

## 北海道医療大学歯学会第32回学術大会 一般講演抄録

### 1. 行政との連携で行われたフッ化物洗口事業の経緯と現状について

○福田敦史<sup>1</sup>, 広瀬弥奈<sup>1</sup>, 千葉逸朗<sup>2</sup>, 齊藤正人<sup>1</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

**【目的】**平成22年度における石狩市3歳児のう蝕有病者率は32.9%と道内平均25.7%よりも高く、石狩管内において最も高い実態であった。そこで石狩市は北海道歯・口腔の健康づくり8020推進条例の施行を契機に、本学歯学部関係者、道職員も交えて準備を続け、平成25年度から市内の一部の幼稚園、保育園でフッ化物洗口を開始した。

今回、われわれが協力した石狩市におけるフッ化物洗口事業実施までの経過と現状を報告する。

**【方法】**石狩市では、平成24年4月からフッ化物洗口事業実施に向けた検討会を設置し、同年7月に実施計画を策定した。われわれは石狩市からの依頼に基づき、同年8月から開始した各幼稚園・保育園の職員を対象とした説明会および同年10月から開始した保護者を対象とした説明会にてフッ化物洗口の有用性、必要性について説明した。

**【結果および考察】**当初は幼稚園・保育園の職員から本

事業に対する理解と合意を得ることが困難な状況が生じ、関係者による長期にわたる真摯かつきめ細かい対応が必要となった。現在、石狩市内の幼稚園・保育園17か所のうち、フッ化物洗口を実施しているのは、幼稚園3か所、保育園8か所（うち1か所は練習中）の計11か所（実施率64.7%）である。また、事業対象となる全幼児の89.4%がフッ化物洗口を希望・参加している。同じ石狩管内の当別町（平成22年度から実施）は、全ての保育園（3か所）で実施され、99.5%の幼児が参加していることと比べ石狩市の実施率は低い。しかし、当別町と比べ幼稚園・保育園の職員と折り合いをつけるのにより多くの時間と労力を要した状況下、約1年間の準備期間を経て約9割の幼児がフッ化物洗口に参加している現状から、専門家が科学的に正しい情報を提供し続ける姿勢の重要性が示唆された。今後も石狩市との連携を継続し、フッ化物洗口の普及を図っていきたい。

### 2. 北海道医療大学病院口腔インプラント科の現状報告

○榎原 豪, 北所弘行, 杉村佳洋, 今枝明子, 佐藤里織, 上田修平, 工藤 勝, 大桶華子, 舞田健夫, 越智守生  
北海道医療大学病院口腔インプラント科

**【目的】**我々は、2006年から2013年の8年間に北海道医療大学病院口腔インプラント科を受診した患者の現状の把握を目的として、統計調査を行ったので報告する。

**【方法】**北海道医療大学病院口腔インプラント科において、2006年1月から2013年12月までの8年間にインプラント関連治療を受けた患者458症例、1145本を対象に分析し検討した。検討項目は来院患者内訳、インプラントの埋入本数、インプラントシステム、サイズ、埋入部位、手術管理および受診経路とした。

**【結果】**インプラント関連治療を受けた患者は438症例（男性160症例、女性278症例）で、年齢分布は16歳から82歳、平均年齢は56.6±9.5歳（男性58.9±8.9歳、女性54.9±9.2歳）、インプラント埋入本数は1145本であり、累積残存率は97.9%であった。インプラントシステムはNobelBiocare社製が986本（86.1%）、インプラント直径は4.0~4.4mmが576本（50.0%）、長径は10.0~12.0mmが485本（43.0%）、インプラント埋入部位は下顎臼歯部が535本（46.7%）とそれぞれ最多であった。また、イン

プラント手術での入院症例404症例のうち日帰り入院が276症例（63.1%）、局所麻酔と笑気吸入鎮静法+静脈内鎮静法併用での手術が302症例（86.8%）および患者の受診経路においては他院からの紹介が233症例（56.0%）と最多であった。

**【結論】**近年インプラント治療に対する否定的な報道が目立つ中、当病院口腔インプラント科の現状を調査したところ、安定したインプラント手術件数および高い紹介患者率を維持していることが確認できた。この要因は、インプラント治療が普及したなか、難症例に関しては開業歯科医院より当病院へのインプラント手術の依頼件数が増加している傾向があるためと考えられる。我々は、当院におけるインプラント治療を積極的に情報公開すると共に病診連携をより深めていく責務が生じていると思われる。今後、累積患者数の増加に伴い、安心・安全なインプラント治療を提供するため、教育された歯科医師の確保が必要である。

