

200926067B

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

口腔保健と全身のQOLの関係に関する総合研究

(H20－循環器等(歯)－一般－002)

平成19年度～平成21年度 総合研究報告書

研究代表者 花田 信弘

平成22年(2010年) 3月

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

口腔保健と全身の QOL の関係に関する総合研究

(H20 - 循環器等 (歯) - 一般 - 002)

平成 19 年度～平成 21 年度 総合研究報告書

研究代表者 花田 信弘

平成 22 年 (2010 年) 3 月

目次

I . 総合研究報告	
口腔保健と全身の QOL の関係に関する総合研究	----- 1
花田信弘	
II . 研究成果の刊行に関する一覧表	----- 21
付録 研究発表会抄録集	----- 29

I. 総合研究報告書

口腔保健と全身の QOL の関係に関する総合研究

(H20 - 循環器等 (歯) - 一般 - 002)

研究代表者

花田 信弘

厚生労働科学研究補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書

口腔保健と全身的な QOL の関係についての総合研究

研究代表者 花田信弘 鶴見大学歯学部教授

研究要旨：

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 QOL 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 19-21 年度にかけて合計 10 課題の研究班を組織して研究を行い、口腔保健と全身的な QOL の関係を総合的に明らかにした。

「新潟スタディー」では新潟市に在住する 70 歳、600 名に対する 10 年間の調査から、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、免疫、運動機能、および精神的健康状態との間に有意な関連が認められた。

「歯科治療による高齢者の QOL と身体機能の改善」では、高齢障害者の歯科治療即時介入群に口腔関連 QOL の改善および BMI の増加が示されたが、FIM 項目に変化は認められなかった。

「吹田研究」では、耐糖能障害と咬合支持との間に関連があることが明らかとなり、また、歯数が 20 歯未満となった場合にメタボリックシンドロームのリスク増加が示唆された。

「吹田研究」では、歯数が 20 本以上の場合、メタボリックシンドローム構成因子が正常値である可能性が高く、歯数維持の重要性が示唆された。

「高齢者における活性化 NK 細胞と体力および口腔日和見菌感染との関係」では、両足脚伸展力と活性化 NK 細胞/NK 細胞(CD56⁺CD16^{high}/CD56⁺CD16⁺)と有意な相関性が認められた。

「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研究」では、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た。脳卒中については、喪失歯数が多いほど罹患率比が高い傾向が認められ、喪失歯数が 0-9 本と比較して、20 本以上の場合は罹患リスクが 64% 上昇していた。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究」では、学校における咀嚼支援プログラムの有効性が確認された一方、メタボリックシンドロームと判定された学童や肥満学童に有効な個別支援プログラムの改良が課題となった。

「80 歳福岡県地域住民におけるコホート研究」では、いろいろな食材を偏りなく食べることができる咀嚼能力を有する 80 歳の高齢者は心血管疾患による死亡のリスクが低いことが示唆された。

「国民健康・栄養調査データを用いた口腔状態と栄養摂取・身体状況等との関連」では、咀嚼障害と現在歯数の関連が強いこと。咀嚼障害が強いほど硬い食品を避け柔らかい食品を摂取する傾向が強く、ミネラル・ビタミン類や食物繊維の摂取が少なく炭水化物の摂取が多い。咀嚼障害が野菜摂取の阻害要因になっていることが示された。

「肥満・糖尿病と歯周病に関する研究」では、肥満者群において咀嚼能力の低下、歯周病罹患の広がり、現在歯数の減少が認められた。男性の肥満者群の咀嚼能は有意に低かった。2 型糖尿病患者に歯周治療を行うことにより HbA_{1c} が改善した。内科治療は歯周病の病態を改善することが示された。

「都市住民における歯科医院への定期的な受診状況からみた口腔衛生状態と QOL との関連」では、歯間部清掃用器具を使うことと、残存歯数が多いほど主観的健康感と生活満足度が高く、外出頻度が増える統計学的に有意な関連が男女とも示された。

A. 研究目的

「新潟スタディーの研究目的」

本調査では、70歳高齢者の10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。

「歯科治療による高齢障害者のQOLの改善の研究目的」

要介護者の中には歯科治療を必要とする者が多数いるという実態がある。これらの疾病が放置されれば、口の中の汚れも放置される。口の中の汚れは、摂食・嚥下障害があれば誤嚥性肺炎を併発する。壊れた義歯やむし歯などから発生する痛みで噛むことができずに食事が摂れなくなり、このような状態が続けば栄養障害が起こる。全身状態の悪化はQuality of life (QOL)や身体機能を低下させ、それがさらに病状を悪化させるという悪循環に発展する可能性が生ずる。

そこで、高齢障害者のQOLおよび身体機能向上に対する歯科治療の寄与を評価するため、介入研究を実施した。

「吹田研究の研究目的」

国立循環器病センターの循環器健診において歯科検診を行い、口腔健康における動脈硬化性疾患発症因子を探ることを目的とする。

「活性化NK細胞と体力および口腔日和見菌感染との関係の研究目的」

体力の低下と免疫力の低下および口腔微生物との間になんらかの関係があっても不思議ではない。

そこで平成20年度において、新たな高齢者被験者においてNK細胞を測定し、平成19年度に行った結果と合わせることで

被験者数を増やし再分析を行い、その体力との関係を再検討した。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連の研究目的」

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た。今回は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、脳卒中、およびがん罹患との関連の中間解析を実施した。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究の目的」

以下の4つの目的で学童期における研究を継続した。

目的1：プログラム強化と早食い改善法の開発

目的2：健康教育プログラム有効性の確認

目的3：肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

目的4：肥満・早食い学童への個別支援プログラムの開発と評価

「国民健康・栄養調査データを用いた口腔状態と栄養摂取・身体状況等との関連」糖尿病が歯周疾患のリスクであることは古くから知られ、第6の合併症といわれている。さらに近年は、歯周疾患のコントロールが血糖値コントロールに好影響を与えるという報告も出てきており、医科歯科連携の必要性も求める声も強まってきている。

2004(平成16)年に行われた国民健康・栄養調査は、HbA1cと歯・歯ぐき・歯科保健行動に関する質問紙調査が行われ、この他にも様々な情報を利用することができるので、血糖値と歯周疾患・歯の喪失との関連について分析を行うには非常に適した調査

といえる。

そこで、本報告では、糖尿病の有病状況を示すのに最も適した指標である HbA1c と歯ぐきの自覚症状および歯の喪失との関連について、交絡因子を調整した分析を行い、両者の関連をみることを目的とした。また、血糖値と食品群・栄養素の摂取状況との関連についても交絡因子を調整し、相互の関連をみた。

