

## 1-6-83 老年的超越と口腔関連QOLとの関連についての検討

○三原佑介, 松田謙一, 池邊一典, 小川泰治, 榎木香織, 多田紗弥夏, 猪俣千里,  
武下肇, 魚田真弘, 八田昂大, 前田芳信  
大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

Association gerotranscendence with oral health-related quality of life

○Mihara Y, Matsuda K, Ikebe K, Ogawa T, Enoki K, Tada S, Inomata C, Takeshita H, Uota M, Hatta K, Maeda Y  
Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

## I. 目的

近年, 高齢者における心理的な変化として, 老年的超越という概念が心理学の分野で注目されている。老年的超越とは, 中年期までの物質主義的で合理的な態度, 価値観, 行動特性が, 高齢期になって宇宙的, 超越的, 非合理的なものへと変化することを指す。この変化は, 高齢期に生じる様々な喪失, 例えば身体機能の低下や社会的地位の喪失などに適応し, 心理的well-beingの維持に重要であることが指摘されている<sup>1)</sup>。

したがって, 老年的超越という高齢者特有の心理的な変化が, 生活の満足度に影響することは十分考えられる。さらに, 歯の喪失などにより口腔機能が低下している高齢者においては, 個人のもつ老年的超越の程度によって口腔関連QOLが異なっている可能性がある。そこで, 本研究では口腔関連QOLと老年的超越との関連について検討することを目的とした。

## II. 方法

対象者は, 大阪大学, 東京都健康長寿医療センター, 慶応義塾大学の共同実施によるSONIC (Septuagenarians, Octogenarians, Nonagenarians Investigation with Centenarians) Studyに参加した70歳群 (n=1000, 範囲: 69~71歳)と80歳群(n=507, 範囲: 79~81歳)とした。対象者のリクルートは, 東京都ならびに兵庫県の都市部 (伊丹市, 板橋区)と非都市部 (朝来市, 西多摩郡)に設定された4つの地域における対象年齢の者全員に行った。

調査項目は, 居住地, 歯数, 口腔関連QOL, 老年的超越のほか, 社会経済的因子として, 教育年数, 経済状況を聴取した。口腔関連QOLは12項目の質問にて構成されるGOHAI (General Oral Health Index)を用い, 0~60のスコアで評価を行った。老年的超越は, 8因子構造をとり, 27項目の質問にて構成される日本版老年的超越尺度改訂版 (Japanese Gerotranscendence Scale Revised; JGS-R)<sup>1)</sup>を用い, 0~81のスコアで評価した。

統計学的分析にはGOHAIスコアとJGS-Rスコアとの関連を検討するために, Spearmanの順位相関

係数, 重回帰分析を用いた。有意確率は5%とした。

## III. 結果と考察

GOHAIスコアと最も強い相関関係の認められた歯数(順位相関係数=0.418,  $p<0.01$ )のほか, 年齢, 性別, 居住地, 教育年数, 経済状況を調整した重回帰分析の結果, JGS-RスコアはGOHAIスコアと有意な関連が認められた(標準化偏回帰係数 $\beta=0.091$ ,  $p<0.01$ , 表)。

本研究より, 高齢者において, 歯数や社会経済的因子を調整したうえで, 老年的超越と口腔関連QOLとの間に関連があることが示唆された。したがって, 口腔機能が低下している高齢者であっても, 老年的超越が強く生じていれば, その機能低下を受容してしまい, 摂取困難な食品を避け, その結果, 栄養摂取が不十分となる可能性が考えられる。そのため, 老年的超越が強く生じている高齢者に対しては, 客観的な評価による口腔機能の把握が重要であると考えられる。

口腔関連 QOL を従属変数とした重回帰分析の結果

	$\beta^*$	95%信頼区間		$p^*$
		下限	上限	
年齢群 <sup>3)</sup>	0.001	-0.680	0.999	0.71
性別	-0.020	-1.037	0.445	0.43
居住地 <sup>4)</sup>	0.039	-0.124	1.319	0.11
教育年数	-0.006	-0.008	0.006	0.81
経済状況 <sup>5)</sup>	0.102	0.614	1.671	<0.01
歯数	0.376	0.274	0.355	<0.01
JGS-Rスコア	0.091	0.035	0.133	<0.01

従属変数: GOHAI スコア

$\beta^*$ : 標準化偏回帰係数,  $p^*$ : 有意確率

年齢群<sup>3)</sup>: 1=70歳群, 2=80歳群

居住地<sup>4)</sup>: 1=都市部, 2=農村部

経済状況<sup>5)</sup>: 1=不満, 2=普通, 3=満足

## IV. 文献

- 1) 増井幸恵, 中川威, 榎藤恭之ほか. 日本版老年的超越質問紙改訂版の妥当性および信頼性の検討. 老年社会学 2013; 35: 49-59.

## 1-2-5 口腔機能における遺伝因子と環境因子：中高齢者の双子研究より

○久留島悠子, 池邊一典, 松田謙一, 榎木香織, 八田昂大, 山下元三\*, 村上伸也\*, 前田芳信

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

\*同研究科口腔分子免疫制御学講座 歯周病分子病態学分野

Genetic and environmental contribution to oral function explored by middle and old aged twins

Osaka University Graduate School of Dentistry

Department of Prosthodontics, Gerodontology, and Oral Rehabilitation

\*Department of Periodontology

### I. 目的

人間の心身の特徴や疾患は、遺伝因子と環境因子によって決定される。双子研究は、様々な表現型に対する遺伝因子と環境因子の寄与率を調べる方法として、北米や北欧では広く用いられている。

歯科の分野において、幼少期の双子を対象に、歯や歯列の形態を比較検討したものは過去に報告されている<sup>1)</sup>。しかし、長期間にわたって環境因子の影響を受け、歯科疾患や口腔機能の変化を生じた高齢の双子を対象とした研究はみられない。

本研究は、歯周疾患や歯の喪失に加え、咀嚼能率や唾液分泌について、一卵性双子 (MZ) 間の類似度と二卵性双子 (DZ) 間の類似度を比較することによって、遺伝因子ならびに環境因子による影響度を統計学的に検討することを目的とした。

### II. 方法

本研究は、大阪大学大学院歯学研究科倫理審査委員会の承認(H21-E2)を得て実施された。

研究参加者に対して、歯科補綴専門医が、検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率、デンタルプレスケール (ジーシー社) を用いた最大咬合力、刺激時唾液分泌速度を測定した。また、歯周病専門医が、口腔内検診とレントゲン検査より、歯と歯周組織の評価を行った。

本研究の分析対象者は、同性の双子のうち50歳以上の者とした。双子研究では、一卵性は100%同一の遺伝子型を有し、二卵性は50%の遺伝子型を共有すると仮定する。まず、各検診項目において、双子間の級内相関係数の検定を行った。級内相関係数の大きさは、双子間の類似度を示し、MZからDZの値を減じた差が大きいほど遺伝の影響が大きいことを表す。さらに、共分散構造分析を用いた単変量遺伝解析を行い、遺伝・環境因子の割合を算出した。分析には、統計ソフトRを用い、有意水準は5%とした。

### III. 結果と考察

対象とした双子は、132 (MZ,116; DZ,16) 組、264名であり、平均年齢は66.1 (標準偏差: 10.3)

歳であった。

身長、体重、最大咬合力、咀嚼能率、唾液分泌速度の級内相関係数(表)は、MZの方がDZに比べて大きく、いずれもAE (A: 相加的遺伝因子, E: 非共有環境因子) モデルが採択された。一方、残存歯数、歯槽骨吸収スコアは、いずれもCE (C: 共有環境要因) モデル、最大歯周ポケット深さは、Eモデルが採択された。

表 級内相関係数と遺伝(A)・環境(CE)因子の割合

項目	級内相関係数		各因子の割合(%)		
	MZ	DZ	A	C	E
残存歯数	0.64	0.77		0.65	0.35
歯周ポケット深さ	0.10	0.11			1.00
歯槽骨吸収スコア	0.63	0.68		0.63	0.37
最大咬合力	0.45	0.23	0.45		0.55
咀嚼能率	0.54	0.27	0.63		0.37
刺激時唾液分泌速度	0.49	0.24	0.51		0.49
身長	0.90	0.51	0.89		0.11
体重	0.76	0.49	0.76		0.24

以上の結果より、成人期以降に生じる、歯周病や歯の喪失は、環境因子の影響が大きいことが確認された。それに対して、咬合力、咀嚼能率、唾液分泌などの口腔機能は、身長、体重と同様に遺伝因子の影響を受けることが示唆された。口腔機能は、後天的に生じる歯の欠損の関与が大きいと考えられるが、それでもなお遺伝因子、すなわち先天的要因が大きいことは注目すべきである。このことは、補綴治療の予後を考えるにあたり、個々による違いを認識することの必要性を示した点で、重要な示唆を与える。

本研究より、咀嚼、唾液分泌などの口腔機能は、遺伝因子の影響を受けることが示唆された。

### IV. 文献

- 1) Townsend G, Richards L, Hughes T. Molar intercuspal dimensions: Genetic input to phenotypic Variation. J Dent Res 2003; 82: 350-355.

## 08-1

## 歯科古病理学的視点から口腔衛生のビジョンを考える

○藤田 尚

新潟県立看護大学・看護・生物人類

## 【目的】

現代あるいは未来の歯科医療像を思考するうえで、過去から学ぶ、あるいは過去を知る姿勢は欠かせない。このような観点から、演者は日本を始めとし、諸外国の古人骨資料に見られる歯科疾患を調査・研究してきた。その成果は、非常に興味深く、高齢者歯科医学に応用できると考えられる。

## 【方法】

資料は、日本の古墳時代から江戸時代までの古人骨。更に韓国の古人骨、英国ケンブリッジ大学所蔵のアフリカの古人骨である。これらの資料に性別・年齢の推定を行い、年齢は壮年(20-39歳)、熟年(40-49歳)、老年(50歳以上)とし、年齢・性別(資料数が少ない場合はプールした)によるグルーピングを行った。これらの個体の歯の生前喪失(antemortem tooth loss)、齲蝕の有無、LEHの有無、歯槽骨の退縮など、口腔領域の病理所見を取得した。

## 【結果と考察】

近代以前の日本人の歯の生前喪失数が、想像以上に少ないことは、これまでも発表してきた。限られては

いるが、韓国やアフリカの諸国などでも歯の生前喪失数は驚くほど少ない。歯科医療が近代以前のものであるため、治療による抜歯を行わなかったためもあると思われる。一方、加齢による歯の生前喪失本数は、どの集団でも有意に上昇しており、また、歯槽骨の退縮も進行することが確認された。これは、明らかに歯周病が年齢とともに進行していることを意味する。また、齲蝕は多い集団も少ない集団もあるが、歯の生前喪失数には直接的関与度は低いと考えられた。低栄養等で出現するLEHは軽度のものは散見されたが、重症例はほとんどない。これは、重症化するような危機的なストレスに晒された個体は、生存がままならず、重症化する以前に死亡していたと推定される。本研究では、過去の人々にも歯周病は発症しているが、熟年期までは比較的歯を残存している。しかし、高齢期になると歯の喪失本数は一気に上昇し、低栄養を招いて死に直結していたことが想像された。このような情報は、現代の歯科医療にもヒントを与えてくれるものであり、それを活かす工夫と関連科学との協働によって、より良い口腔衛生のビジョン作りにも寄与できるものと思われた。

## 08-2

## 要介護高齢者の全身状態と口腔細菌叢との関連の検討

○小川 泰治, 魚田 真弘, 八田 昂大, 吉備 政仁, 池邊 一典, 前田 芳信  
大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

## 【目的】

高齢者肺炎の多くは誤嚥性肺炎であるといわれており、誤嚥性肺炎は口腔常在細菌により引き起こされる。近年、多種多様な常在細菌叢を群衆としてとらえるマイクロバイオームが注目を集めており、口腔領域では口腔細菌叢と全身健康状態に関連があると報告されている。しかし、口腔細菌叢の構成と全身疾患との関連は未だ明らかではない。本研究は、高齢者の口腔細菌叢と全身状態との関連の解明を目的とした。

## 【方法】

大阪府内の介護施設に入居する高齢者50名を対象に、口腔状態の記録、口腔機能検査、ならびに全身的既往歴、服薬中薬剤、生化学検査記録の調査を行った。このうち、15名の唾液から菌DNAを抽出し、次世代シーケンサーによる16S rRNAの網羅的解析を行った。

## 【結果と考察】

16S rRNA解析の結果、対象者の口腔細菌叢を構成する細菌として平均162菌種が同定された。口腔細菌叢と全身状態との関連を調べたところ、糖尿病罹患群ではActinobacteria, Firmicutes(門)が優勢であり、Bacteroidetes, Proteobacteriaが劣勢であった。さらに、属レベルではActinomyces, Selenomonas, Veillonellaが優勢であり、Porphyromonas, Prevotella, Neisseria, Haemophilusは劣勢であった。糖尿病罹患の有無に関わらず、口腔の主要な菌属のひとつであるStreptococcusの中で肺炎球菌の占める割合が最も高かった。CRPやA/G比と口腔細菌叢との有意な関連はみられなかった。

これらの結果は、糖尿病が口腔細菌叢の構成に影響を及ぼす一因である可能性を示唆している。

## 03-3

### 後期高齢期の歯の喪失に関わる因子についての検討 ——SONIC Study 3年間の縦断研究より——

○八田 昂大, 池邊 一典, 三原 佑介, 松田 謙一, 榎木 香織, 多田紗弥夏,  
猪俣 千里, 武下 肇, 魚田 真弘, 前田 芳信

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

## 【目的】

一般に高齢者は歯が少ないが、個人差が大きい。また、後期高齢期にどの程度歯が喪失するのか、どのような人が歯を喪失しやすいのか、また咬合や歯周状態が良好な高齢者に関する報告はあまりみられない。本研究では、地域住民の後期高齢者を対象として3年間の縦断研究を行い、歯の喪失に関連する因子を明らかにすることを目的とした。

## 【方法】

79~81歳の地域高齢者を対象にベースライン時の調査を行い、3年後のフォローアップ調査に参加した513名(男性251名, 女性262名)を対象とした。

ベースライン時に、性別、残存歯数、Eichner分類による咬合支持、義歯装着の有無、歯周ポケット深さ、咬合力、刺激時唾液分泌速度のほか、歯科保健行動として、ブラッシング回数、定期検診の有無、かかりつけ歯科医の有無について記録し、3年間での歯の喪失との関連に

ついて、一元配置分散分析、ロジスティック回帰分析を用いて分析した。有意確率は5%とした。

## 【結果と考察】

ベースライン時の平均残存歯数は15.7本、フォローアップ時の平均残存歯数は14.8本であった。また、EichnerA群の平均喪失歯数は0.43本であったのに対し、B3-B4群の平均喪失歯数は最も多く、1.70本であった。目的変数を2歯以上の喪失、説明変数をすべての評価項目としたロジスティック回帰分析では、他の因子を調整した上でも、Eichner分類は有意な説明変数となった(A群を参照カテゴリーとした場合、B3-B4のオッズ比は7.17)。

以上より、咬合支持が維持されていた者は歯を喪失することが少なく、咬合支持を失っていた者はさらに歯を喪失しやすく、両者の残存歯数の差が拡大することが示唆された。

## 03-4

### 後期高齢者の筋肉量・握力と咀嚼・嚥下機能との関係 ——SONIC Study より——

○三原 佑介<sup>1)</sup>, 松田 謙一<sup>1)</sup>, 魚田 真弘<sup>1)</sup>, 八田 昂大<sup>1)</sup>, 山本 雅章<sup>1)</sup>,  
池邊 一典<sup>1)</sup>, 小野 高裕<sup>1,2)</sup>, 前田 芳信<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野,