### 3. 北海道医療大学病院口腔外科におけるBRONJ症例に関する報告

○淀川慎太郎<sup>1</sup>, 佐藤健彦<sup>1</sup>, 瀧本紘佑<sup>1</sup>, 佐野聖子<sup>1</sup>, 北所弘行<sup>2</sup>, 永易裕樹<sup>2</sup>, 柴田孝典<sup>1</sup>, 有末 眞<sup>2</sup>

<sup>1</sup>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分野

<sup>2</sup>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分野

ビスフォスフォネート（以下BP）は骨粗鬆症治療の第一選択薬であり、透析患者に見られる腎性骨異常栄養症、高カルシウム血症、癌骨転移抑制、癌転移に伴う骨の疼痛、多発性骨髄腫に合併する骨関連事象など骨疾患の治療薬として広く使用されている。顎骨病変との関連は2003年MarxらがBPが顎骨壊死の発症に関連していることを報告し、それ以降BP関連顎骨壊死（Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw, 以下BRONJ）の報告が急速に増加している。米国、豪州の報告では注射BP製剤で1人/1000人、経口BP製剤で1人/10万人程度の発症率とされる。

【目的】今回、当科において加療したBRONJ症例に関して検討を行ったので、その概要を報告する。

【方法】2008年～2014年までの6年間、当院歯科口腔外科においてBRONJと診断された6例を対象とした。性別、年齢、既往、BPの種類、使用理由、投与期間、休薬の有無やBRONJへの処置等に関し検討した。

【結果】当科のBRONJ症例において5例が女性、1例

が男性であり、BPの使用理由は骨粗鬆症が2例、乳癌術後骨転移抑制が3例、前立腺癌術後骨転移抑制が1例で、投与期間は3年以上が3例、3年未満が3例であった。経口BPは2例で、注射BPは4例で使用されており、うち1例ではデノスマブ（商品名ランマーク）が併用されていた。乳癌および前立腺癌術後の転移症例では全例で化学療法が施行されていた。

【結論】当科ではビスフォスフォネート関連顎骨壊死検討委員会により作成されたビスフォスフォネート関連顎骨壊死に対するポジションペーパーのステージングおよび治療指針に基づいた対応を行っており、一定の成果を得ている。しかしながら、癌転移により化学療法を施行されている症例では、症状を制御しきれない難治性のBRONJも経験している。BP製剤の普及を鑑みると今後、BRONJ症例の増加が予想される。引き続き症例に関して分析を行い、その対応法について更なる検討を行っていくことが必要と考えている。

### 4. フィチン酸含有試作歯科用セメントの細菌増殖抑制効果

○笹本洋平<sup>1</sup>, 宮川博史<sup>2</sup>, 建部二三<sup>3</sup>, 井田有亮<sup>3</sup>, 中澤 太<sup>2</sup>, 遠藤一彦<sup>3</sup>, 越智守生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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

<sup>2</sup>北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野

<sup>3</sup>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】現在の歯科補綴臨床において、補綴装置を装着する際にさまざまな仮着・合着用セメントが使用されている。しかし、余剰セメントの残存によりバイオフィルムの形成が促進し、歯周疾患に関与していることが報告されている。本研究では、歯周病原性細菌である *Porphyromonas gingivalis* と *Fusobacterium nucleatum* を用い、市販のグラスアイオノマーセメントとフィチン酸を含有する試作セメントの細菌増殖抑制効果を調べた。

【方法】グラスアイオノマーセメントには、ハイボンドグラスアイオノマーCX（松風）を使用した。試作セメントには上記市販セメントの粉末を600℃で2時間焼成したものを粉に、50%フィチン酸溶液（Wako）を液に使用した。グラスアイオノマーセメントは粉/液比2.0 g / 1.0 gで練和し、試作セメントは粉/液比1.7 g / 1.0 gで練和し、直径10 mm、高さ2 mmの型にそれぞれ填入した。その後37 ± 1℃、相対湿度100%の恒温器内で1時間硬化させ、取り出したものを試料とした。菌株は *P. gingivalis* ATCC 33277株と *F. nucleatum* JCM 8532株を使用した。菌株をTYHM液体培地の入った試験管に播種

後、2日間嫌気培養した。1.0 × 10<sup>8</sup> CFU/mlに調整した菌液2 ml中に試料を浸漬し、48時間嫌氣的に培養した。また、対照群として菌液のみを使用した。培養後、培養液中に含まれる菌と試料に付着した菌を回収し、10倍階段希釈法を行い、血液寒天培地に播種し、1週間嫌氣的に培養を行って細菌数（CFU/ml）を計測した。

【結果および考察】グラスアイオノマーセメント群、試作セメント群ともに対照群と比較して細菌増殖能は著しく低下した。試作セメント群はグラスアイオノマーセメント群に比べ、*P. gingivalis* と *F. nucleatum* とともに細菌数が有意に減少した。これらの結果から、グラスアイオノマーセメントと試作セメントの両方に細菌増殖抑制効果が認められ、さらに試作セメントは市販のグラスアイオノマーセメントよりも有意に高い細菌増殖抑制効果を示した。フィチン酸にはキレート作用があり、その働きにより増殖抑制能を有しているのではないかと考えられる。

