

一般演題ポスター

(ポスター会場)

| | | |
|-----------|--------|-------------|
| 5月22日 (金) | ポスター掲示 | 8:30~10:00 |
| | ポスター討論 | 17:10~17:50 |
| 5月23日 (土) | ポスター撤去 | 17:20~17:50 |

ポスター会場

P-01~45



P-01

インプラント装着者を対象とした無研磨歯磨剤の歯周疾患予防効果に関する臨床試験

永井 恒

キーワード：インプラント、歯磨剤、臨床研究

【目的】近年、インプラント治療を受ける患者数が増加しており、それに伴いインプラント周囲炎を含む歯周疾患の発症が課題となっている。一般的な研磨剤入り歯磨剤はインプラント周囲組織への刺激やインプラント表面への損傷の懸念が指摘されることがあり、より安全かつ効果的なセルフケア製品の開発が求められている。本研究では、インプラント装着者に抗菌・抗炎症成分配合無研磨歯磨剤を4週間使用させ、歯周疾患予防効果と安全性を評価した。

【方法】30歳以上70歳未満のインプラント装着者30名に、3種の殺菌成分等を含むゲル状無研磨歯磨剤を毎食後1日3回、4週間使用するオープン試験を実施した。主要評価項目は歯肉炎指数（GI）、プラーク指数（PII）、歯周ポケット深さ（PD）とし、副次評価項目としてブローピング時出血（BOP）、前歯部歯肉炎（PMA index）、腫脹、発赤等も調査した。

【結果】GI、PDは2週後・4週後で有意に低下し、PIIも4週後に有意な改善を認めた。BOP、PMA index、腫脹、発赤なども改善を示し、インプラント歯でもGI及びPIIが有意に改善した。本剤に起因する有害事象は認められなかった。

【結論】インプラント装着者において、3種の殺菌成分等を含む無研磨歯磨剤の4週間使用は歯周疾患の予防、歯周組織の状態改善に有用であり、安全性にも問題は認められなかった。今後のインプラント装着者のセルフケア製品として有用性が期待される。

P-02

グレード変化とメンテナンス期の歯周病に関連した歯の喪失との関連性

鳥袋 善夫

キーワード：歯周炎分類、予後、メンテナンス

【目的】2018年公表された歯周炎分類のグレード変化とメンテナンス/SPT（以下SPT）期間中の歯周病に起因した歯の喪失（以下TLP）との関連性を知る目的で縦断調査した。

【材料と方法】大阪の一般歯科医院にて、SPTが90-253（141.1 ± 29.0：平均 ± 標準偏差、以下同）ヶ月の被験者330人を解析対象とした。初診時、SPT開始時と4-5年後、およびSPT最終診療日をそれぞれT0、T1、T2そしてT3とした。負の二項分布を用いて多変量解析をおこなった。

【結果】被験者のT0時年齢は51.9 ± 10.8歳、現在歯数は26.4 ± 3.7歯であった。T0時に比較して、T2時グレードが変化なし、改善および悪化はそれぞれ288人、35人そして7人であった。T1-T3期間中TLPは188歯（TLP/被験者：ステージ1、2、3そして4被験者ではそれぞれ0/6、0/83、83/185、105/56、同様にグレードA、BおよびC被験者は、それぞれ0/3、4/145、184/182、そして限局型と広汎型では21/164と167/166）であった。T1-T3期間中TLPに対する多変量解析では、歯周炎分類の3要素でのみ有意差がみられた。T2-T3期間中のTLPは、多変量解析でT0時歯周炎3要素、T1およびT2時のグレードおよび範囲と有意な関連を認め、T0やT1時に比較してT2時のグレードを用いた時にTLPに対する回帰モデルの適合度が最も高かった。

【結論】SPTを行うことでグレードは維持され、もしくは低下傾向を示し、SPT時にもグレード評価することで診断と予後との関連性が高まることが示唆された。

P-03

唾液中の *Porphyromonas gingivalis* を予測因子としたメンテナンス期の長期的な歯槽骨喪失の解析：後ろ向きコホート研究

千ヶ崎 乙文

キーワード：細菌検査、メンテナンス、*Porphyromonas gingivalis*

【目的】Red-Complexに対する定量的な細菌検査結果と歯槽骨検査値の長期的変化との関連については、これまでほとんど報告されていない。本研究は術前の細菌数から歯周病の進行を予測できるか検討することを目的とした。

【材料と方法】後ろ向きコホート研究として、歯周治療後に定期的なメンテナンスが行われた者を対象者とした。術前とメンテナンス時に歯周組織検査を行い、デンタルエックス線写真にてすべての歯の隣接面の歯槽骨頂からセメント-エナメル境までの距離（Bone Crest Level: BCL）を算出した。また、術前に唾液中の *Porphyromonas gingivalis* (Pg)、*Tannerella forsythia* (Tf)、*Treponema denticola* (Td) の菌数についてReal-time PCR法にて定量を行った。本研究は東京科学大学歯学系倫理審査委員会承認されている（D2021-007-02）。

【結果】対象者は266名で術前からメンテナンスまでの平均期間は14.7 ± 2.8年であった。平均BCLは2.12 ± 1.17mmから2.46 ± 0.93mmへ変化した。BCL変化値を予測する有意な因子として、経過年数、術前の歯槽骨吸収量およびPg菌数が検出された。TfおよびTd菌数では統計学的有意差は認められなかった。骨欠損予測モデルを作成したところ、予測値と実測値は強い相関を示した。

【結論】歯周治療後にメンテナンスを継続していた集団において、術前の歯槽骨吸収量と唾液中のPg菌数を用いて、経年的な歯槽骨吸収の変化量が推定できる可能性が示唆された。

P-04

口腔細菌簡易検出装置orcoa[®]によるRed complex検出パターンと口腔状態の関連性

福本 佳永

キーワード：口腔状態、歯周病関連細菌、Red complex、orcoa[®]

【目的】歯周病の重症度には、*Porphyromonas gingivalis* (*P.g.*) をはじめとするRed complex (RC) の3菌種が密接に関連するため、歯周病リスク評価においてRC検査は有用な手段になる。しかしながら、口腔状態とRC検出パターンの関連性には不明な点が多い。そこで本研究では、口腔状態とRC検出パターンの関連性を明らかにすることを目的に、集団歯科健診において口腔細菌簡易検出装置orcoa[®]を用いたRC検出パターンの調査を行った。

【材料と方法】ヤマトエスロン（株）で行われた集団歯科健診で試験に同意が得られた327名を解析対象とした。RC検査は、最深の歯周ポケット近傍の歯間部から採取したプラークを検体とし、orcoa[®]を用いて行った。口腔状態は、歯科医師が診査した受診票から歯周状態、歯石沈着状態、口腔清掃状態の項目を抽出した。本研究は徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【結果と考察】RC検出パターンは、年代、歯周状態、歯石沈着状態、口腔清掃状態と有意な関連性を示した。また、歯周状態に異常所見なし、歯石沈着状態なし、清掃状態良好と診査された約3/4からいずれかのRC菌種が検出され、約1/4からRC3菌種全てが検出された。これらの結果から、RC検出パターンは口腔状態の可視化と共に、通常の口腔診査のみでは把握困難な潜在的歯周病リスクの可視化に有効である可能性が示唆された。今後、縦断的研究により因果関係の調査を行う予定である。

【結論】RC検出パターンは、口腔状態の変化および潜在的歯周病リスクの可視化に有用である可能性が示唆された。

P-05

患者由来バイオフィームを用いた抗バイオフィーム薬評価系の構築

瀧川 ほのか

キーワード：口腔バイオフィーム，細胞外高分子物質（EPS），抗バイオフィーム薬

【目的】抗バイオフィーム薬の研究においては代表的な歯周病原細菌数種から構成される *in vitro* バイオフィームへの薬効が評価指標とされている。一方，本来必要な，臨床における複雑で多様な口腔バイオフィームへの薬効評価系は存在しない。本研究の目的は，患者由来バイオフィームを用いて抗バイオフィーム薬の実用的な評価系の構築を目指すことである。

【材料と方法】新潟大学医学総合病院における重度歯周炎患者の抜去歯からバイオフィームを採取し *ex vivo* バイオフィームとした。走査・透過型電子顕微鏡（SEM・TEM）による構造解析，及び組成解析としてEbbabiolight染色による細胞外高分子物質（EPS）の多糖量定量を行い，*in vitro* バイオフィームと比較した性質を評価した。また既存の抗バイオフィーム薬を適用し，*ex vivo* バイオフィームの薬効試験ツールとしての実用性を検証した。

【結果と考察】SEM・TEM解析では *in vitro* バイオフィームは疎なEPS構造であるのに対して，*ex vivo* バイオフィームは成熟バイオフィームに特徴的なチャネル構造や厚く複雑な三次元構造を有していた。また *ex vivo* バイオフィームは多糖含有量が有意に高く，凍結融解処理後もその構造・組成は維持された。既存の抗バイオフィーム薬を用いた検証では，本モデルによりEPS破壊効果を評価できることを確認した。以上より，患者由来 *ex vivo* バイオフィームは口腔バイオフィームの複雑なEPS構造を再現し，抗バイオフィーム薬の実用的評価系として有用であることが示された。

P-06

歯肉縁下デブライドメント時の出血血液を用いた糖尿病スクリーニング検査の開発

倉治 竜太郎

キーワード：糖尿病，デブライドメント，歯肉出血，指先血，HbA1c，ペリオドンタルメディスン

【背景・目的】歯周病と糖尿病は，相互に病態を悪化させる双方性の関係にあるため，歯周治療においては歯科医師が患者の血糖コントロール状態を十分に把握し，医科歯科連携の体制を構築することが重要である。我々の過去の報告では，プロービング時の出血血液を利用した糖尿病スクリーニング検査法の有用性を示した。そこで本研究では，歯肉縁下デブライドメント時に歯周ポケットから出血した血液（ポケット血）でHbA1c値を測定し，その実用性を評価した。