「肥満・糖尿病と歯周病に関する研究の研究目的」

1. 肥満者における咀嚼能と歯周病罹患の実態についての調査

本研究は、肥満と咀嚼機能、歯周病の相互関連について口腔病態の観点から検討することを目的として肥満者の歯周病、う蝕未処置歯数、喪失歯数、処置歯数、現在歯数およびチューインガム法という咀嚼能力を直接的に測定する方法で肥満者の咀嚼能の実態を調査した。

2. 歯周炎に罹患した 2 型糖尿病患者における多施設介入試験

本研究の目的は、2 型糖尿病患者において歯周治療の介入が血糖コントロールに影響するかどうか、また、糖尿病治療の介入が歯周炎に影響するかどうかを検討することである。

「都市住民における歯科医院への定期的な受診状況からみた口腔衛生状態と QOL との関連の研究目的」

研究目的は、歯科医院受診者を対象に、口腔セルフケアと歯科医師が判定した口腔衛生状況と本人の QOL との相互関連性を総合的に明らかにすることである。

B. 研究方法

「新潟スタディーの研究方法」

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。10 年後の 2008 年には 383 名が調査に参加した。

「歯科治療による高齢障害者の QOL の改善の研究手法」

1. 対象および方法

愛知県および長野県の施設入所者を対象に平成 20 年 10 月に調査を開始した。4 名の調査協力医が参加者登録を行い、48 名の障害高齢者から研究参加の同意を得た。藤田保健衛生大学の担当者が、性、年齢等を考慮しながら協力医ごとに参加者を即時介入群と 6 週待機群の 2 群に分けた。即時介入群は登録直後から、6 週待機群は 6 週間後から治療を開始した。両群ともに登録時と 6 週後に QOL および身体機能の評価を行った。

本研究計画は、平成 20 年 9 月 8 日に藤田保健衛生大学疫学・臨床研究倫理審査委員会より承認を受けた。

2. 調査内容

評価指標として、信頼性および妥当性が検証されている複数の尺度を用いた。歯科医師がインタビューを担当し、対象者から回答を得た。

QOL 尺度として、口腔分野の QOL 指標である General Oral Health Assessment Index (GOHAI) 日本語版を使用した。GOHAI は、12 項目のスコアの合計 (GOHAI スコア) で評価を行う。スコアが高いほど QOL が高いとされ、最低点 12、最高点は 60 である。

精神的健康度の尺度としては General Health Questionnaire 12 項目版 (GHQ-12) を用いた。12 項目中、問題ありの項目数が GHQ 得点 (最低点 0、最高点 12) となり、得点が低いほど精神的健康度は高いと評価される。

さらに、フェイススケールを用いて対象

者の体調を本人および医療従事者が評価した。身体機能の評価指標として Functional Independence Measure (FIM)を用いた。評価は施設職員が行った。

自立度等の身体状況や食事内容、義歯使用、日常の口腔清掃状況について施設職員から回答を得た。さらに身体状況として、施設の記録から血清アルブミン値、身長、体重のデータを収集した。

口腔に関する臨床情報は、歯科医師の診査によって把握した。歯式、義歯使用の有無、義歯の状態(破損、義歯安定剤使用の有無)、口腔清掃状態(食物残渣の量、舌の汚れ、舌苔の付着度および色)を記録した。反復唾液嚥下テスト(30 秒間)を実施し、嚥下機能状態を評価した。

「吹田研究の方法」

1) 研究歯科検診

国立循環器病センター予防検診部の健診受診者(年齢 50 歳~79 歳)で文書により同意を得た者を対象に平成 20 年 6 月より平成 20 年 12 月までの 6 ヶ月間に 50 歳から 79 歳までの 311 名の同意を得て、歯科検診を行った。

2) 歯数とメタボリックシンドローム構成因子との関係

対象者は、平成 17、18 年度に、国立循環器病センター予防検診部の健康診査を受診した大阪府吹田市一般住民 3503 名(男性 1588 名、女性 1915 名、平均年齢 68.6 ± 9.7 歳)とした。MetS の診断基準は、ATPⅢ (Adult Treatment Panel Ⅲ)を用い、腹囲、血清脂質異常(中性脂肪、HDL コレステロール)、血圧高値、高血糖の 5 項目中 3 項目以上を満たす対象者を MetS と診断した。

分析 1 では、歯数と MetS の関連因子との関係性を調べた。方法は、歯数を 20 本以上、20 本未満に分類し、MetS の各関連因子と歯数との関連性をそれぞれについて Student's t-test を用いて検討を行った。

分析 2 では、歯数と MetS の構成因子及び MetS との関連性を調べた。歯数を 20

本以上の群と 20 本未満の群の 2 群に分類、ATPⅢ(Adult Treatment Panel Ⅲ)の MetS 診断基準により、血圧、血糖値、HDLC、中性脂肪、腹囲、MetS の値を正常群・異常群の 2 群に分類し、それぞれについて歯数と各検査結果との関連性について χ^2 検定を用いて検討した。

分析 3 では、歯数が MetS の構成因子及び MetS に与える影響を調べた。方法は、歯数(20 本以上・20 本未満)を説明変数とし、血圧、HDLC、血糖値、中性脂肪、腹囲、MetS の正常・異常を目的変数として年齢、性別、既往歴、飲酒、喫煙状態を調整したロジスティック回帰分析(強制投入法)を行った。

「活性化 NK 細胞と体力および口腔日和見菌感染との関係の研究方法」

研究期間：平成 20 年 4 月 1 日から平成 21 年 3 月 31 日まで

対象：平成 20 年度新潟市コホート調査参加の 80 歳自立高齢者 161 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 を用いて解析した。NK(CD56⁺CD16⁺)細胞にゲートをかけ、総 NK 細胞中の活性化細胞の割合を判定した。

2) 運動能力の測定

・運動機能検査として、筋力(脚伸展力、脚伸展パワー、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。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連の研究方法」

研究対象者は日本歯科医師会の会員(約

64,000名)である。ベースライン調査は2001年～2006年に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・死亡情報を用いている。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。

今回の歯牙喪失と死亡リスク、脳卒中(脳梗塞、脳出血、クモ膜下出血)・虚血性心疾患(狭心症、心筋梗塞)・がん(悪性新生物)罹患との関連の解析では、2008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(智歯を除く。死亡リスクについての分析：0-4、5-9、10-14、15-19、20-24、25-28本、罹患リスクについての分析：0-9、10-19、20-28本)の死亡率比または罹患率比を、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。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究の方法」

