

北海道医療大学歯学会第27回学術大会 一般講演抄録

フッ素徐放性PRG含有テンポラリーセメントの物性

○館山元一*, 柳 智哉***, 遠藤一彦**, 大野弘機**, 越智守生*

*北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

**北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系生体材料工学分野

【目的】 口腔インプラントの上部構造の装着方法は、スクリュー固定法とセメント固定法の2種類に分類されるが、テンポラリーセメントを用いたセメント固定法を使用する機会が多い。本研究では、試作段階にあるフッ素徐放性PRG (Pre-Reacted Glass-ionomer) 含有テンポラリーセメントの物性を調べ、本セメントが臨床での使用に適しているかどうか検討した。

【方法】 実験には、(株)松風より供給を受けた新規フッ素徐放性PRG含有テンポラリーセメント (開発コード: SI-R20503) と、市販されている代表的な仮着用セメントであるHY-BOND TEMPORARY CEMENT SOFTおよびHARD (松風) を用いた。合着用セメントのJIS規格に従って、稠度、硬化時間、圧縮強さ、崩壊率を測定した。さらに、各セメントを用いてチタン合金製アバットメントにセラミックコーピングを仮着し、引張り試験を行って保持力を測定した。

【結果および考察】 試作セメントの標準粉液比は、1.8g/mlと市販セメントとほぼ同等であった。硬化時間は10分であり、市販のセメントよりも約1.6分ほど長かった。試作セメントの圧縮強さは13.0MPaであり、2種類の市販セメントで得られた圧縮強さのほぼ中間であった。また、試作セメントを用いた場合の保持力は110.9Nであり、圧縮強さと同様に、2種類の市販セメントを用いて得られた値のほぼ中間であった。崩壊率も2.1%と市販セメントほぼ同等な値を示した。

【結論】 フッ素徐放性PRG含有テンポラリーセメントは、市販のテンポラリーセメントとの物性の比較により、補綴装置の仮着に使用できる物性を有していることがわかった。フッ素徐放性PRG含有テンポラリーセメントは、細菌の付着や増殖を抑制するとの報告もあることから、口腔インプラント上部構造のセメント固定に有用であるものと考えられる。

4-META/MMA-TBBレジン象牙質接着における次亜塩素酸ナトリウムとプラチナナノコロイドの影響

○長野二三*, 遠藤一彦*, 佐野英彦**, 橋本正則*, 大野弘機*

*北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
生体材料工学分野

**北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座歯科保存学教室

【目的】 プラチナナノコロイド (CPN) は、2nmの白金粒子の全周をクエン酸ナトリウムでコーティングされた機能性素材である。我々のこれまでの研究で、4-META/MMA-TBBレジン (スーパーボンドC&B) の象牙質接着において、CPNを前処理すると象牙質接着強さが著しく向上するが、次亜塩素酸ナトリウム (NaOCl) 処理後にCPN処理すると、象牙質接着強さに向上が見られないということがわかった。本研究では、これまでの研究を背景に、10%クエン酸・3%塩化第二鉄水溶液 (10-3水溶液) で脱灰した象牙質、並びにNaOCl処理した象牙質に対してCPNを処理した象牙質の表面を調べ、接着強さとの関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】 ヒト抜去白歯の健全象牙質を厚さ約1mm、1辺が約3mmの正方形に作製し、#600の耐水性研磨紙で1分間研磨した。研磨しただけの象牙質群、10-3水溶液で酸処理した群、10-3水溶液酸

処理後CPNを処理した群、10-3水溶液で酸処理後NaOClを処理した群、10-3水溶液での酸処理、NaOCl処理後にCPNを処理した群、以上4群についてX線光電子分光法 (XPS) による表面分析を行った。

【結果および考察】 10-3水溶液で酸処理後にCPNを処理した試料には、白金の存在が確認されたが、NaOCl処理をした象牙質にCPNを処理した試料の表面からは白金は存在していなかった。この結果から、CPNが4-META/MMA-TBBレジンの象牙質接着強さを向上するには、CPNが象牙質表面に存在すること、ならびにCPNが象牙質の表面に残るためには、コラーゲン線維の存在が重要であることがわかった。

【結論】 4-META/MMA-TBBレジンの象牙質接着において、CPNは接着強さの向上に寄与するが、その実現にはCPNと象牙質表

面のコラーゲン線維との相互作用が重要である可能性が示された。

石灰化誘導性接着性モノマー配合 4-META/MMA-TBBレジン of 微小引張強さ

○塚本尚弘, 伊藤修一, 大熊一豊, 斎藤隆史
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系 歯制御治療学分野

【目的】 本研究の目的は, 4-META/MMA-TBBレジンに配合した石灰化誘導性接着性モノマーがレジン of 微小引張強さにどのような影響を与えるかを検討することである。

【材料と方法】 う蝕を有さないヒト抜去大臼歯を歯冠部中央で歯軸に対し垂直方向に切断し, 健全象牙質を露出させ試験に供した。新規開発接着性モノマーである AK-100 および TSM-47 を 5, 10, 30, 50 および 70% 配合した 4-META/MMA-TBBレジン を調製した (以下 AKS-5~70 および YTS-5~70)。コントロールとして非配合 4-META/MMA-TBBレジン (以下 4-META, サンメディカル) を用いた。

象牙質面を表面処理液グリーンにて10秒間処理, 水洗後, 調製したレジン を接着させた。試料を24時間37℃にて水中保管後, 断面が 1 mm × 1 mm の正方形となるように棒状に切り出し, 微小引張強さの測定を行った。さらに37℃にて水中およびヘキサデカン中にて3および6ヶ月間保管後の試料について微小引張強さ試験を行った。また試料の一部は走査型電子顕微鏡にて接着界面の観察を行っ

た。

【結果・考察】 ヘキサデカン中に保管した全試料において, 微小引張強さの経時的な変化は認められなかった。

水中保管の場合, 4-METAでは24時間後と6ヶ月後で統計学的有意差は認められなかった (Tukey多重比較検定 $p > 0.05$)。24時間後, AKS-5, 10 および YTS-5, 10 の引張強さは 4-META と比較して有意差は認められなかったが, AKS-30, 50, 70 および YTS-30, 50, 70 では有意に低い値を示した。24時間後と比較して6ヶ月後の AKS-5 は有意に高い値を示し, AKS-10 は低い値を示した。YTS-5, 10 の場合には有意差は認められなかった。さらに, 全期間を通して AK-100 および TSM-47 の同配合量間では有意差はなかった。

これらのことから, AKS-5 は 4-META/MMA-TBBレジン of 接着界面の耐久性を向上させ, YTS-5, 10 は同等の耐久性を示すことが示唆された。