<sup>2)</sup>新潟大学大学院医歯学総合総合研究科 包括歯科補綴学分野

## 【目的】

筋力が低下すると咀嚼・嚥下機能が低下し、それが低栄養を介してさらに筋力の低下を招くという負のスパイラルが懸念される。そこで近年、サルコペニアや虚弱化が顕在化する前段階から、低栄養や口腔機能低下を予防することで虚弱化を未然に防ぐ対策が検討されている。そこで、本研究では、地域住民の後期高齢者を対象として、筋肉量・握力と口腔機能との関係について検討した。

## 【方法】

82-84歳の地域高齢者615名(男性299名, 女性316名)を対象とした。

まず、インピーダンス法による全身の筋肉量ならびに全身の筋力指標としての握力を測定した。口腔機能の指標として、刺激時唾液分泌速度、最大舌圧(JMS舌圧測定器、ジーシー社)、咬合力(デンタルプレスケール、ジーシー社)、咀嚼能率(検査用グミゼリー、UHA味覚糖社)、最大開口量を測定し、反復唾液嚥下テスト

(RSST)を行った。統計学的分析は、筋肉量ならびに握力と上記の口腔機能との関係について、相関係数の検定を行った。さらに、上記の口腔機能を従属変数、握力または筋肉量を独立変数とし、性別と残存歯数を調整して重回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

## 【結果と考察】

筋肉量ならびに握力は、ともに全ての口腔機能と有意な正の相関がみられた。重回帰分析の結果、筋肉量は、舌圧とのみ有意な関係がみられ、握力は、咬合力、開口量、舌圧、RSSTと有意な関係がみられた。一方で、握力と筋肉量は、ともに唾液分泌速度や咀嚼能率とは有意な関連を示さなかった。また、歯数は、舌圧、開口量やRSSTと有意な関連を示さなかった。

以上の結果より、特に握力は多くの口腔機能と有意な関連をもつことが示された。したがって、全身の筋力が咀嚼・嚥下機能に影響を及ぼす可能性が示された。



## P1-57

後期高齢者の味覚低下に影響する因子の検討  
——SONIC Study 3年間の縦断研究より——

○魚田 真弘, 小川 泰治, 池邊 一典, 松田 謙一, 榎木 香織, 猪俣 千里,  
武下 肇, 三原 佑介, 八田 昂大, 前田 芳信  
大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科分野

## 【目的】

我々はこれまで、味覚低下と口腔内状況や種々の全身疾患、摂取栄養素などとの関係を横断研究で明らかにしてきた。本研究では、地域住民の後期高齢者を対象として3年間の縦断研究を行い、80歳の高齢者の味覚低下に影響する因子を明らかにすることを目的とした。

## 【方法】

79-81歳の地域高齢者を対象にベースライン時の調査を行い、3年後のフォローアップ調査に参加した427名を対象とした。はじめに、直近1か月間の食事状況および生活習慣についてアンケートによる調査を行った。次に、口腔検査として、残存歯数、上下顎義歯使用の有無、デンタルプレスケールによる最大咬合力ならびにパラフィンワックス咀嚼時の唾液分泌速度を測定した。また、甘味、塩味、酸味、苦味の四基本味について、全口腔法を用いた味覚試験を行った。さらに、医学検査として、血液生化学検査、血圧測定、高血圧、糖尿病、喫煙

の既往、服用薬剤の聴取を行った。また、日本語版モントリオール認知評価(MoCA-J)を用いた認知機能検査を行った。栄養学的評価には、簡易型自記式食事歴表質問票(BDHQ)を用い、ショ糖、食塩、亜鉛の摂取量を算出した。

統計学的分析にはMann-WhitneyのU検定、カイ2乗検定を用い、有意水準は5%とした。

## 【結果と考察】

ベースライン時に比べ、フォローアップ時に四基本味のうち少なくとも2種類の味質に対する閾値上昇がみられた群を味覚低下群と定義した。その結果、糖尿病であった者は、そうでない者に比べ、3年後に味覚の低下した者が多く、有意差がみられた。他に統計学的に有意な項目はみられなかった。

以上の結果より、80歳の高齢者において、糖尿病が味覚の低下に影響していることが示唆された。

## P1-58

## 代用甘味料マルチトールのクッキーへの応用に関する検討

○中澤 悠里<sup>1)</sup>, 小正 聡<sup>2)</sup>, 森岡 裕貴<sup>1)</sup>, 高橋 一也<sup>1)</sup>, 岡崎 定司<sup>2)</sup>, 小正 裕<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup>大阪歯科大学高齢者歯科学, <sup>2)</sup>大阪歯科大学欠損歯列咬合学講座

## 【目的】

高齢者の歯科疾患として齲蝕は未だに多く、ショ糖(スクロース)に替わる齲蝕抑制代用甘味料が期待される。代用甘味料の一つである還元麦芽糖(マルチトール)は砂糖の約90%の甘味を有し、耐熱性に優れ、低カロリーで多種の食品に応用が可能である。そこで高齢者の嗜好食品としてのクッキーを作製することを考案した。そして、マルチトールが口腔内唾液中のpHとエナメル質表層の脱灰に影響を与えるか否かを検討してきた。今回、試作したマルチトール含有クッキーの味覚、食感について検討することを目的としアンケート調査を行った。

## 【方法】

実験試料には、マルチトール(H+Bライフサイエンス社製)とスクロース(三井製糖社製)を用いた。被験者から100mlの唾液を採取し、2本のメスシリンダーに分けマルチトールとスクロースを添加した。健全な小臼

歯咬合面エナメル質を浸漬して、37℃の恒温槽に一週間保持し、浸漬前後のpH、エナメル質表面観察および脱灰の観察を行った。アンケート評価は、2種類のクッキーを健常成人に試食させ、味覚、食感について回答させた。また、クッキー摂取前後の唾液についてpHを測定し、齲蝕抑制効果を観察した。

## 【結果と考察】

浸漬前後のpHはスクロースと比較してマルチトールで変化が少なかった。エナメル質表面観察はスクロースでは脱灰が顕著に観察されたがマルチトールでは認められなかった。アンケート結果は2種類のクッキー間で「味や風味は変わらない」が最も多かった。クッキー摂取20分後の唾液のpHはマルチトール含有では変化が認められないのに対し、スクロース含有では酸性を示した。以上の結果から、マルチトールを用いることはエナメル質に影響が少なく、食品への齲蝕抑制効果が期待できる。

## IMPACT OF THE CROWN-ROOT RATIO ON SURVIVAL OF ABUTMENT TEETH

Tada, Sayaka \*, Allen, Finbarr. Ikebe, Kazunori. Zheng, Haiyan. Shintani, Ayumi. Maeda, Yoshinobu.  
Osaka University Graduate School of Dentistry  
Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation  
Suita, Osaka, Japan

**Keywords:** crown-root ratio, abutment teeth, prognosis

**Purpose:** Crown-root ratio (CRR) is commonly recorded when planning prosthodontic procedures. However, there is a lack of longitudinal clinical data evaluating the association between CRR and tooth survival. The aim of this longitudinal practice-based study was to assess the impact of CRR on the survival of abutment teeth for removable partial dentures (RPDs).

**Methods & Materials:** Data were collected from 147 patients provided with RPDs at Osaka University Dental Hospital, Japan. 236 clasp-retained RPDs and 856 abutment teeth were analysed. Survival of abutment teeth was assessed using Kaplan-Meier methods and Cox's proportional hazard modelling. The fitted proportional hazard model was used to assess the prognostic significance of initial CRR value with adjustments for the impact of other risk factors. Specifically, the factors adjusted in multivariate analysis were age, gender, frequency of periodontal maintenance programmes, occlusal support, type of abutment tooth, endodontic status, and probing pocket depth. Abutment teeth were divided into five risk groups according to CRR: A ( $\leq 0.75$ ), B (0.76-1.00), C (1.01-1.25), D (1.26-1.50) and E ( $\geq 1.51$ ).

**Results:** The 7-year survival rate was 89.1% for group A, 85.9% for group B, 86.5% for group C, 76.9% for group D and 46.7% for group E. After adjusting other factors, the HR was 1.33 for group B ( $p = 0.171$ ), 1.01 for group C ( $p = 0.972$ ), 2.15 for group D ( $p = 0.014$ ), and 3.11 for group E ( $p < 0.001$ ), compared with group A. Moreover the relationship between risk of tooth loss and CRR after adjusting for other factors were illustrated, and the HR increased with increasing CRR and could be estimated accurately at any CRR value (Figure 1).

**Conclusion:** This longitudinal practice-based cohort study confirmed the fact that the higher CRR was linked to higher risk of abutment tooth loss among RPD wearers. But the survival outcomes of abutment teeth of RPDs in group A (CRR  $\leq 0.75$ , median; 0.60), group B (CRR: 0.76-1.00, median; 0.88) and group C (CRR: 1.01-1.25, median; 1.12) were similar and had preferable outcomes. Moreover, from our study, the specific risk of abutment teeth depending on CRR value could be estimated after adjusting other risk factors. These results can help guide clinical decision-making on the use of teeth with compromised bone support as abutment teeth for removable prostheses.





gel in the subjective evaluation of patients suffering from oral atrophy of oral mucosa of different aetiology. **Methods:** The study was conducted in the Department of Periodontal and Oral Mucosa Diseases in Zabrze. 71 people took part in the study (59 women and 12 men) age 18-81, in whom features of oral atrophy were established, local or generalized. The patients applied 0,2% hyaluronic acid in a form of a gel 4 times a day after a meal, basic hygienization and a slight drying of the atrophic areas of the oral mucosa which were the cause of the ailment. The intensity of pain/ discomfort was evaluated twice: after the right (causative) treatment and after a monthly application of HA. Visual analogue scales (VAS) were used to rate the sensation intensity and affective magnitude of pain and discomfort. **Results:** Hyaluronan gel was very well tolerated. None of our patients suffered from adverse effects and it was not necessary to interrupt the observation for any of the subjects. The compliance of the treatment was not high. Only 37 patients (52,1%) applied HA 4 times a day. In 26 patients (36,6%) singular subjective symptoms appeared, in the remaining 45 patients (63,4%) two or more symptoms appeared simultaneously. The most important symptoms declared by the patients suffering from oral atrophy were: pain, burning, itching sensations and dryness. Pain of different intensity before applying HA gel occurred in 26 patients (36,6%). After a monthly application of HA, 8 patients declared the same level of pain but 18 patients admitted the level of pain diminished or pain did not occur any more. 46 patients (64,8%) declared the feeling of burning. **Conclusions:** Positive in most cases effects of HA and decrease of incidence of discomfort in the oral mucosa declared by the examined patients, allow to offer broadening indications of its usage.

### Factors Affecting The Use Of Denture Adhesives In Older Denture Wearers

ANASTASSIA E KOSSIONI, Associate Professor in Gerodontology, Division of Gerodontology, Department of Prosthodontics, Dental School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece  
**OBJECTIVES.** To investigate socio-demographic and oral parameters affecting the use of denture adhesives in an older complete dentures' population.

**Methods:** The sample consisted of edentulous persons wearing dentures for at least 6 months. A structured interview recorded socio-demographic and dental data. The dentures were checked for stability, retention, occlusal vertical dimension, occlusion and the oral tissues were examined for denture stomatitis. The results were analysed using descriptive statistics, chi-square tests, Fisher Exact tests, t-tests, Mann-Whitney Rank Sum Tests and multiple logistic regression analysis. The level of statistical significance was set at  $P \leq 0.05$ . **Results:** 100 complete denture wearers (67 women and 33 men), with a mean age of  $69.1 \pm 9.7$  years participated in the study. They were using dentures for  $11.5 \pm 8.5$  years (range: 6 months-34 years). A total of 31% were using denture adhesives on a regular basis or sometimes, 12% on both dentures, 14% only on the lower one and 5% only on the upper one. A total of 38.8% of the women have been using denture adhesives compared to 15.2% of men ( $P=0.03$ ). More people who rarely used their dentures used denture adhesives ( $P < 0.001$ ). The use of denture adhesives was related to denture retention, as recorded by the dental examiner, ( $P=0.009$ ), but not to any other of the dentures' characteristics. The age of participants, their education level, the age of dentures, the prevalence of denture stomatitis and the xerostomia complaints were not related to the use of denture adhesives ( $P > 0.05$ ). The multiple logistic regression analysis has shown that only female gender and denture retention were related to the use of denture adhesives (odds ratio 4.3 and 2.0 respectively). **CONCLUSION.** Female gender and denture retention were significant predictors for the use of denture adhesives in the present sample of complete denture wearers.

### Bacterial diversity on partial denture metal framework: a culture-independent analysis.

Cristiane Machado Mengatto, Leonardo Marchini, Luciano Angelo S. Bernardes, Sabrina Carvalho Gomes, Alecsandro Moura Silva; Célia Marisa Rizzatti-Barbosa  
*Leonardo Marchini is the presenter. He is an Assistant Professor, Department of Preventive and Community Dentistry, University of Iowa College of Dentistry and Dental Clinics.*  
**Objectives:** the objectives of this preliminary descriptive study are 1) to

characterize the bacterial community adhered to the RPD clasps; and 2) to identify changes in bacterial diversity at two time points: 1 week and 4 months after RPD placement. Our hypothesis is that the bacterial diversity on the RPD framework would change over time. **Methods:** This descriptive pilot study included five women who were rehabilitated with free-end mandibular RPD. The biofilm on T-bar clasps were collected 1 week (t1) and 4 months (t2) after the RPD was inserted (t0). Bacterial 16S rDNA was extracted and PCR amplified. Amplicons were cloned; clones were submitted to cycle sequencing, and sequences were compared with GenBank (98% similarity). **Results:** A total of 180 sequences with more than 499 bp were obtained. Two phylogenetic trees with 84 (t1) and 96 (t2) clones represented the bacterial biofilm at the RPD. About 93% of the obtained phylotypes fell into 25 known species for t1 and 17 for t2, which were grouped into 5 phyla: *Firmicutes* (t1=82%; t2=60%), *Actinobacteria* (t1=5%; t2=10%), *Bacteroidetes* (t1=2%; t2=6%), *Proteobacteria* (t1=10%; t2=15%), and *Fusobacteria* (t1=1%; t2=8%). The libraries also include 3 novel phylotypes for t1 and 11 for t2. Library t2 differs from t1 ( $p=0.004$ ); t1 is a subset of the t2 ( $p=0.052$ ). Periodontal pathogens such as *F. nucleatum* were more prevalent in t2. **Conclusions:** The results show that the biofilm that adheres to the RPD metal clasps changes after 4 months, and the RPD framework may act as a reservoir for potentially pathogenic bacteria.