【方法】日本歯科大学附属病院を受診した慢性歯周病患者を対象とした。歯肉縁下デブライドメント後に，指先穿刺による採血（指先血）とポケット血をそれぞれ採取した。遠心方式血液分析装置（Yumizen MI100 Banalyst, HORIBA）を用いて各サンプル中のHbA1cを測定した。

【結果】本研究では，成人27名を被験者とし，そのうち2名のポケット血が測定エラーのために解析から除外された。指先血とポケット血で測定したHbA1cは，それぞれ $5.95 \pm 0.63\%$ と $5.56 \pm 1.0\%$ であり，異なるサンプル間に有意な差を認めた。一方で，デブライドメント後，時間においてポケット血を再度採取した場合には，HbA1cが指先血の値と近似する傾向があった。また，ポケット血中のHbA1cは，指先血との間に有意な相関を示した。

【結論】デブライドメントは，歯周基本治療に加えてSPT中にも行われる処置であり，血液採取が容易である。そのため，本法による糖尿病スクリーニング検査の適用がポケット血にまで拡大されれば，潜在的な糖尿病発見や歯周治療後のフォローアップに役立つことが期待される。

P-07

若年者の口臭に対する意識調査

松本 沙織

キーワード：口臭，口臭意識調査，口臭検査，若年者

【目的】口臭は，本人あるいは第三者が不快と感じる呼気の総称であるといわれている。本研究は，若年者の口臭に関する自覚と口腔衛生習慣との関係を調査し，教育環境の違いなどがセルフケアへの意識にどのように影響するかを検討した。

【対象と方法】対象は，朝日大学歯科衛生士専門学校の1～3年生172名と，同大学保健医療学部救急救命学科の1年生43名とし，同大学医科歯科医療センターの口臭に関する質問票をもとに35項目の調査を行い，Googleフォームで回答を得た。本研究は，朝日大学歯学部倫理審査委員会（承認番号36014）の承認を得て実施した。

【結果】アンケートから，全対象者の口腔の悩みは歯の着色，歯列不正，口臭の順であった。口臭が気になるのは起床直後が最も多く，その対策としてガムを噛む，タブレットを食べるなど一時的な対策を行う者が多かった。学科間の相違点は1日の歯磨き回数が歯科衛生士学生は3回以上が多く，他学部学生は2回が多かった。また，フロスの使用は歯科衛生士学生（63.3%），他学部学生（16.3%）であった。しかし，舌磨きは歯科衛生士学生（60.9%），他学部学生（62.8%）といずれも高かった。

【結論】歯科衛生士学生は歯磨き習慣の意識，補助的清掃道具の使用率が高いことから，教育内容がセルフケア行動の向上に影響していると推察する。これに対し，他学部学生は補助的清掃用具の使用率が低いことから，口腔に関する知識，意識が不十分のため口腔衛生習慣が形成されていないと推察され，口腔衛生教育の必要性が示唆された。

P-08

血友病患者におけるHIV感染の有無による口腔環境と口腔機能の比較

岡田 美穂

キーワード：血友病患者，HIV感染の有無，口腔環境，口腔機能

【背景】広島大学病院はエイズ治療ブロック拠点病院および日本血栓止血学会血友病診療ブロック拠点病院に認定され，HIV陽性者および血友病患者に対して多職種による専門的かつ包括的な医療を提供している。我々はこれまで，血友病患者の口腔環境および機能の実態を報告するとともに，HIV陽性者では健常者に比べて口腔環境が悪化していること，さらに歯周基本治療開始前のCD4数が治療効果と正の相関を示すことを明らかにしてきた。本研究では，血友病患者をHIV陽性群と陰性群に分け，口腔環境および口腔機能を比較検討した。

【対象と方法】本院受診の血友病患者30名（年齢中央値：45歳 [36-53歳]）を研究対象者とした（本学疫学研究倫理審査委員会 承認番号：疫受-4241）。口腔環境はPISAによって評価し，口腔機能は口腔機能低下症診断に必要な7つの口腔機能検査（舌着付着率，口腔乾燥度，咬合力，舌口唇運動機能，舌圧，咀嚼機能，嚥下機能：3項目以上が不良・低下の場合に口腔機能低下症と診断）によって評価した。

【結果】HIV陽性血友病患者のPISAは，HIV陰性血友病患者と比較して有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。口腔機能検査結果には，両群間で有意差は認められなかった。

【考察】本研究は，血友病患者をHIV感染の有無で群分けし，口腔環境および口腔機能を包括的に評価・比較した初めての報告である。歯周炎は歯周病原細菌と宿主免疫応答の相互作用により歯周組織破壊が惹起される感染症である。両群間でPISAに有意差が認められた要因は明らかではないが，HIVによる免疫応答低下や抗HIV療法の二次的作用が関与している可能性が示唆される。

P-09

口腔細菌簡易検出装置 orcoa[®] による Red complex 検出と口腔衛生習慣の関係性

岡 宏太郎

キーワード：口腔衛生習慣、歯周病関連細菌、Red complex、orcoa[®]

【目的】歯周病は、*Porphyromonas gingivalis* (P.g.) をはじめとする Red complex (RC) 3 菌種が密接に関連し、その予防にはブラッシングによる口腔衛生が重要となる。しかしながら、口腔衛生習慣と RC 検出については不明な点が多い。そこで本研究では、口腔衛生習慣と RC 検出の関連性を調査する目的で、集団歯科健診において口腔細菌簡易検出装置 orcoa[®] を用いた RC 検査と口腔衛生習慣のアンケート調査を行った。

【材料と方法】ヤマトエスロン株式会社にて行われた集団歯科健診において同意が得られた240名を解析対象とした。RC検査は、最深の歯周ポケット近傍の歯間部から採取したプラークを検体とし、orcoa[®] を用いて行った。また、口腔衛生習慣の調査は、歯科医院への通院状況、歯ブラシおよび歯ブラシ以外の清掃状況についてのアンケート調査を行った。本研究は徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【結果と考察】RC検出と関連性を示した口腔衛生習慣は、ブラッシング時間、舌ブラシの使用頻度であった。さらに、年齢の中央値(40.5歳)を基準に2群に分けて解析した結果、41歳以上の群の歯間ブラシおよびデンタルフロスの使用がRCの検出と有意な関連性を示した。これらの結果から、歯ブラシ以外の口腔衛生習慣としては、舌清掃および中高年以降の歯間清掃がRCの定着に影響を与えることが示唆された。今後、さらに縦断的研究により因果関係の解明を行う予定である。

【結論】RC検出に影響を与える歯ブラシ以外の口腔衛生習慣は、舌清掃および歯間清掃である可能性が示唆された。

P-10

長崎県五島市住民を対象とした唾液中 *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* 菌量と脂質異常症の関連についての縦断的研究

大平 真之

キーワード：歯周病原細菌、脂質異常症、疫学

【目的】歯周病は全身の慢性炎症を惹起し、脂質異常症と関連することが報告されている。侵襲性歯周炎の原因菌である *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) は強い病原性を有し、炎症を介して脂質代謝に影響を及ぼす。しかし、Aaと血中脂質との関連を検討した報告は少ない。本研究では五島住民を対象に、唾液中AaとLDLコレステロールの変化との関連を追跡調査した。

【方法】本研究は長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認(14051404.3)を得て行った。長崎県五島市で平成29年度に一般健診および口腔診査を実施し、唾液サンプルを採取した。現在歯数が10歯以上の受診者180人を対象として解析した。追跡期間は4~5年とした。採取した唾液を用いて、リアルタイムPCR法にて菌量を測定した。血中LDL変化割合と他の変数との関連は、単回帰分析で評価した。さらにLDL変化割合を従属変数として重回帰分析を行った。統計分析はJMP Pro 15.0.0を用いて行い、 $p < 0.05$ を有意とみなした。

【結果】単回帰分析において、年齢および唾液中Aa菌量は、LDL変化割合とそれぞれ有意な関連を示した(年齢：回帰係数-0.181, $p = 0.015$; 唾液中Aa菌量：回帰係数0.252, $p = 0.001$)。脂質異常症と関連の深い因子で調整した重回帰分析においても、唾液中Aa菌量は有意な正の関連を示した(回帰係数0.243, $p = 0.001$)。

【考察および結論】唾液中Aaの増加が脂質異常症の進行へと影響を及ぼす可能性が示唆された。

P-11

唾液バイオマーカー検査を用いた長寿地域の高齢者の唾液の解析

山本 俊郎

キーワード：唾液バイオマーカー検査、長寿、口腔機能低下症

【緒言】いくつかの口腔機能の低下により生じる口腔機能低下症は、口腔衛生状態不良、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、低舌圧、咀嚼機能低下、嚥下機能低下の7つの診断項目のうち3項目以上が該当した場合に診断される。しかしながら、これらの検査や書類作成には多くの時間が必要である。そこで本研究では、唾液検査用装置を用いた唾液バイオマーカーの検査項目と7つの診査項目との関連性について検討を加えた。

【対象および方法】京丹後地域在住の長寿者に対して、口腔機能低下症の7つの診断項目に加えて唾液検査用装置(SilHa, アークレイ)を用いて調査、統計学的解析(SPSS 30, IBM)を加えた。なお唾液検査用装置の唾液バイオマーカーは、むし菌菌、酸性度、緩衝能、白血球、タンパク質、アンモニアが測定可能である。京都府立医科大学医学倫理審査委員会の許可(ERB-C-885)を得ている。

【結果】口腔機能低下症の診査項目のうち5項目と唾液検査用装置の唾液バイオマーカーで以下の通り有意な差と相関を認めた(口腔衛生状態不良：細菌数とむし菌菌・酸性度・白血球、TCIとむし菌菌・アンモニア、口腔乾燥：唾液量と酸性度・緩衝能・アンモニア、咬合力低下：咬合力と白血球、残存菌数と酸性度・白血球・タンパク質・アンモニア、舌口唇運動機能低下：パ音と白血球・タンパク質、タ音とむし菌・白血球・タンパク質、カ音と白血球、咀嚼機能低下：咀嚼能力と白血球・タンパク質)。