マウス臼歯歯胚形成過程におけるプロテオグリカンの機能に関する研究

○Jiang Bei-Zhan, 田巻玉器, 柴田俊一
北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系組織学分野

【目的】 プロテオグリカン (PG) は非コラーゲン性細胞外基質成分で, ヒアルロン酸と会合体を形成する versican などの大型プロテオグリカンや, decorin, biglycan などの Leucin-rich 小型プロテオグリカンなど様々な分子が同定されており, それらはスペースの確保や細胞との相互作用を通して様々な器官の形態形成に関与していることが知られている。本研究では器官培養の系を用いて, 歯胚形成に及ぼす PG の役割を検索することを目的に行われた。

【方法】 胎齢16日のマウスより臼歯歯胚 (帽状期) を摘出し, 10% 牛胎児血清を含む DMEM/HAMF12 培地で6日間培養し, コントロール群とした。実験群には CSPG 合成の合成攪乱を引き起こす β -xyloside を終濃度 1.5% (W/V) になるように添加した。培養後の歯胚は実体顕微鏡写真を撮影後, 固定, パラフィン包埋を行い形態的に観察した。さらに培養6日後の培地に [^{35}S] NaSO₄ (100 $\mu\text{Ci/ml}$) を加え, 24時間培養後, 培地と歯胚組織からそれぞれ 4 MGuHCl によりタンパク質を抽出し, ゲル濾過, イオン交換カラムと酵素処理を併用して合成されたプロテオグリカン分子の構造解析を行った。また in situ hybridization 法による胎齢13-16日の歯胚における versican mRNA の発現も検索した。

can mRNA の発現も検索した。

【結果および考察】 培養後の歯胚を観察すると, 実験群ではコントロール群と比較して歯胚全体の大きさの縮小と, 咬頭形成の萎縮が認められ, それは近・遠心咬頭で著しかった。コントロール群では ^{35}S の 90% 以上がプロテオグリカンに取り込まれ, 培地抽出試料では全体の約 10%, 組織抽出試料では約 25% が versican 様の大型プロテオグリカンであった。一方実験群では ^{35}S の大部分が, β -xyloside で合成された CS 鎖に取り込まれ, プロテオグリカン合成が著しく阻害されていることが確認された。以上のことから versican をはじめとする PG 合成が歯胚の形態形成に重要な役割を演じていることが確認された。また in vivo の検索から versican mRNA の発現は主に間葉由来である歯乳頭組織に認められたが, 上皮由来であるエナメル器でも特に cervical loop 近傍の細胞に発現が認められたことから, 間葉組織のみならず上皮組織が合成する PG もその機能に関係している可能性が示唆された。

【結論】 正常な PG 合成は歯胚の形態形成に重要である。

Development and Application of the Antiseptic System for Dental Unit

○Izumi MASHIMA*, Yukie OKA*, Miku AOKI*, Osamu UEHARA**, Futoshi NAKAZAWA***

*School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

**Health Sciences University of Hokkaido Hospital

***Department of Oral Microbiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

【Purpose】 Infection control is one of the most important problems for dentists. Although dentists use many sterilized apparatus for their treatments, we have noticed that the water used for their treatments is not sterilized and have known that the water supply system of dental unit which isn't always cleaned is contaminated with bacteria. Therefore, we have developed the antiseptic system and reagent for dental unit.

【Methods】 Initially, we collected the water before flashing and after flashing to examine the effect of flashing. After culturing the bacteria in the water, the number of bacteria grown was counted. Then, we collected the following 3 types of water. 1) One night water; the water after dental unit wasn't worked for one night. 2) Two days water; the water after dental unit wasn't worked for two days (as weekend). 3) A week water; the water after dental unit wasn't worked for a week (as a long vacation). After culturing the bacteria in these water, the different bacterial strains were isolated according to the morphology of their colonies. Also, we developed the antiseptic reagent by using Tea Tree Oil (TTO). It was prepared at 0.7% TTO after solubilization with Tween 20. And

we examined antiseptic ability of this reagent to add to the bacterial cells for 5 min and they cultured. Finally, we tried to use the antiseptic system which was developed with a cooperation of company with this reagent for dental unit. We collected the water before cleaning and after cleaning with this system and the bacteria in these water were cultured to confirm efficacy of this system.

【Results and Discussion】 The flashing didn't reduce the bacteria in the dental unit so much. But the number of bacteria was reduced drastically by cleaning with the antiseptic system and reagent. Also the bacterial strains in the 3 types of water of dental unit were antisepticised below 0.02% of survival rate with 0.7% TTO for 5 min, when this system and reagent were applied to dental unit, actually.

【Conclusion】 By using of the antiseptic system and reagent, which were developed in the present study, dentists can clean the water supply system of dental unit very easily. So, this system and reagent are expected to progress in quality of dental treatments. And certainly, dentists can give more comfortable treatments to patients.

レーザースペックルイメージング血流計を用いた、ラット咬筋および周辺組織の血流動態イメージング解析

○新岡文治, 石井久淑, 和泉博之

口腔生物学系 生理学分野

我々はこれまで、ラット咬筋の血流増加反応に関する様々な知見を報告してきた。その際の血流変化は、レーザードップラー血流計(LDF)を用いて測定してきたが、LDFはその測定範囲が、わずか1mm四方の1点に限局されてしまう等のデメリットもある。ラット咬筋は、良く発達した大きな組織であり、その血管走行も複雑であるため、本研究では、CCDカメラを用いて、血流変化を2次元の画像として測定する事が可能なレーザースペックルイメージング血流計(LSI)を用いて、浅部咬筋とその周辺組織の血流変化を測定した。LSIは、約0.01mm四方から150mm四方の任意の範囲を高時間分解能で測定することができる。

実験は、ウレタン麻酔したラットをミオブロックで非働化し、人工呼吸下で行った。LSI(OMEGAZONE OZ-01)を用いて、咬筋と周辺組織の画像を2秒間隔で取得し、画像から血流動態を解析した。

ラット浅部咬筋では、周辺部から血流増加が始まり、毛細血管が密に走行していると思われる筋中央部ではやや遅れて血流が増加する様子が観察された。更に、咬筋表面を走行する顔面神経に伴行する血管でも、血流増加が認められた。LSIを用いる事により、反射性の副交感神経性血管拡張反応で、咬筋全体および顔面神経伴行血管に血液が供給される様子を詳細に観察することが可能となった。