目的1：プログラム強化と早食い改善法の開発

1)介入前の調査

6～7月に介入前調査として、質問紙調査、身長・体重測定、咀嚼力の判定を行なった。

2)健康教育の介入

健康教育の介入は、昨年(2007年)の健康教育「かむって」を強化するプログラムを学校独自で行った。以下に学校ごとの児童へのフォローアップおよび家庭との連携方法を示した。

3)介入後の調査

介入前から6ヵ月後の12～1月に介入後の調査を行った。実施内容は、第1回調査と同様である。

目的2：健康教育プログラム有効性の確認

1)支援者への説明

最初に、T校の養護教諭より対象3校の養護教諭に対して事前研修を行い、昨年度T校で実施した健康教育プログラムの展開方法や事後のフォローアップについて参加型学習を行なった。

2)介入前の調査

5～6月に介入前の調査として、質問紙調査および身長・体重測定を行ない、子どもの肥満の指標としてローレル指数を算出した。質問紙調査は、4～6年生を対象に継続実施校と同様の内容で実施した。

3)健康教育の介入

各校の養護教諭が主体となり、学級担任と協力して、昨年度T校で実施した健康教育「かむって」を実施した。

4)介入後の調査

12月に健康教育の評価を目的に、介入後調査を介入前調査と同様の内容で実施した。

目的3：肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

1)肥満と食・生活習慣の関連性の調査

(1)春の健康診断時の身長・体重測定からローレル指数を算出した。

(2)学童を対象とした質問紙調査は、継続実施校と同様の内容で実施した。

(3)肥満(ローレル指数)と食・生活習慣の関連性を検討した(t検定)。

2)メタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

(1)諏訪地区では、生活習慣病の健康診断の一環として、血液検査および血圧測定を行なっている。

(2)児童および保護者の同意を得て、養護教諭が胴囲測定を行なった。

(3)これらの結果を基に、メタボリックシ

ンドロームの判定を行なった。3 項目のうち 2 項目以上にあてはまった学童を「小児メタボリックシンドローム」と判定した。

(4)これらの該当者の食・生活習慣を検討した。

(5)メタボ赤信号、メタボ黄信号、血液・血圧検査で 2 項目以上該当、メタボリックシンドロームの該当者のローレル指数(発育状態)を検討した。

(6)さらに、メタボリックシンドロームの判定基準で 1 項目以上該当した学童のローレル指数と食・生活習慣の関連性を検討した(t 検定)。

目的 4 : 肥満・早食い学童への個別支援プログラムの開発と評価

長野県安曇野市および諏訪地区の小・中学校で肥満および早食い予防の個別支援プログラムへの参加を呼びかけ、希望した学童 64 名とその保護者に親子で養護教諭が夏休み前に説明を行なった。

「80歳福岡県地域住民におけるコホート研究の方法」

日常生活動作 (ADL)、血圧、血清検査、肥満の評価、といった全身領域の診査に加えて、質問紙調査ならびに咀嚼能力の評価を行った。咀嚼能力の評価には、山本式咀嚼能率判定表を用いた。全員の予後については、保健所職員が人口動態調査死亡小票(保健所保管分)を用いて死亡年月日および死因を確認した。

「国民健康・栄養調査データを用いた口腔状態と栄養摂取・身体状況等との関連の方法」

分析に用いたデータ

厚生労働省健康局生活習慣病対策室より利用許可を得た平成 16 年国民健康・栄養調査の個票データ

2. 分析方法

1) HbA1c と歯周疾患・歯の喪失との関連

HbA1c が、歯周疾患(歯ぐきの自覚症状)

および現在歯数と独立した関連を有するか否かについて分析を行った。

まず、HbA1c の基礎統計量を算出した後、歯ぐきの自覚症状および現在歯数と HbA1c との関連についてクロス集計を行った。さらに、有意な関連が認められたものについて、多変量解析(歯ぐきの自覚症状:ロジスティック回帰分析、現在歯数:重回帰分析)を行った。この際、性・年齢階級、自治体規模、職業、歯科保健行動、喫煙状況を調整変数とした。

2) HbA1c と食品群・栄養素の摂取量との関連

各食品群(大分類:18 項目)と各栄養素の摂取量と血糖値(HbA1c)との間に独立した関連があるか否かを検討するために、各食品群(大分類:18 項目)と各栄養素の摂取量を目的変数、HbA1c を説明変数とした重回帰分析を行った。この際、性・年齢階級、自治体規模、職業、歯科保健行動、喫煙状況、現在歯数、補綴状況を調整変数とした。

「肥満・糖尿病と歯周病に関する研究の方法」

1. 肥満者における咀嚼能と歯周病罹患の実態についての調査

①被験者

肥満症外来と口腔外科外来あるいは歯周病外来を有する 18 施設に来院した、年齢 25 歳~70 歳の 228 名の日本肥満学会の判定基準 BMI25 以上の肥満者で歯周病のリスクになる全身疾患を持たず、妊娠中および授乳中でない者、男性 94 名、女性 134 名を肥満者群とした。年齢 25 歳~69 歳の 168 名の正常体重健常者、男性 90 名、女性 78 名を対照者群とした。

②方法

現在歯数、う蝕未処置歯数、欠損歯数、う蝕処置歯数を記録した。歯周病の検査は、WHO の簡易 community periodontal index (CPI)方式によって行なった。すなわち、WHO プローブを用いて、前歯部ブロックとして、上顎は右側中切歯、下顎は左

側中切歯を、臼歯部ブロックは上下顎とも左右の第一大臼歯と第二大臼歯を代表歯として検査した。正常な場合をコード 0、出血が見られる場合をコード 1、歯石の存在する場合をコード 2、4~5mm の歯周ポケットが存在する場合をコード 3、6mm 以上の歯周ポケットが存在する場合をコード 4 とし、それぞれのブロックでの最大コードを記録した。

咀嚼能力の測定資料として、低粘性発色チューインガム（明治チューインガム株式会社製）を用いた。4℃に保存しておいたチューインガムを室温に戻し、被験者に1秒間1回の頻度で50回咀嚼させた。咀嚼後、混合して着色したガムを直ちに4℃の冷水にて水洗し、色彩色差計（CR-13：ミノルタ株式会社製）にてL*a*b*表色系において赤色を評価するクロマティックネス指数a*を無作為に10部位測定し、その平均値を咀嚼能力値とした。