【結語】本集団において唾液検査用装置を用いた唾液バイオマーカー検査は、口腔機能低下症の診断にあたり簡便なスクリーニング検査となりうる可能性が考えられた。

P-12

SPT期における歯肉溝滲出液成分解析の臨床応用

高野 潤一郎

キーワード：Gingival crevicular fluid (GCF)、Bleeding on probing (BOP)、Hemoglobin (Hb)

【目的】病状安定の指標として、ポケット深さ(PD)、クリニカルアタッチメントレベル(CAL)、プロービング時の出血(BOP)は、汎用性の高い指標として有用である。しかし、繊細な手技が要求され、疼痛を伴うため患者への負担が多く、プロービング操作を補完するマーカー選択について討議されてきた。我々は、GCFに観察される出血反応の検討を行い、その臨床応用の可能性について報告してきた。今回は、任意に設定した組織脆弱性を基準とし、GCF成分解析の臨床応用について考察した。

【材料・方法】被験者は、SPT期へ移行した全身的に健康な非喫煙者とし、SPT移行時に従来の歯周病検査に加え生化学解析用の試料としてGCFを採取した。生化学解析として、Hb, aspartate aminotransferase, neutrophil elastase, タンパク質量の測定を行なった。組織脆弱性の任意の指標として、BOP (-) (+)・Hb (-) (+) を組み合わせ分類した。

【結果・考察】病状安定の指標であるBOP (-) Hb (+) を示した場合、歯周病検査値や生化学解析値の上昇が認められた。すなわち、BOP検査結果に加え、Hb検査結果と生化学検査の応用は、SPT期の積極的な介入への指標となり得る可能性が示唆された。

【倫理的配慮・資金源】本研究は、日本歯科大学倫理委員会承認(NDU-T 2021-11)のもと遂行された。また、文部科学省科学研究費助成金：基盤C [JSPS (C) JP20K09964, JP20K09981, JP23K09189] を資金源とした。

P-13

歯周炎の新分類を用いた診断と関連する初診時の診
査項目について

三浦 貴人

キーワード：歯周病新分類、初診時診査項目、横断研究、喫煙指数、ブラークコントロールレコード、現在歯数

歯周炎の新分類にて、ステージⅢグレードB、CおよびステージⅣグレードCに関連する初診時診査項目の横断的検討を行った。

対象は、2008年～2024年の松本歯科大学病院歯周病科初診患者109名、検査項目は、年齢、性別、既往歴、歯数、喫煙指数、O'Learyのブラークコントロールレコード（PCR値）、PISA（Periodontal Inflamed Surface Area）および歯周炎の新分類について検討した。また、解析は一元配置分散分析、カイ2乗検定および多項ロジスティック回帰分析を行った。本研究は松本歯科大学倫理委員会の承認を得て実施した（No.0383）。

結果は、初診患者109名のうち、ステージ・グレード①Ⅲ・B：20名、②Ⅲ・C：42名、③Ⅳ・C：47名であった。3群の比較では、年齢、喫煙指数、PCR値、PISAおよび歯数にて有意に関連を認めた（ $P<0.05$ ）。また、多項ロジスティック回帰分析にて③Ⅳ・Cを基準として①Ⅲ・Bと関連したのは、喫煙指数：OR 0.996（CI：0.993-0.999）、歯数：OR 1.55（CI：1.15-2.09）であった（ $P<0.05$ ）。さらに、③Ⅳ・Cを基準として②Ⅲ・Bと関連したのは、PCR値：OR 0.964（CI：0.935-0.994）、歯数：OR 1.31（CI：1.10-1.57）であった（ $P<0.05$ ）。

本結果より、ステージⅢ以上の歯周炎では、初診時の喫煙量、PCR値の不良が、より重症化と関連する因子である可能性が示唆された。よって、初診前までの禁煙成功と、正しい口腔清掃方法の習得が重要であると考えられる。

P-14

口腔内写真のAI画像解析による歯肉炎判定システムの
検証

藤原 夏樹

キーワード：歯肉炎、口腔内写真、AI画像解析、検出精度

【目的】歯周病の多くは青年期に発症することが明らかになっている。歯周病の早期発見と治療・管理は重要である。思春期から手軽に歯肉炎症を自己確認できるITツールがあれば、生活習慣改善や歯科受診を促す意味で非常に有用であろう。そこで我々は、普及しているスマートフォンを利用した簡便な歯肉炎スクリーニングツールを念頭にAI分析システムを開発した。

【研究方法】2019～24年に地方都市の歯科医院で規格撮影された15～24歳患者の口腔内写真前歯部正面像を用いて、ふじわら歯科医院とデジタルソリューション株式会社で共同開発したAI画像分析システムと歯周病専門医による歯肉判定を比較した。AI判定は前歯歯肉間頭部歯肉の形態を分析し4段階で判定。歯周病専門医による判定はPMA index調査に準じた方法で4段階判定。両者を比較し検証した。本調査は当学会倫理審査委員会の承認を受けて実施。

【結果】対象は52名54枚（1名は撮影時期の異なる3枚の写真を使用）の前歯部正面写真。男性36名、女性16名、撮影時平均年齢19.8歳。各写真21 \uparrow 、1 \downarrow 1、 \lfloor 12、21 \rfloor 、1 \uparrow 1、 \lceil 12の歯冠乳頭部、計324箇所についてAI解析と専門医PMA分類の結果を比較した結果、AI判定4段階と専門医PMA分類4段階が完全に一致した部位は147箇所（49%）。両判定を陽性・陰性の2値化してFisherの正確確率検定を行った結果、 $p=0.000$ 、感度：0.84、特異度：0.65、オッズ比：9.84であった。

【結論】検証の結果、今回開発した画像解析は歯肉炎のスクリーニングや自己確認に十分実用できる検出精度を有していることが示唆された。

P-15

ブラークコントロールとパーソナリティ要素の関連

加藤 智崇

キーワード：ブラークコントロール、交流分析、パーソナリティ

【目的】ブラークコントロールは歯周治療において極めて重要であるが、セルフケアが不十分で行動変容が困難な患者が一定数存在する。行動変容について、医科分野で交流分析等を用いた指導の有用性が報告されている。そこで我々は、ブラークコントロールと交流分析を用いて患者背景の関連を明らかにし、ブラークコントロール改善に資するような知見を得ることを目的に研究をおこなった。

【研究方法】日本歯科大学附属病院総合診療科3において、ある1ヶ月間に定期受診した成人患者47名（男性16名、女性31名、平均年齢62.1歳）を対象とした。対象者に交流分析（TEG3）を解析し、患者背景の評価を5つのパーソナリティ要素（CP：支配的な親、NP：養育的な親、A：合理的な大人、FC：天真爛漫な子ども、AC：従順な子ども）の値を求めた。また、患者の直近のPCR（Plaque Control Record）の中間値から2群に分け高値群と低値群の間での、上記の5つのパーソナリティ要素を比較した。なお、本研究は日本歯科大学生命歯学部倫理審査委員会の承認のもと実施した（NDU-T2025-18）。

【結果】パーソナリティ要素についてNP（養育的な親）の値がPCR低値群で13.4であるのに対し、高値群は11.3であり有意差が見られた（ $p=0.038$ ）。

【考察・結論】ブラークコントロールの良好な患者のパーソナリティについて、養育的な親（NP）といった要素が高い可能性が示唆された。一方で、症例数が限定的でプレミナリーな研究であるため、今後は、より多くの患者を解析し包括的に患者背景を解析する必要がある。

P-16

交流分析を用いた定期受診患者のパーソナリティ要素の
解析

小玉 美也子

キーワード：定期受診、交流分析、パーソナリティ、横断研究

【目的】歯科医院への定期受診は口腔健康管理において極めて重要であるが、すべての患者が一樣に定期的な歯科受診をすることは難しい。一方で、医科分野では、交流分析等の心理学的アプローチの有効性が報告されている。そこで我々は、すでに歯科を定期受診している患者に対して、交流分析を用いた患者背景の解析から、定期受診する患者の増加に資するような知見を得ることを目的に研究を行った。

【研究方法】日本歯科大学附属病院総合診療科3において、ある1ヶ月間に定期受診した成人患者70名（男性26名、女性44名、平均年齢62.8歳）を対象とした。

対象者に交流分析（TEG3）の質問票を記載させ、5つのパーソナリティ要素（CP：支配的な親、NP：養育的な親、A：合理的な大人、FC：天真爛漫な子ども、AC：従順な子ども）に分けて解析した。なお、本研究は日本歯科大学生命歯学部倫理審査委員会の承認のもと実施した（NDU-T2025-18）。

【結果】患者のパーソナリティ要素について、Aの値が最も高く15.2であり、次にFCの値が12.8であり、NPの値が12.6であった。これらは既存の報告の平均値よりも高い値を示した。一方で、ACの値が最も低く8.5であり平均値よりも低い値を示した。

【考察・結論】定期的に歯科を受診している患者のパーソナリティについて、合理的な大人（A）、天真爛漫な子ども（FC）、養育的な親（NP）といった要素が高く、従順な子ども（AC）といった要素が低い可能性が示唆された。一方で、症例数が限定的でプレミナリーな研究であるため、今後は、より多くの患者を解析し包括的に患者背景を解析する必要がある。

P-17

マイクロリトラクションによる歯周ポケットの可視化と歯内歯周疾患の非外科的処置

渡辺 泰平

キーワード：マイクロリトラクション，歯内歯周病変，非外科的処置

【緒言】歯内歯周疾患は，根管感染と歯周組織の病変が複合的に関与するため，正確な診断と治療計画の策定が困難である。従来診察法では，歯周ポケット内の微細な病変評価に限界があったため，より高精度な可視化技術が求められている。本研究は，マイクロリトラクション技法を用いて歯周ポケット内の病変を高精度に可視化しその情報について提示し，さらにこれに基づいたSRP，非外科的治療法について紹介する。

