

## [学会記録]

## 北海道医療大学歯学会第29回学術大会 特別講演

## 「治癒の病理—臨床から研究へ，研究から臨床へ—」

東京歯科大学病理学講座  
下野正基

「治癒の病理（医歯薬出版，1988年）」の出版を契機に，「臨床家の疑問に基礎が答える」という出版や講演の企画が多く組まれるようになった。そのおかげで，優れた多くの臨床家と討論や情報交換をすることができ，彼らのさまざまな疑問は興味深い我々の研究テーマとなった。ヒトの口の中で起こっている病態を解明するため，動物または培養細胞に実験系を移し，最新の研究手段を用いて解析する。その結果を臨床家へフィードバックする。そこから次の疑問が出てくる，を繰り返す展開が私の40年間の研究生活であったと思う。

臨床家からの最初の大きな疑問は，歯周治療後の歯肉プローブは入らないが，もっと細いシルバーポイントが入るスペースがある。このスペースの中どうなっているのか？長い付着上皮が形成されているのか？これが長い

付着上皮による上皮性付着の研究のはじまりであった。そのほか，臨床家との議論の中で生まれた疑問は，なぜ上皮のダウングロースはおきるか？歯周組織破壊の原因は力か炎症か？罹患歯の固定の是非？ジグリングフォースと移植の予後，4-METAレジン of 歯髄への影響，など枚挙にいとまがない。このうち，いくつかの興味深いテーマについて解説する。我々の解答は臨床現場の治療において有用であっただけでなく，新たな臨床の疑問につながったものと信じている。

エビデンスに基づくこれからの歯科医療のために，臨床がわかる基礎研究者と基礎科学に興味をもつ臨床家とが常にコミュニケーションをとりつつ日常の臨床の疑問を解決していくことの重要性を強調したい。

## 北海道医療大学歯学会第29回学術大会 一般講演抄録

## ヘリカルCT装置を用いたインプラント臨床診断における基礎的研究

○高野勝光\*，坂倉康則\*\*，入江一元\*\*，飯島雅弘\*\*\*，  
中山英二\*\*\*\*，越智守生\*

\*北海道医療大学歯学部クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野，

\*\*同解剖学分野，\*\*\*同歯科矯正学分野，\*\*\*\*同歯科放射線学分野

【目的】今日のインプラント臨床診断には，CT装置による診断が必要不可欠なものとなりつつある。しかし，CT値に基づく骨質の適合性判断は時に予想と異なる骨質の感覚を経験させ，特に脆弱な骨質の場合血管神経の損傷を来す危険性がある。本研究では，ヒト下顎骨を用い，CT値と骨質及び骨梁構造との関係をX線学的，形態計測学的並びに物性学的に明らかにする。

【方法】平成21年度北海道医療大学歯学部解剖学実習で使用したご遺体のうち，下顎第一大白歯欠損の下顎骨片側を用いた。医科用ヘリカルCT装置にて撮像後，SimplantPro®で下顎第一大白歯相当部（φ4 mm×10 mm）の平均CT値を算出した。次にMischの分類でD2とD3に適合した8骨を選び，DXAで骨密度を測定し，CT値と比較，CT<DXA群（H群），CT≒DXA群（N群），CT>DXA群（L群）の3群に分けた。μX線CT装置で骨梁を

形態計測した。ナノインデンテーション試験により骨梁の硬さと弾性係数を算出した。

【結果及び考察】CT値より骨密度が低いL群では細い骨梁が数多く存在し，骨密度の高いH群では太い骨梁が数少なく，それぞれ特徴的な骨梁形態が確認された。また，ナノインデンテーション試験では骨梁の硬さと弾性係数には有意な差は認められなかった。Mischの分類でインプラント治療に適すると診断された場合においても，細い骨梁が数多い骨質は骨密度が低く，必ずしもCT値に反映されず，骨削の手指感覚に影響を及ぼすものと思われる。

【結論】CT値による骨質評価は骨梁構造の特徴により誤差が生じると考えられ，治療時の手指感覚にも骨梁構造が影響を及ぼす可能性が示唆された。

## Bio-functionalization of titanium implants by simple chemical and physical surface treatments

○Yuki ICHIOKA\*, Takashi KADO\*\*, Yusuke IDA\*\*

\*3rd year student, School of dentistry, Health Sciences University of Hokkaido,

\*\*Graduate student, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

**【Introduction】** The surface of machined and sandblasted titanium implants is hydrophobic due to the absorption of organic impurities (hydrocarbons) that is unfavorable for cell adhesion and growth. In the present study, we investigated the simple chemical and physical treatments to decompose the absorbed hydrocarbons and improve water wettability and cytocompatibility of titanium implant surface.

**【Materials and Methods】** Titanium disks were polished to a mirror finish using colloidal silica suspension. The surface treatments employed are ; (1) immersion in distilled water for 1 day, (2) immersion in 5% NaOCl solution for 1 day, (3) immersion in chromic acid mixture ( $K_2CrO_7 + H_2SO_4$ ) for 1 day, (4) heating at  $500^\circ C$  for 5min, (5) irradiation of UV for 3 days. Each surface treatment can be done in dental clinic as chairside practice without using special devices. The wettability of the titanium surfaces was examined by

measuring the contact angle of  $10\mu l$   $H_2O$  droplet on the titanium disks. Cell attachment on each titanium disk was evaluated by counting the number of attached cells.

**【Results and Discussion】** The contact angle of an  $H_2O$  droplet on the polished titanium disk was  $71.4^\circ$ , indicating that the polished surface was hydrophobic ( $>50^\circ$ ). The contact angle on the treated titanium surface substantially decreased to  $13.4^\circ - 3.3^\circ$  (hydrophilic ( $<50^\circ$ ) or superhydrophilic ( $<5^\circ$ )). The number of attached cells to the titanium disks with the surface treatments except the UV-irradiation was 50%–100% greater than that attached to the polished titanium disk.