### Relationship between the psychological factor "Gerotranscendence" and Oral health-related Quality of life

Matsuda K<sup>1</sup>, Mihara Y<sup>1</sup>, Hatta K<sup>1</sup>, Ikebe K<sup>1</sup>, Gondo Y<sup>2</sup>, Nakagawa T<sup>2</sup>, Kamide K<sup>3</sup>, Masui Y<sup>4</sup>, Ishizaki T<sup>4</sup>, Arai Y<sup>5</sup>, Maeda Y<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Osaka University Graduate School of Dentistry, Osaka, Japan, <sup>2</sup>Osaka University Graduate School of Human Sciences, Osaka, Japan, <sup>3</sup>Osaka University Graduate School of Medicine, Osaka, Japan, <sup>4</sup>Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital and Institute of Gerontology, Tokyo, Japan, <sup>5</sup>Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan  
**Objectives:** It is well known that, while aging, human beings go through a variety of psychological changes. Tornstam suggested

the theory of Gerotranscendence. According to the theory, aging people gradually develop "a shift in meta-perspective, from a materialistic and rational vision to a more cosmic and transcendent one". Gerotranscendence is one of the recovery factors from despair which is magnified by the experience of deteriorating body and mind. Since high degree of Gerotranscendence positively influences patient's satisfaction for oral status, Gerotranscendence might play significant role in oral health related QoL (OHR-QoL). Therefore, we should know the degree of Gerotranscendence of each patient in order to evaluate OHR-QoL correctly. At the moment there are no studies related to Gerotranscendence and OHR-QoL relationship. Thus, the purpose of this study is investigation on relationship between OHR-QoL (GOHAI) and The degree of Gerotranscendence. **Methods:** The participants (n=1507; age group1: 69-71, age group2: 79-81 years) were drawn from a complete enumeration of an urban area and a rural area. The OHR-QoL was measured using the Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI). Measurement of occlusal force was performed with pressure-sensitive sheets. The Gerotranscendence were assessed with the questionnaire (Japanese Gerotranscendence Scale Revised ; JGS-R) as JGS-R score (0-81). Multiple linear regression analysis were performed to examine the relationships between OHR-QoL and other factors. **Results:** Mean JGS-R score was 51.4. There were significant differences in age group (69-71: 48.1, 79-81: 54.8) and in gender (male: 48.8, female: 53.8). The result of linear regression model showed that the GOHAI score was significantly correlated with not only the occlusal force or the number of teeth but also JGS-R score. **Conclusion:** From results of this study, we can conclude that the degree of Gerotranscendence is significantly and independently correlated with the degree of Oral health related QoL.

### Tooth replacement for partially dentate elders: a willingness-to-pay analysis

G McKenna; Centre for Public Health, Queens University Belfast  
Tada S; Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University,



**Influence of developing hypertension on tooth loss among older people in a 10-year longitudinal study**

Enoki K, Mastuda K, Ikebe K, Hatta K, Mihara Y, Uota M, Maeda Y. Osaka University Graduate School of Dentistry, Osaka, Japan

**Objectives:** According to previous studies, oral status such as number of teeth, periodontal disease, and gingival bleeding, has been demonstrated repeatedly to be associated with hypertension. However most of those studies were cross-sectional design. To our knowledge, few longer-term follow-up studies have examined the relationship between the change in oral status and hypertension. The aim of this study was to investigate the association of hypertension with tooth loss in 10-year among older Japanese.

**Methods:** The participants in this study were community-dwelling, independently living over-sixties. Data were collected by means of questionnaire and oral examination in 2002 - 2004. After 10 years, the original participants were solicited by mail for the follow-up examination, and those who accepted this proposal took part in this study. The questionnaire sought information on smoking status and hypertension at the baseline and the follow-up. The number of teeth was recorded by trained, certificated dentists. Among the 983 participants at baseline, 387 were assessed at the follow-up and analysed with following statistical method. The relationship between hypertension and tooth loss over a decade was assessed by logistic regression.

**Results:** The prevalence of hypertension significantly increased from 18.6% to 37.2% over a decade. Seventy-nine persons out of 315 (without hypertension at baseline) developed hypertension (25.1%). A logistic regression analysis adjusting age, gender and smoking history showed that participants who lost at least one teeth during 10 years increased the occurrence of hypertension (Odds ratio: 2.05,  $p=0.017$ ). However, there was no significant association between hypertension at the baseline and tooth loss during 10 years ( $p=0.176$ ). **Conclusions:** In general, tooth loss was associated with the development of hypertension, whereas the

prevalence of hypertension at the baseline was not associated with tooth loss during 10 years. Our results suggested that tooth loss preceded the development of hypertension among older Japanese by 10-year longitudinal study.

**Prevalence of oropharyngeal problems and malnutrition and association between oropharyngeal problems and malnutrition in nursing home residents**

G.J. van der Putten<sup>1,2,3</sup>, C. de Baat<sup>1,3</sup>, R.J.G. Halfens<sup>4</sup>, J.M.G.A. Schols<sup>1,4</sup>  
 G.J. van der Putten, MD, PhD, Elderly Care Physician  
 Email: g.vanderputten@amaris.nl

<sup>1</sup>BENECOMO, Flemish-Netherlands Geriatric Oral Research Group, Nijmegen, The Netherlands, <sup>2</sup>Amaris Gooizicht, Hilversum, The Netherlands, <sup>3</sup>Department of Oral Function and Prosthetic Dentistry, Radboud university medical center, Nijmegen, The Netherlands, <sup>4</sup>CAPHRI Department of Health Services Research, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands  
**Objectives:** The aim of this study was to assess the prevalence of experienced dental/denture problems, chewing problems, dysphagia and malnutrition and to assess the association between experienced dental/denture problems, chewing problems and dysphagia problems on the one hand and malnutrition on the other hand in nursing home residents of somatic and psychogeriatric wards in The Netherlands.

**Methods:** A secondary analysis of the data of the National Prevalence Measurement of Care Problems (LPZ) collected in 2013. The LPZ is an annually conducted cross-sectional, multi-centre study in various health care settings including nursing homes in The Netherlands.  
**Results:** A total of 2,232 residents participated, 599 residing in somatic and 1,633 residing in psychogeriatric wards of 10 nursing homes. In The Netherlands, nursing home residents of somatic wards are mainly physically disabled due to diseases such as stroke and other neurological disorders. Nursing home residents of psychogeriatric wards are mainly cognitively

impaired due to dementia. The prevalence of malnutrition was 9.3 in residents of somatic wards and 16.1 in residents of psychogeriatric wards. The prevalence of experienced dental/denture problems was 5.5 in residents of somatic wards and 6.8 in residents of psychogeriatric wards. The prevalence of chewing problems and subjective dysphagia in residents of somatic wards was 23.0 and 22.0 respectively and 30.0 and 10.2 in residents of psychogeriatric wards. 75.3% of the residents of somatic wards and 79.2% of the residents of psychogeriatric wards could not eat whatever they wished. In residents of psychogeriatric wards, a statistically significant correlation was found between malnutrition and experienced dental/denture problems and chewing problems (both  $p < 0.000$ ), but not with subjective dysphagia ( $p=0.107$ ). In residents of somatic wards, no statistically significant correlation was found of malnutrition with experienced dental/denture problems, chewing problems and dysphagia ( $p=0.308$ ,  $p=0.3671$ ,  $p=0.740$  respectively).  
**Conclusions:** Malnutrition was more prevalent in nursing home residents of psychogeriatric wards than in nursing home residents of somatic wards and the prevalence of malnutrition was associated with dental/denture and chewing problems experienced. This association was not found in residents of somatic wards.

**Factors Affecting Root Caries Prevalence In An Older Population**

Grigoria Gkavela\*, Anastassia Kossioni, Hercules Karkazis  
 \* Presenting author, Ph.D candidate  
 Division of Gerodontology, Department of Prosthodontics, Dental School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece.

**Objectives:** To report root caries prevalence in an older Greek population and assess the risk factors.  
**Methods:** The study population included dentate people, aged 60 years and over. One trained examiner performed a face-to-face interview and an oral examination at Open Care Community Centers for Older People in Athens. The interview recorded sociodemographic and medical history, xerostomia complaints,

oral hygiene and dental visitation habits. The clinical oral examination included assessment of the state of root surfaces and stimulated salivary flow rates, after the chewing of a paraffin wax pellet. Salivary quality was estimated by visual observation, as "vesicular" or "serous". The use of partial dentures was also recorded. Root caries index was calculated. The findings were analysed using descriptive statistics, Spearman correlation coefficients, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests. All variables with significant association with the RCI of  $\leq 0.05$  were included in a multiple logistic regression analysis, using as dependent variable RCI frequency distribution, with the cut-off point set at the last quartile. The level of statistical significance was set at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** A total of 127 dentate subjects (44 men and 83 women with a mean age of  $72.4 \pm 6.8$  years) were investigated. Active root decays occurred in 26.8% of the subjects ( $n=34$ ). The RCI (mean= $0.126 \pm 0.258$ , 75%:0.110) was significantly related to the use of partial dentures (Mann-Whitney test,  $p=0.024$ ), vesicular quality of saliva (Mann-Whitney Rank Sum Test,  $p=0.001$ ), xerostomia complaints (Mann-Whitney Rank Sum Test,  $p=0.049$ ), and negatively correlated to the stimulated salivary flow rates (Spearman Correlation Coefficient: -0.404,  $p < 0.001$ ). The multiple logistic regression analysis revealed that only low stimulated salivary flow rates remain as significant risk indicators for high RCI.

**Conclusions:** Low salivary flow is a major contributor to root caries in older people. The multifactorial nature of root caries prevalence will be further investigated in a larger sample of older people.

**The effectiveness of topical hyaluronan in the management of symptomatic oral atrophy-subjective evaluation of the patients.**

Hanna Hüpsch-Marzec  
 Department of Periodontal and Oral Mucosa Diseases in Zabrze. School of Medicine with the Division of Dentistry. Medical University of Silesia in Katowice, Poland.  
**Objectives:** To determine the effects of 0,2% hyaluronan in a form of



**Association between posterior occlusion and dietary intakes specific for atherosclerosis**

S. Tada<sup>1</sup>, K. Ikebe<sup>1</sup>, C. Inomata<sup>1</sup>, H. Takeshita<sup>1</sup>, Y. Mihara<sup>1</sup>, M. Uota<sup>1</sup>, K. Kamide<sup>2</sup>, Y. Gondo<sup>3</sup>, R. Oguro<sup>2</sup>, C. Nakama<sup>2</sup>, Y. Masui<sup>4</sup>, T. Ishizaki<sup>4</sup>, Y. Arai<sup>5</sup>, A. Shintani<sup>6</sup>, Y. Maeda<sup>1</sup>

1. Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry, Osaka, Japan

2. Department of Geriatric Medicine and Nephrology, Osaka University Graduate School of Medicine, Osaka, Japan

3. Graduate School of Human Sciences, Osaka University, Osaka, Japan

4. Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Itabashi, Japan

5. Department of Geriatric Medicine, Keio University, Tokyo, Japan

6. Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Japan

**Objectives:** The purpose of this study was to assess the prevalence of atherosclerosis depending on posterior occlusion of natural teeth, and to investigate the association between posterior occlusal status and intake of key nutrients for preventing arteriosclerotic disease such as green and yellow vegetables and fish and shellfish, and specifically dietary fibre, vitamin A, C, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, folic acid, omega-3-unsaturated acids among community-dwelling septuagenarian.

**Methods:** The study population was 376 community-dwelling people aged 69-71 years old. The participants were divided into three groups according to the number of occlusal support zones (OSZs) in posterior area: Complete (with

4 OSZs), Moderate (with 3 or 2 OSZs) and Collapsed (1 or 0 OSZ). Atherosclerosis was defined as carotid intima-media thickness  $\geq 1.10$  mm. Nutrient intakes during the preceding month were assessed using a brief-type self-administered diet history questionnaire that measures consumption frequencies of selected food commonly consumed and calculates energy-adjusted dietary intakes.

**Results:** The prevalence of atherosclerosis were 42.4% (n=95) for Complete group and 42.1% (n=24) for Moderate group, and 56.8% (n=54) for Collapsed group. There were no significant differences of any key dietary intakes between Complete and Moderate groups. However, of Collapsed group, intakes of green and yellow vegetables, fish and shellfish, vitamin A, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> and omega-3-unsaturated acids

were significantly lower than those of Complete group.

**Conclusion:** The participants with a collapsed posterior occlusion were diagnosed atherosclerosis more than those with complete or moderate posterior occlusion. Besides, collapsed posterior group consumed key nutrients for preventing arteriosclerotic disease including green and yellow vegetables and fish and shellfish, vitamin A, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, omega-3-unsaturated acids significantly less than complete or moderate groups.



**ZIMMER BIOMET**

Your progress. Our promise.™

A promising new day

Together we can do more.

Zimmer Dental and BIOMET 3i have joined forces to establish a global leader in oral healthcare solutions.

We are committed to helping you achieve exceptional outcomes for your patients by continuing to provide you with state-of-the-art solutions, along with exceptional customer service and technical support.

With our collective 62 years of dental industry experience, we are able to offer you a comprehensive product portfolio, world-class educational opportunities, and responsive, personalized service.

To learn more about the new Zimmer Biomet, please visit [zimmerbiomet.com](http://zimmerbiomet.com).

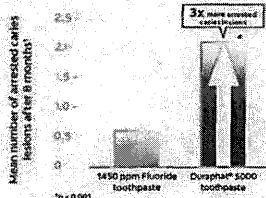
It's not just what we make...  
it's what we make possible.

© 2012 Zimmer Biomet Dental, Inc. All rights reserved. Zimmer Biomet and BIOMET 3i are trademarks of Zimmer Biomet Dental, Inc. in the United States and other countries. ZIMMER BIOMET is a registered trademark of Zimmer Biomet Dental, Inc. in the United States and other countries.

**Colgate Duraphat® 5000 ppm Fluoride toothpaste for prevention and treatment of root caries**

**CLINICAL RESEARCH**

Colgate Duraphat® 5000 ppm Fluoride toothpaste significantly reduces root caries lesion progression



**PRODUCT BENEFIT**

- Greater caries prevention than regular toothpaste.
- Remineralisation of initial caries lesions and inhibition of root caries progression.

**MODE OF ACTION**

Sodium fluoride applied topically reduces caries by inhibiting demineralisation and promoting remineralisation of the tooth surface. It is effective on both enamel and exposed dentine. There is a clinically-proven dose-dependent relationship between the level of fluoride in daily toothpaste and the degree of clinical anti-caries efficacy. The longer the daily use of topical (high) fluoride application, the greater the anti-caries benefit.

**PRODUCT CHARACTERISTICS**

- Contains 5000 ppm F<sup>-</sup> from sodium fluoride.
- Great-tasting mint flavour.
- For daily use instead of regular fluoride toothpaste.