【結論】フィチン酸含有試作歯科用セメントは歯周病原性細菌の増殖抑制に効果的である。

## 7. *V. tobetsuensis* 由来のAutoinducer-2 様物質が口腔バイオフィーム形成に影響を与える？

○真島いづみ<sup>1</sup>, 鎌口有秀<sup>2</sup>, 宮川博史<sup>2</sup>, 藤田真理<sup>2</sup>, 中澤 太<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>北海道医療大学大学院歯学研究科  
<sup>2</sup>北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野

**【目的】** 歯科の二大疾患であるう蝕や歯周病の原因は口腔バイオフィームであり, その形成開始菌として *Streptococcus* 属, 初期定着菌として *Veillonella* 属が知られている. これまでの研究過程から, 口腔 *Streptococcus* 4 菌種, 口腔 *Veillonella* 6 菌種の全24の組合せの中で, *S. gordonii* と *V. toetsuensis* の組合せが, 最も多くのバイオフィームを形成することを明らかにした. 本研究では, これら二菌種間の口腔バイオフィーム形成に及ぼす詳細なメカニズムや菌体間情報伝達機構等解明の第一段階として, *V. tobetsuensis* の培養上清が, *S. gordonii* 及び *V. tobetsuensis* のバイオフィーム形成に及ぼす影響を明らかにした. また, *V. tobetsuensis* の培養上清中に Autoinducer-2 等の菌体間情報伝達物質が認められるかを解析した.

**【方法】** バイオフィームの形成にはワイヤー法を用いた. 事前に *S. gordonii* のバイオフィームを形成させたワイヤーを, 対数増殖期末期に回収した *V. tobetsuensis* 培養上清入り試験管に挿入し, 嫌気条件下で培養後, *S. gordonii* によるバイオフィーム形成量を解析した. また,

同培養上清と *V. tobetsuensis* 懸濁液の混合液に, 同ワイヤーを挿入したバイオフィームの形成量も解析した. 培養後, 全DNAを抽出し, 定量的 real-time PCR により, ワイヤー上に形成されたバイオフィームとプランクトニック細胞 (浮遊細胞: バイオフィーム形成に関与しなかった細胞) の構成菌種を定量した. Autoinducer-2 様活性は通法に従いピブリオアッセイで解析を行った.

**【結果】** *V. tobetsuensis* 培養上清は, *S. gordonii* のバイオフィームの形成を抑制したが, そのプランクトニック細胞量には変化を与えなかった. しかし, 同培養上清と共に *V. tobetsuensis* 菌体が存在した場合は, その形成を促進し, プランクトニック細胞量も増加した. また, 口腔 *Veillonella* 細菌種の中で, *V. tobetsuensis* が最も強い Autoinducer-2 様活性を認めた.

**【結論】** これらの結果は, *V. tobetsuensis* の培養上清中におけるバイオフィーム形成抑制・促進因子, 菌体間情報伝達物質が存在し, その一つとして Autoinducer-2 様物質の関与を示唆するものと考えている.

## 8. ミルナシプランにより症状が消退したインプラント治療後の口腔異常感症の1症例

○宇津宮雅史<sup>1</sup>, 越前谷澄典<sup>2</sup>, 中條貴俊<sup>3</sup>, 高井理衣<sup>3</sup>, 吉田光希<sup>1,3</sup>, 佐藤 惇<sup>1,3</sup>,  
 松岡紘史<sup>4,5</sup>, 西村学子<sup>3</sup>, 森谷 満<sup>6,7</sup>, 永易裕樹<sup>8</sup>, 千葉逸朗<sup>4</sup>, 安彦善裕<sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup>北海道医療大学病院口腔内科相談外来  
<sup>2</sup>医療法人社団スマイルオフィスデンタルクリニック  
<sup>3</sup>北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系臨床口腔病理学分野  
<sup>4</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>5</sup>北海道医療大学病院医療心理室  
<sup>6</sup>北海道医療大学個体差医療科学センター内科学系  
<sup>7</sup>北海道医療大学病院心療内科  
<sup>8</sup>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

**【目的】** これまで, 歯科インプラント治療に起因した歯科心身症の発症が報告されてきているが, 患者数が増加する一方で, 治療方法は未だ確立されていない. 今回われわれは, インプラント埋入後に発症した歯科心身症がミルナシプランによって緩解した1例を経験したので報告する.