全身的な生活習慣病あるいは Common disease の指標として血清中の HbA1c、総コレステロール、HDL-コレステロールを測定した。

2. 歯周炎に罹患した2型糖尿病患者における多施設介入試験

1) 歯科からの介入

①被験者

解析対象例は歯周病治療(歯科)介入群 66例、非介入群 27症例であった。

②方法

40~70歳代の血糖コントロール不良(HbA1c6.5~8.5%)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、歯肉縁上スクレーピングと歯周ポケット内の抗生物質の局所投与を行った。その後、抗生物質投与と縁下スクレーピングからなる歯周病の集中治療を8週間以内に4回の通院で実施した。

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HbA1c、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

①被験者

解析対象例は、糖尿病治療(内科)介入群21例と非介入群27症例であった。

②方法

70歳以下の血糖コントロール不良(HbA1c7.5%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。

(倫理面への配慮)

参加施設毎に各施設の倫理委員会にはかって許可を得て、参加患者からは文書によるインフォームドコンセントを得て実施した。

「都市住民における歯科医院への定期的な受診状況からみた口腔衛生状態とQOLとの関連の研究手法」

1. 調査方法と調査対象

調査対象者は、東京都港区芝歯科医師会に所属する42歯科医院を受診した0歳から95歳の2,900人とした。調査期間は、2008年3月と10月に実施し、調査方法は、自記式質問紙調査とともに、歯科医師による口腔内診査を行った。

調査対象者への同意は、受診時に研究趣旨を書面と口頭にて説明したうえで、口頭にて承諾を得た。回収した調査票はIDのみで管理し、回答した個人が特定されないように集計した。なお、本研究は首都大学東京・安全倫理委員会の承認を得た。

2. 調査内容

自記式質問票の調査項目は、性と年齢、主観的健康感、生活満足感、歯間清掃用具（歯間ブラシやフロスなど）使用状況である。引き続き、歯科医師によって実施した口腔内診査として、現在歯数、口腔清掃状態、歯肉状態、受診状況を調査した。

「QOL (Quality of Life)」は信頼性と妥当性が証明されている主観的健康感と生活満足感を用いた。主観的健康感の設問は「普段ご自分で健康だと思いますか」とし、対する選択肢として「とても健康である、まあまあ健康である、あまり健康ではない、健康ではない」の4件法とした。生活満足感は「全体的にいうと、あなたは現在の生活に満足していますか」に対する選択肢として「とても満足している、まあまあ満足している、あまり満足していない、満足していない」の4件法とした。歯間清掃用具の使用状況に対する選択肢として「毎日使っている、週に3~4回使っている、週に1回位は使っている、まったく使っていない」の4件法とした。

歯科医師が行う口腔内診査に関する項目のうち、現在歯数は智歯や補綴可能な残根も含め、インプラントも1本1歯とした。口腔清掃状態は、プラーク指数PII (Plaque Index) を用い、歯肉状態は、歯肉炎指数GI (Gingival Index) を用いた。PII、GIともに本来は1歯4面で評価することが基本であるが、本調査では頬側・舌側の2面で測定を行い、最高値を記入した。歯科医院への受診状況は「定期的なメンテナンスを受け、積極的に予防に取り組んでいる、定期的にメンテナンスを受けている、定期的なメンテナンスを時々さぼる、不定期だがメンテナンスを続けている、メンテナンス以外の目的で来院」の5件法とした。現在歯数は、調査結果を基に15歯未満、15~24歯および25歯以上の3つに再

カテゴリー区分して解析した。

3. 分析方法

対象者の自記式回答内容と、歯科医師による口腔内診査の各項目の関連を分析した。また、QOLと口腔保健行動との相互関連性について、相関性を分析した。

次に、調査項目の探索的因子分析により抽出された因子に基づく潜在変数を抽出し、概念モデルを設定した。潜在変数を用いた因果関係性は、共分散構造分析を用いて分析した。

共分散構造分析では、モデリングを繰り返して、パスの方向、標準化推定値、 χ^2 値CFI(Comparative fit Index)、NFI(Normed fit Index)、RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)を確認しながら、最適モデルを探った。概念モデルの適合度の採択基準は、CFIは、0.8以上、RMSEAは、0.05以下とした。パス係数の統計学的な有意性は、検定統計量Critical ratio(以下、C.R)の絶対値が1.96(5%有意水準)以上とした。

名義尺度の関連性については χ^2 検定を、順序尺度についてはKendallのタウ検定を行い、統計学的有意水準は5%未満とした。本研究の統計分析は、SPSS16.0J for Windows およびAmos16.0 for Windowsを用いた。

C. D 研究結果・考察

「新潟スタディーの研究結果と考察」

1. 栄養または免疫の視点

TCはアルブミンと正の相関が認められた。アルブミンは栄養状態の指標である。つまりTCの高い対象者はよりよい栄養状態にあると考えられ、その結果歯周状態の改善が見込まれる可能性がある。また本研究では、HDL-CはCRPと負の相関が認められた。HDL-Cは急性炎症がない場合は炎症を予防する。また、CRPは炎症の陽性マーカーである。このことからHDL-Cが

CRP と負の関連を示す。

TNF- α の血中レベルは歯周病態による影響は認められなかった。しかしながら、無歯顎群は他の有歯顎の 2 群よりも有意に低かった。

2. 運動機能との関連について

後期高齢男性において歩数と体力は関連しており、咬合支持の多いほど優れた体力を有していることが示唆された。

3. 精神健康状態と口腔乾燥との関連

本調査より、精神健康度は、口腔乾燥感に關与していることが明らかになった。従来、口腔乾燥感の原因として精神神経症状は重要視されていなかったが、今後は、服用薬剤の副作用と同様に、重要な因子の一つとして考える必要性がある。

「歯科治療による高齢障害者の QOL の改善の結果・考察」:

施設入所している高齢障害者 48 名を対象に、歯科治療介入研究を実施した。参加者は即時介入群と 6 週待機群の 2 群に分けられ、前者は登録直後から、後者は 6 週後から治療を開始した。登録時と 6 週後に両群の QOL と身体機能を評価した。平成 21 年 1 月に調査を終了し、現在、データ解析中である。昨年度に実施された調査では、歯科治療介入群に口腔関連 QOL スコアおよび FIM(表出)スコアの有意な増加を認めた。介入群に FIM(表出)スコアの増加が認められたことについて、歯科治療を定期的に行うことが刺激となり、介入の機会が一種のリハビリテーションの役割を果たしたことも考えられた。その一方、FIM(食事)スコアに有意な増加が認められず、歯科治療は食事関連の FIM 評価に短期的には影響を及ぼしにくいと推察された。今回の調査結果がこれらを支持するかどうか、解析結果が待たれるところである。