**Colgate**

YOUR PARTNER IN ORAL HEALTH

[www.colgateprofessional.com](http://www.colgateprofessional.com)

# 15 10年コホートにおける歯の喪失が高血圧の罹患に及ぼす影響

○八田昂大, 榎木香織, 松田謙一, 池邊一典, 前田芳信

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 有床義歯補綴学・高齢者歯科分野  
Influence of developing hypertension on tooth loss among elderly people in a 10-year

○Hatta K, Enoki K, Matsuda K, Ikebe K, Maeda Y

Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate school of Dentistry

## I. 目的

歯数と高血圧との関連については、これまでにいくつか報告されている<sup>1)</sup>。しかしながら、縦断研究によって歯の喪失と高血圧の発症との関連を明らかにした研究はほとんどみられない。そこで本研究では、60歳以上の高齢者を対象に10年間の追跡調査を行い、歯の喪失が高血圧の発症に及ぼす影響について検討を行った。

## II. 方法

対象者は、大阪府高齢者大学講座受講者のうち、2002年から2004年に行われたベースライン調査ならびに10年後の追跡調査に参加した者とした。ベースライン時に高血圧症を認めなかった307人(男性155人, 女性152人, 平均年齢65.1歳)を、10年後に高血圧を発症した群と、発症しなかった群の2群に分類した。統計学的分析には、高血圧の発症の有無を従属変数、歯の喪失の有無を独立変数とし、年齢、性別、喫煙歴、ベースライン

時の残存歯数を調整したロジスティック回帰分析を行った。有意確率は5%とした。

## III. 結果と考察

10年後の追跡調査時、調査対象者307人のうち79人(25.1%)が、高血圧を発症していた。また、ロジスティック回帰分析の結果、歯の喪失の有無は高血圧の発症に関して有意な独立変数(オッズ: 2.04, 95%CI: 1.14-3.64)となった。

以上の結果より、歯の喪失は高血圧の発症に影響することが示唆された。

## IV. 文献

1) Peres, M. A. Tsakos, G. Barbato, P. R. Silva, D. A. Peres, K. G. Tooth loss is associated with increased blood pressure in adults—a multidisciplinary population-based study. 2012. J Clin Periodontol. 39. 824-33

# 16 一回法インプラントと二回法インプラントの違いが周囲骨に及ぼす力学的影響の検討

○荒木 悠, 中野 環, 小野真司, 山西康文, 森脇大善, 矢谷博文

大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 クラウンブリッジ補綴学分野

Stress analysis of effects of implant design differences between submerged implant and non-submerged implant on the surrounding bones

○Araki H, Nakano T, Ono S, Yamanishi H, Moriwaki H, Yatani H

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

## I. 目的

歯科インプラント治療において、一回法インプラントはプラットフォームが骨頂から垂直的に離れることで頸部骨吸収を抑制すると言われている。

今回の研究の目的は、一回法インプラントと二回法インプラントのデザインの差違が、インプラント体、補綴装置および周囲骨に与える力学的影響について検討することである。

## II. 方法

SolidWorks2014 (DS SolidWorks Corp.) を用いて、一回法(T)と二回法(B)のインプラント CAD モデルを作製した。インプラント体の直径は4 mm, 長さは10 mmとした。これらを下顎大臼歯部を想定した骨モデルに埋入し、上部構造の咬合面に、インプラント軸方向に対し頰側に30°傾斜させた方向から100 Nの静荷重を負荷した。その際のインプラント体、補綴装置および周囲骨における

応力分布を三次元有限要素法を用いて解析を行い、von Mises 応力によって評価した。

## III. 結果と考察

インプラント体と補綴装置では、TはBよりも最大応力値が大きく、周囲骨では最大応力値が小さくなった。

また応力分布では、T、Bともにインプラント頸部に応力集中を認めたものの、TとBで異なる分布を示した。すなわちTはコネクションが骨頂より上部にあるため、応力は骨頂より上部のインプラント構成要素に集中し、Bはコネクションが骨頂より下部にあるため、応力が周囲骨に集中する結果になったと考えられた。

以上より、Tはインプラント体と補綴装置に力が集中するため周囲骨への応力が小さくなり、頸部骨吸収の抑制につながる可能性が示唆された。

### 老化歯根膜細胞における細胞外基質蛋白の発現変動

大阪大学 大学院歯学研究科 口腔分子免疫制御学講座 歯周病分子病態学 (口腔治療学教室)

○池上久仁子、山下元三、中村友美、柳田学、野崎剛徳、山田聡、北村正博、村上伸也

#### Expression profiles of extracellular matrix protein in senescent human periodontal ligament cells.

Department of Periodontology, Osaka University Graduate School of Dentistry

○Kuniko Ikegami, Motozo Yamashita, Tomomi Nakamura, Manabu Yanagita, Takenori Nozaki,  
Satoru Yamada, Masahiro Kitamura and Shinya Murakami

#### [研究目的]

老齢個体の臓器においては、組織の線維化を伴う退行性病変が認められる。その病態発症に関与するものとして、加齢臓器における細胞レベルでの老化(セネッセンス)、細胞老化が着目されている。細胞老化は、臓器の廃用性萎縮につながるアポトーシスやネクローシスとは異なり、誘導された老化細胞は様々なサイトカインや基質分解酵素並びに核酸を産生する。これらの老化細胞は、加齢組織の慢性炎症、癌化、幹細胞性のエイジングに関与することが明らかとなっている。

歯周組織を構成する歯根膜は、細胞外基質(ECM)蛋白の産生を介して、組織細胞の増殖・分化を誘導することで恒常性を維持するのみならず、炎症細胞の浸潤にも積極的に関与する可能性が示唆されている。一方、歯根膜は細菌感染・メカニカルストレス・活性酸素等の環境ストレスに暴露されることで老化細胞数が増大すると考えられるが、その過程における ECM 蛋白の役割については未だ十分には解明されていない。

そこで、本研究においては、ヒト歯根膜細胞の老化過程における ECM 蛋白の発現の網羅解析を行い、歯根膜細胞の老化メカニズム並びにその恒常性維持に果たす役割について検討した。

#### [材料と方法]

##### 1. ヒト歯根膜細胞の老化誘導系の樹立

初代培養ヒト歯根膜細胞(ScienCell 社より購入。以下 HPDLs)に継代培養を重ねることで、*in vitro*において複製老化を誘導した。樹立した老化ヒト歯根膜細胞(継代数 30 以上)において、老化マーカーである SA-β GAL (Senescent-associated β-galactosidase) 活性、細胞内の活性酸素(ROS)の蓄積を確認し、細胞周期調節タンパクである p16、p53 の発現をモニタリングすることで細胞老化の誘導について確認した。

##### 2. HPDLs の分泌蛋白の網羅的発現プロファイルの解析

継代数の異なる HPDLs から mRNA を回収し、DNA Microarray (60K chip、Agilent 社)にて遺伝子発現を解析し、GeneSpringGX を用いてその発現プロファイルを検討した。同じサンプルの培養上清を回収し、SDS-PAGE にて蛋白質を展開、酵素処理を行うことでペプチドを回収し、nanoLC-ESI-MS/MS 分析法(Ultimate3000HPLC, Q-Exactive Plus)にてプロテオーム解析を行い、Swiss-Prot (データベース)にて検討した。変動がみられた ECM 蛋白について、mRNA の発現を qRT-PCR 法にて、蛋白発現量を Western Blot 法並びに ELISA 法にて確認した。

#### [結果および考察]

継代数の増加に伴い、老化歯根膜細胞の I 型コラーゲンやペリオスチンなどの ECM 関連蛋白質の産生量は減少する一方、mRNA レベルにおいては発現量の増加を認めた。さらに、老化歯根膜細胞において、SASP(Senescent-associated secretory phenotype)蛋白である MMPs の産生の増強が認められたことから、MMP による ECM 蛋白の修飾が関与しているものと考えられる。

加齢に伴う ECM 蛋白質の質や量の変化が、歯根膜ひいては歯周組織の脆弱化を促進することで、歯周組織の自己修復能の低下、生体バリアの破綻に起因した病原性細菌への易感染に関与することが示唆された。



## P17-4 老化歯根膜細胞による炎症性サイトカイン(SASP蛋白)の産生

池上久仁子, 山下 元三, 柳田 学, 野崎 剛徳, 山田 聡, 北村 正博, 村上 伸也

大阪大学大学院歯学研究科口腔分子免疫制御学講座歯周病分子病態学講座

【目的】 歯周病は、歯と歯肉の境界部に付着した細菌バイオフィルムの病的刺激により発症し、様々な環境ストレス等の負荷がリスク因子となって病態が進行する慢性炎症性疾患である。また種々の生活習慣病と相互作用することが注目されている。近年、慢性疾患成立の基盤病態として、細胞レベルの老化を伴う臓器の老化が報告されている。そこで本研究では、高齢者における歯周病の増悪機構の一つとして、歯周組織構成細胞の老化に焦点をあて検討をおこなった。

【材料と方法】 ヒト歯根膜細胞 (HPDLs) に複製老化を誘導し、*in vitro*の老化モデルを樹立した。継代数の異なるHPDLsからtotal RNAを採取し、Senescence-associated secretory phenotype (SASP) 蛋白として代表的なIL-6、IL-8、各種MMPsのmRNAの発現をqPCR法にて検討するとともに、培養上清中のこれらタンパクをWB法、ELISA法にて定量解析を行った。

【結果と考察】 HPDLsは継代数35以上において細胞増殖を停止し、老化細胞に特徴的な肥大した形態を呈した。老化HPDLsは、mRNA並びに蛋白レベルでSASP蛋白の高発現が認められた。老化HPDLsは、IL-6、IL-8、ケモカインなどのSASP蛋白の産生を介して、歯周組織の慢性炎症を惹起し、高齢者における難治性の歯周病病態成立の一因を担うことが示唆された。

**078: Impaired production of extracellular matrix protein in senescent human periodontal ligament cells**

V. 参考文献・資料  
K. IKEGAMI<sup>1</sup>, M. YAMASHITA<sup>2</sup>, K. MIKI<sup>2</sup>, M. KUBOTA<sup>2</sup>,  
M. SUZUKI<sup>1</sup>, M. YANAGITA<sup>1</sup>, T. NOZAKI<sup>1</sup>, S. YAMADA<sup>2</sup>,  
M. KUTAMURA<sup>1</sup> and S. MURAKAMI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Periodontology, Osaka University Graduate School of Dentistry,

<sup>2</sup>Periodontology, Osaka University Dental Hospital

**Objectives** Periodontitis is characterized as an age-dependent-progressive disease in periodontal tissue. In this aging process, periodontal ligament (PDL) cells are prone to senescence in response to the various stresses, such as oxidative stress, bacterial infection and occlusal force. Extracellular matrix (ECM) protein is a prominent component for cellular connections by regulating the physiological properties, the elasticity and the stiffness of PDL. Defects of ECM protein species is reported in age dependent chronic diseases, such as osteoarthritis and cardiovascular disease. Previously, we have reported that senescent PDL cells secrete a variety of inflammatory factors including of numerous cytokines, chemokines and matrix metalloproteinases (MMPs), referred to as the senescence-associated secretory phenotype (SASP). Therefore, we speculated that ECM protein from accumulated senescent cells in aged periodontal tissue may affect the age-dependent periodontal tissue degeneration. In this study, we investigated the pathological aspects of the damaged ECM proteins in the senescent PDL cells. **Methods** Replicative senescence was induced to human primary PDL cells (HPDL). The state of cell cycle arrest was judged with population doubling by modified NIH3T3 protocol. Expression of cell cycle regulator proteins was quantified by Western blotting. SASP-related genes, IL-6, IL-8, and MMPs were examined at mRNA by RT-qPCR. Secretome analysis of PDL cells was performed with nanoLC-ESI-MS/MS methods and Swiss-Prot database search. The biological function of the secreted proteins including SASP and ECM proteins was evaluated by the cell migration assay *in vitro*. **Results** LC-MS/MS analysis determined the decreased periostin production in senescent HPDL cells. Addition of periostin or STAT3 inhibitor rescued the inhibitory effect of the conditioned medium of senescent HPDL cells in the migration assay. **Conclusion** Secreted protein involving inflammatory cytokines and ECM proteins in senescent HPDL cells could affect the chronic inflammation and destruction of aged periodontal tissues.

and heart failure (HF) are recognized common risk factors for the development of PUs. However, factors influencing the development of PUs in elderly patients hospitalized for acute myocardial infarction (AMI) have never been evaluated.

**Methods:** Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to identify predictors of PUs incidence in 76 consecutive elderly patients admitted in acute coronary unit (ACU) with a diagnosis of AMI.

**Results:** 17 patients (22.4%) developed PUs during hospitalization. Multivariate logistic regression analysis (including age, gender, Norton Scale, BMI, diabetes, hypertension, GFR, Troponin I, Mini Nutritional Assessment and left ventricular ejection fraction [LVEF]) revealed that only Norton score and LVEF (OR = 0.673, 95% C.I. 0.460 to 0.984;  $p=0.041$ ) were significant predictors of PU development in our study population.

**Conclusions:** In elderly patients hospitalized for AMI, LV ejection fraction, measured at the time of ACU admission, is an independent predictor of in hospital PU development, together with Norton Score. These data suggest that AMI patients with poor LVEF might be at high risk for PU development during hospitalization.

#### 0566 Loneliness among elderly people

Zaida Azeredo<sup>1</sup>, Alcina Afonso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RECI, Viseu, Portugal, <sup>2</sup>ESE Jean Piaget, Arcozelos (Viseu), Portugal

**Background:** Anyone can feel loneliness, but this feeling is more common among teenagers and elderly.

The society and family changes increase in the general population the feelings of loneliness, although the population is living with more people surrounding. To know how often the elderly feel loneliness. To know how they cope with loneliness.

**Methods:** We inquired 73 old persons, of both sexes, who attend elderly day centers or live in nursing homes, and agree to answer the questionnaire. They live in a community, inland of Portugal (Viseu). It is an opportunistic sample

The questionnaire has one part to characterize the people who answer, and another about feelings of loneliness. The answer to the question how often they feel loneliness is divided into four degrees: rarely/never, sometimes, many times and always.

**Results:** Most of the elderly (79.4 %) refer to feel loneliness sometimes or rarely/never.

Among those who live in nursing home, 27% feel many times / always alone.

All old persons living with family or with friends feel rarely/never loneliness.

**Conclusions:** In this study the elderly living alone or in nursing homes feel more often loneliness than those living with family or friends.

This is important to prevent loneliness among elderly, because this feelings can be one of the reasons for social exclusion and immobility.

#### 0568 Hospital Utilization in Older Adults With No Help For ADL Disability: Findings From A Nationally Representative Survey

Chia-Lin Li<sup>1</sup>, Hui-Hsuan Wang<sup>1</sup>, Ji-Tian Sheu<sup>1</sup>, Yea-Ing Shyu<sup>2</sup>, Hsing-Yi Chang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Health Care Management, Chang Gung University, 259 Wen-Hwa 1st Road, Kwei-Shan, Tao-Yuan 333, Taiwan, <sup>2</sup>School of Nursing, College of Medicine,



Chang Gung University, 259 Wen-Hwa 1st Road, Kwei-Shan, Tao-Yuan 333, Taiwan, <sup>3</sup>Division of Preventive Medicine and Health Service Research, Institute of Population Health Sciences, National Health Research Institutes, #35, Keuan Road, A3223, Zhunan town, Maoi 350, Taiwan

**Background:** Few studies have investigated the contribution of the absence of help to perform activity of daily living (ADL) to excess hospitalization risk in older adults with disability. The aim of this study was to examine the prevalence, characteristics, and hospital utilization of older adults with no help for ADL disabilities.

**Methods:** We analyzed cross-sectional data from a nationally representative sample of people aged 65 years and over (n=2904) participating in the 2009 National Health Interview Survey in Taiwan. Disability was defined as self-reporting much difficulty or unable to carry out one or more tasks of ADL (eating, bathing, dressing, using the toilet, getting in or out of bed, and walking across a small room). No help for ADL disabilities was defined as the absence of any help from personal assistance and assistive devices to perform ADL among those participants with disability.

**Results:** Overall, the prevalence of disability was 10.3%. No help for ADL was reported in 16.6% of older adults with disability. Compared to older adults with no disability, disability was associated with an increased risk of hospital admission during last year of 2.33 (95%CI=[1.21-4.47]) in those with help for ADL and 4.61 (95%CI=[1.52-13.99]) in those with no help for ADL.

**Conclusions:** Self-reporting of the absence of any help for ADL disability could identify older adults who were at increased risk of hospital utilization. Healthcare professionals should be aware of the possible need for interventions to reduce the risk of hospital utilization.