**【症例】** 62歳男性. 某歯科医院にてX年4月に上顎前歯保存困難のため抜歯の後, 上顎左右側切歯相当部位にインプラントを埋入し, 前医にて埋入された上顎右側第二小臼歯, 第一・第二大臼歯部および上顎左側第二小臼歯, 第一大臼歯部インプラントを支台としてプロビジョナルレストレーションを装着した. 術後10週経過後, 上顎左側第二小臼歯, 第一大臼歯部に締め付けられるような違和感が出現し, 咬合調整を続けるも症状の悪化がみ

られたため, プロビジョナルレストレーションを撤去し可撤性義歯を作製した. その後も症状は著変しないため当科を紹介され受診した.

**【経過および考察】** 当科初診時, 他院心療内科にて睡眠障害の治療中で, トラゾドン25mg × 2/日が処方されていた. その後, 当科にてミルナシプラン12.5 mg/日およびロフラゼパ酸エチル 1 mg/日へ処方を変更し, 更にミルナシプランを増量し経過観察を行ったところ, 約2ヶ月後より可撤性義歯を装着して生活できるようになり, その3ヶ月後にはインプラント上部構造の治療を開始し, 初診より8ヶ月後に上部構造を装着した. 現在まで症状の再燃はみられない. ミルナシプランはインプラント後に出現した歯科心身症の症状緩和のための選択肢の一つとなることが示唆された.

## 5. 球状シリカ微粒子添加によるMTAセメントの操作性改善に関する研究

○榊原さや夏<sup>1</sup>, 戸島洋和<sup>2</sup>, 遠藤一彦<sup>2</sup>, 齊藤正人<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北海道医療大学口腔構造機能・発育学系小児歯科学分野

<sup>2</sup>北海道医療大学口腔機能修復・再建学系生体材料工学分野

**【目的】** Mineral Trioxide Aggregate (MTA) セメントは、ポルトランドセメントの粉末にX線不透過性を有する酸化ビスマスなどを加えたもので、直接覆髄や断髄等の歯内療法に応用され、良好な封鎖性、抗菌性、生体適合性および硬組織誘導能を有すると報告されている。しかし、練和泥の流動性は低く、かつ硬化時間が長いことから、操作性が悪く取り扱いが難しいという欠点を有する。そこで本研究では、MTAセメントの主成分であるポルトランドセメントの粉末に球状シリカ微粒子を添加し、そのベアリング効果によって操作性を改善することを目的とした。

**【方法】** 実験群として、白色ポルトランドセメントの粉末に球状シリカ微粒子（直径0.5 $\mu$ m）を10, 20, 30wt%添加したセメントを用いた。対照群として、市販されているMTAセメントを用いた。硬化時間と圧縮強さは、JIS T6610の規定されている試験法に基づき測定した。練和泥の稠度は、試験片をガラス板で挟み一定の強さのバイブレータによる振動を与え、広がった練和泥の面積を測定することによって評価した。各セメントのX線造影性は、X線不透過度測定標準板のアルミニウムステップウェッジをセメント試料と共にフィルム上に置いてX線写真撮影し、現像後の濃度値とアルミニウムステップウェッジの厚みとの検量線を用いて評価した。

**【結果および考察】** シリカの添加量が20%までは、添加量の増大とともにセメント泥の稠度は低下した。球状シ

リカ微粒子のベアリング効果によって、練和泥のチクソトロピー性が向上し、流動性が良くなったものと考えられる。しかし、硬化反応に関与しないシリカを30%添加すると、稠度は20%添加した場合よりもわずかに高くなることがわかった。ポルトランドセメントの硬化時間は、優位にMTAセメントよりも短かった。また、シリカの添加量の増大とともに硬化時間は短くなる傾向が認められた。実験群のセメントの圧縮強さは約50MPaであり、MTAセメントの28MPaと比較すると優位に大きな値を示した。また、添加量が20%までは、シリカ微粒子添加の有無で圧縮強さの値に大きな差はみられなかった。X線造影性試験の結果、球状シリカ微粒子の含有量が多くなるほど不透過性は小さな値を示した。今後、X線不透過性が高く生体に安全なジルコニア微粒子を球状シリカ微粒子と複合添加することによって、操作性と物性に優れ、かつX線造影性を有するセメントを開発する予定である。

**【結論】** ポルトランドセメントに球状シリカ微粒子を添加すると、そのベアリング硬化によって粉液比を変えることなく操作性を改善できることが明らかとなった。また、シリカ20%添加までは、セメント硬化体の圧縮強さも低下しないことが分かった。X線造影性は、シリカ微粒子を添加すると低下した。

謝辞：本研究は、山本貴金属地金（株）の安楽照男氏と加藤喬大氏との共同研究として実施した。

## 6. Evaluation of MC3T3-E1 responses to DLC-coated titanium

○Akashlynn Badruddoza Dithi, Hirokazu Toshima, Yusukue Ida, Futami Nagano-Takebe, Kazuhiko Endo.  
Health Sciences University of Hokkaido, School of Dentistry, Division of Biomaterials and Bioengineering

**【Introduction】** The materials used for oral implant fixture and abutment should possess high corrosion and abrasion resistance as well as excellent biocompatibility. Previously, we demonstrated that a diamond-like carbon (DLC) coating significantly increased corrosion resistance of pure titanium in simulated physiological environments (Endo K, et al., IADR #2362, 2012). The present study was aimed to evaluate the MC3T3-E1 responses to the DLC-coated titanium with different surface roughness.