機械刺激による細胞間のCa²⁺ウェーブとIP₃濃度変化のリアルタイム測定

○根津顕弘, 谷村明彦, 森田貴雄, 東城庸介

北海道医療大学歯学部口腔生物学系薬理学分野

【目的】 本研究は、機械刺激による細胞間Ca²⁺ウェーブとイノシトール1,4,5-三リン酸(IP₃)産生との関係を明らかにすることを目的とする。唾液腺由来培養細胞(HSY-EA1細胞)を用いて、機械刺激による細胞内Ca²⁺濃度([Ca²⁺]_i)と細胞内IP₃濃度([IP₃]_i)のリアルタイム測定を行った。

【方法】 HSY-EA1細胞に、我々の開発したIP₃バイオセンサー“LIBRAv”を発現させ、さらにCa²⁺蛍光指示薬のfura-2を導入した。機械刺激によるfura-2とLIBRAvの蛍光変化は、3CCDカメラ付き蛍光イメージングシステムにより測定した。機械刺激は、マイクロマニピュレーターに装着した微小ガラス管で細胞膜に触れる

ことにより行った。

【結果および考察】 HSY-EA 1 細胞を機械刺激すると、刺激した細胞で大きな $[Ca^{2+}]_i$ 上昇が起こり、その後、近傍の細胞に $[Ca^{2+}]_i$ 上昇が伝搬する細胞間 Ca^{2+} ウェーブが観察された。機械刺激による $[IP_3]_i$ 変化を調べたところ、刺激細胞で一過性の $[IP_3]_i$ 上昇が観察され、近傍細胞では刺激細胞より低い $[IP_3]_i$ 上昇が観察された。ホスホリパーゼC (PLC) 阻害剤のU-73122 (10 μ M) 存在下で細胞を機械刺激すると、刺激細胞と近傍細胞での $[IP_3]_i$ 上昇は完全に抑制された。この時、刺激細胞での $[Ca^{2+}]_i$ 上昇は約50%に抑制され、近傍細胞の $[Ca^{2+}]_i$ 上昇は完全に抑制された。このことから、機械刺激は刺激細胞と近傍細胞でPLC- IP_3 産生系を介した細胞内ス

トアからの Ca^{2+} 放出を起こすことが示唆された。非選択的プリン受容体遮断薬のスラミン (100 μ M) 存在下で細胞を機械刺激すると、刺激細胞では $[IP_3]_i$ と $[Ca^{2+}]_i$ 上昇が観察されたが、近傍細胞ではこれらの反応は完全に抑制された。この結果は、細胞間 Ca^{2+} ウェーブは刺激細胞から放出されたATPによって伝搬することを強く示唆する。

【結論】 HSY-EA 1 細胞を機械刺激すると、刺激細胞から放出されたATPによって細胞間 Ca^{2+} ウェーブが起きる。また刺激細胞では、ATPを必要としないPLCを介した IP_3 産生が起きることが明らかとなった。

ヒト歯根膜細胞群の多様性に関する分析

○日高竜宏, 石崎 明*, 門 貴司, 白井 要, 古市保志
北海道医療大学歯学部歯周歯内治療学分野
*岩手医科大学歯学部口腔生化学講座

【目的】 歯根膜は、線維芽細胞様細胞、セメント芽細胞、骨芽細胞およびそれらに分化する未分化間葉系細胞等を含む細胞集団である。歯周疾患により損傷を受け失われた歯周組織の再生には、多分化能を有する細胞の存在が必要である。歯根膜由来間葉系幹細胞を用いた歯周組織再生療法の予知性の確立には、採取、培養後、移植する細胞の特徴を知ることが重要である。本研究では異なる被験歯から採取した歯根膜細胞の各種分化マーカーの発現を解析し、歯の部位や状態により個体差が存在するかを分析することを目的とした。

【材料および方法】 北海道医療大学歯科内科クリニックに受診した患者の同意を得て、治療上抜歯が必要と判断し抜去した歯から歯根膜組織を採取した。その後、採取した歯根膜組織から、outgrowth

法を用いて歯根膜細胞群 (HPDL細胞群) を得た。各HPDL細胞群を10%FBS含有DMEM培地及び、20ng/ml fibroblast growth factor (FGF) - 2添加培地にて培養し、骨芽細胞、血管構成細胞、間葉系幹細胞の特異的マーカーの発現をRT-PCR法により調べた。また、HPDL細胞群におけるSTRO-1, vWFの発現は、各抗体を用いてFACS解析した。

【結果および考察】 HPDL細胞群は、歯の部位や状態によって各種幹細胞マーカー、分化細胞マーカーの発現パターン及び、FGF-2添加による増殖能に違いがみられた。以上から、HPDL細胞群中には幹細胞様細胞が存在し、また歯牙の部位や状態によって各HPDL細胞群のFGF-2添加による反応性に差があることが示唆された。

咀嚼機能に関する研究のための「一過性脳梗塞モデルラット」の作製

○佐々木みづほ, 越野 寿, 川西克弥, 豊下祥史, 鈴木裕仁, 岩崎一生, 平井敏博
北海道医療大学歯学部 口腔機能修復・再建学系 咬合再建補綴学分野

【目的】 前年度本学会で、咬合・咀嚼が脳梗塞後遺障害の軽減や改善に有効であるか否かを検討するために、永久脳梗塞モデルラットを作製し、これを安定的に供給できることを報告した。一方、脳梗塞モデルを用いた研究において、中大脳動脈 (MCA) の血流を再疎通する一過性脳梗塞モデルは、梗塞部位への薬物浸透が可能であることや、梗塞部位の再還流障害の評価が可能であることなどから、広く用いられている。今後、咬合・咀嚼が梗塞部への細胞移植や薬物投与ともに後遺障害の軽減や改善に有効であるか否かを研究していく上で、Koizumiらによる一過性脳梗塞モデル作製の確立は必要不可欠であると考えた。

今回は、一過性脳梗塞モデルの安定供給を確保することを目的として、その作製方法、術後の感覚運動評価および梗塞範囲の評価を行ったので報告する。

【方法】 8週齢のWistar系雄性ラット (200g) を用いた。2%イソフルランを用いた全身麻酔下で、頸部に約3cmの正中切開を入れ、右側総頸動脈 (CCA) を露出させた後、6-0絹糸 (河野製作所製) を用いて永久結紮した。続いて、右側外頸動脈 (ECA) も同様

に、6-0絹糸を用いて永久結紮した。なお、右側内頸動脈 (ICA) は永久結紮を行わず、6-0絹糸にて血管にテンションをかけて保持した。次に、CCA分岐部より0.5mm下方に切開を入れ、その切開した孔より4-0ナイロン糸 (同製作所製) にシリコーンコーティング加工した栓塞子を作製し、これをICAの走行に沿ってMCAの起始部まで挿入することにより、一時的にその血流を遮断した。2時間梗塞後にその栓塞子を血管内より引き抜き、MCA血流の再疎通を図った。なお、再還流後、ICAは6-0絹糸を用いて永久結紮した。