#### 0570 Association between Hypertension and Cognitive Function in Age 70 and 80 Years from Japanese SONIC Study

Hirochika Ryung<sup>1</sup>, Kei Kamide<sup>1</sup>, Yasuyuki Gondo<sup>2</sup>, Ryoosuke Oguro<sup>3</sup>, Chikako Nakama<sup>4</sup>, Kazunori Ikebe<sup>4</sup>, Yukie Masui<sup>5</sup>, Tatsuro Ishizaki<sup>6</sup>, Yasumichi Arai<sup>6</sup>, Hiromi Rakugi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Division of Health Science Osaka University Graduate School of Medicine, Suita city, Japan, <sup>2</sup>Department of Human Sciences Osaka University Graduate School, Suita city, Japan, <sup>3</sup>Department of Geriatric Medicine & Nephrology Osaka University Graduate School of Medicine, Suita city, Japan, <sup>4</sup>Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation Osaka University Graduate School of Dentistry, Suita city, Japan, <sup>5</sup>Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Itabashi-ku Tokyo, Japan, <sup>6</sup>Division of Geriatric Medicine Keio University School of Medicine, Shinjuku-ku Tokyo, Japan

**Background:** High blood pressure in middle age is supposed to be a predictive value of cognitive decline. However, the association between hypertension and cognitive function is controversial in older persons. The purpose of this study is to investigate the association in 70 and 80 years participants in the Japanese study of Septuagenarians, Octogenarians and Nonagenarians Investigation with Centenarians (SONIC).

**Methods:** Participants in age 70 (±1) and 80 (±1) years (n=1000, 965 respectively) were randomly recruited from general population at both Tokyo and Hyogo prefectures. Cognitive function was measured by the Montreal Cognitive Assessment (Japanese version). The medical

and social variables were analyzed by multiple regression analyses.

**Results:** Systolic blood pressure (SBP) was significantly associated with cognitive function only in participants age 70. Additionally, the significant association between SBP and cognitive decline became more pronounced in participants with uncontrolled blood pressure, but not with controlled blood pressure in age 70. In contrast, SBP was not significantly associated with cognitive function in age 80. Serum albumin and their activity were significantly associated with cognitive function in age 80.

**Conclusions:** Greater SBP was independently associated with cognitive decline in age 70, but not in 80 years. Our findings indicate that hypertension plays an important role in cognitive decline in age 70, although blood pressure is of less importance as a risk factor of cognitive decline in age 80. These findings may suggest that strict blood pressure control is necessary to prevent dementia for older persons around age 70.

#### 0571 S100B In Suspected Intracranial Hemorrhage in Patients After Minor Head Injury Older Than 65 Years And On Antiplatelet Therapy

Heinrich Thaler<sup>1</sup>, Jochen Schmidfeld<sup>2</sup>, Michael Pusch<sup>1</sup>, Simon Pienaar<sup>1</sup>, Jörg Wunderer<sup>1</sup>, Paul Piltnermann<sup>1</sup>, Rosmarie Valenta<sup>3</sup>, Andreas Gleiss<sup>3</sup>, Christian Fialka<sup>1</sup>, Mehdi Mousavi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trauma Hospital Meidling, Vienna, Austria, <sup>2</sup>Donauspital, Vienna, Austria, <sup>3</sup>Kaiser-Franz-Josef-Spital, Vienna, Austria, <sup>4</sup>Medical University, Vienna, Austria

**Background:** After minor head injury (MHI), in older patients and patients with platelet aggregation inhibitors (PAI) cranial computed tomography (CCT) and hospital admission are increasingly performed to rule out intracranial hemorrhage. This leads to high radiation exposure and financial burden. Aim of this study was to determine whether the astroglial-derived protein S100B released into blood can be used as a reliable negative predictive tool for intracranial bleeding in patients after MHI older than 65 years or on PAI (low-dose aspirin, clopidogrel).

**Methods:** We conducted a prospective observational study in two trauma hospitals. 782 patients with MHI (Glasgow Coma Scale score 13-15) with PAI or aged over 65 years were included. Clinical examination, observation and CCT were performed in the emergency department or on the ward. Medium age was 83 years, 69% were female. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of S100B with reference to CCT findings were calculated.

**Results:** Of the 782 patients, 50 (6.4%) had intracranial bleeding. One CCT positive patient showed an S100B level below 0.105 µg/L. Of all patients 33.1% were below the cut-off. S100B showed a sensitivity of 98.0% (CI 89.5%-99.7%), a negative predictive value of 99.6% (CI 97.9%-99.9%), a specificity of 35.3% (CI 31.9%-38.8%) and a positive predictive value of 9.4% (CI 7.2%-12.2%).

**Conclusions:** S100B levels below 0.105 µg/L can accurately predict normal CCT after MHI in older patients and those on PAI. Combining conventional decision rules with measurement of S100B can reduce the CCT and hospital admission rate by approximately 30%.

#### 0572 Sports Clubs As An Important Stakeholder In Dementia Care: First Results of The Study "Sport For People With Dementia"

Veronique Wolter, Monika Reichert

TU Dortmund University, Dortmund, North Rhine-Westphalia, Germany

**Background:** Different studies proof the positive benefit of physical activity for people with dementia. Especially the preventive character of an integral health approach, consisting of a movement, cognition and social friendly environment, is part of effective strategies. Feasibility and sustainability are the more problematic aspects, when implementing sports classes for this target group. The presented study evaluates 73 selected local projects of developed networks between sports clubs and different stakeholders of dementia care in North Rhine-Westphalia. The main aim is to identify important framework conditions for a successful implementation of sports classes and to analyse the affect participation has on the life satisfaction and wellbeing of the users. In addition, the role of sports clubs as a "life accompanying partner" will be analysed.

**Methods:** Scientific evaluation uses a multi-method approach. In detail, the following methods will be used: a) focus group interviews with the involved network partners, b) qualitative interviews with users, c) analysis of user statistics. The "product" of this study will be a manual for sports clubs to organize sports classes for people with dementia.

**Results:** The interim results presented will comprise firstly, the analysis of the user statistics and secondly, the results of the focus group interviews.

**Conclusions:** People with dementia, their relative carer, sports clubs and care service providers are different stakeholders, but experts in their own special way. It seems that the key for the successful implementation of more physical activity for the target group is a local community network, which has to "act in concert".

<sup>1</sup>Keele University, Keele, UK, <sup>2</sup>University College London, London, UK, <sup>3</sup>The Royal College of Psychiatrists, London, UK

**Background:** The Quality Mark collects data from patients, staff and ward leaders over two stages to rate the quality of care for older patients. Staff on participating wards were asked to rate the support they receive to provide high-quality essential care. This study reviewed staff ratings and compared responses between stages.

**Methods:** Staff on each ward were surveyed over two periods on five critical care domains (Morale, Leadership and Teamwork; Time to Care; Skills to Care; Support for Staff; Training). Between data collection periods, wards received detailed reports on all Stage I data and submitted action plans based on areas for improvement identified.

**Results:** A total of 647 responses at Stage I and 641 at Stage II were collected from 31 wards in 12 acute hospitals. Staff rated all statements more positively at Stage II including those about morale, support, having time to care and skill development. At both stages, staff raised concerns about staffing levels and having time to care. Staff also reported a significant increase in training provision between stages.

**Conclusions:** The findings indicate an improvement in staff ratings of care quality and support. Ratings for statements concerning staffing levels and having time to care were the lowest scored at both stages indicating an area for ongoing improvement. Training provision had





vs 443(39);  $p=0.008$ ) between fallers and non-fallers, adjustment for age and the presence of diabetes. These differences between the groups was no longer significant after adjustment for history of syncope.

**Conclusions:** The PR, and corrected QT intervals were significantly longer amongst fallers. These ECG changes have been associated with supraventricular and ventricular bradyarrhythmias and tachyarrhythmias respectively. Our study highlighted the need for ECG evaluation of individuals with falls especially if history of syncope present. Future studies should seek to evaluate the arrhythmic potentials associated with these ECG changes among fallers.

#### 0614 Relationship between Psychological Needs Satisfaction and Well - Being in Elderly Living in Residential Homes

Claude Ferrand, Neriman Durmaz, Charlotte Vanhove

University F Rabelais Research Team of Psychology of Ages of Life (EA 2114), Tours, France

**Background:** Based on the self-determination theory (SDT), this study aims to examine the psychological needs satisfaction of the elderly living in residential homes and their relationship with indicators of well-being, and then to test the contribution of each need on these indicators. **Methods:** Participants (N = 100; Mage = 86.7 years, SD = 3.78) completed the measures of psychological needs satisfaction, purpose in life, personal growth and geriatric depression.

**Results:** Cluster analyses showed two distinct profiles: one profile with a high satisfaction of the three basic psychological needs and another profile with a low satisfaction of the three basic psychological needs. These profiles did not differ in terms of residents' characteristics, health problems and functional limitations. Multivariate analysis of variance (MANOVA) results revealed that the participants with the profile of a high satisfaction of psychological needs have significantly higher levels of purpose in life and personal growth than participants with the profile of a low satisfaction of psychological needs, and no effect of cluster membership on depressive feelings was reported. Moreover, for all participants, relatedness need satisfaction was significantly and positively related to personal growth, and autonomy and relatedness needs satisfaction was related to purpose of life.

**Conclusions:** The findings of the current study offer evidence that old age can be fruitful and highlight the importance of taking motivational factors into account on the understanding of healthy ageing.

#### 0615 The Ageing Workforce: An Exploratory Study on Age-Friendly Human Resource Practices in Organisations based in Singapore

Norazrina Muhammad Mustafa - Devilly

University of Warwick, Warwick, UK

Global demographic shifts resulting from declining fertility rates and increasing life expectancy have contributed towards an ageing population in both developed and developing economies.

This poster depicts a study based on Singapore's ageing workforce that have resulted in profound challenges that

go beyond demographics and extend to the political, economic and social spheres and have necessitated changes in practices and policies in areas affecting work, pension and retirement.

It aims to understand the drivers of age-friendly human resource practices within organisations based in Singapore, given the changes in public policies and recent emphasis by the state on employment of older workers.

#### 0617 Effects of Anti-hypertensive Medication on Cognitive Function in Older Subjects: The SONIC Study

Hirochika Ryuno<sup>1</sup>, Kei Kamide<sup>1</sup>, Yasuyuki Gondo<sup>2</sup>, Chikako Nakama<sup>3</sup>, Ryosuke Oguro<sup>3</sup>, Mai Kabayama<sup>1</sup>, Kazunori Ikebe<sup>4</sup>, Yukie Masui<sup>5</sup>, Hiroki Inagaki<sup>6</sup>, Tatsuro Ishizaki<sup>6</sup>, Yasumichi Arai<sup>6</sup>, Hiromi Rakugi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Division of Health Science Osaka University Graduate School of Medicine, Suita city, Japan, <sup>2</sup>Department of Human Sciences Osaka University Graduate School, Suita city, Japan, <sup>3</sup>Department of Geriatric Medicine & Nephrology Osaka University Graduate School of Medicine, Suita city, Japan, <sup>4</sup>Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation Osaka University Graduate School of Dentistry, Suita city, Japan, <sup>5</sup>Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Itabashi-ku Tokyo, Japan, <sup>6</sup>Division of Geriatric Medicine Keio University School of Medicine, Shinjuku-ku Tokyo, Japan

**Background:** Effects of anti-hypertensive medication on cognitive function are controversial in older subjects. The purpose of this study is to investigate how anti-hypertensive medication works on cognitive function at age 70 and 80 years subjects in the Japanese study of Septuagenarians, Octogenarians and Nonagenarians Investigation with Centenarians (SONIC).

**Methods:** Subjects in age 70 ( $\pm 1$ ) and 80 ( $\pm 1$ ) years (n=1000, 965 respectively) were randomly recruited from general population at both Tokyo and Hyogo prefectures. Cognitive function was measured by the Montreal Cognitive Assessment (Japanese version). The association of cognitive scores with the medical and social variables including information about taking medications were analyzed by regression analyses.

**Results:** At age 70, higher systolic blood pressure (SBP) was significantly associated with cognitive decline in subjects with anti-hypertensive medication, but not in non-medication group. This association became more pronounced in subjects with uncontrolled blood pressure. However, at age 80, SBP had no association with cognitive function in non-medication group. Whereas in subjects with anti-hypertensive medication, cognitive function was better than non-medication group. Additionally among the subjects with uncontrolled blood pressure, cognitive function of subjects with anti-hypertensive medication was better than non-medication group.

**Conclusions:** Beneficial effect of anti-hypertensive medication on cognitive function may be influenced by age and SBP control level. Our findings indicate that anti-hypertensive medication plays an important role in improving cognitive function at age 80, even in the case of SBP uncontrolled, this effect is of fewer manifests at age 70. Doing strict blood pressure control may prevent dementia in older subjects.

#### 0619 Person - Environment Fit: The Transposition of Activities of Daily Living to the Workplace

### 認知症と高血圧：認知症合併高齢高血圧患者に対する降圧薬治療に関して Dementia and Hypertension: How Should We Approach to Elderly Hypertensive Patients with Dementia

小原 克彦

独立行政法人国立病院機構愛媛医療センター

本会では、会長特別企画シンポジウム「生活習慣病と認知症」が企画されており、重複を避けるため、本項では、「認知症を合併した高血圧患者に対する降圧薬治療」をどのように考えるべきかについて考察したい。高血圧が軽度認知機能障害(MCI)例や認知症に患者における認知機能低下を促進するという成績が存在する。また、小規模の成績ではあるが、MCIや認知症を合併した高血圧に患者に対する降圧薬治療により認知機能の低下が抑制されることを示す報告が存在する。これらの成績は、認知症患者における降圧薬治療の有用性を示すものである。一方で、血圧の低下が認知機能低下や認知症リスクとなることを示す成績も報告されており、脳血流の灌流圧の観点からも、認知症患者では、降圧が有害となる危険性も危惧される。実際の臨床現場において、認知症合併高血圧をどのように捉えて対応すべきか明らかなエビデンスがないのが現状である。高齢者においては、フレイルの面から認知症をとらえることなどが重要ではないかと考える。アルツハイマー患者を始めとして、認知症患者や認知機能障害例では歩行速度が遅く、逆に、歩行速度が遅いことが認知機能障害と関連することを示す成績も報告されている。歩行速度は、フレイルの構成要因であり、事実フレイルの強い集団では、認知症頻度が高いことが示されている。以上の成績を踏まえると、認知症合併高齢高血圧患者では、フレイルの合併頻度が高いことを念頭に置いた対応が必要になると思われる。すなわち、歩行速度や握力などのフレイル評価を加えることが、認知症患者に対する降圧薬治療の適応を判断する一助になるのではないかと考えられる。エビデンスの少ない領域であるが、自験の成績を踏まえて、考察したい。

### 高齢者高血圧における血圧変動性：原因と対策 Inappropriate Blood Pressure Variability in Elderly Hypertension: Causes and Measures

飯島 勝矢

東京大学 高齢社会総合研究機構

高齢者高血圧における適切な管理を達成するためには、まず高齢者高血圧の特徴を熟知する必要がある。高齢者は大動脈からなる動脈の筋性動脈を中心に「動脈硬化」を呈し、いわゆる血管老化と考えられる現象に向かう。その背景には石灰沈着、過剰なコラーゲン沈着、そして弾性繊維の主成分であるエラスチンの脱落・変性・断片化など、様々な変化が起こっている。この動脈硬化は、心臓のポンプ機能により Windkessel (ふいご) 機能が低下し、孤立性収縮期高血圧を呈しやすくなる。その結果、拡張期血圧は低下し、収縮期血圧は高値を示す、ある症例では冠動脈灌流圧の低下が惹起される。またもう一つの特徴として、圧受容器反射機能の低下などにより、血圧の自動調節が破綻し、著明な血圧変動を起しやすくなる。その過度の血圧変動が脳・心血管疾患の発症や相対的脳虚血を惹起し、特に相対的脳虚血の場合には立ちくらみやめまい、ひいては転倒リスクにまでつながる。これらの現象は高齢者特有の現象であり、生活の幅や質(いわゆる日常生活活動度)を大きく損ねるきっかけにもなり得る。よって、「いかに高齢者の血圧変動をより詳細に評価し、そして臨床診療における高齢者の健康管理に活用するか」ということが今後の大きな課題となる。24時間血圧変動性(ABPM)から判定される「日内変動」により、Morning surge パターン、Non-dipper 型や Riser 型、Extreme-dipper 型などの臨床的意義(リスク)も分かってきた。一方、自宅血圧測定による「日間変動」の大きさにも心血管疾患との相関が報告されている。さらに、高齢者の血圧はかなり短時間の中でも劇的な変動を示していることから、様々な環境の変化やストレスによる血圧変動を捕出するためにウェアラブル血圧センサーが注目されている。我々の取り組みにおいても、様々な環境の変化やストレスによる血圧変動を従来のカフ圧測定では見ることの出来ない形で捕出することができ、さらには降圧治療の効果判定にも有用である可能性が分かってきた。すなわち、従来の高齢者血圧管理に対してより繊細な情報を補完することができ、心血管イベント発症予防につなげることが期待され、最終的には高齢者の日常生活活動度を維持させることに寄与する可能性がある。シンポジウムでは自験例を踏まえ原因と対策に言及してみたい。