**【Materials & Method】** MC3T3-E1 cells were used to evaluate cell behavior on three differently designed titanium surfaces, such as mirror polished titanium (Ti-smooth), Diamond-like carbon coated polished titanium (DLC-smooth) and Diamond-like carbon coated sandblasted titanium (DLC-rough). Disks were placed in a 24 well plate and submerged in 70% of ethanol. Then they were cleaned thoroughly three times with sterilized distilled water. Cells were adjusted as  $5 \times 10^5$ /ml and seeded on the specimens and on an empty well as a control (1 ml/well). Specimens were incubated for 72 h at 37°C with 5.0% CO<sub>2</sub>. Cells on specimens were treated with 0.05% Trypsin-EDTA for 1 min.

Removed cells were counted with hemocytometer and ratio to a control was calculated. To evaluate the wettability, specimens were placed on the stage of the contact angle analyzer (Phoenix alpha). The contact angle of the water droplet was measured 10 seconds after dropping 10  $\mu$ l of water on a specimen. Statistical analysis was performed by one-way ANOVA and Turkey's post-hoc test ( $p < 0.01$ ).

**【Results & Discussion】** It was found that the normalized cell number of MC3T3-E1 cells on DLC-smooth ( $0.62 \pm 0.17$ ) and DLC-rough ( $0.60 \pm 0.24$ ) were significantly lower than Ti-smooth ( $1.03 \pm 0.37$ ). The contact angle of DLC-smooth, DLC-rough, and Ti-smooth were  $72.08 \pm 5.47$ ,  $65.25 \pm 2.14$ , and  $18.38 \pm 0.93$ , respectively. The surface wettability of DLC-smooth and DLC-rough were significantly lower than Ti-smooth. Further study is needed to improve surface wettability and cytocompatibility of DLC-coated titanium with chemical modifications of the surface.

**【Conclusions】** The present study showed that the DLC-smooth and DLC-rough are less hydrophilic and cytocompatible than the Ti-smooth.

## 9. トルコ鞍のブリッジングと歯の萌出異常と過剰歯を伴った毛髪・鼻・指節骨症候群 I 型の 1 例

○櫻尾治奈<sup>1</sup>, 山崎敦永<sup>1</sup>, 鳥谷奈保子<sup>1</sup>, 今野 萌<sup>1</sup>, 太田 亨<sup>2</sup>, 齋藤正人<sup>3</sup>, 柴田孝典<sup>4</sup>, 溝口 到

<sup>1</sup>北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系矯正学分野

<sup>2</sup>北海道医療大学個体差健康科学研究所

<sup>3</sup>北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育系小児歯科学分野

<sup>4</sup>北海道医療大学歯学部生体機能・病理学系組織再建口腔外科学分野

**【目的】**毛髪・鼻・指節骨症候群 I 型は、細く疎な毛髪、鼻翼低形成および斜短指趾を三徴とする遺伝性疾患である。今回、トルコ鞍のブリッジングと歯の萌出異常、過剰歯を伴った毛髪・鼻・指節骨症候群 I 型の患者の診察と検査を経験したので報告する。

**【症例】**初診時年齢16歳7か月の女性。前歯部叢生と上顎乳臼歯の晩期残存を主訴に来院した。顔面軟組織の正貌はほぼ左右対称、側貌はNeutro typeであり、骨格的には I 級 (ANB 角 ; 3.0°), high-angle type (FMA ; 47.0°) であった。大白歯関係はⅢ級を呈し、overjet - 0.5 mm, overbite 0.0 mm であった。上顎右側第一および第二乳臼歯の晩期残存を伴う第一小白歯の萌出遅延と第二小白歯の口蓋側転位、左側の第一乳臼歯の晩期残存を伴う第二小白歯の萌出遅延と第二小白歯根尖部に過剰

歯を認めた。患者は毛髪・鼻・指節骨症候群 I 型の三徴の他に低身長、長く幅広で突出した人中、平坦鼻根が認められた。口腔内所見では歯の萌出遅延と前歯部叢生が認められた。また側面セファロでは、トルコ鞍にブリッジング (前床突起と後床突起間の床突起間靭帯の石灰化) 像が確認された。