【方法】・マイクロスコープ下におけるマイクロリトラクション法の応用。・マイクロリトラクション法を用い，局所的な歯肉溝の幅幅・牽引により歯周ポケット内を観察。これにより，ポケット内の病変部位・深さ・広がり詳細を確認。・患歯の根管治療および歯周基本治療（スケーリング，ルートプレーニング等）を実施。・経時的な臨床所見および放射線画像による観察。

【結果】・マイクロリトラクション法により，従来の視診・探針検査では捉えにくかった微小な歯周ポケット内病変の詳細が可視化された。・得られた情報を基に，個々の症例に合わせた非外科的治療が実施され，症例群全体で臨床症状の改善および歯周組織の再生傾向が認められた。・治療前後のエックス線画像解析において，歯内歯周疾患の改善，進行抑制が確認された。

【結論】マイクロリトラクション法は，歯周ポケットの可視化において有用な診断法として，歯内歯周疾患の正確な評価と個別化治療の立案に寄与する可能性が示された。本法を用いた歯周基本治療，非外科的治療は，侵襲を最小限に抑えながら効果的な治療を実現する新たなアプローチとして期待される。

P-19

歯周炎—関節リウマチ間の病態形成因子の探索

泉 雄太

キーワード：トランスクリプトーム，歯周炎，関節リウマチ，細胞

【目的】歯周炎と関節リウマチ（RA）の相互関係についてはペリオドンタルメディスンとしてこれまで多くの研究が進められてきたが，両疾患の病態を橋渡しする分子メカニズムの詳細は未解明の部分が多い。本研究では，歯周炎とRAの遺伝子発現プロファイルを解析し，互いの病態に影響を及ぼしうる分子・シグナル経路の同定を目指した。

【方法】歯周炎およびRAの公開トランスクリプトームデータセットを用いて *in silico* スクリーニングを実施し，病態形成に関与しうる候補分子を絞り込んだ。候補分子の発現は，RA病態を模倣した *in vitro* 培養モデルにて検証した。

【結果】健常対照群との比較解析により，歯周炎では540遺伝子，RAでは4,019遺伝子が発現変動を示した。歯周炎とRAに共通して高発現を示す117遺伝子に絞り，その中から炎症・免疫応答以外の組織機能に関わる *CHI3L2* と *MMP3* を選り重点的に検討したところ，培養歯肉線維芽細胞において両分子の顕著な発現を確認した。qPCR解析により，両遺伝子はLPS刺激およびRA滑膜細胞の馴化培地刺激で有意な発現上昇を示し，両刺激を同時に加えた場合には相乗的な発現上昇を示すことがわかった。歯肉線維芽細胞の創傷治癒アッセイでは，RA滑膜細胞との共培養により増殖・遊走が阻害された。

【結論】RA病態に関わる因子が歯肉線維芽細胞の歯周炎誘発刺激に対する感受性を高める可能性が示唆された。歯周炎とRAは共に免疫応答によって駆動される慢性炎症が主体であるが，本実験の結果は組織レベルで分子発現や刺激応答性が変化することを示しており，両疾患の制御に向けた重要な知見と考えている。

P-18

保険者データを用いた慢性歯周炎とメタボリックシンドローム構成疾患の発症及び要因に関する研究

古川 友花

キーワード：リアルワールドデータ，慢性歯周炎，メタボリックシンドローム

【背景】慢性歯周炎（CP）はメタボリックシンドローム構成疾患（MetS）との相互関連性が報告されているが，両領域を包含した大規模データでの検証は十分ではない。

【目的】DeSCヘルスケアの提供する匿名加工情報である大規模な保険者データを用い，CPとMetSの関連性の検証と知見の強化を目的とする。さらに両疾患の双方向的な発症リスクについて，年齢層および性別の違いに焦点を当て，リスク傾向を明らかにする。

【方法】DeSCヘルスケアの保険者データを使用し，30歳以降の初回健康診断時にCP，MetS構成疾患いづれも非罹患の被保険者を対象とした。対象者にて，保険者種別にCP・MetS発症有無別の累積発症率及びリスク比を算出した。

【結果】対象者数は健保68,455例，国保109,490例，後期高齢6,163例。CP発症例におけるMetS累積発症率はそれぞれ22.43%，30.82%，49.19%，MetS発症例におけるCP累積発症率はそれぞれ，71.94%，31.31%，37.47%であった。調整リスク比は，CP発症はMetSを有する群で1.16（95%CI：1.13-1.20），MetS発症はCPを有する群で1.17（1.13-1.21）であった。また，CP発症は75歳以上や女性で，MetS発症は50歳以上65歳未満や女性で高かった。

【結論】大規模なリアルワールドデータを用いてCPとMetSの相互関連性を検証・強化したものであり，既存の知見を補強する。ただし，因果関係の特定には至らないが，年齢や性別，生活習慣などの共通する特性が両疾患のリスク因子となる可能性が示唆された。

P-20

GPR141 遺伝子と喫煙の歯周炎への影響

清水 伸太郎

キーワード：歯周炎，GPR141，喫煙

【目的】*GPR141*（rs2392510）は日本人の歯周炎感受性遺伝子として報告されており，喫煙と相互作用が認められている。本研究は，歯周炎の臨床症状に対する，*GPR141*（rs2392510）の遺伝子多型と喫煙の影響を解析し，リスク評価をすることを目的とした。

【材料および方法】北海道医療大学病院を受診した歯周炎患者115人（喫煙者34人，非喫煙者81人）を対象とし，rs2392510（AA，AG+GG）と臨床症状との関連を解析した。血清コチニン及び唾液中 *P. g* を従属変数として，rs2392510，年齢，高感度CRP，糖尿病，脂質異常症及び残存歯数を従属変数として重回帰分析を行った。残存歯数を従属変数，血清コチニンなどを説明変数としたロジスティック回帰分析を行った。

【結果と考察】AAとAG+GGの臨床症状を比較した結果，喫煙者ではPPD4mm以上（%）や残存歯数等の様々なパラメータで有意な差を示したが，非喫煙者では有意な差を認めなかった。血清コチニン及び唾液中 *P. g* を従属変数とした重回帰分析では，喫煙者ではrs2392510は有意な関連を示した（それぞれ $B=67.65$ ， $P=0.02$ ，及び $B=6.5 \times 10^7$ ， $P=0.02$ ）。残存歯数を従属変数としたロジスティック回帰分析では，AAでは血清コチニンと有意な関連を示した（ $P=0.04$ ，OR=1.04）。

【結論】*GPR141*（rs2392510）は喫煙環境下においてコチニン濃度上昇に関連し，さらに20歳未満の歯周炎や，唾液中 *P. g* と関連する可能性があり，リスク評価に有用である可能性が示唆された。

P-21

Bone morphogenetic protein 9/ 吸収性コラーゲンスポンジによる歯周組織再生効果 — イヌ2壁性骨欠損モデルにおける組織学的評価 —

中村 利明

キーワード：歯周組織再生, 成長因子, BMP9

【目的】 Bone morphogenetic protein (BMP) 9はその欠損マウスにおいて象牙質形成不全症に類似した異常を呈し、歯の発生に重要な役割を担っているBMPの一つである。またBMP2と異なりnogginの影響を受けないものの、強力な骨芽細胞様分化促進作用を持つことから注目されている。しかしその歯周組織再生効果は不明であるため、歯周組織欠損へのBMP9の局所応用が創傷治癒に及ぼす影響について組織学的評価を行った。

【材料と方法】 ビーグル雄成犬(6匹)の下顎両側第2・第4前臼歯に2壁性骨欠損を外科的に作製し、吸収性コラーゲンスポンジ(ACS)、低濃度(L)-BMP9/ACS、高濃度(H)-BMP-9/ACS、コントロール(OFD)の4群(各N=6)の処置を施した。8週後、動物を安楽死させ実験部位を採取し、通法に従い脱灰薄切標本を作製、HEおよびアザン染色後、組織学的評価を行った。

【結果と考察】 観察期間を通じて全部で創の裂開、腫脹等は認めなかった。組織学的所見として、歯根吸収やアンキローシスを認めること無くBMP9/ACS群では既存骨側および欠損底部より歯冠側にかけて新生骨形成が認められた。OFD群では、既存骨骨頂の吸収が著しく歯根面に並走して薄い新生骨形成が認められた。組織形態計測の結果、新生セメント質形成量はBMP9/ACS群が他群より多い傾向を認めた。新付着長と新生骨面積はOFD群と比較してH-BMP9/ACS群は有意に高かった。以上のことから、BMP9は理想的かつ効率的な歯周組織再生効果を持つ可能性が示唆された。

P-23

Biological Properties of Decellularized Extracellular Matrix Derived from Human Periosteal Cells *In Vitro*
Anh Khoa Tran Ngoc

Keywords: Decellularized extracellular matrix, Periosteal cell, Osteogenic differentiation

Introduction: Extracellular matrix (ECM) plays a critical role in regulating cellular behavior and tissue regeneration. Decellularized ECM has gained attention as a bioscaffold for regenerative medicine. Human periosteal cells (hPC) are known for their high osteogenic potential and their contribution to bone repair. This study aims to generate and evaluate the biological properties of ECM derived from hPC.

Methods: Decellularized ECMs were prepared *in vitro* from hPC and human mesenchymal stem cells (hMSC). The efficiency of decellularization was assessed by immunofluorescence staining, dsDNA quantification, and agarose gel electrophoresis. Biocompatibility was evaluated using MTT assay and adhesion assay. Osteogenic differentiation was analyzed by Alkaline Phosphatase activity and Alizarin Red S staining.

Results: Efficiency evaluations confirmed the generation of cell-free ECMs. Both ECMs were non-cytotoxic, and hPC-ECM significantly enhanced cell proliferation and cell adhesion, with a greater effect than hMSC-ECM. The ECMs promoted osteogenic differentiation in a cell origin-dependent manner.

Conclusion: Decellularized ECMs exhibited favorable biocompatibility and bioactivity. In particular, hPC-ECM promoted cell proliferation, adhesion, and enhanced osteogenic differentiation, indicating its potential as a promising biomaterial for bone and periodontal tissue regeneration.