### 高齢者高血圧の降圧目標 Target Blood Pressure Level in Elderly Hypertensives

江口 和男

自治医科大学 循環器内科

高齢者高血圧の治療目標については、各国の高血圧ガイドラインで高齢者を young と old の2段階に分類し、young では140/90mmHg未満、Old では150/90mmHg未満としている。SHEP 研究をはじめとした複数のランダム化比較試験が150mmHg未満の根拠であり、厳格群(SBP<140)と緩徐群(SBP140-159)を比較したJATOSとVALISHではともに両群で有意差がなかったことから150未満を降圧目標としている。DBP<90mmHgについては、HOT 研究とFEVER 研究がその根拠となっている。80歳以上の高齢者150/90mmHg未満については、HYVET が共通の根拠である。ところが、高齢者では血圧変動性が増大しているため、話はそう簡単ではない。PROSPER 研究の高齢者において、受診間の収縮期血圧、拡張期血圧、脈圧の各指標における血圧変動性の増大は死亡や心血管イベントリスクと関連していた。収縮期血圧、脈圧では平均値が各アウトカム指標と関連している傾向があるが、拡張期血圧では脳卒中を除くと平均値よりもむしろ変動性の方が概ね予後と関連していたという。高齢者における血圧変動性は認知機能の低下にも関連している。201名の高齢者(平均年齢79.9歳)において12か月の受診間外来血圧変動性と認知機能を評価した研究では、血圧変動性の高いものはMMSEとglobal deterioration scaleによる認知機能が低下していた。さらに症例数を増したPROSPER 研究のサブ解析でも同様の知見が確認された。そこで、我々は、ABPMの変動性と外来血圧の受診間血圧変動のどちらが心血管予後を予測するかということについて検討したところ、ベースラインのABPMの夜間血圧変動性はHARD endpointの予測に有用であったが、受診間血圧変動も狭心症や心不全をふくめたすべての心血管疾患において予後の予測因子となっていた。さらに、糖尿病患者においては、夜間の収縮期、拡張期血圧が外来血圧レベルとは独立して心血管イベントの予測因子であった。これらの研究は、高齢者の研究ではないが、血圧変動性が独立した心血管予後の予測因子となることを示した知見である。本セッションでは、高齢者高血圧の血圧目標値をどのように設定すべき、そして、高齢者高血圧をどのように管理していけばよいのかについて、実臨床での症例を踏まえつつ、現在のガイドラインの妥当性を検証してみたい。

### 高齢者の二次性高血圧 Secondary Hypertension in the Elderly

神出 計

大阪大学大学院医学系研究科 保健学専攻

高齢者の6割以上が高血圧を呈するが、その中に二次性高血圧がどのくらい存在するかについてはほとんど統計がない。二次性高血圧は若年発症が多い印象であるが、超高齢社会を迎えた我が国では高齢者の二次性高血圧は激増している可能性が高いと思われる。腎動脈の動脈硬化による腎動脈狭窄が引き起こす腎血管性高血圧や、長年多剤併用にて難治性高血圧として治療されて来た高齢者の原発性アルドステロン症、さらにはNSAIDsや甘草を含む漢方薬を服用しているために血圧が上昇した薬剤性高血圧などが特に高齢者で増加していると考えられる。本企画ではこのような高齢者の二次性高血圧に対する診断、治療におけるアプローチを自験の症例を含め解説する。

**POB02-4 野菜・果物摂取不足が高血圧の原因であることの認知度とその関連要因**  
**NIPPON DATA2010**  
**Factors Affecting Awareness on Lower Consumption of Fruits and Vegetables as a Risk Factor of Hypertension among Japanese: NIPPON DATA2010**

宮川 高子<sup>1</sup>、大久保 孝義<sup>2</sup>、門田 文<sup>3</sup>、奥田 奈賀子<sup>4</sup>、高橋 直敏<sup>5</sup>、村上 義孝<sup>6</sup>、東山 綾<sup>7</sup>、早川 岳人<sup>8</sup>、斎藤 祥乃<sup>9</sup>、中村 好一<sup>10</sup>、岡村 智敏<sup>11</sup>、上島 弘嗣<sup>12</sup>、岡山 明<sup>13</sup>、三浦 克之<sup>14</sup>、NIPPON DATA2010研究グループ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>滋賀医科大学 社会医学部 公衆衛生学部門、<sup>2</sup>東京大学医学部 衛生学公衆衛生学講座、<sup>3</sup>人間総合科学大学人間科学部 健康栄養学、<sup>4</sup>昭和大学医学部 社会医学講座 健康統計学分野、<sup>5</sup>国立循環器病研究センター パイオパワ/予防医学/疫学情報学、<sup>6</sup>循環器立派医科大学 衛生学・予防医学講座、<sup>7</sup>自治医科大学 地域医療学センター 公衆衛生学部門、<sup>8</sup>順徳大学医学部 衛生学公衆衛生学、<sup>9</sup>滋賀医科大学 アジア研究センター、<sup>10</sup>生涯学習研究センター

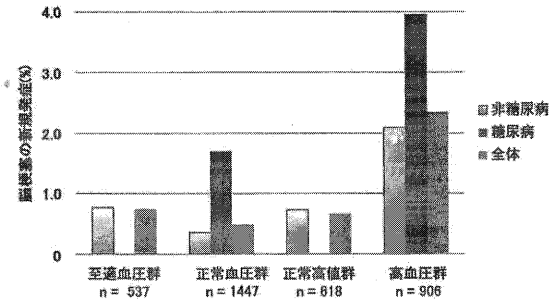
**【目的】** 高血圧の原因となる生活習慣の正しい認知は、高血圧の予防・管理のため重要である。我々は、2010年国民健康・栄養調査と並行して実施した「循環器病の予防に関する調査(NIPPON DATA2010)」において、高血圧の原因となる生活習慣に関する認知度を性別・年齢・地域別に比較し、「野菜・果物の摂取不足」に関する認知度が、他の高血圧の原因となる生活習慣と比べて低いことを、家庭内高血圧患者で検証した。我々の検証と類似し、かつ個人指数が低い水準にあるため、野菜・果物の摂取増加を促し、かつ個人指数を増やすことが高血圧対策として有用と考えられる。そこで本研究では、「野菜・果物の摂取不足と高血圧」の認知に関連する要因について詳細に検討した。  
**【方法】** NIPPON DATA2010の参加者2,891人(男性割合38.8%、平均年齢58.8歳)を対象として自己記入式調査を実施し、「高血圧の原因として正しいと思うもの」をすべて選択する方式で求めた。正答の選択数のうち「野菜・果物の摂取不足」の認知度と社会経済的状況、生活習慣、疾病の既往歴、食事摂取状況等との関連について、性別に年齢調整オッズ比を算出した。  
**【結果】** 「野菜・果物の摂取不足と高血圧」の関連を正しく認知していたのは、男女ともに半数に満たなかった。社会経済的状況、生活習慣、疾病の既往歴、食事摂取状況等の関連については、性別に年齢調整オッズ比を用いた結果、男女とも、教育期間が長いほど認知度が有意に高かった。また、男性では随時時点上位10%に低い者で、女性では10分間摂取量が多い者と運動習慣のある者で認知度が有意に高かった。一方女性では、非喫煙者に比べ、110歩以上の喫煙者において認知度が有意に低かった。男女ともに高血圧の既往歴の有無で認知度は低かった。  
**【結論】** 「野菜・果物の摂取不足と高血圧」の認知は、教育期間、喫煙状況、運動習慣、ナトリウムおよびカリウムの摂取・排泄状況と関連を示した。これらの知見は、効果的な高血圧の予防施策を実施するために情報提供を行う対象者を絞り込む上で、有用と考えられる。また、正しい知識を有する者では、高血圧予防に好ましい健康行動がとられる可能性が示唆された。

**Moderated ポスター(疫学) 疫学3**

**POB03-1 糖尿病合併高血圧症が脳梗塞発症に与える影響：山形(高島)研究**  
**The Impact of Diabetes Mellitus on the Relationship between Hypertension and Development of Stroke: Yamagata (Takahata) Study**

大瀧 陽一郎、津邊 智、青山 哲、西山 悟史、久保田 功  
 山形大学医学部 第一内科

背景：脳梗塞は、しばしば致死性の、死亡を免れでも日常生活動作を障害し、予後不良な疾患である。高血圧症は脳梗塞発症の重要な危険因子であるが、特にJSH2014ガイドラインでは糖尿病合併高血圧は、リスクが高く、厳格な血圧管理が推奨されている。しかしながら、糖尿病患者における血圧値と脳梗塞発症の間にはまだ十分な検討がなされていない。本研究では、一般住民において糖尿病合併高血圧症と脳梗塞の関係について検討を行った。方法および結果：平成16年から18年にかけて検診を受け、山形(高島)研究に参加し、した一般住民3508人を対象とし、



た。早朝空腹時に降血検査を施行し、5分以上の座位安静後に血圧を測定し、観察期間の中央値は、2124日であった。観察期間中に47人が新規に脳梗塞を発症した。脳梗塞イベント群は、血圧が有意に高値であった(134 ± 15 vs 143 ± 15 mmHg, p<0.0001)。対象者をJSH2014ガイドラインに従い、至適血圧群(収縮血圧<120mmHg, n=537)、正常高血圧群(120-129, n=1447)、正常高血圧群(130, n=618)、高血圧群(>140mmHg, n=906)に分類した。脳梗塞の発症率は、高血圧群で有意に高率であった。更に、糖尿病の有無で対象者を分類すると、高血圧と糖尿病の新規発症の間接的関係を抽出した。非糖尿病群では、高血圧症で糖尿病の新規発症が有意に高率であった。正常高血圧群、至適血圧群および正常高血圧群は脳梗塞発症率に有意差を認めなかった。糖尿病群でも同様に、脳梗塞の新規発症は高血圧群で高率であったが、正常高血圧群では脳梗塞発症リスクは糖尿病群および正常高血圧群と統計学的に有意な差を認めなかった。結論：糖尿病の有無にかかわらず、高血圧群(収縮期血圧>140mmHg)は脳梗塞の新規発症が高率であった。糖尿病合併正常高血圧群が脳梗塞発症のリスクとなるかは更なる検討が必要であることが示唆された。

**POB03-2 出生後18ヶ月の体重増加と7歳児の家庭血圧の関連**  
**Tohoku Study of Child Development**  
**The Association of Home Blood Pressure in 7-year-old Children with Weight Gain During Infancy**

保坂 実樹<sup>1</sup>、浅山 敬<sup>2</sup>、佐藤 倫広<sup>3</sup>、菊谷 昌浩<sup>4</sup>、大久保 孝義<sup>5</sup>、今井 潤<sup>6</sup>

<sup>1</sup>東北大学大学院医学研究科 医務学講座、<sup>2</sup>東北大学医学部 衛生学公衆衛生学、<sup>3</sup>東北大学大学院 薬学、<sup>4</sup>東北大学東北メディカル・メガバンク機構

**【目的】** 出生後の体重増加とその後の子供の血圧に関する検討の多くは随時血圧に基づいて、高血圧症を用いた研究はない。そこで今回、出生後18ヶ月間の体重増加が、7歳児の随時および家庭血圧に及ぼす影響を検討した。  
**【方法】** 対象は、2001年に開始された前向き出生コホート調査「Tohoku Study of Child Development」の登録児のうち、見の7歳調査時点で朝晩の家庭血圧を3日以上測定した758名の児(男児52.4%)である。出生後の体重増加は出生後18ヶ月時

説明変数, 単位	説明変数1単位上昇時の血圧変化	
	7歳時での家庭血圧(mmHg)	7歳調査時随時血圧(mmHg)
女性 (vs. 男性)	-1.78*	0.81
調査時年齢, 1ヶ月	0.02	-0.37
年齢調整 R <sup>2</sup>	-0.01	-0.39
出生時体重, SDS	0.05	0.95
出生時身長, SDS	0.37	-0.59
母妊婦BMI, kg/m <sup>2</sup>	-0.05	-0.04
母妊婦喫煙あり	0.41	-0.40
母妊婦中飲酒あり	0.41	-0.31
母妊婦産後あり	1.21*	0.35
児7歳時BMI, kg/m <sup>2</sup>	1.35*	1.09*
調整済みR <sup>2</sup>	0.19	0.07

Abbreviations: SDS, standard deviation score; BMI, body mass index.  
 \* p<0.05, \*\* p<0.01, † p<0.001. †† p<0.001. ††† p<0.0001. †††† p<0.00001.