**【結果および考察】**本症例では、毛髪・鼻・指節骨症候群 I 型に特徴的な所見が認められたが、本症候群にみられたトルコ鞍のブリッジングの報告はない。トルコ鞍のブリッジングは歯の萌出異常や過剰歯との関連性が指摘されており、基底細胞母斑症候群での発現が報告されている。今後はトルコ鞍のブリッジングの発現頻度や歯の萌出・形態異常との関連性について検討していく予定である。

## 10. エナメル質形成不全の骨性埋伏智歯を伴った含歯性嚢胞を医科用CTと歯科インプラントシュミレーションソフトを活用し摘出した一症例

○古瀨 諒<sup>1,2</sup>, 行正卓磨<sup>2</sup>, 池部裕介<sup>2</sup>, 原田久雄<sup>2</sup>, 木下 匠<sup>2</sup>, 藤井茂仁<sup>2</sup>, 細川洋一郎<sup>3</sup>, 西村学子<sup>4</sup>, 安彦善裕<sup>4</sup>, 坂倉康則<sup>5</sup>

<sup>1</sup>北海道医療大学歯科内科クリニック研修科, <sup>2</sup>医療法人ルミエール歯科, <sup>3</sup>弘前大学大学院保健学研究科,

<sup>4</sup>北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系 臨床口腔病理学分野,

<sup>5</sup>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】**含歯性嚢胞は、その関連した埋伏歯の歯冠硬組織形成完成後に、退縮エナメル上皮が嚢胞化すると言われ、歯冠は形成完了している場合が多い。今回、我々は含歯性嚢胞を経験し、医科用CTと歯科インプラントシュミレーションソフトを活用することにより、安全に摘出することができた。また、摘出された含歯性嚢胞に含まれていた埋伏歯は、エナメル質形成不全がみられたので、若干の考察を加え報告する。

**【症例】**17歳、男性。右下の奥の歯から、嫌な臭いがするのが気になるとの主訴で来院。初診日にパノラマ写真撮影を行い、下顎右側第二大臼歯遠心部に、歯冠を含む単胞性エックス線透過像を認めた。初診日は口腔内消毒を行い、翌日近隣医科病院にてマルチスライスCT (シーメンス社製SOMATOM Definition Flash) で撮像を行った。そのCTデータをNobel clinician™ソフトウェアに入力し、シュミレーションを行い、病変の状況、骨量と骨質、そして下顎管と埋伏歯の距離等の確認を行った。同日、局所麻酔と下顎孔伝達麻酔下にて施術した。下顎右側第二大臼歯遠心部に切開を加えても、歯肉直下の骨の一部は吸収されており、歯肉骨膜は嚢胞壁と癒着していた。大部分は骨に裏打ちされており、容易に嚢胞壁を剥

離することができた。嚢胞摘出ならびに嚢胞腔内埋伏歯の抜歯を行った。しかし、埋伏歯は嚢胞と一塊として摘出できなかった。抜歯された埋伏歯の歯冠は全体的に粗造で、エナメル質形成不全のように認められた。病理検査の結果、含歯性嚢胞と診断された。

**【経過および考察】**術後3週間目経過良好。疼痛、腫脹はみられず、患者が気にしていた臭いも消失した。含歯性嚢胞の組織発生には諸説あるが、1) 歯冠部硬組織の形成が完了した後に、退縮エナメル上皮が嚢胞化するものと、2) 歯冠部の硬組織形成の様々な段階で変性がエナメル器に生じた結果、組織液が貯留して嚢胞化し、エナメル質形成不全を伴うものが主に考えられている。今回の症例では、埋伏歯のエナメル質に形成不全がみられたことより、発生時に変性がエナメル器にあったと推察される。また本症例では、CT撮像によるシュミレーションが嚢胞摘出に有用であった。CT撮像を依頼し、Nobel clinician™ソフトウェアでシュミレーションを行い、嚢胞を安全に摘出することができた。しかし、一般医科病院による歯科疾患のCT撮像は保険請求上の問題も多く、今後の改善を期待したい。

## 11. 治療中断によって進展例となったエナメル上皮腫の1例

○前壮功仁<sup>1</sup>, 淀川慎太郎<sup>2</sup>, 瀧本紘佑<sup>2</sup>, 佐藤健彦<sup>2</sup>, 佐野聖子<sup>2</sup>, 北所弘行<sup>3</sup>, 永易裕樹<sup>3</sup>, 柴田考典<sup>2</sup>, 有末 眞<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>北海道医療大学病院臨床研修科  
<sup>2</sup>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分野  
<sup>3</sup>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分野

**【目的】** エナメル上皮腫は口腔内に発生する歯原性腫瘍で、発育は緩慢で経過は長期に渡る。顎骨の連続性を保つ治療として反復処置法があるが、定期受診が遵守されるということが条件となる。今回我々は反復処置法を行い定期受診が途絶え、顎骨に広範に進展したエナメル上皮腫の1例を経験したのでその概要を報告する。