P-22

セマフォリン3Aおよびアスコルビン酸を複合化したアパタイト-コラーゲン足場による骨再生の促進
石井 花英

キーワード：骨再生足場, バイオミメティックアパタイトコーティング, セマフォリン3A, ラット

【目的】 既存の骨再生治療では、骨欠損に対する安定した再生誘導が課題である。本研究では、骨芽細胞分化および血管新生に関するセマフォリン3A (Sema3A) と、骨芽細胞分化促進作用をもつL-アスコルビン酸2-リン酸 (AS) に着目した。コラーゲンスポンジ (Col) を基材として、バイオミメティック法によるアパタイト被覆と両因子を複合化した足場材を開発し、ラット頭蓋冠欠損モデルにおける骨再生能を評価することで、次世代治療材料としての可能性を検証した。

【方法】 ColをAS添加リソソーム溶液でバイオミメティックコーティングしてApASを作製し、特性評価を行った。Sema3AをApASにドロップキャストリングで含浸させApAS-S3とした。ラット頭蓋冠欠損部にCol, ApAS, ApAS-S3を移植した。術後4週でμCT解析、免疫組織化学的評価を行い、新生骨形成量を計測した。

【結果】 特性評価より、ApASの外側および内側は、ASを担持した低結晶性アパタイトによって被覆されていた。μCT解析では、ApAS-S3群において骨量 (BV/TV比) がCol群と比較して有意に増加した。ApAS群、およびApAS-S3群の免疫染色では、Col群と比較して、CD31, CD204, OCN, SP7陽性細胞が多く認められ、血管新生を伴う組織修復環境の形成、および骨形成の促進が示唆された。

【結論】 ApAS-S3はラット頭蓋冠欠損モデルにおいて優れた骨再生能を示した。本材料は骨形成と血管新生を同時に誘導可能な複合型スキャフォールドとして、骨組織再生のための有望なマテリアルとなる可能性がある。

P-24

糖尿病状態における歯肉のaldose reductase活性亢進とその影響

林 愛理

キーワード：糖尿病, ポリオール経路, アルドース還元酵素, *db/db* mouse

【目的】 糖尿病に併存する歯周病は重症化しやすいことが知られているが、その機序は十分に解明されていない。本研究では、糖尿病状態における歯周組織の脆弱性とその分子機序を明らかにすることを目的とし、2型糖尿病モデルマウスおよびヒト歯肉線維芽細胞 (hGF) を用いて検討した。

【方法】 通常飼料で飼育した12週齢雄性 db/db マウスおよび対照の $m+/m+$ マウスより歯肉組織を回収した。遺伝子発現解析, 病理組織解析および歯槽骨の状態確認を行った。さらにhGFを正常または高グルコース条件で3日間培養し、遺伝子発現変動およびアルドース還元酵素阻害薬 (fidarestat) による影響を評価した。

【結果】 歯槽骨レベルおよび歯肉における炎症性細胞浸潤は、 db/db マウスと対照マウスの間で有意な差は認められなかった。一方で db/db マウスの歯肉においてaldose reductase (AR) の遺伝子発現が有意に増加していた。さらに db/db マウスの歯肉においてIL-1bの上昇傾向およびMMP-3の遺伝子発現の有意な増加を認めた。培養hGFにおいて、高グルコース条件によりAR, 炎症性サイトカイン (IL-1β, IL-6) およびMMP-3の遺伝子発現が有意に上昇していた。高グルコースで増加したIL-1β, IL-6およびMMP-3の遺伝子発現は、fidarestat投与により有意に抑制された。

【結論】 糖尿病状態の歯肉では、歯周組織の炎症関連因子および組織破壊関連因子が発現増加する歯肉脆弱性を呈しており、その機序としてポリオール経路の活性亢進の関与が示唆された。

P-25

LenvatinibはCa9-22細胞におけるAGEs誘導性COX-2およびPGE₂発現を抑制する

関 秀彰

キーワード：AGEs, Lenvatinib, COX-2, ProstaglandinE2

【背景】終末糖化産物（AGEs）は高血糖下で生成され、糖尿病合併症を引き起こす要因となることが報告されている。Lenvatinibは経口マルチキナーゼ阻害薬であり、先行研究では、ヒト肝癌細胞株でLenvatinibがToll様受容体シグナル経路および炎症性サイトカインに影響を及ぼすことを報告している。そこで我々は、LenvatinibがAGEs刺激による歯肉上皮細胞の炎症性メディエーターの発現を抑制することで、糖尿病による歯周病の悪化および難治化を改善させるのではないかと考え本研究を企図した。

【方法】Ca9-22細胞を4.0×10⁴cells/cm²で播種し、AGEs（100μg/mL）、Lenvatinib（5μM）の存在または非存在下で72時間培養した。細胞増殖はcell counting kit 8で測定し、COX-2の遺伝子発現をreal-time PCR法、タンパク発現をwestern blotting法で測定し、また各条件のPGE₂産生量をELISA法で調べた。

【結果】Lenvatinibは、培養72時間までCa9-22細胞の細胞増殖に影響を及ぼさなかった。またAGEs添加群は、非添加群と比較して、COX-2遺伝子およびタンパク発現とPGE₂産生量の有意な増加が認められた。一方で、AGEs+Lenvatinib添加群は、AGEsによって増加したCOX-2発現およびPGE₂産生量を有意に低下させた。

【考察】Lenvatinibは歯肉上皮細胞におけるAGEs誘導性COX-2およびPGE₂発現を抑制し、糖尿病性歯周病の難治化を抑制する可能性が示唆された。

P-27

Norisoboldineはp38 MAPK, AktおよびNF-κB活性化を抑制し、AhRを介してIL-1β刺激ヒト歯肉線維芽細胞のMMP産生を抑制する

岡本 梨沙

キーワード：歯周炎, ヒト歯肉線維芽細胞, norisoboldine, シグナル伝達, AhR

【目的】歯周炎は過剰な炎症性メディエーター産生により歯周組織の破壊が進行することが知られている。我々は第48回春季日本歯周病学会学術大会において、ウヤク由来の生理活性物質であるnorisoboldineが、IL-1βで刺激されたヒト歯肉線維芽細胞（HGFs）に対して抗炎症作用を示すことを報告した。本研究では、その作用機序を明らかにするため、IL-1β刺激HGFsにおけるシグナル伝達経路への影響と、norisoboldineの受容体とされるAryl hydrocarbon Receptor（AhR）依存性の有無を検討した。

【材料と方法】HGFsをnorisoboldine存在下でIL-1β刺激し、p38 MAPK, ERK, AktおよびNF-κBの活性化をwestern blot法で解析した。また、AhRの関与を評価するため、AhRアンタゴニスト（CH-223191）またはアゴニスト（VAF347）を用い、MMP-1およびMMP-3産生をELISA法で測定した。

【結果と考察】norisoboldineはIL-1βによって誘導されるp38 MAPK, AktおよびNF-κBの活性化を抑制した。さらに、CH-223191はnorisoboldineによるMMP-1およびMMP-3産生抑制作用を減弱させ、VAF347はIL-1β刺激によるMMP-1およびMMP-3産生を抑制した。これらの結果から、norisoboldineはIL-1βが活性化するシグナル伝達経路を阻害し、AhRを介してHGFsに抗炎症作用を発揮することが示された。

P-26

GGsTOPの歯肉線維芽細胞, 歯根膜細胞およびマウス歯周炎モデルにおける早期抗炎症効果

侯 奕同

Keywords: Periodontitis, γ-Glutamyltransferase (GGT), Anti-inflammatory effect マウス

Objectives: Periodontitis is a chronic inflammatory disease of periodontal tissues. TNF-α and IL-6 are the key cytokines in local inflammation. γ-glutamyltransferase (GGT) is known to implicate this regulation. GGsTOP, a selective GGT inhibitor, shows anti-inflammatory effects in the epidermis, but its early actions in periodontal tissue remains unclear.

Materials and Methods: We evaluated the anti-inflammatory and bone protective effects of GGsTOP in Human Gingival Fibroblasts (HGF), Human Periodontal Ligament Cells (HPDL) and a mouse periodontitis model, focusing on the early phase of inflammatory responses. HGF and HPDL were stimulated with formalin-fixed *Porphyromonas gingivalis* (Pg) and TNF-α with or without GGsTOP. IL-6 mRNA and protein levels were measured by quantitative PCR and ELISA. A Pg induced periodontitis model was established in mice by repeated oral inoculation of 1% carboxymethyl cellulose suspended Pg for 6 weeks, and alveolar bone resorption was compared between control and GGsTOP treated groups.

Results and Conclusion: Pg or TNF-α induced IL-6 expression, whereas GGsTOP significantly reduced IL-6 mRNA in HGF and HPDL. In HGF, GGsTOP significantly inhibited TNF-α induced IL-6 production was decreased. In mice, GGsTOP suppressed Pg induced alveolar bone resorption, indicating early anti-inflammatory and bone protective effects of GGsTOP in periodontitis.