再還流後2時間経過時に尾部懸垂を行い、左側前肢部の屈曲の有無を確認した。また、再還流24時間後にLPT評価、MRI撮影およびTTC染色を行った。

【結果および考察】 LPT評価により、24時間後におけるラットの左側前後肢麻痺を確認した。また、MRI撮像で、右側中大脳動脈支配領域の大脳皮質および線条体における梗塞を確認した。またモデル作製の失敗例としては、栓塞子の挿入時における血管への穿孔が確認された。

【結論】一過性脳梗塞モデルの安定的供給が可能であると判断された。これにより、梗塞後の脳への細胞移植や薬物投与による治療へ

対する咬合・咀嚼の補助的役割を検証するための研究が可能となると考える。

垂直性骨欠損の予後に関する後向き研究

【目的】慢性歯周炎患者の垂直性骨欠損に対して、Scaling・Root planing (SRP)のみ、またはSRP後にOpen Flap Debridement (OFD)を行った歯の予後を観察し、骨欠損深さとポケット深さに影響を与える因子をレトロスペクティブに検討することを目的とした。

【材料および方法】被験者は北海道医療大学歯科内科クリニック歯周病科に通院している慢性歯周炎患者40名(男性17名、女性23名)、(処置時年齢55歳±9.5歳)であった。初診時のエックス線写真で垂直性骨欠損が認められ、処置後3年以上経過したメンテナンス治療を行っている100部位を対象とした。大臼歯の根分岐部病変に連続する垂直性骨欠損は除外した。年齢、性別、喫煙の有無、骨欠損部位、治療内容、GI,PII,BOP,PPD、動揺度、固定の有無、エ

ックス線写真による骨欠損深さについて、初診時と処置後3年以上経過した直近の来院時の結果を調査した。

【結果および考察】処置後平均経過年数は10.4年であった。処置後、骨欠損深さは減少し、その後維持された。SRPとSRP+OFDでは骨欠損深さの減少量に有意差は認められなかった。骨欠損角度が45度より大きい場合よりも45度以下のほうが骨欠損深さは改善した。骨欠損深さの改善と直近のBOPありに負の相関が認められた。本研究結果から垂直性骨欠損に対してSRPやOFDを行うことにより予後は良好であるが、術後の炎症のコントロールが重要であることが示唆された。

○土居多聞, 森 真理, 加藤幸紀, 衣笠裕紀, 湯本泰弘,
伊藤泰城, 粟倉あずさ, 門 貴司, 古市保志
北海道医療大学歯学部歯周歯内治療学分野

仮想歯列モデルを用いた韓国成人女性と日本成人女性の歯と歯列弓形態の比較

【目的】仮想歯列モデルから三次元計測データを得ることは、従来のノギスによる模型計測の限界を補うことができる。本研究の目的は、韓国と日本の成人女性仮想歯列モデルから得られた三次元計測データを比較し、歯と歯列弓形態の関係および二国間の形態学的な違いを明らかにすることである。

【方法】94名の成人女性上下顎歯列石膏模型を解析対象とした(韓国:45名、日本:49名)。歯列石膏模型を非接触三次元形状計測器(vivid 910)で計測し、得られた三次元データからソフトウェア(rapidform 2006)を用いて仮想歯列モデルを構築した。構築された仮想歯列モデルにおいて計測項目を設定して計測を行い、二国間の

違いを検討した。さらに各計測項目間の関連性について、線形回帰分析で評価した。

【結果および考察】歯列弓形態においては、日本成人女性のFMAW(First Molar Arch Width:第一大臼歯基準の歯列弓幅径)が有意に小さく、第一大臼歯の歯冠形態においては、中心小窩と咬合平面間の距離が有意に大きかった。上顎第一大臼歯にみられる有意差は、韓国成人女性の咬耗が日本人と比較して、より強いことを示唆している。

【結論】仮想歯列モデルにおける三次元解析から、日本人と韓国人の歯冠および歯列弓形態の違いを明らかにすることが出来た。

○齋藤貞政, 林 一夫, 上地 潤, 水上和博, 溝口 到
北海道医療大学大学院歯学研究科
口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

舌痛症患者に対する短期間の認知行動療法プログラムの効果検討

【目的】これまで舌痛症に対する効果的な心理療法として、痛みを感じている時の思考内容を変容し痛みの減少を目指す認知行動療法があげられているが(Patton et al., 2007)、治療が長期に及ぶ、頻繁に医療機関に通う必要がある、など治療コストが高いことが問題であった。本研究では、治療要素を必要最小限のものに限定した短期間のプログラムを開発し、その効果検討を行うこととした。

【方法】対象者は歯科医師によって舌痛症と診断された患者9名で

あった(女性9名、57.80±8.80歳)。治療プログラムは、全4セッションであり、2週に1回の頻度で実施された。治療による主観的な改善度を対象者に評定してもらうために、PGIC(Guy, 1976)を用いた。PGICは、1項目からなり、7件法(1:かなり改善した~7:かなり悪化した)で主観的な改善度を測定する。

【結果および考察】主観的な改善の程度は、「かなり改善した(1)」と回答した対象者が全体の56%(5名)、「少し改善した(3)」と

○松岡紘史*, 齊藤正人**, 安彦善裕**, 坂野雄二***

*北海道医療大学病院医療心理室

**北海道医療大学个体差医療科学センター

***北海道医療大学心理科学部

回答した対象者が44%（4名）であり、本研究のプログラムはほとんどの患者に何らかの改善が期待できるプログラムであるといえる。これまでの舌痛症に対する認知行動療法は12セッション～16セッションであり（Bergdahl et al., 1995a; Femiano et al., 2004）、本研究と同様に2週間に1回の頻度でプログラムを実施した場合、6ヶ月～8ヶ月の期間が必要になる。一方、本研究で実施されたプロ

ラムは2週間に1回の頻度で実施され、治療期間は1ヶ月半程度であったことから、従来の治療法に比べて治療コストの少ないプログラムであるといえる。

【結論】本研究で作成された短期間の認知行動療法プログラムは、痛みの頻度を減少させる効果的な介入方法であることが明らかにされた。

患者を「診る」ための全部床義歯補綴学基礎実習の試み - 臨床術式と技工操作における実習の到達度と有効性について -

○佐藤絹江, 豊下祥史, 越野 寿, 田中真樹, 會田英紀, 須藤恵美, 岩崎一生, 川西克弥, 鈴木裕仁, 額 論史, 渡部真也, 会田康史, 佐々木みづほ, 竹下幸一郎, 船木裕史, 平井敏博
北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学講座