**【Conclusion】** Bio-functionalization of the titanium implant can be achieved by the simple chairside treatments in dental clinic.

## ラット上顎第一臼歯の実験的歯の移動方法

○松沢史宏, 鳥谷奈保子, 溝口 到

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】** 本研究では, 矯正学的歯の移動に伴う歯根吸収のメカニズムを解明することを目的として, 研究に最適な歯の移動方法について検討した。

**【方法】** 8週齢のWistar系雄性ラットを用いた。まず, 上顎前歯遠心面の歯頸部をダイヤモンドポイントにて切削し, 溝を作りエッチング処理を行った後, Ni-Ti Wireをコンポジットレジンで固定した。つぎに, Ni-Ti Wireを用いて初期荷重約10gと20gの矯正力が負荷されるように調整し, 2日, 4日および7日間, 上顎右側第一臼歯を頬側に移動を行った。実験終了後ラットは環流固定を行い, 上顎骨を採取し, ギ酸クエン酸ナトリウム脱灰液で1週間の脱灰後, パラフィンに包埋した。厚さ  $7\mu m$  のパ

ラフィン切片を作製し, H-E染色を行い光学顕微鏡を用いて組織の観察を行った。

**【経過および考察】** 歯の移動を行っていない対象群の歯根膜は全周にわたってほぼ均一な幅を示していた。実験群の右側臼歯では圧迫側の根尖に硝子様変性がみられ, また歯根吸収像もみられた。このことより, 今回使用した装置で片側臼歯に十分な矯正力を付与することができ反対側を対象群として使用できることが明らかとなった。

**【結論】** 今回の設計および作製した装置により, ラット上顎の片側第一臼歯の移動を行えることが示された。

## 市販ノンクラスプデンチャー材料の曲げ特性

○廣瀬知二  
(医) 康和会 アイ歯科医院

【目的】ノンクラスプデンチャー材料は、ポリアミド系、ポリカーボネート系、ポリエステル系、アクリル系の4種類が、現在薬事認可されており普及しつつある。しかしながら、各種材料の理工学的性質については不明な点も少なくない。今回、機械的性質を評価する一法として曲げ試験を行い、加熱重合型アクリル樹脂と比較検討した結果、いくつかの知見を得たので報告する。

【方法】ノンクラスプデンチャー材料として、ポリアミド系；ルシトーンFRS (Dentsply)，ポリカーボネート系；レイニング樹脂 (東伸洋行)，ポリエステル系；エステショット (アイキャスト)，アクリル系；アクリトーン (ハイデンタルジャパン)，加熱重合型アクリル樹脂としてアクロン (ジーシー) を対象とした。試験は、各々の材料について成形したままの状態 (乾燥) と、37℃の水中に30日間浸漬した状態 (浸漬) との2条件について行い、他の条件はISO20795-1に準じた。

インストロン社製万能材料試験機5582型を用い、応力-ひずみ曲線を作成して、曲げ強さと曲げ弾性率を算出した。

【結果および考察】ノンクラスプデンチャー材料はいずれも靱性材料、アクロンは脆性材料の特徴を示す応力-ひずみ曲線が得られた。アクロンの曲げ強さは91.2Mpa (浸漬)，曲げ弾性率は2838.0Mpa (浸漬) であるのに対して、ノンクラスプ義歯用材料は曲げ強さ51.0～89.6 Mpa (浸漬)，曲げ弾性率1493.4～2284.6Mpa (浸漬) であった。水中浸漬によりアクリトーンの曲げ強さは低下したが、他は乾燥の結果との有意差が見られなかった。アクリトーンとアクロンの曲げ弾性率は水中浸漬により低下した。

【結論】ノンクラスプデンチャー材料は、靱性材料の特徴を有し、曲げ強さ、曲げ弾性率は製品間で差異が大きいたことが明らかとなった。

## 新規接着性モノマー配合コート材の象牙質接着性

○甕富美子，伊藤修一，塚本尚弘，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】象牙質知覚過敏症の治療には象牙細管を封鎖することが有効である。新規接着性モノマーである4 MET-Ca (CMET) をハイブリッドコートに配合したシーリング・コート材を試作し、CMETが接着にどのような影響を与えるかを検討した。

【方法】ハイブリットコート (サンメディカル，以下HC) に新規に開発した象牙質再石灰化誘導活性を有する接着性モノマーCMET (calcium 4-methacryloxyethyl trimellitate) を5%配合したものを試作し、実験に用いた (CMET群)。コントロールとして、HCを用いた (HC群)。試料として大白歯16本を用いて、24時間後及び3ヶ月後の、微小引張接着強さの測定を行い、Mann-Whitney検定で有意水準5%にて統計処理を行った。またSEMによる象牙質処理面、引張試験後の破断面の観察を行った。

【結果及び考察】24時間後の微小引張接着強さはCMET 41.8±4.0MPa，HC30.9±8.7MPaであり、有意差が認め

められた。3ヶ月後はCMET34.0±7.8MPa，HC28.7±7.9MPaであり、これらについても有意差が認められた。HCにおいて24時間後と3ヶ月後の測定値の間に有意差は認められなかったが、CMETでは有意差が認められた。微小引張試験後の破壊様式は24時間後、3ヶ月後共にHCは混合破壊が多く認められたが、CMETは混合破壊と共にコンポジットレジン内での凝集破壊も多く認められた。歯面処理後の象牙質表面のSEM観察では、CMET，HC共に全体的にスムーズで均一な表面性状であった。CMETを配合することにより接着性が向上したことから、重合率の向上，化学的結合力の向上，再石灰化等の可能性が考えられ、今後これらについて検討する必要がある。

【結論】CMET配合コート材は象牙質接着界面の耐久性に優れ、象牙質知覚過敏治療において有効であることが示唆された。

### 軟骨細胞の生存におけるHIFs, GLUTsとMCTsの役割

○高橋昌己, 澁井 徹, 入江一元, 坂倉康則  
北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系解剖学分野