P-28

Irisinが実験的歯周炎に及ぼす影響の検討

勝又 皓大

キーワード：歯肉上皮細胞, 歯周病, マイオカイン, マウス

【目的】近年骨格筋から分泌される生理活性物質であるマイオカインが注目されているが、歯周病とマイオカインの関連に関する研究は少ない。Turkmenらは、歯周炎患者では健康者に比べて唾液中のIrisin及びIL-6の濃度の上昇が認められたと報告しているが、その作用については未だ解明されていない。そこで本研究では、Irisinの前駆物質であるFndc5ノックアウトマウスを用いて歯周病モデルを作成し歯周炎の状態について評価するとともに、歯周病原細菌由来Lipopolysaccharide (LPS)による、ヒト歯肉上皮由来細胞Ca9-22の炎症反応にIrisinが及ぼす影響について検討を行った。

【方法】Fndc5ノックアウトマウス（KO）と野生型マウス（Wt）の上顎第二臼歯を糸で結紮して実験的歯周炎を惹起し、2週間後にμCTを用いて歯槽骨の評価を行った。また*Porphyromonas gingivalis*由来LPSを用いてCa9-22を刺激し、サイトカインの遺伝子発現についてreal time PCR解析を行った。さらに、リコンビナントIrisinがPg-LPSによる遺伝子発現に変化を及ぼす影響を評価した。

【結果・考察】歯周炎の惹起により、Wtマウスと比較してKOマウスでは有意な歯槽骨吸収の増加を認めた。また、Pg-LPS濃度依存性にCa9-22のIL-1β, TNF-αの発現が増加し、Irisinの投与でPg-LPSで増加したTNF-αの発現が抑制された。Irisinには抗炎症作用があることが知られており、本研究結果よりIrisinは歯周炎の進展を抑制する可能性が示唆された。

P-29

藍の成分であるトリプタンスリンは肉肉上皮細胞においてタイトジャンクションタンパク質および細胞接着分子の発現を増強する

稲垣 裕司

キーワード：トリプタンスリン, 上皮バリア, 創傷治癒, 歯周病, 細胞

古来より染料用として藍は用いられているが, その抽出液には歯周病原細菌に対する抗菌作用や抗炎症作用を有することが報告されている。特に, 藍の活性成分であるトリプタンスリン (6,12-dihydro-6,12-dioxindolo [2,1-b] quinazoline) は抗酸化作用を有し, さらに炎症性サイトカインの発現を抑制することが報告されているが, 歯周病に対する効果は明らかではない。我々は以前, RAW264.7細胞を用いてトリプタンスリンの骨代謝への影響を調べ, トリプタンスリンが破骨細胞分化マーカーの発現を低下させて, さらに破骨細胞への分化を抑制することを第66回秋季日本歯周病学会学術大会で報告した。本研究ではOBA-9細胞を用いて, トリプタンスリンの上皮バリアへの効果を調べた。まずOBA-9細胞にトリプタンスリンを加えて培養し, タイトジャンクション (TJ) タンパク質であるZO-1とClaudin-1, 細胞接着分子 (CAMs) であるE-cadherinの発現をウェスタンブロット法で調べた。次にOBA-9細胞にトリプタンスリンを加えてスクラッチアッセイを行い, 細胞遊走能と細胞増殖能を検討した。その結果, トリプタンスリンはTJタンパク質とCAMsの発現を濃度依存的に促進するとともに, 細胞遊走能・増殖能を有意に活性化した。以上の結果から, トリプタンスリンがTJタンパク質とCAMsのup-regulationにより細胞間接着を増強するとともに, 創傷治癒を促進することが示唆された。トリプタンスリンは破骨細胞の形成抑制作用と上皮バリアの増強作用を有し, 歯周病に対し効果を発揮する可能性がある。

P-31

歯周炎が雄性マウスの生殖機能に及ぼす影響の検討

中山 史子

キーワード：歯周炎, 不妊, 精巣, 精子

【目的】近年, 不妊の新たなリスク因子として歯周炎の可能性が提唱されている。私たちは女性不妊との関連を報告したが (Kamei-Nagata *et al.*, 2025), 男性不妊への影響は未だ不明な点が多い。本研究では, *Porphyromonas gingivalis* (Pg) を感染させた糸糸結紮歯周炎雄性マウスを用い, 歯周炎が男性生殖機能に及ぼす影響を検討した。

【材料と方法】雄性マウス (C57BL/6J, 9週齢) の両側上顎第二臼歯に5-0糸糸を結紮し, Pg W83株 (2×10^7 CFU) を週3回, 糸糸に投与して歯周炎を惹起した。歯周炎誘導の2週間と4週間の後に安楽死させ, 顎骨, 血清, 精巣, 精子を採取した。歯槽骨吸収量の測定, 血清アミロイドA (SAA) の測定 (ELISA法), 精巣の組織学的解析 (HE染色), 精子の形態学的評価を行った。統計解析はMann-Whitney U testを用いた。(岡山大学動物実験委員会: OKU-2025657)

【結果】歯周炎誘導2週間後の精巣は健常群と比較して肥大傾向にあった。一方, 歯周炎誘導4週間後の精巣は萎縮し, 健常群と比較して精巣断面積と精細管直径が有意に減少した ($p < 0.05$)。歯周炎誘導2週間後の精子では, 健常群と比較して異常精子形態率が増加傾向にあった ($p = 0.06$)。なお, 血清中SAA量に群間差はなかった。

【考察および結論】Pg感染を伴う歯周炎は精巣組織に時間依存的な変化を引き起こし, 男性生殖機能に悪影響を及ぼす可能性が示唆された。一方, 血清SAA量に差がなかったことから, 慢性炎症関連因子や細菌学的因子の関与が考えられる。

P-30

ヒト乳歯由来不死化歯根膜線維芽細胞における *Porphyromonas gingivalis* 由来リポ多糖のアポリポタンパク質E分泌への影響

佐藤 遥香

キーワード：歯根膜線維芽細胞, リポ多糖, アポリポタンパク質E

【目的】歯周炎は歯周病原細菌により惹起される慢性炎症性疾患であり, その組織破壊には歯周病原細菌由来のリポ多糖 (LPS) が関与している。また, 破壊された歯周組織の修復には歯根膜由来細胞の働きが重要とされている。アポリポタンパク質E (apoE) は神経組織の再生, コレステロール輸送や損傷組織の修復に関与することが知られているが, 歯周組織の修復への関与は明らかではない。そこで本研究では, ヒト歯根膜由来線維芽細胞からのapoE分泌の有無を明らかにし, LPS曝露による炎症の誘発がapoE分泌に及ぼす影響を解析した。

【材料および方法】ヒト乳歯由来不死化歯根膜線維芽細胞 (ihPDL) に *Porphyromonas gingivalis* (Pg) 由来LPSを0, 0.1, 1, 10 μ g/mLの濃度で曝露し, 24時間および48時間培養した。LPS濃度0 μ g/mLを対照群とした。細胞毒性は乳酸脱水素酵素活性により評価し, 培養上清中および細胞内のapoEレベルはELISA法により定量した。

【結果】Pg-LPS曝露によるihPDLに対する細胞毒性は認めなかった。apoE分泌レベルは, 24時間曝露では10 μ g/mL, 48時間曝露では1 μ g/mLおよび10 μ g/mLにおいて, 対照群と比較して有意に低下した。一方, 細胞内apoEレベルは, いずれの濃度においても有意差を認めなかった。

【結論】本研究から, ihPDLがapoEを分泌することが明らかとなり, Pg-LPS曝露によりapoE分泌が抑制されることが示された。

P-32

ヒト歯根膜細胞における骨芽細胞分化に対するグルコース非依存性乳酸作用の影響

嘉藤 弘仁

キーワード：乳酸, 歯根膜細胞, 骨芽細胞分化

【目的】歯周組織再生過程においては, 局所の栄養・代謝環境が歯根膜の分化挙動に影響を及ぼすと考えられる。本研究では, 歯根膜細胞の骨芽細胞分化に対するグルコース濃度の有無に着目するとともに, グルコース代謝産物である乳酸が単独で分化に関与しうるかを検討することを目的とした。

【材料と方法】抜去歯よりヒト歯根膜細胞を採取・培養し, 骨芽細胞分化誘導条件下で以下の条件を設定した。①グルコース100mg/dL下で乳酸投与, ②グルコース0mg/dL下で乳酸投与, ③グルコース100mg/dL下で乳酸投与に加え, 乳酸トランスポーター阻害剤であるAZD3965を添加した。骨芽細胞分化の評価として, ALP活性測定, ALP染色, カルシウム析出量測定およびアリザリンレッド染色を行った。

【結果】乳酸投与群では, グルコースの有無にかかわらずALP活性および石灰化形成能の増強が確認され, 歯根膜細胞の骨芽細胞分化が促進される傾向を示した。また, AZD3965存在下においても乳酸投与により分化促進は一部認められた。

【考察・結論】本研究で得られた結果により, 乳酸が歯根膜細胞の骨芽細胞分化において, グルコースと独立して関与しうることが考えられる。一方で, 本研究は限られた条件下での検討であり, 乳酸の作用機序や細胞内シグナル伝達経路については不明な点が多い。今後はより詳細な分子生物学的解析を行い, 歯周組織再生過程における乳酸の役割について明らかにする必要があると考えられる。

P-33

Shikoninによる抗炎症作用がヒト歯肉線維芽細胞のmiR-146a発現に及ぼす影響

文元 智優

キーワード：歯肉線維芽細胞, miR-146a, ROS, Shikonin

【目的】 シコニンには抗炎症作用や創傷治癒作用を持つ天然由来の化合物である。またmicroRNA (miR) は転写後の制御に関与する非コードのRNAであり、その一種であるmiR-146aは炎症の制御に関与することが報告されている。しかしShikoninの抗炎症作用に対するmiR-146aの関与は不明である。そこで本研究では、Interleukin (IL) -1 β により炎症誘導されたヒト歯肉線維芽細胞 (hGF) に対するShikoninの抗炎症作用を検討し、さらにmiR-146a発現に及ぼすShikoninの影響を検討することを目的とした。

【材料と方法】 hGFを各種濃度のShikonin (0.01, 0.1, 1, 10および100 μ M) で培養し、細胞増殖能、遊走能および細胞毒性を評価した。IL-1 β にて炎症惹起後、活性酸素種 (ROS) の誘導およびmiR-146aの発現を測定した。さらにShikonin添加による炎症性サイトカイン (IL-6およびIL-8) 産生量、ROS誘導およびmiR-146a発現の変化について検討した。

【結果と考察】 Shikoninは0.1 μ MでhGFの増殖と遊走を有意に促進し、10 μ M以上で細胞毒性を示した。また、炎症惹起下において増加した炎症性サイトカイン産生量とROS誘導はShikoninを添加することにより減少した。さらにmiR-146aの発現は減少傾向を示した。これらの結果は、hGFにおいてIL-1 β によって誘導される炎症と酸化ストレスがShikoninによって抑制され、その作用にはmiR-146aが関連していることが示唆される。