【目的】本学歯学部第4学年における全部床義歯補綴学の基礎実習は、平成18年度から技工操作を中心とした実習から、診療術式を中心とした患者を「診る」ためのそれへと変更された。この実習内容の変更が臨床術式と技工操作に関する知識、技能の習得に及ぼす効果について調査し、検討を加えた。

【方法】従来からの基礎実習を修了した平成17年度同第4学年生95名と、新たな基礎実習を修了した平成18年度同第4学年生86名および平成19年度同第4学年生69名を対象として、無歯顎義歯補綴学治療における一連の処置と技工操作に関するアンケート調査を行っ

た。

【結果および考察】臨床術式に関する項目において、「臨床で処置ができると思う」「実習が役立つ」と回答した学生が17年度で最も少なく、18年度、19年度はその数が増加した。技工操作に関する項目においても、臨床術式に関する回答と同様の傾向が認められた。

【結論】全部床義歯補綴学の基礎実習内容を診療術式を中心としたそれへと変更したことによって、臨床に必要な知識や技能の習得のみならず、技工操作に関するそれらの習得にも有効であったことが示唆された。

本学歯科内科クリニック地域支援医療科活動報告 第8報

○松原国男¹⁾, 越野 寿^{1,3)}, 千葉逸朗^{1,2)}, 柳谷昌士¹⁾, 平井敏博^{1,3)}

1) 北海道医療大学歯科内科クリニック地域支援医療科

2) 北海道医療大学歯学部保健衛生学分野

3) 北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野

本学歯科内科クリニックは地域からの要望に応えるべく、平成12年11月に「地域支援医療科」を設置し、現在は、訪問歯科診療室所属の歯科医師2名と各科・部署からの担当者が診療等に当たっている。今回は、平成20年1月から12月末までの「地域支援医療科」としての活動について報告する。

1. 訪問歯科診療の実績

訪問診療を実施した患者数は162名（平成19年同期間：143名）であり、延べ訪問診療回数は1453回（平成19年同期間：1335回）であった。訪問先については、高齢者・障がい者施設が836回（57.5%）で最も多く、居宅が336回（23.1%）、入院中の医科病院が281回（19.3%）であった。訪問先の地域別分布では、石狩市厚田区が616回（42.4%）、当別町が496回（34.1%）、江別市が213回（14.7%）、岩見沢市が75回（5.2%）、石狩市花川地区が29回（2.0%）、月形町が22回（1.5%）、札幌市が2回（0.1%）であ

た。なお、施設の訪問回数については、全体で23%と大幅な上昇が見られた。この要因は新たに老人福祉施設の協力歯科医になったことと考えられる。また、浦臼歯科診療所への義歯補綴治療を担当する歯科医師派遣を週に1回、少年院での歯科治療を月に1回行っている。

2. 学術活動

研究結果をもとに口腔・顎・顔面領域の機能を概説し、顎口腔系機能の全身の健康維持に果たす役割の重要性を啓発するための講演会への4回の講師派遣を行った。

3. 啓発活動

地域住民（当別町、浦臼町）に歯の健康に対する啓発活動を5回行った。また、少年院での講話を4回行った。

今後も、「地域支援医療科」として、「治療」と「予防」との観点から、歯科診療と健康啓発活動に積極的に取り組む所存である。

就業実態調査から考察した歯科衛生士教育の検討

○沢辺千恵子*, 大山静江*, 岡橋智恵*, 長田真美*

植木沢美*, 五十嵐清治**, 長谷川 聡***

*北海道医療大学歯学部附属歯科衛生士専門学校

**北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育小児歯科分野

***北海道医療大学看護福祉学部臨床福祉学科

【目的】歯科衛生士の教育年限は平成22年度から3年以上に延長される。現在のところ全国159校中約半数が3年制、4年制大学は5校となりカリキュラムの大幅な改訂を行っている。本校は昭和59年創立以来25年経過しており、現在までに1177名の卒業生が巣立った。そこで今回、卒業生の就業実態を把握することによって3年制カリキュラム編成に伴う教育の検討に反映させる資料を得ることを目的にアンケート調査を実施したのでその結果について報告する。

【対象および方法】調査用紙は本校卒業生996名（第1期～21期）に郵送し、宛先不明で返送された212名を除外した784名が本調査の対象となった。調査期間は平成18年12月～平成19年1月までとし、就業実態、学習ニーズ、職務満足感、実習生の受入れ、感染予防対策、歯科訪問診療の状況などの項目につき無記名で行った。得られたデータはSPSS16.0Jの統計解析（ χ^2 乗検定）により行った。

【結果および考察】実質対象者の784名中、有効回答を得たのは191名で回収率は24.4%であった。就労中の卒業生は調査時点で126名（66.0%）、その経験年数は平均7.9年（標準偏差5.97年）現職勤務年数は平均4.5年（標準偏差4.69年）であった。勤務先は診療所94名（74.6%）、福祉施設関係9名（7.1%）、事業所7名（5.6%）行政機関6名（4.8%）、歯科衛生士養成機関5名（4.0%）病院2名

（1.6%）その他1名（0.8%）であった。転職経験者は113名（60.1%）で、再就職を希望する者64名（84.2%）、復職希望者で不安を抱く者は56名（75.7%）であった。職務満足感は159名（93.0%）が満足と答えていた。

卒業生の学習ニーズを就業状態別にみると、就業群では専門的技術の向上、保健福祉分野、対人関係の3分野が挙げられた。非就業群では復職するための技術支援を望んでいた。就業群の学習ニーズは卒業生を取り巻く社会的要請に伴った結果を反映していることが推察される。復職希望者は特にブランクによる不安を解消するためのリカレント教育の機会と場所を求めていることが明らかになった。

【結論】本調査は歯科衛生士の教育内容を検討する上で有効な手がかりとなった。特に上記の3分野と復職希望者のニーズに応えるためには、3年制移行時のカリキュラムに結果を反映させる必要がある。

さらに卒業後教育として毎年実施している歯科衛生士公開講座のあり方や社会人を対象としたリカレント教育のシステムおよび内容の検討が必要と思われる。

保育士から見た歯学部生の保育所実習

○福田敦史, 広瀬弥奈, 八幡祥子, 竹嶋麻衣子, 倉重圭史, 村田幸枝, 大岡 令, 村井雄司, *千葉逸朗, 五十嵐清治

北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

*北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系保健衛生学分野

【目的】小児歯科学分野では、平成17年度から第4学年後期の小児歯科学実習において、保育園児への歯の健康に関する啓発活動、歯学部生の小児との交流と小児に対するう蝕予防活動の知識と技能を習得する目的で、保育園児を対象とした口腔衛生指導とブラッシング指導を実施している。これまで、本実習に対するアンケートを学生において実施し、高い評価を得てきた。今回は保育士に対して保育所実習に関するアンケート調査を行ったので報告する。