**【目的】** 軟骨組織は無血管組織で実質的に低酸素状態であり、苛酷な環境下で軟骨細胞はいかに生存を維持するのかは不明である。一般に、酸素濃度の低下で低酸素応答因子（HIFs）は安定化する。エネルギー源である単糖を取り込むグルコース輸送担体（GLUTs）と乳酸・ピルビン酸を輸送するモノカルボン酸輸送担体（MCTs）が知られている。本研究では、軟骨細胞のHIFs, GLUTsとMCTsの発現を調べ、生存のためにどのように利用されているかを検討した。

**【方法】** 1, 4と8週齢マウスを灌流固定し、脛骨のパラフィン連続切片を作製した。脛骨の近心骨端に抗HIF-1 $\alpha$ 、-2 $\alpha$ 抗体、抗GLUT1, 3, 5, 9抗体、抗MCT1, 2, 4抗体を反応させ、免疫組織化学的に可視化した。

**【結果および考察】** HIF-1 $\alpha$ は肥大前軟骨細胞と肥大軟骨細胞にみられたのに対して、HIF-2 $\alpha$ は肥大前軟骨細胞のみにみられた。軟骨細胞の最終分化段階では

HIF-2 $\alpha$ よりもHIF-1 $\alpha$ が主働的作用を担うと思われる。GLUTsでは、GLUT3とGLUT9が肥大前軟骨細胞と肥大軟骨細胞でみられた。その特性から、GLUT3は周囲の石灰化環境における単糖の枯渇に対して高親和性にグルコースのみを選択的に輸送し、GLUT9も高親和性にグルコースやフルクトースを取り込み、エネルギー源として利用していると考えられる。MCTsでは、MCT2のみがみられ、高親和性にモノカルボン酸を輸送する性質をもつことから、低酸素環境下ではモノカルボン酸をエネルギー源とするよりも嫌氣的解糖産物である乳酸やピルビン酸を細胞外に排出することに利用すると考えられる。

**【結論】** 軟骨細胞は肥大化と周囲基質の石灰化に伴ってHIF-1 $\alpha$ を強く発現し、主にGLUT3を通して単糖を積極的に取り込み、さらにMCT2で乳酸やピルビン酸を排出し、周囲環境の酸性化に寄与することで細胞外基質の改変に関与する。

### Prevotella oris溶血毒素の精製

○佐藤寿哉, 鎌口有秀, 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】** *P. oris*は慢性歯周炎や全身の化膿性炎に伴う膿瘍から高い頻度で分離される偏性嫌気性グラム陰性桿菌である。本菌種は血液寒天培地上で $\beta$ 溶血を示すことが既に知られているが溶血毒素の性状に関する報告はない。本菌種が産生する重要な病原因子のひとつである溶血毒素の性状を明らかにするために、毒素の精製を試みた。

**【方法】** *P. oris*をTYHM培地にて嫌気培養し、遠心処理により培養上清を得た。培養上清中の溶血毒素は限外濾過の後、Sephadex G-100, DEAE-, CM-, Sephadex G-75 (Superfine)の順にカラムクロマトグラフィーにて精製した。溶血活性は赤血球と毒素を反応させた際に反応液中に遊離したヘモグロビン量を分光光度計で測定し

評価した。

**【結果と考察】** DEAEカラムに供した粗精製毒素は0.6M~1.0MのNaCl濃度の範囲で溶出され、CMカラムでは通過画分に活性を認めた。比活性は5000倍に濃縮され、回収率は14.5%であった。次にSephadex G-75カラムでゲル濾過したところ複数の活性のピークが得られた。

本研究によって*P. oris*は分子量の異なる数種類の溶血毒素を産生（あるいは多量体を形成）している可能性が示唆された。同様な例は近縁種である*Prevotella inermidia*の溶血毒素においても報告されている。今後は各分子量の溶血毒素の単離し、詳細な分子構造と性状を解明する。



### LL-37は血管形成制御を担う抗菌ペプチドである

○奥村一彦\*, 平 博彦\*\*, 小林美智代\*\*\*

\*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, \*\*同顎口腔外科学分野,

\*\*\*口腔構造・機能発育学系保健衛生学分野

【目的】抗菌蛋白質Chathelicidin familyで唯一ヒトに発現しているhCAP18/LL-37は、プロテアーゼによって活性ペプチドとなり、抗菌および抗癌をはじめとする多様な生物学的効果を示すことが知られている。そこで、我々はヒト正常皮膚微小血管内皮細胞HMVECを用いて、LL-37の血管形成制御について検討した。

【方法】LL-37合成ペプチドは、C-末端のアミノ酸37残基（LLGDFFRK SKEKIGKEFK RIVQRIKDFL RNLVPRTES）により作製した。細胞は、正常皮膚微小血管内皮細胞HMVEC細胞（CC-2543）を用いた。血管形成能は、Matrigel tube formation assayを用いて評価した。細胞増殖は、MTT assayを用いて計測した。細胞遊走能は、ibidi Culture-Insertによるwound healing assayで計

測した。

【結果】血管形成能は、マトリゲル内に侵入したHMVEC細胞から形成される管腔の増減により評価する。通常のマトリゲルを用いた系では、LL-37ペプチドで管腔形成能の抑制が観察された。一方、成長因子低減マトリゲルを用いた系では、LL-37ペプチドにより管腔形成能の促進がみられた。いずれも一定のLL-37ペプチド濃度（5-10μg/ml）により、管腔形成の制御が観察された。また、管腔形成能と平行して細胞遊走能が変化した。細胞増殖性については両者の系で影響がみられなかった。