P-35

口腔細菌の亜硝酸還元による歯周病原細菌の抑制

小原 幹太

キーワード：口腔細菌叢, 硝酸還元菌, *Neisseria* 基礎研究

【目的】 口腔健常者の口腔内には硝酸塩を亜硝酸に還元する硝酸還元菌が多く存在し、硝酸還元菌を含む口腔細菌叢では硝酸塩存在下で歯周病原細菌の比率が抑制されることが報告されている。本作用機序として、低pH環境下などで亜硝酸から産生される一酸化窒素の抗菌作用が示唆されているが、口腔細菌による亜硝酸還元の関与は不明である。そこで本研究では、口腔細菌の亜硝酸還元による歯周病原細菌の抑制作用を検証した。

【手法】 亜硝酸還元遺伝子を有する口腔細菌12種の亜硝酸還元活性を評価した。高活性を示した*Neisseria subflava* (*N.s.*) を選定し、*N.s.*の有無および亜硝酸塩存在・非存在下の計4条件下で、*Porphyromonas gingivalis* (*P.g.*) との共培養を実施した。多菌種バイオフィームにおいても同様の4条件で歯周病原細菌への影響を評価した。

【結果】 *Neisseria* 属、特に*N.s.*が最も高い亜硝酸還元活性を示した。*P.g.*との共培養では*N.s.*と亜硝酸塩の両方が存在する条件でのみ*P.g.*の生育が抑制された。多菌種バイオフィームでも同様に、*N.s.*と亜硝酸塩存在下でのみ歯周病原細菌が顕著に減少し、その他の常在菌の減少は相対的に小さかった。

【結論】 本研究により、高い亜硝酸還元活性を有する*Neisseria*属が亜硝酸還元を介して歯周病原細菌を選択的に抑制することが示唆された。本作用は亜硝酸還元により生じた一酸化窒素に起因すると推察される。*Neisseria*属などの口腔細菌による亜硝酸還元は、歯周病原細菌の選択的な抑制を通じて、歯周病予防に寄与する可能性が示された。

P-34

Piezo1-Mediated Activation of the SIP-Wnt Axis in Cementocytes under Mechanical Stretch

Muhammad Faisal

Keywords: Cementocytes, Piezo1, Mechanical Stress, Sphingosine-1-Phosphate (SIP)

Objective: This study investigated the role of the Piezo1-Sphingosine-1-phosphate (S1P)-Wnt signaling axis in cementocytes under mechanical stretch.

Methods: The mouse cementocyte cell line IDG-CM6 was cultured in collagen-coated silicone chambers for 3 weeks to induce differentiation, then subjected to cyclic stretch using the STB-140 STREX system (20% elongation, 10/60 Hz) for 6 hours. Culture supernatants and total RNA were collected. Expression of SIP-related molecules and osteo-/cementogenic markers was analyzed by RT-PCR, and SIP levels were quantified by ELISA.

Results: Cyclic stretch significantly increased Wnt1 and decreased Sclerostin, indicating activation of Wnt signaling in cementocytes. These effects were significantly suppressed by the Piezo1 inhibitor GsMTx4. Mechanical stretch also enhanced SIP release, which was inhibited by Piezo1 blockade. Pharmacological activation of Piezo1 with Yoda1 induced SIP release even in the absence of stretch. In addition, cyclic stretch upregulated sphingosine kinase 1 (SPHK1) expression, a key enzyme for SIP synthesis, in a Piezo1-dependent manner.

Conclusion: Mechanical stretch activates Piezo1-dependent signaling in cementocytes, leading to increased SPHK1 expression, enhanced SIP production, and modulation of Wnt signaling. The Piezo1-SIP-Wnt axis may represent a novel mechanism regulating cementum metabolism under mechanical loading.

P-36

歯周病原細菌 *Porphyromonas gingivalis* における Mfa1 線毛のプロテアーゼ依存的な修飾機構の解析

廣畑 誠人

キーワード：*Porphyromonas gingivalis*, N末端修飾, ジンジバイン, DPPs

【背景】 歯周病原細菌 *Porphyromonas gingivalis* が保有する Mfa1 線毛の主要成分 Mfa1 および先端成分 Mfa4 は、それぞれの N 末端領域に存在するアルギニン残基 (R) およびリシン残基 (K) の位置でジンジバインにプロセシングされ重合すると考えられる。しかし、この重合過程には不明な部分が多い。

【方法】 ATCC33277 の *fimA* 欠損株 JI-1 を親株とし、Mfa1 および Mfa4 の N 末端領域に複数存在する R および K を、N 末端側から順にアラニン残基 (A) へ単独もしくは複数箇所置換した変異株 (+mfa1R49A, +mfa1K34A/R49A, Mfa4R53A, Mfa4R50A/R53A, Mfa4K44A/R50A/R53A) を作製した。これらの全菌体抽出液、精製線毛について、SDS-PAGE, ウェスタンブロット, ELISA, アミノ酸配列分析を用いて線毛形成への影響を解析した。さらに、Mfa4 の N 末端リーダーペプチド領域に対する抗体によるウェスタンブロットにより局在を解析した。

【結果】 菌体表面における線毛発現量は、親株と比較して +mfa1K34A/R49A では有意に減少した。アミノ酸配列分析の結果、+mfa1R49A 株および Mfa4K44A/R50A/R53A 株では、R または K 以外のアミノ酸残基部位にて切断されていた。また、Mfa4 の N 末端断片は、特に内膜画分において強く検出された。

【考察】 Mfa1 および Mfa4 の N 末端プロセシングにはジンジバインが重要な役割を果たすことが示された。一方で、ジンジバイン以外のプロセシング機構の存在も示唆された。

P-37

妊娠関連歯肉炎の関連細菌について—炎症部位と非炎症部位の比較2—

鈴木 麻美

キーワード：妊娠関連歯肉炎, 16SrRNA, 歯周ポケット

【緒言】妊娠関連歯肉炎は、軽度のもも含めると多くの妊婦が罹患している状態である。妊娠期間には、妊娠維持のためのホルモンの分泌量が大きく変化する。そのような中、多くの歯肉炎は、プラークコントロール不良の部位において認められることから、ホルモン分泌量の変化以外に、口腔内細菌の影響も大きいと推測される。そこで、本研究では、同一被検者において、妊娠後期に歯肉に炎症が認められる部位と炎症が認められない部位における歯肉縁下の細菌種とその存在比を比較し、妊娠関連歯肉炎の関連細菌の検索を目的とする。

【方法】妊娠後期の妊婦約20名について、炎症が認められる部位と炎症が認められない部位の歯肉縁下細菌を抽出し、16SrRNAを用いた解析から、細菌種とその存在比を比較し、炎症が認められる部位で増加および減少した細菌の抽出を行った。さらに、 α 多様性解析、 β 多様性解析およびLESe解析を行い、菌叢の多様性の有意差の有無、菌叢構造の有意差の有無、それぞれの部位における高占有率を示す細菌の解析を行った。

【結果】現在でも妊娠関連歯肉炎の関連菌とされている *Provetella intermedia* については、炎症が認められない部位と炎症が認められる部位における細菌存在比を比較した際に、明らかな増加は認められなかった。

【考察】その他の細菌において、明らかな増加や減少が認められるものがあり、複数の細菌が複雑に関与することで、妊娠関連歯肉炎が発症・進行すると考えられる。今後、炎症が認められる部位において、増加および減少した細菌のクラスタリングを行い、妊娠関連歯肉炎の関連細菌を細菌叢として明らかにしていく。

P-39

Effects of Intraoral Vibration Stimulation on Brain Activity and Cognitive Function in Older Adults: A Pilot Study

Gangmin Shin

Keywords: Oral vibration stimulation, Cognitive function, Brain activity, Older adults

Objectives: This study aims to evaluate the effects of oral vibratory stimulation (OVS) on cognitive performance and brain activity in the elderly through non-invasive methods.

Materials and methods: The study included 20 adults aged 50-70, categorized into normal cognition and mild cognitive impairment groups. Over 2 weeks, the experimental group received oral vibration stimulation, while the control group underwent a washout period. Cognitive performance was assessed using the CANTAB, and brain activity was measured through QEEG, ERP, and fMRI. Additionally, masticatory performance and salivation were evaluated to determine the effects of oral vibration stimulation.

Results: Cognitive function improved in the vibration group, with significant differences in Category Fluency and Digit Span. However, most cognitive changes were not statistically significant in the CANTAB tests. There were no significant differences in masticatory performance, salivation, or maximum bite force between the groups. The vibration group showed trends of slight improvements in bite force and chewing ability, but these changes were not significant. Oral vibration stimulation altered brain activity, reducing theta power, possibly indicating increased attention or arousal. However, its effects on cognitive function were inconsistent across tests, suggesting no sustained improvement. The P300 amplitude slightly increased in the vibration group, but the results were inconclusive for cognitive benefits.

Conclusions: This study suggests that oral vibration stimulation may enhance masticatory function, with future research needed to optimize stimulation parameters and validate its effects on cognitive function.