【方法】対象は保育所実習の見学が可能であった保育士11名である。当別町内の保育所にて、本学歯学部4年生が3～5歳児を対象に紙芝居等を媒体としたう蝕予防指導とブラッシング指導を実施し

た。アンケート調査は多肢選択式7項目、自由記載式4項目の計11項目である。アンケート調査紙は、保育所実習当日に保育士へ配布し、1週間後に回収した。

【結果および考察】アンケート結果から、保育士は学生が実習に対して積極的に参加していると高く評価されていることがわかった。また、紙芝居によるう蝕予防指導とブラッシング指導は、園児が興味や関心を引く工夫がされていると評価されていた。保育士は本実習が園児に対して有益であると判断していることから、本実習は歯学生のみならず、園児にも価値の高いものであることが示唆された。

口蓋穿孔を伴う自傷性鼻欠損の1例

○伊藤勝敏, *柿崎 税, 草野 薫, 村田 勝, **永易裕樹,
***柴田考典, 有末 眞

北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野

*北海道医療大学歯科内科クリニック歯科技工部

**北海道医療大学個性差医療科学センター

***北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系組織再建口腔外科学分野

【目的】自傷行為を引き起こす疾患には、統合失調症、自閉症、精神発達遅滞などの精神障害、Lesch-Nyhan症候群などが知られている。口腔領域における自傷行為には、口唇や舌を咬む自己咬傷の報告が多いが、自傷行為による鼻欠損および口蓋穿孔の報告はほとんどみられない。今回われわれは、口蓋穿孔を引き起こした自傷性鼻欠損の1例を経験したので報告する。

【症例】67歳、女性、精神発達遅滞。平成18年8月25日、上顎に穴があいた（更生施設職員による）ことを主訴に当科受診。家族歴に特記事項なく、出生歴は不明。現病歴：3歳時に脳膜炎を罹患、その後26歳時に更生施設に入所する頃には手のひらや爪をむしるといった自傷行為がみられていた。入所後、鼻腔内を引っ掻くといった自傷行為が20年以上続き、50歳時には鼻部が全欠損したため、耳鼻科で腫瘍性疾患を疑い精査したが、異常は認められなかった。初

診時所見：栄養状態はやや不良で、言語障害を認めた。局所所見として鼻背から鼻翼にいたる全鼻部が欠損し、鼻中隔は消失しており、鼻腔底中央部で口蓋の穿孔が認められた。鼻欠損部及び口蓋穿孔部の周囲組織は痂皮化していたが、出血等のみられなかった。穿孔部の大きさは直径4mmで、パノラマおよびCTより口蓋骨の欠損がみられた。真菌検査の結果は陰性であったこと、また患者の指及び伸びたままの爪には、血液及び組織の一部が付着していたことから、日常的に自傷行為を行なっていることが想像された。

【結果および考察】口蓋穿孔部から鼻腔内への食渣の流入を防ぐため、ソフトシーネを作製した。シーネの装着に対し、初期には抵抗を示していたものの、十分なコミュニケーションと数回のトレーニングの結果、シーネを受け入れるようになった。現在3か月毎に新製しており、摂食に貢献している。

先天性歯牙欠損部に歯の即時移植と自家象牙質移植を同時に施行した2症例

○村田 勝, **鳥谷奈保子, *田崎純一, 日野 純,
有末 眞, *柴田考典, **溝口 到

北海道医療大学歯学部顎顔面口腔外科学分野

*組織再建口腔外科学分野, **歯科矯正学分野

【目的】1967年ウサギ脱灰象牙質顆粒が筋肉内で骨を誘導することが発見された。2003年薬物副作用により角膜に傷害を受け、視力を失っていく皮膚粘膜眼症候群患者に自己の犬歯歯根部を利用した人工レンズ移植術が日本で初めて近畿大で成功した。本学では自家脱灰象牙質顆粒を移植用バイオマテリアルとして骨形成に応用する臨床研究を施行している（倫理委員会承認）。

今回、先天性歯牙欠損部に自家歯牙即時移植と自家脱灰象牙質移植を同時に施行した症例の概要を報告する。

【症例1】22歳、女性。診断：5先天性欠如。治療：2004年4拔牙後顆粒化した。顆粒は2%硝酸で脱灰後洗浄して移植材（粒径1-2mm）とした。18を5部に移植後骨萎縮部に脱灰象牙質を移植し

て閉鎖創とした。

【症例2】12歳、男子。診断：544先天性欠如、E晚期残存。治療：2007年E拔牙後、自動粉碎装置で顆粒化した。顆粒は2%硝酸で脱灰後洗浄して移植材とした。4を即時根充して5部に移植後、骨欠損部に脱灰象牙質を補填して閉鎖創とした。移植歯は接着性レジンで6と固定した。

【結果】症例1：術後4年8か月。デンタルX線で歯根膜空隙と歯槽硬線を認めた。症例2：術後1年2か月。象牙質移植部に歯槽骨再生を認めた。歯根膜空隙と歯槽硬線の明瞭化がみられた。遠心根面部に局限したアンキローシスを認めるが急速な置換性吸収はない。感染など有害事象は発生していない。

含歯性嚢胞を伴う埋伏下顎大臼歯を歯列弓内に誘導した3症例

山崎敦永, 永易裕樹, 北所弘行, 安彦善裕, 小林成匡, 甲田尚央, 吉本良太, 佐野聖子, 溝口 到, 川上智史

北海道医療大学個性差医療科学センター

北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

【目的】含歯性嚢胞は顎嚢胞の中でも発生頻度が比較的多く、無症状に経過することが多いため発見が遅れる場合がある。通常は埋伏歯と嚢胞摘出術が施行される。嚢胞の性状により埋伏歯を有効

に機能させる方法もあるが下顎大臼歯の開窓、牽引は、前歯部よりも困難であり苦慮することが多い。

今回我々は下顎臼歯部に生じた含歯性嚢胞を伴う埋伏歯を開窓牽

引療法施行により埋伏歯を歯列弓内に誘導し得た症例を経験したので報告する。

【症例1】患者：43歳女性 主訴：下顎右側第一大臼歯部が萌出してこない。

既往歴，家族歴：特記事項なし 現病歴：30歳頃，某歯科にて下顎右側第一大臼歯部の欠損を指摘されていたが無症状のため放置していた。歯科治療の際，同部の精査を勧められ当院口腔外科に紹介され2005年9月に来院した。臨床診断：下顎右側第一大臼歯埋伏歯含歯性嚢胞 処置：外科的に嚢胞開窓術と下顎右側第二，第三大白歯の抜歯を行い，不正咬合が見られたためmulti bracketによる矯正治療と下顎右側第一大臼歯の牽引を行った。