【結論】抗菌ペプチドLL-37は、血管形成抑制と血管新生の両者の働きを有することが示唆された。

### 北海道医療大学歯科内科クリニックで分離された*A.actinomycetemcomitans* 菌におけるleukotoxin遺伝子の特長

○長澤敏行, 清水伸太郎, 門 貴司, 加藤幸紀, 森 真理, 古市保志

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系歯周歯肉内治療学分野

【目的】*A.actinomycetemcomitans* (*A.a.*) 菌は侵襲性歯周炎（若年性歯周炎）の病巣から比較的高頻度に検出される歯周病原細菌であり、主要な病原因子としてleukotoxinが知られている。leukotoxin遺伝子のプロモーター領域に530bpの欠失があるJP 2株はleukotoxinを多量に産生し、病原性が高い事が報告されている。JP 2株はアフリカからヨーロッパ、南北アメリカで分布が報告されているものの、アジアではこれまで存在が確認されていない。本研究では北海道における*A.a.* 菌の特長を検討することを目的として、北海道医療大学歯科内科クリニックで分離された臨床分離株のleukotoxin遺伝子を検討した。

【方法】1. 北海道医療大学歯科内科クリニックに来院した22人の歯周炎患者、12人の軽度歯肉炎・健康者を対象とし、プロービング深さ、BOPなどの臨床パラメーターを測定した。

2. サンプルング：被験者から混合唾液を採取した。ま

た歯肉溝あるいは歯周ポケット4箇所から、ペーパーポイント法にて歯肉縁下プラークを採取した。唾液及び歯肉縁下プラークサンプル中の*A.a.* 菌の有無をPCR法で検討した。

3. PCR法で*A.a.* 菌が認められた被験者の歯周ポケット2箇所から*A.a.* 菌を培養した。各部位からそれぞれ2コロニーを分離・培養し、得られた臨床分離株からDNAを分離してleukotoxin遺伝子プロモーター領域の変異を検討した。

【結果および考察】PCR法により22人の歯周炎患者のうち7名から*A.a.* 菌が検出され、健康者12人からは検出されなかった。7名の*A.a.* 菌陽性患者の歯周ポケットより28株の臨床分離株を得た。28株の臨床分離株のすべてにおいてJP 2と同様なleukotoxin遺伝子プロモーターの欠失が認められた。これらのことから北海道においてはこれまで日本及び東アジアで報告されている*A.a.* 菌とは異なるJP 2様の*A.a.* 菌が分布していることが示唆された。

### 大豆イソフラボンによるラット歯髄細胞の分化誘導について

○林 敬次郎, 半田慶介, 小池俊之, 斎藤隆史  
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系  
う蝕制御治療学分野

【目的】天然成分である大豆イソフラボンは、エストロゲン様作用を有し、骨組織に発現するエストロゲンレセプター $\beta$  (ER $\beta$ ) と高い親和性をもつことで、骨粗鬆症の予防や改善に有効であるといわれている。

今回、我々は大豆イソフラボンの骨芽細胞分化促進作用に着目し、大豆イソフラボンのひとつであるゲニステインが、ラット歯髄細胞の分化誘導に関係するかについて検討した。

【方法】実験には、ラット歯髄細胞 (Rat Dental Pulp Cells, 以下, RDP) を使用した。実験方法として、各種濃度のゲニステイン (Wako) をRDPに添加した後、光学顕微鏡にて形態観察および比色測定法により細胞増殖能を測定した。また、RT-PCR法を用いて象牙質形成関

連遺伝子群およびER $\beta$ の発現の検討、分化誘導の指標としてALPase染色を行った。

【結果および考察】各種濃度のゲニステイン添加を行ったところ、ゲニステイン100 $\mu$ M添加群ではRDPの細胞増殖能が有意に抑制されたが、他の濃度では細胞増殖能に変化は観察されなかった。1 $\mu$ Mおよび10 $\mu$ Mゲニステイン添加後におけるRDPは、17日目において強いALPase活性が観察された。また、象牙質形成関連遺伝子群およびER $\beta$ の遺伝子発現の上昇がゲニステイン1 $\mu$ M添加群で認められた。

【結論】ゲニステイン添加が、ラット歯髄細胞の分化を誘導する可能性が示唆された。

### 訪問歯科診療における介護者へのアプローチ —臨床研修歯科医の立場から—

○渡邊真央\*, 本多真由美\*, 仲井太心\*\*, 五十嵐博恵\*

\*Uクリニック五十嵐歯科, \*\*北海道医療大学クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

【目的】Uクリニック五十嵐歯科複合型臨床研修プログラムにおける地域医療連携において研修医は、6ヶ月間週1回の間隔で訪問歯科診療に参加した。患者の口腔内環境改善のため、立場の異なる介護者に口腔ケア教育を実施した。その教育効果を比較検討したので報告する。

【方法】訪問患者9名 (施設入居者7名, 在宅者2名) と、同年代の当院外来患者3名の診療介入前後の口腔内写真を撮影し、口腔状態を比較、検討した。

【結果及び考察】介護者に同様の口腔ケア教育を行った

結果、家族と比較し看護師の方が改善程度は高かった。介護者によって医療知識や介護教育の差があるため、各介護者に合った口腔ケア教育を選択する必要があると考えられた。臨床研修歯科医が訪問診療に参加し、要介護者に行える歯科診療は限られている。しかし、介護者教育においては十分に介入できる余地があると考えられた。

【結論】口腔ケアを行う介護者の介護知識や介護教育の有無により、患者の口腔状態に差が生じた。

## 巡回歯科診療車による障害者入所施設での歯科診療について

○関口五郎

東京都立心身障害者口腔保健センター

【目的】当センターでは平成8年度から緊急災害時の歯科医療対策として巡回歯科診療車（以下、診療車）を導入し、平時の有効活用として東京都多摩地区にある知的障害者入所更生施設での歯科診療を行ってきた。今回は平成21年度までの診療車での診療状況と、地域歯科医師会との医療連携について報告する。

【方法】当センターの診療録と患者集計資料を基に、平成9年から21年までに診療車で診療を行った患者数、疾患・障害、年齢、診療内容、訪問終了後の対応について調査・集計を行った。