P-38

肥満とPISAを用いた歯周炎評価の関連、肥満による口呼吸と歯周炎について

出分 菜々衣

キーワード：肥満 (BMI), PISA (Periodontal Inflamed Surface Area), 口呼吸, 横断研究

近年、肥満の指標BMI (Body Mass Index) と歯周ポケット深さの双方向的関係が示されつつあるが、歯周炎評価PISA (Periodontal Inflamed Surface Area: 歯周炎症表面積) との関連についての報告は少ない。本研究では、BMIと口呼吸およびPISAとの関連について横断的に明らかにする。

対象は、2008年～2024年の松本歯科大学病院初診患者125名、検査項目は、年齢、性別、既往歴、喫煙の有無、飲酒の有無、口呼吸、PISAについて検討した。また、BMIおよびPISAの単変量および多変量関連性を評価するため、線形回帰モデルを用いた。目的変数は①BMIと②PISAの2通りを行い、最終的に糖尿病罹患者を除外し分析した。本研究は松本歯科大学倫理委員会の承認を得て実施した (No.0383)。

結果は、対象125名のうち、2型糖尿病を除外した117名にて、全ての因子調整後、①BMIが高い程、PISAが高く ($B=0.001$, 95%信頼区間 [CI] =0.000-0.002, $P=0.002$)、口呼吸の者が多かった ($B=2.08$, 95% [CI] =0.85-3.32, $P=0.001$)。また、②PISAが高い程、BMIが高かった ($B=58.93$, 95% [CI] =24.15-93.71, $P=0.001$)。

本結果より、BMIとPISAの横断的関連が認められた。PISAは、臨床的アタッチメントレベルやプロービング時の出血等から算出され、歯周ポケット深さとは異なる視点の評価法である。また、肥満は口呼吸を誘発する為、歯周炎重症化に関係する因子となる可能性が示唆された。

P-40

In vitro evaluation of prosthesis-level implant stability using a 'BracketPeg'

Sunghyun Kim

Keywords: Dental implant, Osseointegration, Resonance frequency analysis, Prosthesis and implants

Objective: This study aims to determine the feasibility of measuring implant stability at the prosthesis level, evaluate the reliability and accuracy of 'BracketPeg', and examine the consistency obtained using other devices that assess damping capacity and perform resonance frequency analysis.

Materials and Methods: A total of 40 implants were installed into artificial bone blocks, with each block representing one of four different diameters and paired with a customized zirconia prosthesis. The BracketPeg was attached to the coronal, middle, and apical thirds of the prosthesis, and implant stability was evaluated at the prosthesis level. Implant stability was measured at both the fixture and prosthesis levels using Anycheck (Neobiotech, Seoul, Korea), Osstell Beacon (W&H, Göteborg, Sweden) and ChecQ (Dentis Co., Daegu, Korea).

Results: ISQ at the prosthesis level showed a significant reduction compared to the fixture level ($p<0.001$), reflecting the impact of the increased mass and size of the prosthesis. ISQ varied depending on the position of the BracketPeg, with lower stability observed at the coronal position compared to the apical position.

Conclusions: BracketPeg provides reliable and consistent implant stability measurements at the prosthesis level compared with other devices, making it a practical and feasible tool for the clinical evaluation of implants.

P-41

Apatite-coated implant surfaces exhibit superior biological, immunological, and mechanical properties compared to sandblasted acid-etched surfaces

Jaehyuk Hwang

Keywords: Dental implants, Surface modification, Apatite coating, Osseointegration, Macrophage polarization

Objectives: Implant surface modification has evolved toward strategies that modulate biological responses at the bone-implant interface. This study compared sandblasted, large-grit, acid-etched (SLA) and apatite-coated dental implant surfaces for biological and mechanical performance.

Materials and methods: Surface morphology and wettability were assessed by field emission scanning electron microscopy and liquid spreading tests. Osteoblast adhesion and mineralization were evaluated *in vitro*. *In vivo* performance was examined using rat femoral condyle and calvarial defect models to assess bone formation, macrophage polarization, and vascular endothelial growth factor (VEGF) expression. Removal torque (RT) and bone-to-implant contact (BIC) were measured in a beagle model.

Results: The apatite-coated surface exhibited a uniform nanostructured apatite layer with superior wettability compared to the SLA surface. It significantly enhanced osteoblast adhesion and mineralization *in vitro* ($p < 0.05$). *In vivo*, it promoted peri-implant bone formation, accelerated the shift from M1 to M2 macrophages, and increased VEGF expression. Apatite-coated implants demonstrated higher RT and BIC.

Conclusions: Apatite-coated dental implants enhance osseointegration through combined biological, immunomodulatory, and mechanical effects, promoting rapid bone healing and stable implant fixation.

P-43

Effect of polynucleotide with cross-linked hyaluronic acid on soft tissue augmentation using substitute materials: an *in vivo* dog study

Yosub Lee

Keywords: Periodontal soft tissue augmentation, Polynucleotide and cross-linked hyaluronic acid, Soft tissue substitutes, Soft tissue volume maintenance, Gingival tissue healing

Objectives: Polynucleotide (PN) and hyaluronic acid (HA) are materials enhancing soft tissue healing. This study aims to assess the effect of PN/HA when applied with soft tissue substitutes. This study tested the hypothesis that the use of PN/HA enhances soft tissue volume and promotes a more favorable regenerative microenvironment during soft tissue augmentation.

Materials and methods: A total of 16 recipient sites (I2 labial side) were received representing one of four different soft tissue substitutes with or without bioactive materials (XCM, ADM, XCM+PN/HA, ADM+PN/HA; 4 sites per each group). Three dimensional volume was assessed by intraoral scan data superimposition. Soft tissue thickness was assessed by histometric analysis. Immunohistochemical analysis was conducted to assess type I collagen and VEGF expression.

Results: The addition of PN/HA tended to improve soft tissue thickness and volume enhancement than XCM or ADM only groups in three-dimensional volumetric analysis. Histometric evaluation demonstrated greater gingival thickness and immunohistochemical analysis showed higher type I collagen and VEGF expression in PN/HA groups.

Conclusions: Within the limitation of this study, PN/HA tended to enhance soft tissue augmentation by filler-like volumetric effect and could improve gingival tissue healing by increasing extracellular matrix deposition and angiogenesis.

P-42

A Tooth-Saving Alternative to Implant Therapy: Guided Tissue Regeneration with Apicoectomy in the Maxillary Anterior Region

Ju-Hyun Ho

Keywords: Periodontal Regeneration, Periapical Diseases, Bone Grafting, Apicoectomy, Mineral Trioxide Aggregate

Introduction: Dental implants are reliable for tooth replacement, but in young patients, preservation of natural teeth remains the primary goal due to superior biological, functional, and psychosocial outcomes.

Therapy Plan: A 23-year-old male presented with recurrent gingival swelling and abscess in the left maxillary central incisor. Despite post removal and retreatment, symptoms persisted. Radiographs revealed a chronic periapical lesion extending to the adjacent right central incisor, and regenerative surgery with apicoectomy was planned.

Process and Results: After flap elevation, granulation tissue was excised and mineral trioxide aggregate placed for apical sealing. The defect exceeded critical bone size; bone grafting with a resorbable membrane was performed. Follow-up showed resolution of symptoms and functional stability. At 5 years, clinical and radiographic evaluations confirmed long-term success.

Discussion: Given the patient's age, tooth preservation was prioritized over extraction. Chronic periapical lesions unresponsive to retreatment are best managed surgically, and regenerative therapy with apicoectomy provided a predictable solution.

Conclusion: Periodontal regenerative surgery combined with apicoectomy yields predictable outcomes even in endodontically hopeless teeth, reinforcing tooth preservation as a viable alternative to extraction and implant in young patients.

P-44

Deep Learning Model for Assessing Periodontitis Progression on Serial Panoramic Radiographs: A Multicenter Study Incorporating Indirect and Direct Grading

Sang-Jin Han

Keywords: artificial intelligence, deep learning, diagnostic imaging, panoramic radiography, periodontitis

Objectives: This multicenter study evaluated the diagnostic performance and clinical feasibility of a deep learning (DL) model for assessing periodontitis progression using serial panoramic radiographs.

Methods: 7,106 panoramic images from 1,378 patients were retrospectively collected from three college hospitals. A YOLOv8-based deep learning model was trained separately for indirect and direct assessments to segment and classify alveolar bone levels. Diagnostic performance metrics, including the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC), were evaluated. Pseudo-ROC analysis and assessment time comparisons were conducted.

Results: The DL model demonstrated high diagnostic accuracy, particularly for indirect grading (accuracy, 89.6%; AUC, 0.913), outperforming both interns and periodontal residents. Direct grading also performed well (accuracy, 79.5%; AUC, 0.854). The DL model achieved superior performance compared to human evaluators (accuracy range: 38.0%-80.0%) while requiring significantly less assessment time ($91.0 \pm 6.8s$ vs $143.7 \pm 33.6s$ for interns).

Conclusions: This study demonstrates that DL-based assessment of periodontitis progression using serial panoramic radiographs achieves high diagnostic accuracy while providing substantial time efficiency gains. The approach offers significant potential as a standardized adjunctive diagnostic tool to enhance periodontal clinical decision-making.

The *In Vivo* study of sucralfate modulatory effect on IL-8, IL-6, TNF- α , TGF- β , IL-10, and PMN following *Porphyromonas gingivalis* induction

Irma Josefina Savitri

Keywords: Sucralfate, Pharmacology Periodontal, *Porphyromonas gingivalis*, Inflammatory Process, Adjunctive therapy

Objectives: Sucralfate, anti gastric ulcer, anti-bacterial, acts by coating, enhancing mucosal defense of the gastric epithelial. The epithelial of gastric and gingival has similar characteristics. Clinically, sucralfate has cytoprotective and anti-inflammatory properties. The *in vivo* study aims to investigate the sucralfate modulatory effect on IL-8, IL-6, TNF- α , TGF- β , IL-10, and PMN following *P. gingivalis* induction.

Methods: The healthy male, 200 gr, 3 month-old R.novergicus divided into groups (1) native control, (2) negative Pg. (*P. gingivalis* 1 x 10⁹ CFU induction without any treatment), (3) negative Xg (*P. gingivalis* 1 x 10⁹ CFU induction and 0.625% Xanthan gum pretreatment), (4) SCR mixture (*P. gingivalis* 1 x 10⁹ CFU induction and 1.25% sucralfat in 0.625% Xanthan gum pretreatment). *P. gingivalis* induction every 2 days, the Xanthan gum and sucralfate mixture was pretreated daily. After 3, 7, 14 days, the groups terminated, immunohistochemistry employed to measure IL-8, IL-6, TNF- α , TGF- β , and IL-10, and PMN cell counts assessed histologically. Data analysed statistically.

Results: Sucralfate mixture pretreatment decreased IL-8, IL-6, TNF- α , and PMN, and upregulated TGF- β and IL-10 compared to the negative Pg. group, respectively.

Conclusion: Sucralfate modulated the response of inflammatory indicators, indicating an adjunctive potential therapy in periodontal disease.