**【症例】** 患者：63歳男性。主訴：左下顎の腫脹。既往歴：肺癌にて右上葉切除（2013年4月15日）現症：左側下顎角部に健常色皮膚に被覆されたび慢性の腫脹を認め、波動が触知された。左側前歯部から臼歯部にかけて頬舌的に健常色粘膜に被覆された腫脹を認め、オトガイ神経支配領域に軽度知覚鈍麻を認めた。エックス線所見：パノラマエックス線写真より左側下顎骨体部を中心に43から36にかけて境界明瞭な多胞性の透過像を複数認める。下顎角部で下顎下縁皮質骨の圧迫吸収を認める。CTより左側下顎骨体部を中心に多胞性の嚢胞様病変を

認める。下顎骨は頬舌的に膨隆し、前歯部頰側、臼歯部舌側の骨の圧迫吸収を認める。

**【処置及び経過】** 1997年7月22日、左側下顎臼歯部から前歯部にかけて腫脹を認め、北海道医療大学付属病院（現北海道医療大学歯科内科クリニック）受診。パノラマX線写真、CTにて左側下顎臼歯部に多胞性の透過像を認め生検施行したところ、エナメル上皮腫（Follicular Type）の病理組織診断を得た。1997年9月9日より反復処置法を開始したが2004年3月2日の受診を最後に治療中断となった。2013年7月頃、左側下顎前歯部から臼歯部にかけて腫脹を認め近医歯科受診し、2013年11月5日に当科紹介初診となった。広範囲の腫瘍進展を認めたため2013年12月3日全身麻酔下にて気管切開、下顎骨区域切除術、遊離肩甲骨複合皮弁を用いた再建術を施行した。術後3ヶ月経過した現在、経過は良好だが、今後も長期に渡り経過観察する予定である。

## 12. 口腔内の慢性炎症疾患における上皮性接着関連遺伝子のDNAメチル化解析

○中條貴俊, 高井理衣, 吉田光希, 佐藤 惇, 西村学子, 安彦善裕  
 北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系臨床口腔病理学分野

**【目的】** エピジェネティクスは、DNA配列の変化を伴わず遺伝子発現が変化する現象であり、その代表的なものにDNAのメチル化とヒストン修飾がある。これまでエピジェネティクス異常については主に悪性腫瘍や前癌病変で報告されてきたが、最近になり、糖尿病や自己免疫疾患、アレルギーなどでもエピジェネティクス異常のみられることが明らかになってきた。口腔の悪性腫瘍では、様々な上皮接着タンパクでDNAの高メチル化がみられるとの報告はあるものの、炎症性疾患でのこれらの変化については不明な部分も多い。本研究では、口腔内の慢性炎症性疾患である歯根嚢胞と口腔扁平苔癬の、E-cadherin, beta-catenin及びtheta-catenin (P120)のプロモーター領域におけるDNAのメチル化について観察した。

**【方法】** 歯根嚢胞、口腔扁平苔癬の病理組織検体と、コントロールとして非炎症性の歯肉を用いた。埋入されたパラフィン切片を切り出し、QIAamp DNA FFPE Tissue

Kit (QIAGEN) を用いてDNAを抽出し、Bisulfite処理を行った。Bisulfite処理後のDNAに、10×Ex Taq Buffer (20 mM Mg<sup>2+</sup> plus), dNTP Mixture, TaKaRa Ex Taq<sup>®</sup>, 作製したPrimerを加えてメチル化特異的PCR (MSP) 法を行った。それらの結果を用いてE-cadherin, beta-catenin, theta-cateninの各プロモーター領域における歯根嚢胞および口腔扁平苔癬と、コントロール群とのメチル化の差異を比較した。結果はMann-WhitneyのU検定を用いて有意差の解析を行った。

**【結果】** 歯根嚢胞では、beta-catenin, theta-cateninのプロモーター領域のメチル化が、また口腔扁平苔癬では、E-cadherin, beta-cateninのプロモーター領域のメチル化がコントロールと比較して有意に亢進していた。

**【考察】** これらの結果から口腔領域の慢性炎症性変化では、上皮性接着関連分子の中でE-cadherin, beta-catenin, theta-cateninに高メチル化の起こることが示唆された。

### 13. 高脂血症患者における高感度CRPに対する歯周病の影響

○寺田 裕<sup>1</sup>, 長澤敏行<sup>2</sup>, 小西ゆみ子<sup>3</sup>, 森 真理<sup>3</sup>, 神成克映<sup>4</sup>, 尾立達治<sup>3</sup>, 田村 誠<sup>4</sup>, 疋田一洋<sup>4</sup>, 池田和博<sup>5</sup>, 舞田健夫<sup>4</sup>, 川上智史<sup>3</sup>, 井出 肇<sup>6</sup>, 辻 昌宏<sup>7</sup>, 古市保志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北海道医療大学病院歯科, <sup>2</sup>歯学部口腔機能修復・再建学系歯周歯内治療学分野, <sup>3</sup>高度先進保存学分野,