【症例2】患者：30歳男性 主訴：下顎左側第一大臼歯の違和感
既往歴，家族歴：特記事項なし 現病歴：下顎左側第二大臼歯部が萌出していないことは自覚していたが無症状のため放置していた。下顎左側第二大臼歯部の違和感を主訴に歯科を受診し，当院口腔外

科に紹介され2007年7月に来院した。臨床診断：下顎左側第二大臼歯埋伏歯含歯性嚢胞 処置：外科的に嚢胞開窓術と下顎左側第一大臼歯の抜歯を行い，下顎左側第二大臼歯の牽引を行った。

【症例3】患者：57歳女性 主訴：下顎右側第三大白歯の埋伏および精査加療依頼，既往歴，家族歴：特記事項なし 現病歴：56歳時に歯科にて下顎右側第三大白歯の埋伏と嚢胞を指摘され，当院口腔外科を紹介され2005年7月に来院した。臨床診断：下顎右側第三大白歯含歯性嚢胞 処置：外科的に嚢胞開窓術と下顎右側第三大白歯に矯正装置を装着し牽引，その際の固定源はマイクロインプラントを用いた。

【結果・考察】含歯性嚢胞の埋伏歯に関して，歯根の完成した埋伏歯は，開窓術を施行しても自然萌出が難しく，また萌出スペースがない埋伏歯に対しては，開窓療法と歯科矯正治療の併用により埋伏歯を歯列弓内に誘導することで良好な咬合関係が得られ，患者のQOL向上にも寄与するものと考えられた。

ステロイド継続服用が一因とも考えられた歯髓腔狭窄について

○関口五郎

東京都立心身障害者口腔保健センター

【目的】ステロイドは自己免疫疾患，アレルギー，関節リウマチなど多くの疾患の治療に用いられている。その一方で長期服用者において，歯髓腔に狭窄がみられることが報告されているが，その成因や頻度は必ずしも明らかではない。今回ステロイド服用者においてみられた歯髓腔狭窄の症例について報告する。

【症例】31歳，男性。Lennox-Gastaut症候群によるてんかん発作と四肢麻痺，知的障害がある。15歳時けいれんの重積発作が頻発したため，入院下でステロイドパルス療法を受けている。近年は大きな発作はみられないものの，抗けいれん薬の服用を継続している。また全大腸型潰瘍性大腸炎のため，ステロイド剤であるBetamethasone (Rinderon[®])の継続投与を受けている。

【結果および考察】歯科治療を目的に撮影したデンタルエックス線写真を基に，演者ら(2001)の指標を用いて歯冠部および歯根部の歯髓腔狭窄の程度を調べた。その結果はほぼ全歯にわたり中等度から高度の狭窄がみられた。歯冠部と歯根部では歯根部で，歯髓腔が不

明瞭になるなど狭窄の程度が強くなり，特に下顎前歯・大白歯でその傾向が強くみられた。なお外傷で治療経過のある歯以外は，歯冠部の変色や歯の動揺はみられなかった。

本症例において今後考えられる臨床上の問題点としては，歯髓腔狭窄により歯髓処置が困難になる，歯冠破折を起こしやすくなる，などが挙げられる。一般に歯髓腔狭窄はう蝕，外傷，加齢などが原因として考えられるが，本症例では大きなう蝕や上顎切歯以外の外傷の既往もなく，また前歯，臼歯の歯冠部・歯根部の両方にわたり狭窄が観察されたこと，さらに患者年齢やこれまでの報告を踏まえ，ステロイド継続服用が歯髓腔狭窄の一因してもかかわっている可能性が考えられた。

本症例の経過を踏まえ，ステロイド服用者に対する歯科治療を行う際には，易感染性や創傷治癒不全といった影響に加え，歯髓腔狭窄の変化に対する注意を払う必要性が示唆された。

北海道医療大学歯科放射線科における遠隔画像診断支援

○中山英二，大西 隆，佐野友昭，田中力延，杉浦一考
北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科放射線学分野

【目的】北海道医療大学歯科放射線科における遠隔画像診断支援の方法と現状を報告し，他施設との医療情報の共有による診療効果と教育素材確保の可能性について考察する。

【方法】遠隔診断支援実施期間は2007年7月から2008年6月で，各施設で実施した診断画像のコンサルタントである。施設と症例数は，手稲溪仁会病院・歯科口腔外科8例，富山大学附属病院・歯科口腔外科5例，島根大学医学部附属病院・歯科口腔外科1例，大分大学医学部附属病院・歯科口腔外科1例の合計15例である。診断画像データの移動転送手段は電子メール上の添付画，CD-Rによる画像の郵送(出力画像のデジタル化(JPEG形式))，DICOM形式での出力画像)，もしくはWeb上のデータ転送サイト経由でのいずれか

である。診断画像データの閲覧はMac OS X搭載のPCと汎用CRTを用い，DICOM viewer Osirix ver. 2, or 3かAdobe Photoshop CS or CS 3で観察した。観察画像は，CT，MRI，US，PET，唾液腺造影画像である。

【結果および考察】

1. DICOM Dataが実用的な遠隔診断支援を可能にした。
2. 依頼側はセカンドオピニオンとしての意義があり，支援側は臨床教育素材の確保としての意義があった。

【結論】遠隔画像診断支援は実用的に機能し，依頼側，支援側双方に有意義であった。

強度変調放射線治療による耳下腺吸収線量低減の試み

○細川洋一郎

弘前大学大学院保健学研究科
医療生命科学領域放射線生命科学分野

【目的】上咽頭癌の放射線治療では、耳下腺が照射野に入るため、吸収線量が増加し、耳下腺障害から口腔乾燥をひき起こしやすい。そこで、耳下腺障害の軽減を目的として、強度変調放射線治療（IMRT）による治療計画シミュレーションを行い、吸収線量低減の可能性について検討した。

【方法】2000年1月から2007年12月までに根治的治療を受けた上咽頭癌N0M0症例の治療計画用CTデータ上で、線量分布計算用コンピュータ（CMS社製XiO ver.4.1.1）を用い耳下腺の線量容積曲線（DVH）を求めた。次に、これらの治療計画用画像上でIMRTによる治療計画を行った。IMRTの治療計画はLeeらの報告を参考に、5方向から照射野を変えた、複数のセグメントによって照射し

た場合を考えた。そして、同様に耳下腺のDVHを求め、耳下腺吸収線量を比較検討した。

【結果と考察】上咽頭癌5名（平均年齢63.0歳、男性1名、T1：2名、T4：3名、）10耳下腺について検討した。これらの症例は、すべて左右対向2門照射で放射線治療が行われており、耳下腺平均吸収線量は5793.5cGyだった。一方、これらの症例において、IMRTによる治療計画を試行した場合、耳下腺平均吸収線量は計算上3484.3cGyだった。