過去、血清アルブミン値と生命予後の関連が報告されており、摂食・嚥下機能の向上と高齢者の栄養状態や生命予後の関連は注目すべき点と考えられる。今回の調査で

は血清アルブミンのデータも収集されていることから、口腔機能の改善が全身に及ぼす影響について幅広い考察が可能となるであろう。今後、本研究で得られた成果を通して、障害高齢者の口腔保健の重要性をよりいっそう社会に周知していきたいと考えている。

「吹田研究の結果・考察」

1) 平成 20 年度研究歯科検診受診者の傾向 (歯周病関連項目を除く)

現在のところ、歯周病関連項目は CPITN を除いて分析が終了していないため、今回の報告では他の歯科項目のみの報告にとどめる。

(1) 性比・年齢分布

全受診者数 311 名中、男性は 134 名(平均年齢 70.0 歳)、女性は 177 名(平均年齢 67.8 歳であった。70 歳台が全体の 55% を占めた。

(2) DMF 指数

年齢群が上がるにつれて指数が大きくなり、特に M(Missing Teeth)指数が増加する傾向がみられた。男女差は見られなかった。

(3) 機能歯数

原則として残存歯数から智歯を除く 0 ~28 歯とし、その残存歯の中から、残根状態あるいは歯冠や歯周組織が極度に崩壊している歯を除いた歯数を機能歯数とした。一方、歯の欠損した部位に設けたブリッジのポンティックやインプラントなどによって咬合支持が期待できる場合は、機能歯数に加えた。

20 本以上歯を有する者が全体の 74% を占めていたが、男性では 66.4%、女性では 80.0%と男女間で差が見られた。また、無歯顎者は全体の 5.5%で、男性では 6.7%、女性では 4.5%であった。一般的に咀嚼能率が低下し食品摂取に影響が出ると言われている歯数 19 本以下の受診者群では、70 歳台の占める割合が高くなった。

(4) 咬合支持 (Eichner's Index)

しっかりとした咬合支持を有する A 群が全体の 51.8% を占め、次いで B 群が 35.0%、咬合支持のない C 群が 13.2% を占めた。年代別に見ると、50-60 歳台では A 群の占める割合が高く、70 歳台では B 群と、C 群の占める割合が高くなった。

これは、機能歯数の減少状況に影響を受けていると考えられる。

(5) CPI

歯周病の状態は WHO のプローブを用いて 5 段階評価で評価した。全体の 54.7% が 4mm 以上の歯周ポケットを有し、31.2% が異常なしと評価された。

(6) 咀嚼時唾液流量(ml/分)

男性ではどの年齢層でもほとんど変化が認められないが、女性では 50 歳台の 1.2ml/分と比較して、60 歳台と 70 歳台では 0.8ml/分と大きく減少する傾向が見られた。

(7) 最大咬合力

全体的に、男性と比較して女性の方が咬合力の平均値がわずかに(20N)小さかった。年台別では 60 歳台が 497N で最も大きかった。咬合支持群別に比較すると A 群の平均値は 526N、B 群は 367N、C 群は 268 となり、A 群が他の 2 群と比べて有意に大きかった($p < 0.01$)。

(8) 検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率測定

咀嚼能率の測定は、20mm×20mm×10mm の検査用グミゼリーを用いて、30 回咀嚼後に増加した表面積を、グミゼリー表面から溶出したグルコース濃度を計測する方法によって評価した。高齢になるにつれ、グルコース濃度は下がる傾向にあり、70 歳台が 50 歳台、60 歳台と比較して有意に低かった($p < 0.01$)。また、咬合支持群別に比較するとすべての群間において有意に差がみられた($p < 0.01$)。

2) 歯数とメタボリックシンドローム構成因子との関係

分析 1 の結果より、歯数 20 本以上と 20 本未満の群とでは、年齢、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、LDL コレステロール、血糖値において、有意差が認められた。

分析 2 の結果より、歯数 20 本未満の群の血圧、HDL コレステロール、血糖値、MetS が異常値もしくは異常である可能性が、歯数 20 本以上の群と比較して有意に高いことが示された。

分析 3 の結果より、血圧、腹囲を除く、血糖値、HDL コレステロール、中性脂肪、MetS の 4 項目に対して歯数の影響がみられた。歯数が 20 本未満であることの調整オッズ比は、高血糖で 1.61($p=0.001$)、低 HDL コレステロール血症で 1.34($p=0.006$)、高中性脂肪血症で 1.27($p=0.024$) および MetS で 1.22($p=0.03$) であった。

「活性化 NK 細胞と体力および口腔日和見菌感染との関係の結果・考察」

脚伸展力(両足)および脚伸展力/体重(両足)は、男性および女性ともに CD56+CD16^{high} 細胞/NK 細胞、CD56+CD16^{high} 細胞/CD56+CD16^{med} 細胞と有意な正の相関性が認められ、高活性 NK 細胞の割合の増加と体力の向上との関係が明らかとなった。一方、男性および女性ともに CD56+CD16^{med} 細胞/lymphocyte、CD56+CD16^{med} 細胞/NK 細胞と有意な負の相関性が認められ、低活性 NK 細胞の割合の増加と体力の低下との関係が明らかとなった。その体力の中で、男女に関わらず両足の脚伸展力が自然免疫と深く関係していることが明らかとなった。また女性では、握力最大値と高活性 NK 細胞の割合の増加が関係し、握力最大値の低下と低活性 NK 細胞の割合の増加が関係していた。これらの結果から、両足の脚伸展力と握力のような体力が NK 細胞のような自然免疫の活性化に関与していることが推察された。

NK 細胞の活性化と口腔常在菌との数との正の相関性も認められていることから、

体力の維持が口腔常在菌数の安定化につながることを考えられた。よって、体力測定は全身および口腔の健康を知るための指標になる可能性が考えられた。

「歯科医師における歯と全身の健康、栄養との関連の研究結果・考察」

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、残存歯数が長寿のバロメーターになる可能性が示唆された。しかし平均追跡期間が4年強とやや短いため、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、歯牙喪失と脳卒中・虚血性心疾患・がん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、口腔の健康状態が全身に及ぼす影響を検討するには追跡期間がなお短いため、より長期の追跡調査が必要と考えられる。さらに死亡・疾病罹患患者数が増えた段階で、歯周状態と死亡・疾病罹患リスクとの関係や、喪失歯数と脳卒中の内訳別(脳梗塞、脳出血、クモ膜下出血)、がんの部位別罹患リスクとの関係を検討することも必要である。また歯牙喪失が、喫煙・高血圧・糖尿病など、脳血管疾患の確立した危険因子とは独立に、同疾患のリスクと関連するか否かは、追跡を延長した上で、どの危険因子の調整がハザード比に変化を生じさせるかなど、さらに詳細な検討が求められる。