体重 SDS (我が国における性別、月齢別の平均値および標準偏差を用いて標準化したスコア)と出生時体重 SDS の値と定義し、7歳時点の体格は body mass index (BMI) を指標とした。解析には児の血圧値を目的変数として、表に示す説明変数は調整済みR<sup>2</sup>を用いた。各変数のモデルへの寄与率の検討には  
**【結果】** 児の7歳時点の家庭血圧を目的変数とした重回帰分析の結果、児の家庭血圧に最も影響した因子は出生後18ヶ月間の体重増加であった(調整済みR<sup>2</sup>=0.04, p=0.007)。モデル全体の調整済みR<sup>2</sup>は0.19であった。7歳調査時の随時血圧を目的変数とした場合のモデル全体の調整済みR<sup>2</sup>は0.07であり、出生後の体重増加の影響は有意ではなかった(p=0.053)。家庭内朝晩血圧と同様の傾向を示した。  
**【結論】** 7歳児の家庭血圧値にも最も影響を及ぼしたのは7歳時点の BMI であったが、出生後18ヶ月間の体重増加も家庭血圧と独立した正の関連を示し、成長後の体格とともに乳幼児期の体重管理の重要性が示唆された。

**POB03-3 高齢期における動脈硬化進展リスクの検討 - SONIC 研究3年間の追跡調査からの知見 -**  
**The Risk of Atherosclerosis Progression in the Elderly - SONIC Study**

野村 洋廣<sup>1</sup>、神出 計<sup>2</sup>、中間 千香子<sup>3</sup>、榊山 舞<sup>4</sup>、小黒 亮輔<sup>5</sup>、奥山 世理奈<sup>6</sup>、武田 昌生<sup>7</sup>、伊東 純高<sup>8</sup>、鹿見 洋一<sup>9</sup>、竹屋 美幸<sup>10</sup>、竹原 泰<sup>11</sup>、山本 浩一<sup>12</sup>、杉本 研<sup>13</sup>、栗木 宏実<sup>14</sup>

<sup>1</sup>東北大学大学院医学系研究科 総合ヘルスプロモーション学、<sup>2</sup>東北大学大学院医学系研究科 老年・腎臓内科学

**【目的】** 高齢期における動脈硬化の発症・進展に影響を及ぼす因子を前向きに検討し、その知見は本邦では、高齢者を対象とした長期観察(SONIC)研究において、70歳以上の一般住民を解析対象とし、3年後の追跡調査における動脈硬化進展リスクを評価した。本研究は、3年後の追跡調査における動脈硬化進展リスクを評価した。対象者をJSH2014ガイドラインに従い、至適血圧群(収縮血圧<120mmHg, n=537)、正常高血圧群(120-129, n=1447)、正常高血圧群(130, n=618)、高血圧群(>140mmHg, n=906)に分類した。脳梗塞の発症率は、高血圧群で有意に高率であった。更に、糖尿病の有無で対象者を分類すると、高血圧と糖尿病の新規発症の間接的関係を抽出した。非糖尿病群では、高血圧症で糖尿病の新規発症が有意に高率であった。正常高血圧群、至適血圧群および正常高血圧群は脳梗塞発症率に有意差を認めなかった。糖尿病群でも同様に、脳梗塞の新規発症は高血圧群で高率であったが、正常高血圧群では脳梗塞発症リスクは糖尿病群および正常高血圧群と統計学的に有意な差を認めなかった。結論：糖尿病の有無にかかわらず、高血圧群(収縮期血圧>140mmHg)は脳梗塞の新規発症が高率であった。糖尿病合併正常高血圧群が脳梗塞発症のリスクとなるかは更なる検討が必要であることが示唆された。

**POB03-4 腎機能低下者ではRAS阻害薬内服が夜間高血圧を抑制する：Japan Morning Surge-Home Blood Pressure (J-HOP) Study**  
**RAS-inhibitor Administration Decreases the Rate of Home Nocturnal Hypertension in Patients with Decreased Renal Function: from J-HOP Study**

佐藤 ちひろ<sup>1</sup>、星出 聡<sup>2</sup>、海老原 至<sup>3</sup>、尾見 七郎<sup>4</sup>

<sup>1</sup>自治医科大学 腎臓内科、<sup>2</sup>水戸済生会総合病院

**【目的】** 夜間血圧は高血圧性臓器障害や心血管イベントとの関連性が指摘され、特に慢性腎臓病(CKD)患者では高血圧・夜間高血圧の合併が多い。夜間高血圧の頻度やその関連因子を検討した研究は乏しく、降圧剤下での腎機能低下者における夜間高血圧の関連因子を評価するに検討した。【方法】1つ以上の心血管リスクを持つ外来通院患者を対象とした家庭血圧の予後決定に関する研究「Japan Morning Surge-Home Blood Pressure (J-HOP) Study」参加者の内、家庭血圧で夜間高血圧を測定できなかった対象とした。夜間高血圧の定義は夜間家庭血圧の2時・3時・4時の平均値120/70mmHg以上とした。腎機能低下はe-GFR<60ml/min/1.73m<sup>2</sup>と定義した。腎機能低下群・正常群の各々で、夜間高血圧と性別・年齢・BMI・糖尿病・脂質異常症・各種降圧剤内服の有無との関連をロジスティック回帰分析で検討した。【結果】 研究対象者は2639名(平均年齢 63.8±10.4歳、男性49.2%)であった。腎機能が夜間高血圧者は1246名(63.1%)、腎機能正常者は1420名(53.5%)であった。夜間高血圧者は有意に頻度が高かった(p<0.001)。腎機能低下群で有意に頻度が高かった(p<0.001)。RAS阻害薬内服は腎機能低下群で有意に頻度が高かった(p<0.001)。RAS阻害薬内服は腎機能低下群で有意に頻度が高かった(p<0.001)。RAS阻害薬内服は腎機能低下群で有意に頻度が高かった(p<0.001)。RAS阻害薬内服は腎機能低下群で有意に頻度が高かった(p<0.001)。



LOS-4 Salt Intake and Eating Habits in School Age Children

Yuko Ohta<sup>1</sup>, Keiko Iwayama<sup>2</sup>, Hirotochi Suzuki<sup>3</sup>, Shinichiro Hayashi<sup>4</sup>, Yoshio Iwashima<sup>5</sup>, Azusa Ishizuka<sup>6</sup>, Masatsugu Kishida<sup>7</sup>, Humiki Yoshihara<sup>8</sup>, Satoko Nakamura<sup>9</sup>, Akira Takata<sup>9</sup>, Yuhei Kawano<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Japan Seafarers Relief Association, Mōji Ekiseikai Hospital, Fukuoka, Japan. <sup>2</sup>Health Center, Kuji, Iwate, Japan. <sup>3</sup>Division of Hypertension and Nephrology, National Cerebral and Cardiovascular Center, Osaka, Japan. <sup>4</sup>Blobank, National Cerebral and Cardiovascular Center, Osaka, Japan. <sup>5</sup>Department of Medical Technology, Faculty of Medical Technology, Teikyo University Fukuoka, Japan

Salt restriction is important in the prevention and treatment of hypertension. Although the amount of salt intake has been gradually decreasing in Japan, the rate of achieving the recommended salt intake is still low. Excessive salt intake by overeating or the use of fast food in the children has also been reported. The mortality rate of stroke in adult has been high, and there were many obese children in Kuji area in the Northeastern Japan. Therefore, it is important to prevent hypertension by improving the dietary habits including salt reduction from childhood. The aim of this study was to investigate the salt intake of school age children and the relationship between the diet diary and the actual salt intake.

Subjects were 580 schoolchildren (471 elementary school pupils and 109 junior high school pupils, 298 male and 282 females, average age 9.6±2.4 years) who want to evaluate the salt intake in Kuji, northeast coastal area in Iwate prefecture. We estimated salt intake using spot urine samples and checked lifestyle using a self-description questionnaire. In addition, we evaluated the salt intake using spot urine samples and checked lifestyle in the 440 parents (138 male and 302 females, mean age 40.0±6.7 years).

Estimated salt intake of elementary school pupils, junior high school pupils, their parents were 7.1±1.5, 7.6±1.5, 8.0±1.7 g/day, respectively. The rate of achieving the recommended salt intake in the lower grades children was low. In the multivariate analysis, estimated salt intake of school age children was significantly associated with estimated salt intake of their parents and the menu of household priority. Factors in the self-description questionnaire

contributing to estimated salt intake of school age were different between elementary school pupils and junior high school pupils, and between males and females. Estimated salt intake of the parents correlated negatively with smoking, and was associated positively with age, obesity and habitual intakes of bread and noodles.

In conclusion, estimated salt intake of school age children correlated positively with the estimated salt intake of their parents, and the rate of achieving the recommended salt intake in the lower grades children was low. The guidance of salt restriction to both children and their parents may reduce salt intake of school age children.

LOS-5 Association of Longevity Gene Polymorphism, FOXO3A SNP, with Hypertension in Japanese Older Subjects -SONIC Study-

Kei Kamide<sup>1</sup>, Hirochika Ryuno<sup>2</sup>, Ryousuke Oguro<sup>3</sup>, Chikako Nakama<sup>4</sup>, Serina Yokoyama<sup>5</sup>, Mai Kabayama<sup>6</sup>, Miyuki Takeya<sup>7</sup>, Masao Takeda<sup>8</sup>, Yoichi Takami<sup>9</sup>, Norihisa Itoh<sup>10</sup>, Yasushi Takeya<sup>11</sup>, Koichi Yamamoto<sup>12</sup>, Ken Sugimoto<sup>13</sup>, Hiromi Rakugi<sup>14</sup>

<sup>1</sup>Department of Health Science, Osaka University Graduate School of Medicine, Japan. <sup>2</sup>Department of Geriatric Medicine and Nephrology, Osaka University Graduate School of Medicine, Japan

Aim: FOXO (Forkhead box O3A) 3A known as a key regulator of IGF-1, is influencing metabolism and lifespan. Single nucleotide polymorphism (SNP) of FOXO3A (rs2802292) are reported that it is significantly associated human longevity in various ethnic groups such as Japanese, German and Chinese. The aim of present study is to clarify the association of rs2802292 in FOXO3A with hypertension that is the most common chronic disease in Japanese older population.

Subjects and Methods: Study subjects are general population, age 70(±1)(n=875), 80(±1)(n=748) years recruited from Hyogo and Tokyo areas participating in SONIC study. Written informed consent for genetic analysis was obtained from study subjects and rs2802292 in DNA extracted from peripheral blood samples was genotyped by TaqMan PCR method. Association of this SNP with prevalence of hypertension is analyzed by the multiple logistic regression models adjusting BMI, diabetes and dyslipidemia. Results: There are no significant differences of allele frequencies of rs2802292 between hypertension and normotension in 70 years subjects in any models. In 80 years subjects, recessive model (TT vs. GG+GT) shows the significant difference of numbers of hypertensive subjects in each allele as shown below. This significant finding is also observed in the multiple logistic regression models (p=0.032).

rs2802292	Normotension	Hypertension	p value
TT	61	343	0.039
GG+GT	72	272	

Conclusion: FOXO3A rs2802292 is an independent associated factor of blood pressure in Japanese older subjects. This SNP may be associated with human longevity mediating the regulation of blood pressure.

LOS-6 Optimal Blood Pressure in Elderly Patients Aged 85 and Older with Complication

Haruki Sasaki<sup>1</sup>, Nobuyuki Ura<sup>2</sup>, Norihito Motowa<sup>3</sup>, Koichi Hasegawa<sup>4</sup>, Hideki Takizawa<sup>5</sup>, Shigemichi Tanaka<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Teine Keijinkai Hospital, Sapporo, Japan. <sup>2</sup>Department of Cardiology, Teine Keijinkai Hospital, Sapporo, Japan. <sup>3</sup>Department of Cardiology, Sapporo Nihonmaruyama Hospital, Sapporo, Japan. <sup>4</sup>Department of Nephrology, Teine Keijinkai Hospital, Sapporo, Japan

Objective: In JSH 2009 guideline, the target blood pressure (BP) was < 130/80 mmHg for the hypertensive patients with diabetes, CKD or post myocardial infarction. In JSH 2014 guideline (JSH2014), the BP has been changed to determine in favor of the age than the presence or absence of complications. In late-phase elderly persons (aged 75 and older), the target BP is < 150/90 mmHg regardless of the complication. Consequently the target BP of elderly with complication has been prominently changed from < 130/80 to < 150/90 mmHg. We determined the validity of the new target BP in elderly aged 85 and older, and optimal blood pressure for elderly patients with complication. Methods: One hundred fifty two patients (62 male and 90 female, mean age 83.3 years old) were selected under the following condition: 1) aged 85 and older, 2) hospitalized in our department during April, 2007 to February, 2012, and 3) possible to follow up for two years. Measurement was a mean of clinic BP every six months and outcome was mortality. Results: The two years mortality was significantly higher in patients of systolic BP (SBP) less than 110 mmHg (42.1% vs. 14.2% in patients of SBP 110 mmHg and more, p < 0.01). When the patients were divided to five groups according to SBP (group A: SBP 150 mmHg and more, group B: SBP 140 - 149 mmHg, group C: SBP 130 - 139 mmHg, group D: SBP 110 - 129 mmHg, and group E: SBP less than 110 mmHg), the mortality of group E was higher than that of group D and C (p < 0.01, p < 0.05, respectively). Multivariate analysis revealed that SBP less than 110, HbA1c 7.0 % and more, and BNP 200 pg/mL and more were the independent risk factors of mortality. To validate the new target BP that was regardless of complication, we compared the mortality among the patients with complication (diabetes, proteinuric CKD or post myocardial infarction, n=96). There was no significant difference in mortality

between BP less than 130/80 mmHg and 130-149/80-89 mmHg (mortality 16.9% vs. 18.6%, p=0.83). Also in patients having one of each complication, there was no difference in mortality between BP less than 130/80 mmHg and 130-149/80-89 mmHg.

Conclusion: For the oldest old (those aged 85 and above), it is important to avoid SBP less than 110 mmHg. HbA1c and BNP guided treatment is also important. Mortality was not increased when the target blood pressure changed in late-phase elderly patients with complications, suggesting that new target BP stated in JSH2014 is proper.

Lectured Oral Session 3 (Basic Study)

PL3-6 Improvement of Cognitive Decline by HDAC2 Inhibition Involving AT<sub>2</sub> Receptor

Jun Iwanami<sup>1</sup>, Masaki Mogi<sup>1</sup>, Kana Tsukuda<sup>1</sup>, Xiao Li Wang<sup>2</sup>, Hiroto Nakaoka<sup>3</sup>, Akinori Higuchi<sup>4</sup>, Masanori Kukida<sup>5</sup>, Toshihiko Yamauchi<sup>6</sup>, Hui-Yu Bai<sup>7</sup>, Bao-Shuai Shan<sup>8</sup>, Li-Juan Min<sup>9</sup>, Masatsugu Horinchi<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Department of Molecular Cardiovascular Biology and Pharmacology, Osaka University Graduate School of Medicine, Tohon, Ehime, Japan. <sup>2</sup>Department of Cardiology, Pulmonology, Hypertension and Nephrology, Teikyo University Graduate School of Medicine, Tohon, Ehime, Japan. <sup>3</sup>Department of Pediatrics, Ehime University Graduate School of Medicine, Tohon, Ehime, Japan

Objectives: Lifestyle-related risk factors such as hypertension and dementia are reported to play an important role in the development of dementia such as Alzheimer's disease and vascular dementia. Renin-angiotensin system (RAS) is known to be associated with an increase in the risk of lifestyle-related disease and cognitive impairment. We previously reported that angiotensin II type 2 (AT<sub>2</sub>) receptor stimulation protects brain ischemic injury and prevents cognitive decline induced by stroke and intraventricular injection of amyloid beta. Moreover, in mice with a bilateral common carotid artery stenosis (BCAS) as a model of vascular dementia, AT<sub>2</sub> receptor stimulation attenuates cognitive impairment at least in part via an increase in cerebral blood flow and reduction of inflammation. Recently, histone deacetylase (HDAC) 2 in the brain has been concerned with cognitive impairment. It is reported that overexpression of HDAC2 leads cognitive impairment, while inhibition of HDAC2 improves the cognitive impairment. However, angiotensin II-induced cardiac hypertrophy is partly relieved by HDAC inhibitors and an angiotensin II receptor blocker prevents cardiac hypertrophy via modulation of HDAC. Therefore, epigenetic modulation by AT<sub>2</sub> receptor may be involving in the pathological conditions; however, the effect of AT<sub>2</sub> receptor on epigenetics in dementia models has not been investigated. We examined the relation between AT<sub>2</sub> receptor and HDAC2 with improvement of cognitive function using vascular dementia model.

Methods: Protein expression of HDAC2 in the hippocampus of 10 or 20 old male wild type (WT) or AT<sub>2</sub> receptor-deficient (AT<sub>2</sub>KO) mice were assessed by western blot analysis. We employed BCAS in 10 weeks old WT or AT<sub>2</sub>KO mice. HDAC inhibitor, suberoylanilide hydroxamic acid (SAHA) was administered daily at concentration of 25 mg/kg/day by intraperitoneal injection from 4 weeks after BCAS operation. HDAC inhibitor was continuously administered until the brain sample was finally obtained. The Morris water maze task was performed 6 weeks after BCAS operation. Systolic blood pressure was also measured by the tail cuff method before the cognitive task. Cerebral blood flow (CBF) was measured by laser speckle flowmetry after the cognitive task. Expressions of hippocampal AT<sub>1</sub>, AT<sub>2</sub> receptor and inflammatory cytokines were determined by real-time RT-PCR. Results: HDAC2 protein level in the hippocampus did not differ between WT and AT<sub>2</sub>KO mice at 10 weeks old. On the other hand, in 20 weeks old, HDAC2 protein level of AT<sub>2</sub>KO mice was increased compared with that of WT mice. Next, we assessed the interaction between AT<sub>2</sub> receptor and HDAC2 using vascular dementia model. Body and brain weight and systolic blood pressure did not differ among AT<sub>2</sub>KO and WT mice with or without SAHA. In the Morris water maze task, treatment with SAHA attenuated BCAS-induced prolongation of escape latency in WT mice. Although there was no significant difference in cognitive function between AT<sub>2</sub>KO and WT mice in sham operated mice, cognitive impairment by BCAS operation in AT<sub>2</sub>KO mice was more strongly improved by SAHA compared with BCAS operated WT mice. Decreased CBF in the whole brain after the BCAS operation was not remarkably changed by SAHA treatment in both mice. Interestingly, expression of HDAC2 in the hippocampus showed a tendency to increase in BCAS operated mice compared with sham operated mice. mRNA expression of hippocampal AT<sub>1</sub> receptor was not influenced by BCAS operation and administration of SAHA. On the other hand, mRNA expression of AT<sub>2</sub> receptor was increased by BCAS operation. This increase was canceled by the treatment with SAHA. Expression of inflammatory cytokines such as TNF-α and MCP-1 mRNA was significantly increased after BCAS operation. This increase was significantly attenuated by the treatment with SAHA.