【経過および考察】受診患者数は461名、延べ6,440名であった。主な疾患・障害では知的障害が全体の半数以上を占め、次いで自閉症、Down症、脳性麻痺、その他（視覚障害など）の順であり、これは当センター外来受診の者と同様な傾向であった。年齢別では30歳代が最も多かったが、近年60歳以上の者の増加がみられ、施設入所者の高齢化が進んでいることがうかがえた。診療内容

は保存処置が最も多かったが、歯科衛生士による予防指導・予防処置を積極的に行い、さらに診療場を職員に見ていただくことで、入所者に対する日常の口腔ケアについて職員の意識の向上を図った。要処置歯数が多く、診療車での対応が困難な者については、検討の上、当センター外来において集中歯科治療を行ったケースもあった。一方歯科医療連携の面から、健診・診療の場面に地域歯科医師会の参加協力を求め、診療対象者の振り分け、診療車の訪問期間終了後の対応などについても協議を行った。1施設あたりの訪問期間が限られていることから、こうした医療連携は非常に重要であると考えた。

【結論】施設入所者の場合、地域歯科診療所への通院が難しく、歯科治療が十分行われていない例も少なくな。当センターでは、これまで13年間にわたる運用の取り組みを踏まえ、今後も地域歯科医師会との医療連携をすすめながら、診療車による診療を行ってゆくことにしている。

## 当別町保育園におけるう蝕罹患状況

—2007～2010年の推移—

○大岡 令<sup>1)</sup>、広瀬弥奈<sup>1)</sup>、近藤有紀<sup>1)</sup>、首藤かい<sup>1)</sup>、福田敦史<sup>1)</sup>、村田幸枝<sup>1)</sup>、村井雄司<sup>1)</sup>、八幡祥子<sup>1)</sup>、竹嶋麻衣子<sup>1)</sup>、倉重圭史<sup>1)</sup>、田代真康<sup>3)</sup>、石川真由子<sup>3)</sup>、福原千香子<sup>3)</sup>、長尾くみこ<sup>3)</sup>、外間宏行<sup>3)</sup>、五十嵐清治<sup>1)</sup>、千葉逸朗<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>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

<sup>2)</sup>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

<sup>3)</sup>北海道医療大学歯学部学生5年、6年

【目的】我々は、当別町保育所における小児の歯科健康診査を1983年から年1回行っている。今回、2007～2010年の健診結果について集計し、過去の結果（1983、1988年）および2005年の歯科疾患実態調査値と比較検討したので報告する。

【方法】調査対象は、当別の保育所に入所している小児で、2007年；3歳児18名、4歳児38名、5歳児44名、2008年；3歳児36名、4歳児42名、5歳児54名、2009年；3歳児36名、4歳児41名、5歳児51名、2010年；3歳児37名、4歳児46名、5歳児41名の合計484名である。健診方法は、診査者が自然光下で歯科用ミラーを用いて行った。各年度ごとに、df者率、df歯率、一人平均df歯数について年齢別に集計し、1983

年、1988年の結果および2005年の歯科疾患実態調査値と比較した。

【結果および考察】2010年のう蝕有病者率は、3歳児27.0%、4歳児30.4%、5歳児73.2%であり、1983年の結果と比較すると、4歳児で67.3ポイント、5歳児で22.1ポイントとかなり減少していた。しかし、2005年の歯科疾患実態調査値（3歳児24.4%、4歳児44.2%、5歳児60.5%）と比較すると、5歳児において12.6ポイント高かった。また、3歳児2007年～2010年の推移を見ると、う蝕有病者率は3歳児、4歳児においては経年的に減少傾向にあったが、5歳児においてはほぼ横ばい状態であった。したがって、今後さらにう蝕の発生を積極的に減らしていく必要性が示唆された。

## フィリピン共和国における歯科ボランティア活動に参加して

○建部廣明\*, 小林加奈\*, 越智守生\*, 川守田暢\*\*

\*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 う蝕制御治療学分野

【目的】フィリピン共和国では、経済的理由で歯科を受診できない子どもが数多く生活している。神奈川海外ボランティア歯科医療団（以下KADVO）や北海道海外ボランティア歯科医療団（以下HADVO）は、フィリピン共和国において、現地歯科医師協力の下、歯科ボランティア活動をしている。活動内容は、歯科治療、予防処置、予防教育、歯ブラシ寄贈である。今回、2008年、2010年の活動に参加した内容について報告する。

【方法】対象施設は、フィリピン共和国内の学校とした。HADVOでの対象者は4歳から20歳までの250名とした。約40人のボランティアスタッフで、充填、抜歯、フィッシャーシーラントを施した。フッ素塗布、予防教育、歯ブラシの寄贈に関しては、全受診者を対象におこ

なった。KADVOでは対象者は、小学校に集まった受診希望者1494名である。約70名のボランティアスタッフで、充填、抜歯、スケーリング、補綴処置をおこなった。

【結果及び考察】2010年のHADVOの活動では、充填158歯、抜歯39歯、フィッシャーシーラント30歯であった。

2008年のKADVOの活動では、充填374名、抜歯815名、スケーリング305名、補綴5名であった。歯科治療が必要な患者は多いと思われた。

【結論】フィリピン共和国における、本活動は有意義であると思われた。

## 抜髄中に遭遇した上顎左側第一大臼歯の4根4根管について

○行正卓磨\*, 藤井茂仁\*\*, 木葉圭佑\*\*,

山村慶一\*\*, 細川洋一郎\*\*\*, 坂倉康則\*\*\*\*

\*北海道医療大学歯科内科クリニック研修科,

\*\*医療法人ルミエール歯科, \*\*\*弘前大学大学院保健学研究科,

\*\*\*\*北海道医療大学歯学部解剖学分野

【目的】上顎第一大臼歯の3根4根管は多く報告されているが、調べた限り4根4根管についてはわずかな記載しかない。加えて、第一大臼歯は萌出時期も早く、処置頻度の高い歯である。今回、上顎第一大臼歯の抜髄症例で4根4根管に遭遇したので紹介する。