本研究は当初より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ったが、さらに追跡調査を継続すべく、そのための倫理的な手続きについて都道府県歯科医師会と調整を進めている。

E. 結論

全死亡、脳卒中については、喪失歯数が多い者にリスクが高い傾向が認められた。これに対し、虚血性心疾患やがんの罹患リスクは喪失歯数と明らかな関連はみられなかった。

「咀嚼と肥満の関連性に関する研究の結果・考察」

目的1: プログラム強化と早食い改善法の開発

1) 介入前の咀嚼と食・生活習慣の関連性
ローレル指数と食・生活習慣との関連性を検討した結果、「よく噛む」、「食べる早さ」など『食べ方』との関連性が明らかとなった。

2) 介入前のセルフエスティーム・意志決定スキルと食・生活習慣の関連性

さまざまな不健康な行動の根底には共通して低いセルフエスティームの問題が存在している。今回の調査においても、セルフエスティーム全般・家族および意志決定スキルと食・生活習慣の多数の項目との関連性が認められた。

3) 介入後の身長・体重・ローレル指数の変化

成長期の学童にとって、身長および体重は増加するものである。そこで、学童期の指標として、身長と体重から算出するローレル指数を用いて検討した。最初は、ローレル指数の発育状態別において「太りすぎ」および「太りぎみ」の学童の割合を有意に減少することを目標としていたが、学童全体での比較は個々人の変化が捉えにくいため、昨年から、介入前に発育状態別の各々のカテゴリーの学童が、介入後にどのカテゴリーへ変化したかを確認した。この方法により、個々人の変化を捉えやすくなったが、今回の調査からも、「太りぎみ」「太りすぎ」の学童の改善は、容易ではないことが明らかとなった。

4) 介入後の咀嚼力判定ガムの変化

介入前後における咀嚼力判定ガムの判定

結果が有意に向上した。さらに、咀嚼力判定ガムの判定のための咀嚼時間は2分と説明書には記載されているが、多数の児童が初回調査で5段階評価の最高得点となるため、昨年より、咀嚼時間を1分として行なった。その結果、初回調査時の判定結果が5段階評価は昨年が2.6とほぼ中央値であり、今回が2.8であり、健康教育の推進により有意に改善した。

5) 介入後の食・生活習慣の変化

食・生活習慣に関する質問紙調査について、介入前後の変化を検討した結果、「間食の回数」、「夜食の摂取」において改善傾向が認められたこと、学校別においても、「水分を取りながら食事する」、「間食の量」、「夜食の摂取」が有意に改善した。

6) 早食い改善法の開発

学校ごとに健康教育プログラム後のフォローアップを強化して、何回も意志決定を繰り返し学習するなかで、児童から提案された「早食い改善法」および保護者との連携を強化するなかで、保護者から提案された「早食い改善法」が収集できた。

7) 給食のメニューとかみかみセンサー

継続実施校においては、今回から、かみかみセンサーを活用して給食を咀嚼する体験学習を導入した。かみかみセンサーを活用しているときは、咀嚼回数と時間を測定したため、通常よりよく噛んで食べていた。この「よく噛む」という体験を通じ、普段は噛んでいないことや噛み方を学び、「よく噛むと唾液が出て美味しさがわかった」、「よく噛んだらおなかいっぱいになった」などの感想が多数記載された。また、児童がかみかみセンサーの咀嚼回数を増やす工夫を行なうなかで、食べ方の癖＝飲み物を最後にする、肘をついて食べない、姿勢を良くして食べるとセンサーが働きやすいなどの発見があった。

目的2：健康教育プログラム有効性の確認

1) 健康教育プログラム「噛むって」の未実施校の介入前の状況

ローレル指数と食・生活習慣との関連性を検討した結果、「食べる早さ」および「間食の回数」において肥満との関連性が明らかとなり、今後も、肥満を予防するためには、食べ方支援も必要であることが、異なる対象校からも確認された。

2) 健康教育プログラム「噛むって」の未実施校への展開と有効性について

プログラム介入前後におけるローレル指数の発育状態別で「太りぎみ」および「太りすぎ」であった児童の28%は改善したが、逆に、31%が悪化したことから、健康教育の未実施校からも「太りぎみ」「太りすぎ」の学童の改善は容易ではないことが確認された。

健康教育の未実施校においても介入前後で咀嚼力判定ガムの判定結果が有意に向上したことから、学童にも理解しやすく、健康教育のひとつの指標となる可能性が示唆された。

食・生活習慣において、介入前後の変化を検討した結果、「挨拶」、「おやつ回数」、「よく噛む」において有意な改善が認められた。

目的3：肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

1) 咀嚼と肥満の横断調査結果

長野県1781名の学童の咀嚼と肥満に関する横断調査を行った結果、肥満と「食べる早さ」や「よく噛む」などの『食べ方』との関連性が明らかとなった。さらに、今回は、『食べ方』以外にも、「運動習慣」や「TVの視聴時間」などの『体を動かす習慣』および「朝食の摂取」や「おやつ回数」など『食べる時期』も肥満と関連性があったことから、個々人の生活に合わせた肥満予防に関する情報提供や支援も必要であることが示唆された。

2) メタボ赤信号、メタボ黄信号、血液・血圧検査で2項目以上、メタボリックシンドロームの該当者とローレル指数(発育状態)の関連性

メタボ赤信号の学童は、ローレル指数の平均値が「太りすぎ」に該当、メタボ黄信号は「太りぎみ」に該当、血液・血圧検査で2項目以上は「標準」に該当、メタボリックシンドロームは「太りぎみ」に該当していたことから、ローレル指数の発育状態との関連性が示唆された。ここで、血液・血圧検査で2項目以上はローレル指数の平均値が「標準」に該当していたことから、好ましくない食・生活習慣の継続が小児の肥満や血液・血圧検査値に影響が出るものと考えられた。

3)メタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性

諏訪地区の小学校4年生および中学校1年生においてメタボリックシンドローム該当者を検討した結果、5名の学童が該当していた。そこで、今回調査した18項目の食・生活習慣を検討した結果、夜型の生活、運動習慣が少ない、食べ方に気をつけていないなど好ましくない食・生活習慣である項目数が多いことが確認された。