Conclusions: These findings suggested that there is some relations between AT<sub>2</sub> receptor and HDAC2. HDAC2 relates to cognitive impairment in vascular dementia model. We expect that modulation of cerebral AT<sub>2</sub> receptor could be effective to prevent cognitive impairment via epigenetic abnormalities.

# 第4回

# 日本公衆衛生看護学会 学術集会

公衆衛生看護の多様性と本質  
～変革期から未来に向けて～

## 講演集

会期 2016年1月23日(土)・24日(日)

会場 一橋大学一橋講堂(東京都千代田区一ツ橋)

学術集会長 麻原きよみ(聖路加国際大学看護学部)

副学術集会長 佐川きよみ(葛飾区保健所、全国保健師長会)

地域在住高齢者の介護認定と疾病の関連 (SONIC 研究)

清重映里<sup>1)</sup>, 樺山 舞<sup>1)</sup>, 龍野洋慶<sup>1)</sup>, 福岡円香<sup>1)</sup>, 神出 計<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻総合ヘルスプロモーション科学講座

### 【目的】

超高齢社会であり、今後も高齢者の増加が見込まれる我が国において介護認定者の増加抑制は大きな課題である。国民生活基礎調査では、介護の状況を把握する調査を行っているが、介護の要因になった疾患のみ報告されており、介護が必要になった高齢者の疾病の発症は不明である。本研究では、高齢者長期縦断疫学 (SONIC) 研究に参加した80歳前後の一般住民高齢者における要介護・支援認定の有無と疾病の関連を明らかにすることを目的とした。

### 【方法】

対象者は SONIC 研究に参加した80±1歳931名(男性430名、女性501名)の無作為抽出された一般住民である。調査内容は、要介護認定の有無、性別、収縮期血圧 (SBP)、拡張期血圧 (DBP)、BMI、喫煙有無、疾患既往歴、内服薬とした。分析方法は、要介護認定の有無を従属変数とし、独立変数を現在の喫煙、脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病、高脂血症、骨粗鬆症、関節の変形や痛み、がん、認知症、肥満の有無として男女別に分析した。肥満は、体格指数 (BMI) を用い、BMI 値が25以上を定義した。分析には SPSS (Statistics 22) を用いて行った。全ての解析において統計学的有意水準は5%未満とした。倫理的配慮：SONIC 研究は大阪大学の倫理委員会に承認されており、研究対象者に研究趣旨、内容、個人情報保護等の説明を行い、同意を得ている。

### 【結果】

要介護・支援認定の有無については、78名(8.0%)が受けており、895名(92.0%)が受けていない結果となった。その内訳は要支援1が3.7%(36名)、要支援2が1.5%(15名)、要介護1が1.5%(15名)、要介護2が0.9%(9名)、要介護3が0%(0名)、要介護4が0.1%(1名)、要介護5が0.1%(1名)であった。これを踏まえて二項ロジスティック回帰分析を行った結果、男女ともに脳卒中(男性オッズ比3.83:95%信頼区間1.11-13.25、女性オッズ比4.17:95%信頼区間1.34-13.00)、心臓病(男性オッズ比3.50:95%信頼区間1.23-9.94、女性オッズ比2.26:95%信頼区間1.05-4.83)、認知症(男性オッズ比16.52:95%信頼区間2.54-107.24、女性オッズ比11.91:95%信頼区間1.83-77.66)が介護認定を受けていることに有意に関連した。また、女性においてのみ、関節の変化と痛み(オッズ比3.20:95%信頼区間1.62-6.31)が介護認定を受けていることに有意に関連した。

### 【考察】

先行研究では、要介護認定を受けていることになった原因疾患は、脳血管疾患、認知症、女性はそれに加えて骨関節疾患であるといわれている。本研究では在宅で生活をする80歳前後の高齢者で、要支援を含む軽症まで考慮すると、これまでの報告に加え、男女とも心臓病も要介護認定を受けていることに関連することが明らかになった。この結果から、介護認定につながる生活習慣予防を、若・中年期から行うことの重要性が将来の介護予防に大きく影響することが示唆された。

## 維持透析患者における食塩摂取量と減塩意識

●大田 祐子<sup>1,2,3</sup>、石塚 梓<sup>3</sup>、中村 敏子<sup>3</sup>、葛蒲 明子<sup>2</sup>、仲谷 加奈子<sup>2</sup>、中村 秀敏<sup>2</sup>、野坂 秀行<sup>2</sup>、  
鶴田 宏<sup>2</sup>、河野 雄平<sup>3</sup>

<sup>1</sup>門司掖済会病院 内科、<sup>2</sup>小倉第一病院、<sup>3</sup>国立循環器病研究センター 高血圧・腎臓科

【目的】高血圧の管理において、減塩は生活習慣の修正の中で最も重要である。透析患者においても、減塩は血圧と体液量管理の面から極めて重要である。高血圧治療ガイドライン2014では高血圧患者の食塩摂取量6g/日未満を、また日本腎臓学会の食事摂取基準では慢性透析患者の食塩摂取量6g/日未満を推奨している。しかし、高血圧患者における主観的減塩の意識は必ずしも実際の減塩につながっていない。本研究は、維持透析患者における食塩摂取量と減塩の意識の関連性について検討することを目的とした。【方法】北九州市の一病院において外来維持透析中の患者215名（平均年齢63±12歳、男性145名、女性70名）を対象とした。食塩摂取量は透析間の体重増加より推定し、自己記入アンケート方式のチェックシートを用いて、減塩の意識と生活習慣の調査を行った。【成績】透析前後の血圧はそれぞれ140±15/77±11、120±10/68±8 mmHgであった。推定食塩摂取量は平均7.4±2.7 g/日で、目標達成率は31%であった。食塩摂取アンケートの平均点数（合計0-35点、食塩摂取量が少ないほど低値で多いほど高値）は、10±4点であった。食塩摂取量10g/日以上の過剰摂取者（26名）は、10g/日未満の群に比し食塩摂取アンケートの平均点数が高値で、その35%は食塩摂取量が少ないと思っており、減塩の意識が低かった。また食塩摂取量8g/日以上は、8g/日未満の群に比し高齢で、男性、高血圧や糖尿病を有する患者が多かった。食塩摂取量を目的変数とした多変量回帰分析では、肥満指数、透析前収縮期血圧や無機リンが正の、総コレステロールやヘマトクリットが負の説明変数として検出された。【結論】維持透析患者における推定食塩摂取量は、日本人の平均値より低値であったが、目標達成率は低かった。食塩過剰摂取者における減塩意識は低く、個々に食塩摂取量の評価と減塩指導を行う必要があると思われた。

## 塩分チェックシートを用いた高齢期における高血圧と塩分摂取状況との関連(SONIC研究)

●龍野 洋慶<sup>1</sup>、神出 計<sup>1,2</sup>、樺山 舞<sup>1</sup>、渡邊 智絵<sup>1</sup>、奈古 由美子<sup>1</sup>、福岡 円香<sup>1</sup>、清重 映里<sup>1</sup>、  
小黑 亮輔<sup>2</sup>、中間 千香子<sup>2</sup>、横山 世理奈<sup>2</sup>、杉本 研<sup>2</sup>、池邊 一典<sup>2</sup>、椎藤 恭之<sup>4</sup>、樂木 宏実<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻、<sup>2</sup>大阪大学大学院 医学系研究科 老年・腎臓内科、<sup>3</sup>大阪大学大学院 歯学系研究科、  
<sup>4</sup>大阪大学大学院 人間科学研究科

【目的】先行研究において、80歳以上の高齢期における高血圧と塩分摂取状況との関連性については、一定した結論が出ていない。本研究は、83（±1）歳の一般住民高齢者を解析対象に、高血圧と塩分チェックシートを用いた塩分摂取状況との関連性を明らかにすることを目的とした。【方法】2014年の高齢者疫学（SONIC）研究に参加した83（±1）歳：134人（男性50%）を対象とした。調査内容は、性別、収縮期血圧（SBP）、拡張期血圧（DBP）、塩分摂取状況は塩分チェックシート合計点、質問各13項目の点数から食品摂取頻度、食べ方、減塩意識を評価した。血圧に対する塩分摂取状況の関連を検討するため、目的変数を血圧（SBP又はDBP）とし、説明変数を合計点、食品摂取頻度、食べ方、意識などとし回帰分析を行った。【結果】塩分チェックシート合計点は、男性（12.0±4.3）が女性（10.6±3.9）より有意に高く（ $p<0.05$ ）、ハムやソーセージの摂取頻度、醤油やソースをかける頻度が女性よりも有意に多く（ $p<0.05$ ）、家庭の味付けが外食より濃いと答えた人が多かった（ $p<0.05$ ）。SBP/DBPは男性（141.9/79.8mmHg）と女性（146.5/81.9mmHg）で有意差はなかった。血圧コントロールが良好（SBP140mmHgかつDBP90mmHg未満）の場合、男女とも塩分摂取が「かなり多い（20点以上）」群は認められなかった。男性は塩分摂取が「かなり多い」場合、SBP/DBPともに有意に高いが（ $p<0.05$ ）、女性では有意差はなかった。ただし、適塩（0～8点）、平均的（減塩推奨：9～13点）、多い（14～19点）の間ではSBP/DBPともに有意差はなかった。さらに、血圧の予測因子としては、塩分チェックシート合計点、食品摂取頻度、食べ方、意識は有意な関連を認めなかった。【結論】83歳程度の後期高齢者では、男性は女性よりも塩分摂取が多い食生活をしており、塩分摂取が「かなり多い」に該当する場合、有意に血圧が高く減塩指導の必要性が示唆された。

## 動脈硬化指標CAVIならびに自律神経機能指標としての心拍変動性と頸動脈の部位特異的IMTとの関連

●杉浦 康之<sup>1</sup>、小林 雄祐<sup>1,2</sup>、小林 英雄<sup>2</sup>、梅村 敏<sup>3</sup>

<sup>1</sup>横須賀市立市民病院 腎臓内科、<sup>2</sup>小林内科クリニック、<sup>3</sup>横浜市立大学附属病院 腎臓・高血圧内科

【背景】超音波検査により計測される頸動脈IMTは非侵襲的で簡便に動脈硬化を評価でき、心血管疾患との関連性の報告を多数認める有用な指標の一つである。頸動脈はその部位によって特異的な動脈硬化病変の形成が行われると考えられているとともに、頸動脈球部は圧受容体を担うなど機能的な違いもあるにもかかわらず、部位特異的評価は依然として不十分である。本研究では動脈硬化指標としてCAVI、自律神経機能指標として心拍変動性指標を用いて頸動脈の部位特異的IMTとの関連性を評価することを目的とした。

【方法】生活習慣病を有する患者52名を対象としてCAVI測定、心拍変動解析による自律神経機能評価、頸動脈超音波検査（総頸動脈近位部、総頸動脈遠位部、頸動脈球部、内頸動脈の4部位毎にIMTを計測）を行った。

【結果】頸動脈の部位特異的IMTはそれぞれの部位において年齢と正の相関を認めたが、左右ともに総頸動脈近位部が最も良い相関を示した（右： $R=0.523$ 、 $P<0.001$ 、左： $R=0.513$ 、 $P<0.001$ ）。CAVIは左右の頸動脈球部IMT（右： $R=0.319$ 、 $P=0.024$ 、左： $R=0.340$ 、 $P=0.017$ ）、右総頸動脈近位部（ $R=0.310$ 、 $P=0.030$ ）と正の相関を認めたが、それ以外の部位とは相関を認めなかった。頸動脈球部左右平均IMTは心拍変動性指標のlogLF（低周波成分）、logHF（高周波成分）と負の相関を認める傾向にあった（それぞれ $P=0.076$ 、 $P=0.095$ ）。その他の部位と心拍変動性指標の相関は認めなかった。

【結論】頸動脈の加齢性動脈硬化は総頸動脈近位部で生じやすい可能性がある。また、頸動脈球部IMT肥厚は全身性の動脈弾性低下を伴い、自律神経活動の低下に関連することが示された。症例数をさらに増やし文献的考察を加えて報告する。

## 糖尿病患者1000名の季節性血圧変動の解析～季節性血圧変動を抑える至適な薬剤選択とは～

●中島 弘文

医療法人和風会 中島病院

【目的】血圧の季節性変動と、冬期に降圧療法を強化する事の有効性については不明な点が多いが、冬期の血圧上昇が大血管障害の発症率を高くしていると考えられる。糖尿病患者の季節性血圧変動の状況を調査し、血圧変動を抑制する薬剤選択、冬期に治療を強化する場合の至適薬剤について検討したいと考えた。【方法】対象は糖尿病患者1000名（平均年齢71歳）とした。年齢・性別・喫煙歴・BMI・eGFR・蛋白尿・微量アルブミン尿・HbA1C・HDL-C・LDL-C・TGを評価し、薬剤は降圧薬・糖尿病治療薬・脂質治療薬を調査した。診察室血圧は水銀法で1機会1回の測定値とし、家庭血圧は朝の1機会1回測定、1週間の平均値とした。【結果】1000名の診察室の平均血圧は、夏期（8月）が129.4/73.4mmHg、冬期（2月）が130.3/74.3mmHgであり、冬期には収縮期血圧（sBP）で0.9mmHg、拡張期血圧（dBP）で0.9mmHgの上昇を認めた（共に $p<0.01$ ）。診察室と家庭のsBPの差は夏期で11.1mmHg、冬期で9.5mmHgであった（共に $p<0.01$ ）。半年以上前から治療が継続されていた876名を抽出して夏期と冬期の診察室血圧を比較したところ、無治療群のsBPの季節性変動は3.5mmHg（124.4mmHg→127.9mmHg）であったのに対し治療群は0.5mmHg（130.7mmHg→131.2mmHg）であり、治療介入により血圧変動が有意に抑制されていた（ $p<0.01$ ）。季節性血圧変動の抑制は、単剤よりも多剤併用療法の方が効果的であり、2剤併用療法ではカルシウム受容体拮抗薬（CCB）とレニン・アンジオテンシン系（RAS）阻害薬の組み合わせが最も効果的であった。3剤併用療法はCCBとRAS阻害薬とサイアザイド（TZ）系利尿薬の組み合わせが全ての治療法の中で最も血圧変動を抑制していた。また、冬期に追加や増量された薬剤ではTZ系利尿薬の追加のみが血圧上昇を抑制していた。【結論】多種類の降圧薬を併用する事により季節性血圧変動は抑制され、冬の血圧上昇に対してはTZ系利尿薬の追加が有効であると考えられた。