が5本以上の群で5本未満群よりも有意に高い、約1.6-1.8の死亡率比が認められ、交絡要因の調整による死亡率比の変化は小さかった（表4）。

表4 喪失歯数群別の死亡率 (n = 20, 959)

	喪失歯数			Trend p
	0-4	5-14	15-28	
n	16,954	2,423	1,582	
観察人年	41,611	5,673	3,740	
死亡者数	88	62	102	
死亡率 ¹⁾	1.00	1.62	1.80	0.002
(95%信頼区間)		(1.13 - 2.32)	(1.25 - 2.60)	
死亡率 ²⁾	1.00	1.64	1.70	0.010
(95%信頼区間)		(1.13 - 2.40)	(1.14 - 2.52)	
死亡率 ³⁾	1.00	1.66	1.70	0.012
(95%信頼区間)		(1.12 - 2.44)	(1.13 - 2.56)	

a) 性・年齢を調整
 b) 性・年齢・喫煙習慣・飲酒習慣・BMI・精神的健康度・激しい運動・睡眠時間を調整
 c) 性・年齢・喫煙習慣・飲酒習慣・BMI・精神的健康度・激しい運動・睡眠時間・糖尿病既往・高脂血症既往・収縮期血圧を調整

ただし、喪失歯数が多いほど死亡リスクが増加する傾向は明らかではなかった。また歯牙喪失と虚血性心疾患および脳卒中罹患との関連については、平均±標準偏差 2.5±1.2年の追跡中に143名の罹患が確認された。性年齢調整罹患率比は、喪失歯数が5本以上の群で5本未満群よりも有意に高く、約1.9-2.1であったが、交絡要因調整後は関連がやや弱まる傾向がみられた(表5)。

表5 喪失歯数群別の虚血性心疾患および脳血管疾患罹患率比 (n = 18, 724)

	喪失歯数			Trend p
	0-4	5-14	15-28	
n	15,464	2,069	1,191	
観察人年	38,459	4,852	2,827	
罹患者数	71	37	35	
罹患率 ¹⁾	1.00	2.06	1.90	0.009
(95%信頼区間)		(1.32 - 3.22)	(1.11 - 3.25)	
罹患率 ²⁾	1.00	1.88	1.65	0.040
(95%信頼区間)		(1.20 - 2.95)	(0.96 - 2.85)	
罹患率 ³⁾	1.00	1.79	1.60	0.059
(95%信頼区間)		(1.14 - 2.82)	(0.93 - 2.75)	

a) 性・年齢を調整
 b) 性・年齢・喫煙習慣・飲酒習慣・BMI・精神的健康度・激しい運動・睡眠時間を調整
 c) 性・年齢・喫煙習慣・飲酒習慣・BMI・精神的健康度・激しい運動・睡眠時間・糖尿病既往・高脂血症既往・収縮期血圧を調整

歯牙喪失の関連要因は先行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利用可能なデータが得られることが示唆された。歯牙喪失と正に関連する要因として糖尿病、高血圧が、また負に関連する要因として激しい運動が認められ、歯牙喪失の危険因子には動脈硬化性疾患との共通性がみられた。

歯科医師集団においても、多くの栄養素について、喪失歯数が多いほど摂取量が少ない傾向が認められた。歯科医師では歯牙喪失に対する治療(補綴、床義歯など)が適切に実施されていると予想されるにもかかわらず、このような関連がみられたことは、十分な栄養摂取には歯牙喪失の予防が重要であることを示していると思われる。ただし横断的研究であるため、不十分な栄養摂取が歯牙喪失をもたらす可能性も考慮すべきであろう。

また、喪失歯数が多い群で少ない群よりも高い死亡リスクが観察され、残存歯数が長寿のパロメーターになる可能性が示唆された。しかし今回は約2年半という短期間の追跡での中間解析であるため、ベースライン時点ですでに何らかの障害を有し、十分な口腔ケアが困難であった者で死亡リスクが高かった可能性もある。したがって今後も長期にわたって追跡調査を継続することが必要である。これに対し、歯牙喪失と虚血性心疾患・脳卒中罹患との関連の解析では、エンドポイントを新規発症に限定しており、関連の時間性は比較的明確である。ただし虚血性心疾患と脳血管疾患それぞれの罹患リスク、虚血性心疾患・脳血管疾患病型別の罹患リスク検討のためには、より長期の追跡が必要と考えられる。さらに歯牙喪失が、喫煙・高血圧・糖尿病・高脂血症など、虚血性心疾患・脳血管疾患の確立した危険因子とは独立に、これら疾患のリスクと関連するか否かは、追跡を延長した上で危険因子の調整方法など、さらに検討が求められる。本研究は少なくとも2009年3月(一部の県歯科医師会では2010年3月)まで、死亡、疾病罹患、異動についての追跡調査を継続する予定である。

「唾液・口臭と全身の関係の結果・考察」
 【平成16年度】

1. 被験者背景

12名中無歯顎者は存在せず、平均現存歯数25.4本であった。平均最大PDは5.2mm、平均PDは2.1mmであった。

2. 細菌数、歯周組織状態、唾液流量等

細菌数、歯周組織状態、唾液流量等について調べた。*P. gingivalis*は被験者全員において検出限界以下であった。

3. 唾液によるVSC産生能

硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイドそれぞれの濃度について測定した。同一ガス中のVSC濃度において、オーラルクロマ測定値とガスクロマトグラフィー測定値の間の相関性は硫化水素においては認められなかった。メチルメルカプタンでは相関係数0.0582で統計学的有意性にはわずかに及ばなかったが、関連が示唆された。唾液からのジメチルサルファイド産生は、全てのサンプルにおいて認められなかった。

4. 回帰関係

P. gingivalis 菌数対総菌数比率、口腔内総菌数、歯石沈着部位割合、歯肉出血部位割合、