さらに、メタボリックシンドロームの判定項目に1項目以上該当する学童の食・生活習慣を検討した結果、基本的な生活習慣、運動習慣、咀嚼習慣などにおいて関連性が認められた。

目的4：肥満・早食い学童への個別支援プログラムの開発と評価

家庭で活用できる「ゆめノート」を開発・実施した。「ゆめノート」を活用した半分の児童が、胴囲の改善が認められた。

「80歳福岡県地域住民におけるコホート研究の結果・考察」

4年間の追跡期間中に108名(男性58名、女性50名)が死亡したが、そのうち心血管疾患による死亡が27名であった。咀嚼能力と4年間の死亡との関係を性別、喫煙習慣、血圧、血清データといった様々な交絡因子で補正したコックス比例ハザード回帰モデルを用いて、死亡率のハザード比を算出し

た。その結果、咀嚼能力が高い方を基準とすると、中くらいの者で2.1倍、低い者では5.1倍心血管疾患により死亡するリスクが高いことがわかった。一方、喫煙習慣でみた場合、現在も喫煙している者では心血管疾患で死亡するリスクが2.1倍高かったが、統計学的に有意な関連ではなかった。一方、癌、肺炎、その他の疾患による死亡リスクと咀嚼能力との間に有意な関連はみられなかった。

本研究の結果、いろいろな食材を偏りなく食べることができる咀嚼能力を有する80歳の高齢者は心血管疾患による死亡のリスクが低いことが示唆された。理由として、咀嚼機能の低下により摂取可能な食材に偏りが生じ、また食材の選択が限定されたため、心血管疾患の予防に良いとされる食物繊維、果物や野菜の摂取、あるいは抗酸化物の摂取などに影響したのではないかと考えられる。

「国民健康・栄養調査データを用いた口腔状態と栄養摂取・身体状況等との関連の結果・考察」

1) HbA1cと歯周疾患・歯の喪失との関連

平均値と標準偏差は年齢が上がるとともに高値を示していた。「糖尿病の可能性を否定できない人(HbA1c 5.6以上6.1未満)」と「糖尿病が強く疑われる人(HbA1c 6.1以上)」は年齢が上がると高い割合を示していた。

年齢階級を調整変数として行ったロジスティック回帰分析においてHbA1cの有意性が認められたものは「歯がぐらぐらする」と「歯周病(歯槽膿漏)と言われ治療している」のみであった。

50歳代以上ではHbA1cの値が高いと現在歯数が低値を示す傾向が認められた。HbA1cと現在歯数の関連性は2元配置分散分析により、男女計・男・女のいずれの場合にも認められた。

歯ぐきの自覚症状のうち、「歯がぐらぐらする」と「歯周病(歯槽膿漏)と言われ治療

している」について、それぞれを目的変数、HbA1c(3区分したダミー変数)、性・年齢階級・仕事・現在歯数・歯科保健行動・喫煙を調整変数としてロジスティック回帰分析を行った。その結果、HbA1cが有意性を示したのは、「歯がぐらぐらする」(歯の動揺)のみであった。HbA1c(6.1以上)のオッズ比は1.64で、「糖尿病が強く疑われる人」は動揺歯を有する確率が健全者より1.64倍高いことが示された。

HbA1c(6.1以上)は有意で、偏回帰係数の値は-2.33であり、「糖尿病が強く疑われる人」は現在歯数が健全者より2~3本程度少ないことが示された。この傾向は喫煙(現在喫煙者)と同程度であった。

2) HbA1cと食品群・栄養素の摂取量との関連

食品群では砂糖・甘味飲料と菓子類でHbA1cが高値を示す人で摂取量が少なかった。肉類と特定保健用食品及び栄養素調整食品等ではHbA1cが高値を示す人の摂取量が多かった。一方、栄養素では、HbA1cが高値の人でエネルギー摂取量が低値を示した。総たんぱく質・動物性たんぱく質、動物性脂肪、一部のミネラル類(カリウム、リン、亜鉛)、一部のビタミン類(A、D、B6、B12、葉酸、パントテン酸)、コレステロールでは、血糖値の高い人で高値を示した。

「肥満・糖尿病と歯周病に関する研究の結果・考察」

1. 肥満者における咀嚼能と歯周病罹患の実態についての調査

平均年齢は肥満者群では有意に高値であった。咀嚼能力は肥満者群が有意に低かった。男女比は、肥満者群において女性の割合が高かった。CPIコード3以上のブロックを持つ者の頻度は肥満者群で有意に高かった。肥満者群において現在歯数は有意に少なかった。う蝕未処置歯数、う蝕処置歯数には有意な差は認められなかった。

血液生化学検査ではHbA1c、総コレステロール値、HDL-コレステロール値とも両群間に差が認められなかった。肥満者群および対象者群のHbA1c値の範囲は4.5%-6.4%であり、両群ともに糖尿病患者はいなかった。

肥満者群では残存歯数が有意に少なかったため、残存歯数と咀嚼能力について分析した。残存歯数は咀嚼能力に有意な相関が認められた。

本研究では、肥満者群の咀嚼能力は対照者群の咀嚼能力より有意に低いという結果が得られたが、肥満者群では対照者群と比較して女性の割合が有意に高い。従って、肥満者群および対照者群における男女比の違いが咀嚼能力に影響を与える可能性、すなわち交互作用の有無を2元配置分散分析を用いて検討した。その結果、肥満者群と対照者群の間に認められる男女比の差は、咀嚼能力には影響しなかった。

肥満者群の男性の咀嚼能力は対照者群の男性の咀嚼能力より有意に低かったが、一方、肥満者群の女性は対照者群の女性と比較し、咀嚼能力の有意な差は認められなかった。

性別毎に歯周病の罹患率を分析した。女性の肥満者群では健常者群と比較して有意に歯周炎の罹患率が高かった。男性では肥満者群と健常者群の間に歯周炎罹患率の有意な差は認められなかった。

2. 歯周炎に罹患した2型糖尿病患者における多施設介入試験

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6か月後にはのみPD4mm以上の歯数の割合、平均ポケット、BOP陽性部位%にわずかな減少が認められた。

内科的検査では、歯科介入群では歯周治療2か月後、6か月ともに約0.2%、HbA1c

がベースラインと比べて有意に低下した。一方、コントロール群では、研究期間を通じて HbA1c の変化は認められなかった。CRP に関しては、全被験者を対象とした場合、歯科介入群、コントロール群ともに研究期間を通じて有意な変化は認められなかった。