【結論】従来の対向2門照射に比較して、IMRTによる耳下腺障害低減の可能性が示唆された。

歯科内科クリニック総合診療室におけるホワイトニング治療

○斎藤隆史^{1,3}、林千代美²、武井貴子²、古市保志^{1,2}、柿崎 税³、
越智守生¹、有末 眞⁴、平井敏博^{1,5}

北海道医療大学歯科内科クリニック¹総合診療室、²歯科衛生部、³歯科技工部、
⁴口腔外科、⁵北海道医療大学个体差医療科学センター

【目的】近年、「白く美しい歯」に対する人々の関心の高まりから、審美歯科治療が注目を集めている。変色歯に対してはホワイトニング、ベニア修復、補綴処置などが多面的に適用されるが、その中でも特に、非侵襲的治療法（Minimal Invasive Treatment）であるホワイトニングに対する患者の関心が高まっている。今回、歯科内科クリニック総合診療室におけるホワイトニング治療の現状を紹介し、さらに今後の変色歯治療のあり方について考察を加えたので報告する。

【概要および考察】歯科内科クリニック総合診療室におけるホワイトニング治療では、医療の質の向上や効率化などを目指して、本年度に改訂したクリニカルパスを運用している。本クリニカルパスには、カウンセリング、検査、診断、治療計画の立案、治療計画の提示と同意、前準備（PMTC、必要に応じての歯周病治療、う蝕処置など）、ホワイトニング処置、メンテナンスといった診療の流れが時間軸として示されている。現在、本クリニカルパスの運用により、歯科医師、歯科衛生士および歯科技工士がチームとして診療に

あたり、ホワイトニング治療を可及的スムーズに患者に提供できる体制を整えつつある。

さらに昨年6月には、総合診療室歯科衛生士5名が日本歯科審美学会認定のホワイトニングコーディネーター資格を取得し、歯科医師とともに変色歯患者の診療に当たっている。今回の発表では、これらの歯科衛生士によるカウンセリング、PMTC、さらに歯科医師の直接指示によるホーム・ホワイトニングおよびオフィス・ホワイトニングの実施などの活動についても紹介する。

ホワイトニング治療においては、チーム医療を効率的に実践することが重要である。このためには、スタッフのさらなる研修に加えて、スタッフ相互が治療に対する認識を共有することや、さらに密接な連携を図ることが必要である。今後、クリニカルパスの改訂、スタッフ間の連携の強化、患者への周知の徹底などを図ることによって、ホワイトニング治療の質のさらなる向上をめざし、歯科治療の新たな分野を確立したいと考えている。

糖非分解性嫌気性グラム陽性桿菌の増殖およびバイオフィーム形成におけるPorphyromonas gingivalisの影響

○宮川博史、藤田真理、鎌口有秀、中澤 太
北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野

【目的】難培養性である糖非分解性偏性嫌気性グラム陽性桿菌（以下AAGPRと略す）は、歯周疾患との関連性が指摘されているが、その病原性や歯肉溝細菌叢における役割などについてはほとんど明らかになっていない。昨年までに我々は、AAGPR菌種である

*Mogibacterium timidum*の増殖や定着に*Porphyromonas gingivalis*との共存が効果的であることを報告してきた。今回は*M. timidum*を含んだいくつかのAAGPRの増殖およびバイオフィーム形成における*P. gingivalis*の影響について検討したので報告する。

【方法】実験には *Mogibacterium* 属, *Eubacterium* 属, *Slackia* 属の AAGPR 菌種と *P. gingivalis* を用いた。まず, これら AAGPR に対する *P. gingivalis* 培養上清の増殖促進効果について調べた。また, AAGPR 菌種と *P. gingivalis* との共凝集活性についても検討した。さらに, AAGPR 単独もしくは *P. gingivalis* と共培養した場合のバイオフィーム形成性について12日間まで経時的に検討した。

【結果および考察】 *P. gingivalis* による AAGPR 菌種の増殖促進効果は *Mogibacterium* 属で最も強いことが明らかになった。また, 共凝集活性は全ての AAGPR 菌種との間で確認された。バイオフィーム形成は, AAGPR 単独ではほとんど認められなかったが, 共培養し

た場合, *Mogibacterium* 属や *E. nodatum* では長期培養において *P. gingivalis* 単独の場合よりも強いバイオフィーム形成が見られた。構成細菌叢をグラム染色で確認しても, AAGPR と *P. gingivalis* が共存していることが確認された。

以上のことから, 糖非分解性偏性嫌気性グラム陽性桿菌は *P. gingivalis* や他の歯周疾患関連細菌が形成するバイオフィーム内で共存もしくは増殖が促進されることにより, バイオフィームをより安定化すると共に構成細菌叢を変化させていくことで歯周疾患の進行や慢性化に関与している可能性が示唆された。

Porphyromonas gingivalis の *relA/spoT* 変異株の性状とバイオフィーム形成性

○鎌口有秀, 五十嵐英次, 藤田真理, 宮川博史, 中澤 太
北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野

【目的】 *Porphyromonas gingivalis* は成人性歯周炎の主原因細菌の一つで口腔バイオフィーム内において長期生存すると想定されている。しかし, *P. gingivalis* は *in vitro* では自己融が解強くみられる。*P. gingivalis* がバイオフィーム内でどの様に生存し, またどの様にバイオフィームを形成しているかは明確ではない。そこでこれらの一端を明らかにするためにストリンジェント応答に関与すると想定される *relA/spoT* 遺伝子変異株の性状とバイオフィーム形成性について検討した。

【方法】 *P. gingivalis* ATCC33277 株の *relA/spoT* 遺伝子にエリスロマイシンカセットを挿入し変異株を作成した。菌の生育はトリプトン, リン酸緩衝液, 食塩, ヘミン, メナジオン培地 (THM 培地)

を用いて測定した。バイオフィーム形成性は96穴プレートを用いて行った。

【結果および考察】 本実験において得られた *relA/spoT* 変異株を RE 7 株とした。RE 7 株の THM 培地での発育は親株より弱く, 自己融解が減少していることが観察された。RE 7 株は血液寒天培地においても発育が低下しており, コロニーの黒色化も遅いことが観察された。両菌株間のタンパク質発現において違いが観察された。RE 7 株のバイオフィーム形成性は親株より強いことが観察された。

【結論】 *relA/spoT* 遺伝子は *P. gingivalis* の発育, タンパク質発現, 自己融解, バイオフィーム形成性に影響し, 本菌の生存とバイオフィーム形成に関与する可能性が示唆された。