【症例】82歳、男性、左上の歯が虫歯で痛いとの主訴で来院した。来院初日に局所麻酔下にて上顎左側第一大臼歯の齶蝕治療のため抜髄を行った。正方射投影にて撮影されたX線写真に従い処置したが、3根のリーマートライにて撮影したところ、もう一根確認され、いずれかがパーフォレーションをしたかと疑われた。しかし、抜髄根管であること、手指感覚に覚えがないこと、パノラマX線にて反対側も同様の歯根形態であること、そして3根ともリーマーが挿入されていたことから否定されたも

のの、4根目の根管口は見出せなかった。後日3根のみ根充を行った後、4根目の根を再度探すこととした。ラウンドバーにて割合し根管口を探したところ、口蓋根と近心頬側根の根管口の間で2mmほどの深部に4根目を発見した。拡大形成と根充を行い、4根全ての根充を終えた。

【経過および考察】経過は根充後良好である。歯根は歯の一部として顎骨と歯冠を連結する重要なものであるにもかかわらず、歯の形態は歯冠のみをさすことが多い。以前には抜歯しなければ歯根の形態が見えなかったからであることが原因であろうと思われる。今後、CT装置の発達と普及により上顎第一大臼歯の4根4根管が多く報告されるものと期待させる。



**「患者を診る」ための全部床義歯補綴学基礎実習の試み  
—実施6年経過後のアンケート調査結果から—**

○額 論史, 豊下祥史, 會田英紀, 越野 寿, 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】 本学歯学部では、平成18年度に、従来の技工操作を中心とした基礎実習の内容を見直し、診療術式を中心とした「患者を診るための実習」へとその内容を変更し、実施している。本研究では、この実習内容の変更が学生の知識、技能の修得にいかなる変化をもたらしたかを調査することを目的として、平成17年度から22年度までの6年間に渡り、アンケートにより追跡調査を行った。

【方法】 従来の基礎実習を終了した本学歯学部の平成17年度4年生と、新たな基礎実習を終了した18年度から22年度までの4年生を対象に、アンケート調査を行った。その内容は、無歯学患者に対する補綴歯科診療における概形印象、最終印象採得、咬合採得、GoA描記、ろう義歯試適、義歯の口腔内装着の6項目であり、それぞれに対する以下の質問を設定した。すなわち、「質問1」として「臨床実習における患者に対して、当該処置を実施

できるとおもいますか」、「質問2」として「基礎実習が当該講義で得られた知識の再確認、あるいは整理に役立ちましたか」である。

【経過と考察】 6年間に渡る調査の結果、「質問1」に対して、全項目において「ほとんど、または一部を、指導者のもとで可能である」と回答した者は経年的に増加し、22年度4年生で「できない」と回答した者は14.5%に留まった。また「質問2」に対して、「非常に役立った」「役立った」と回答した者も経年的に増加し、22年度4年生では「全く役立たなかった」と回答した者は2.9%であった。

【結論】 本調査の結果から、診療術式を中心とした「患者を診るための実習」への基礎実習の内容の変更は、学生の診療態度と基礎的臨床技能の修得だけではなく、講義の補完に役立つことが示された。

**歯学部4年生の保育所実習に対する保育士による評価**

○福田敦史, 広瀬弥奈, 村田幸枝, 八幡祥子, 竹嶋麻衣子, 倉重圭史,  
大岡 令, 首藤かい, 近藤有紀, 村井雄司, 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

【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学外実習において、歯学部生の小児との交流、小児に対する齲蝕予防活動の知識と技能を習得する目的で、学生による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行なっている。今回は歯学部4年生が行なった保育所実習への取り組みや指導方法に関して、アンケートを用いて保育士に評価してもらい、その結果を集計したので報告する。

【方法】 対象は保育所実習の見学が可能であった保育士12名である。当別町内の保育所・保育園にて、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齲蝕予防指導とブラッシング指導を実施した。保育士に対する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、「多くの学生が実習に対して積極的に参加している」と保育士に評価されていることが明らかとなった。また、紙芝居による口腔衛生指導は、幼児が興味や関心を引く工夫がされていると高く評価されていた。一方で、ブラッシング指導では幼児一人一人に対してももっと積極的に指導して欲しかったとの回答がみられた。また歯ブラシの持ち方の説明では、子供達に左右がわかるような配慮をしてほしかったとの回答もみられた。

【結論】 学生は本実習には積極的に参加していたものの、小児にも理解できる説明の仕方や小児への接し方には再考の必要性があったことが示唆された。

今後、これらの意見を我々の指導方法に取り入れていきたい。

## 2種類のビデオ喉頭鏡を用いた歯学生のマネキン気管挿管実習の有用性

○倉茂秀平, 金澤 香, 小関裕代\*, 大桶華子, 工藤 勝,  
國分正廣, 三浦美英  
北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系講座歯科麻酔科学分野,  
\*北海道医療大学個体差医療科学センター

【目的】 本学歯学部5年生を対象に, 従来のマッキントッシュ型喉頭鏡による気管挿管とファイバースコープ社製外部モニター付きビデオ喉頭鏡 (FVL<sup>®</sup>) ならびにPEN-TAX社製ビデオ喉頭鏡 (Airway Scope<sup>®</sup>) による気管挿管実習の有用性を検討する。

【方法】 事前に講義形式で, 気管挿管困難分類であるCormack & Lehane分類 (CL分類: Grade I ~ IV, I が良好) と気管挿管方法を指導する。その後, 実習用マネキンを用いて以下のSessionを学生が行う。

①マッキントッシュ型喉頭鏡を用いて喉頭展開し, その際のCL分類を述べ, 気管挿管を行う。気管挿管の可否は教官が判定する。

②外部モニター画像を見ないで, FVLを用いて喉頭展開し, その際のCL分類を述べ, 気管挿管を行う。この際外部モニターは教官サイドに向け, 教官は画像からCL分類を行い, 気管挿管の可否を判定する。