歯科介入群全被験者においては CRP レベルに有意な変化はなかったが、炎症が改善したという点から、CRP が低下した被験者における HbA1c の変化を検討したところ、歯周治療 2 か月後、6 か月ともに約 0.3%、ベースラインと比べて、有意に低下した。CRP が不変・増加した被験者においては、HbA1c の有意な変化は観察されなかった。

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。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。

考察

1. 肥満者における咀嚼能と歯周病罹患の実態についての調査

本研究における主要な知見は肥満者では a) 正常体重健常者（対照者群）と比較して咀嚼能低下、歯周病罹患の広がり有意に大きかったことである。性別では、肥満者群の男性は健常者群の男性と比較して有意な咀嚼能の低下が認められた。b) 肥満者群では健常者群と比較して、有意に高い歯周炎の罹患が認められた。女性では肥満者群は健常者群と比較して有意に高い歯周炎の罹患が認められたが、男性では肥満者群と健常者群との間に歯周病罹患率の有意な差は認められなかった。

咀嚼能力は直接的、間接的に多くの因子が関与していると考えられている。機能している歯の数(Functional tooth Unit (FT))、咬合力、性別、年齢、咬筋の断面積、顎関節症および糖尿病の有無と咀嚼能力の関係を検討した研究では、FT と咬合力が咀嚼能

力の決定に最も重要であると示している。FT は、上下反対側の歯と一組で評価され、咀嚼能力の評価に一般的に用いられている。

現在歯数は肥満者群のほうが対照者群と比較して有意に少なかったが、肥満者群と対照者群において平均年齢が大きく異なり、平均年齢の差は現在歯数に影響を及ぼすと考えられる。また、現在歯数と咀嚼能力は有意な相関があり、肥満者群における咀嚼能力の低下には現在歯数が影響している可能性が考えられる。

しかしながら、十分な FT を保つには、20 本もしくは 21 本以上の歯があれば十分であると考えられている。う蝕と歯周病は歯を喪失する主要な原因となる疾患であり、歯の喪失を通じて咀嚼能力に深刻な影響を与えうる。本研究では全身疾患の影響はなく、未処置歯数、処置歯数は肥満者群と健常者群で有意な差は認められない。また、肥満者群では平均 25.9 ± 5.2 本の残存歯があり、咀嚼能力にそれほど影響しないと考えられる。

肥満者では大食い、早食い、食嗜好の偏り、不十分な咀嚼、硬い食物を避けるなどの食行動の異常がよく認められる。これら食行動の異常が肥満者において咀嚼機能に影響を与えている可能性が考えられる。

重度な歯周炎は咀嚼能力を低下させることが報告されている。本研究では歯周炎と咀嚼能力は有意な相関は示さなかった。よって、本研究のプロトコールでは調査できないが、本被験者における歯周炎は重度ではないと考えられる。

肥満と歯周病の関係は以前より注目されてきたが、その結果は一致していない。不一致の理由として、被験者の年齢や性別の違いが考えられる。

歯周炎は健常者においても一般的に 40 歳以上で罹患率が上昇するため、年齢は交絡因子である。本研究では 25 歳から 70 歳の被験者であり、肥満者群においては平均年齢が 44.0 ± 13.2 歳であり、健常者群より

有意に高齢である。そのため、平均年齢の違いが歯周炎罹患率に影響した可能性も考えられる。

肥満における高率な歯周炎の罹患の原因は不明であるが、血流、唾液分泌、食習慣の誤りのもとになるストレス、免疫異常、歯周組織の構造変化、過剰な脂肪細胞から分泌されるサイトカインなどが考えられている。また、近年では酸化ストレスの関与も報告されている。

2. 歯周炎に罹患した2型糖尿病患者における多施設介入試験

本研究における歯科介入群の歯周病治療による歯周病の炎症状態の改善に伴う二次的な血糖コントロールの改善傾向の成績は、2型糖尿病患者の血糖コントロールのために、食事療法から経口剤治療あるいは経口剤治療からインスリン注射療法へと治療法の変換を実施する前に歯周病の確認とその徹底的治療が血糖コントロール治療法の選択肢となることを示唆する興味ある知見である。

重度歯周炎では血清中のIL-6、CRP、が上昇しており、TNF- α 、IL-6、CRPは歯周治療によって減少することが報告されている。また、これらはインスリン抵抗性に関係していることが報告されている。よって、歯周治療により血清中のTNF- α 、IL-6、CRPが減少し、インスリン抵抗性が改善している可能性が考えられる。

また、内科介入研究の結果から、糖尿病治療による血糖コントロールの改善に伴って、有意なBOPの減少が認められた。そのメカニズムとしては、高血糖による白血球機能の低下、歯周組織の修復能の低下、糖化最終産物であるAGEによる歯肉の炎症が改善した可能性が考えられる。

今後は、喫煙、BMI、糖尿病合併症、糖尿病治療の内容など、血糖コントロールや炎症マーカーレベル、歯周治療の反応性に影響を与える因子を分析するために、さらに症例を増やして、歯周病と血糖コントロ

ールとの関連を明らかにしていく予定である。

「都市住民における歯科医院への定期的な受診状況からみた口腔衛生状態とQOLとの関連の結果・考察」

調査票への記載漏れと回答不備4名を除き、有効回答数2,756人(男性1,443人、女性1,313人)を分析対象とした。平均年齢は52.3歳であった

1. 性別にみた調査項目の実態

各調査項目を性別にみると、主観的健康感と生活満足感では性差がみられず、男女とも約2割が、「とても健康」そして「とても満足」であった。歯間清掃用具の使用は、女性が男性に比べて「毎日使う」割合が多かった。さらに、口腔清掃状態と歯肉状態も良好で、歯科医院への受診目的が定期的かつ予防に積極的である(以下、定期受診状況)割合も有意に高い値を示した。

2. 性別にみた調査項目の相互関連性

男女ともに、定期受診状況が好ましいほど、主観的健康感が高く、歯間清掃用具を使用し、口腔清掃状態と歯肉状態が有意に良好であった。

3. 探索的因子分析

調査項目である性、年齢、歯肉状態、口腔清掃状態、歯間清掃用具の使用状況、定期受診状況、主観的健康感、生活満足感、現在歯数に対して、最尤法、プロマックス斜交回転による探索的因子分析を実施した。抽出された4因子の中で、第1因子は、歯科医師が診査した口腔清掃状態および歯肉状態で、『口腔衛生状態』(以下:『』は、潜在変数を示す)と命名した。第2因子は、歯間清掃用具の使用状況と定期受診状況に関する項目であり『セルフケアと定期受診』と命名した。第3因子は、主観的健康感と生活満足感であり『QOL』と命名した。第3