③外部モニターの画像を見ながら, FVLを用いて喉頭展開し, その際のCL分類を述べ, 気管挿管を行う。同時

に教官も画像からCL分類を行い, 気管挿管の可否を判定する。

④Airway Scopeを用いて喉頭展開し, その際のCL分類を述べ, 気管挿管を行う。同時に教官も画像からCL分類を行い, 気管挿管の可否を判定する。

次に, 各Sessionにおける学生と教官の判定したCL分類の相違, ならびに気管挿管成功率について検討する。

【結果および考察】 マッキントッシュ型喉頭鏡と比較して, FVL (外部モニターの画像あり) とAirway Scopeは, 学生が判定したCL分類はGrade I に近づき, 気管挿管の成績が上昇していた。FVLおよびAirway Scopeは, マッキントッシュ型喉頭鏡における喉頭展開よりも, 視点がより声門に近いために視野が確保され, 気管挿管の成功率上昇に繋がったと考えられる。

【結論】 ビデオ喉頭鏡を用いた気管挿管は, 実際の臨床の場ではもとより, 学生の気管挿管実習における成功率も上げ, 実習の有用性を高めると考えられる。

## 金属アレルギー発症患者の口腔内金属分析法

○長野二三, 井田有亮, 橋本正則, 大野弘機, 遠藤一彦  
北海道医療大学歯学部生体材料工学分野

【目的】 口腔内の金属製修復物・補綴装置が原因と疑われる金属アレルギー患者の診断・治療に際しては, パッチテストとともに修復物・補綴装置の成分を分析することが必要である。演者らは, レジン研磨用のディスクを用いて口腔内の修復物・補綴装置から微量の試料をサンプリングし, X線光電子分析装置を用いて定性・定量分析してきた。しかし, (1) ディスクでは内側性の修復物などからのサンプリングが難しい, (2) 分析に時間を要し多数の試料の分析には適さないなどの問題があった。そこで本研究では, ディスクでは適切にサンプリングできない修復物・補綴装置からのサンプリング法を工夫するとともに, 蛍光X線分析装置を用いた分析法を検討した。

【方法】 金属サンプリング用の工具として, レジン研磨用のディスクに加えてミニポイントを用いた。歯科鑄造用金銀パラジウム合金のインゴット, ならびにインゴットをディスクおよびミニポイント (スーパースナップ,

松風) にて軽く研磨し, 付着した金属粉を蛍光X線装置 (JSX-32002S, JOEL) にて分析した。

【結果および考察】 分析結果を表1に示す。ディスクおよびミニポイントでサンプリングした試料の分析値は, 金の含有量は低く, 銀の含有量は高くなる傾向を示したが, 金銀パラジウム合金と判定するには十分な精度で定量分析することができた。また, 1試料の分析に要する時間は約5分と短かった。

【結論】 口腔内に装着されている金属製修復物・補綴装置の成分組成を適切かつ迅速に分析する手法を確立することができた。

表1. 蛍光X線分析装置を用いて分析された各試料の組成 (mass%)

試料	Au	Ag	Pd	Cu	Zn
インゴット	12.9	46	21.7	18.3	1
ディスク	7.3	56	24.6	10.9	1.1
ミニポイント	7.4	54.9	25.9	10.6	1.2

## クロチアゼパムにより症状の消退をみた非定型性歯痛の2例

畠山翔太\*, 吉田光希\*, 中北芳伸\*\*\*, 阿部能久\*\*\*\*, 佐藤 淳\*,  
齋藤正人\*\*, 松岡紘史\*\*\*\*, 千葉逸朗\*\*\*\*, 安彦善裕\*,\*\*

\*北海道医療大学大学院歯学研究科臨床口腔病理学分野

\*\*北海道医療大学個性差医療科学センター

\*\*\*なかきた歯科クリニック

\*\*\*\*阿部歯科医院

\*\*\*\*\*北海道医療大学歯学部保健衛生学分野

【緒言】非定型性歯痛は、客観的に明らかな歯痛の原因がないにも関わらず、歯痛を訴えるものであり、診断と治療に苦慮する疾患である。患者の訴えから長期にわたる根管治療や、抜歯の行われることもある。今回われわれは、非定型性歯痛患者に、抗不安薬であるクロチアゼパムが奏効し症状が消退した2症例を経験したので報告する。

【症例】症例1：患者は64歳女性で、約3年前に某歯科医院にて左上6に根尖病巣のため根管処置が開始され、予後不良にてヘミセクションが行なわれた。その後、隣在歯にも自発痛が出現し抜髄処置が行なわれたが、両歯の自発痛は消失せず、約2年にわたり根管治療が行われていた。しかしながら、症状の改善はみられず、本院口腔内科相談外来を紹介され受診した。詳細な診査と検査の結果、非定型性歯痛と診断し、痛みのモニタリングとクロチアゼパム2mg×2／日の処方を行った。2週間後の来院時には症状はかなり消退したとのことであったので、クロチアゼパムを継続処方し、経過観察を行った。約1か月後には症状が完全に消退したとのことで処

方を中止し、その後約1か月半の症状の再燃のないことを確認の後、歯冠鑄造冠を装着した。現在、約10ヶ月を経過しているが症状の再燃は認められず、経過は良好である。

症例2：患者は68歳女性で、約4年前に右上6,7部の疼痛を訴え、歯周処置および根管治療を行った後に歯冠鑄造冠を装着した。その後、痛みが出現したため除冠し、再度処置を継続したが痛みは消退せず、頭痛までするとのことで、本院口腔内科相談外来を紹介され受診した。詳細な診査と検査の結果、非定型性歯痛と診断し、クロチアゼパム2mg×2／日を処方した。2週間後の来院時には、症状は完全に消退し、2ヶ月後には歯冠鑄造冠を装着した。現在、約6ヶ月を経過しているが症状の再燃は認められず、経過は良好である。

【考察】非定型性歯痛の薬物療法では、抗うつ剤の使われることが多い。クロチアゼパムは力価が比較的弱く副作用も少ない抗不安薬であることから、一般に抗うつ剤よりも用い安い。クロチアゼパムが、非定型性歯痛の治療薬の選択肢となることが示唆された。

## ドライマウス患者のストレスに対する認知的評価の検討

○松岡紘史<sup>1)2)</sup>, 齋藤正人<sup>3)</sup>, 安彦善裕<sup>3)</sup>, 坂野雄二<sup>4)</sup>, 齋藤一郎<sup>5)</sup>, 千葉逸朗<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育系保健衛生学分野

<sup>2)</sup>北海道医療大学病院医療心理室

<sup>3)</sup>北海道医療大学個性差医療科学センター

<sup>4)</sup>北海道医療大学心理科学部

<sup>5)</sup>鶴見大学歯学部、ドライマウス研究会

【問題と目的】口腔内の乾燥した感覚を訴えるドライマウス患者の口腔関連QOLは一般健常者と比べ低下しており (Ikebe et al., 2007 ; Thomson et al., 2006), 口腔乾燥感だけでなく口腔関連QOLの改善も重要なものとなる。ドライマウスはストレスとの関連が指摘されており、ストレスで重要であるとされる認知的評価がドライマウス患者の口腔関連QOLに影響を及ぼしている可能性が考えられる。

【方法】口腔乾燥感を訴え医療機関を受診した患者61名 (男性12名, 女性39名, 平均年齢58.88±15.77歳) を対象に調査研究を行った。対象者が口腔乾燥感を経験している期間は、平均49.32週間であった。測定指標は、(1)口腔乾燥感の程度：0-10の11件法、(2)口腔関

連QOL：OHIP-14、(3)ストレスに対する認知的評価：CARSを用いた。なお、本研究は北海道医療大学病院倫理委員会の承認のもと実施された。

【結果および考察】相関分析の結果、OHIP-14はCARSの影響性の評価、脅威性の評価、コミットメントと有意な正の相関関係がみとめられた。これらの相関関係は口腔乾燥感の影響を統制した上でも同様の傾向がみとめられ、影響性、脅威性の評価、コミットメントが、口腔関連QOLに影響を及ぼしている可能性が示唆された。

【結論】本研究の結果、ドライマウス患者のストレスに対する認知的評価と口腔関連QOLには関連があることが明らかになり、認知的評価に介入することによって、QOLの改善が期待できる可能性が示唆された。

## 口腔乾燥をシェーグレン症候群の1症候ととらえると治療方法が見えてくる

○五十嵐隆\*\*\*\*\* 山田芳広\*\*\*\*\* 郷家久道\*\*\*\*\*

\*五十嵐小児科・U歯科 \*\*鹿島デンタルオフィス \*\*\*仙台徳洲会病院

\*\*\*\*シェーグレン症候群ドライマウス仙台フォーラム

【目的】日本でのシェーグレン症候群（以下SS）の患者は、2003年厚労省の発表から78,000人。潜在患者は30万人といわれる。鶴見大学の斎藤らによると800万人のドライアイ（乾燥性角結膜炎）の患者は口腔乾燥（以下DM）を併発していると考えられ、欧米の報告では人口割25%がDMに罹患。我国に換算すると3千万人と報告されている<sup>1)</sup>。SSによる唾液腺の破壊後に治療法はなく、進行性病変である自己免疫疾患の進行を遅らせる方法はなかった。口腔乾燥改善薬（以下薬）の投与は唾液腺等にあるM3受容体を刺激し腺分泌量の増加に繋がる。これは腺自体の退行性病変を抑制することに寄与する。SSの1症候のDMをガムテストで明らかにし、薬の投与が可能となるSSの診断を導く方法を理解し実践する。

【方法】乾燥感、舌痛、味覚異常、義歯不適合や口臭を訴えてきた患者、度重なるう蝕がある患者を対象にガムテストを行い、唾液量がSSの判断基準である10分間10mlに満たない場合、他科と連携しSSとしての診断が可

能ならば、投薬を行い、唾液量を計測し、変化をみた。

【結果および考察】薬により唾液分泌量は増加した。これは、度重なるう蝕や改善しない歯周病の進行を緩やかにすると考えられる。唾液腺のダメージの少ないうちに分泌という負荷をかけると、萎縮に歯止めをかけ完全破壊から腺組織を守り口腔内を健全にし、QOLの改善に寄与することが考えられる。投薬により唾液腺の破壊が起きず、分泌量の低下が少なくなることで口腔内環境の改善が起こせられると考えられた。

SSの診断を早期に行い薬の投与で唾液の分泌を促進させる。薬はSSと診断のつかない患者にも有効と考えられる。薬のDMへの適用拡大が待たれ、唾液腺破壊を予防することにより医療費の削減に寄与するであろう。

我々は宮城県内でシェーグレン症候群ドライマウス仙台フォーラム（研究グループ）を立ち上げ、市中の中核病院歯科口腔外科医らを中心に眼科医・内科医との連携を行い、投薬を行えるように働きかけている。

## 歯学教育モデル・コア・カリキュラム改訂について

モデル・コア・カリキュラム改訂に関する調査研究チーム（歯学）

文部科学省の先導的大学改革推進委託事業といたしまして、歯学教育モデル・コア・カリキュラムの改訂作業を委託され、平成23年6月より作業を行って参りました。

今回の改訂の基本方針は以下の通りです。

1. 歯科医師として必要な臨床能力の確保
2. 優れた歯科医師を養成する体系的な歯学教育の実施
3. 未来の歯科医療を拓く研究者の養成
4. 様々な社会的ニーズへの対応

5. モデル・コア・カリキュラムの利便性向上等に係る対応

今般改訂の最終報告案ができましたので、その改訂内容につきまして作業内容などとあわせて説明させていただきます。

また、改訂後の臨床実習の充実を含んだ臨床教育のあり方につきまして、一緒に考えていきたいと思っています。