<sup>4</sup>高度先進補綴学分野, <sup>5</sup>生体機能・病態学系高齢者・有病者歯科学分野, <sup>6</sup>大学病院内科,

<sup>7</sup>個体差医療科学センター医学部門

**【目的】** 高感度CRPは、血清脂質とは独立した動脈硬化のリスクファクターであることが知られている。高感度CRPの上昇の原因となる慢性炎症性疾患の一つとして歯周病があり、歯周病が重度であると高感度CRP値が上昇し、歯周病の治療で低下することが知られている。またスタチンは高感度CRPを低下させる最も有効な治療薬であることが知られているが、スタチン治療中の患者における高感度CRPに与える歯周病の影響についてはほとんど報告がない。そこで本研究ではスタチン治療中の患者における高感度CRPに与える歯周病の影響を検討する目的で本学病院に通院する患者に対して内科および歯科検査を行い、高感度CRPとの関わりを検討した。

**【材料と方法】** 本学病院内科に通院中の132名の患者を対象として、内科的検査とともに歯科検査を行った。全被験者の中でスタチン投与を受けている患者をスタチン

群としてサブ解析を行った。全被験者およびスタチン投与群患者において高感度CRPとそれ以外の各変数の相関を検討した後、高感度CRPを従属変数、高感度CRPと有意な相関が認められた変数を独立変数として多変量解析を行った。

**【結果および考察】** 歯科および内科検査値においてスタチン投与群患者では、総コレステロールおよびLDLコレステロールが全被験者群と比較して有意に低かった以外は特記すべき差は認められなかった。多変量解析（重回帰分析）の結果、歯科検査項目では全被験者およびスタチン投与群患者のどちらも、4 mm以上の歯周ポケットを有する割合（%）の存在が高感度CRPに対して有意に関連しているのが認められた。以上のことからスタチン投与と歯周病治療は、高感度CRPの改善に相加的な役割を果たすことが推測された。

### 14. 来院が中断した患者へのアンケート調査

○関口五郎

東京都立心身障害者口腔保健センター

**【目的】** 当センターへの通院が中断した患者について、その原因と現状を把握し、中断の防止や院内の体制の改善を目的にアンケート調査を実施した。

**【方法】** 調査対象は、理由不明のまま5年以上来院が中断していた653名とした。郵送にてアンケート用紙を送付し、回答を記入後返送してもらう方法で実施した。調査項目は、①患者の状況、②介護者の状況、③当センターで受けた診療・指導内容、④中断の理由、⑤中断後の他院受診の状況、⑥現在口の中で気になることの有無とその内容、⑦今後当センターへ受診希望の有無、とした。

**【結果および考察】** 返送されたうち、有効回答数は162名（24.8%）であった。①患者の状況：年齢は20～29歳が最も多かった。男性が全体の57.7%を占めた。主な疾患・障害は知的障害が最も多く、生活環境は71.6%の者が自宅居住であった。②介護者の状況：介護者は母親が最も多く、年齢は60～69歳が最も多かった。③センターで受けた診療・指導内容：う蝕や歯周病の治療、義歯の製作、抜歯などの治療が最も多く、次いで歯科衛生士による予防指導・処置、そして食べ方や飲み込み方の指導・検査の順であった。④中断の理由：本人の問題「治療が終了したから」が最も多く、次いで「本人が行きたがらないから」、「施設に入所したから」であった。介護者の問題は「体調が悪いから」と、「連れて行く人がい

ないから」が最も多く、次いで「都合が悪いから」であった。当センターの問題は「通院の距離が長く時間がかかるから」が最も多く、次いで「希望の診療日・時間の予約が取れないから」であった。⑤中断後の他院受診の状況：73.5%の者が他歯科医療機関を受診していた。⑥口の中で気になることがあるか：58.0%の者が「ある」としており、その内容はむし歯、歯肉の腫れや出血、歯石や歯垢がたまっている、など多岐であった。⑦今後センターへの受診希望の有無：36名が今後、再受診を希望していた。本調査を踏まえ、来院の中断を未然に防ぐために、現在通院している者に対しては一旦治療が終了しても、定期的に予防管理で来院することの重要性を伝える必要がある。また遠距離から通院している者に対しては、患者が地域で受診が可能な歯科医療機関の情報を早期に提供し、当センターと地域歯科医療機関との医療連携を推進することも必要であると思われる。一方、来院が中断したまま他院へも受診していない者に対しては、必要に応じて連絡をとり、医療機関受診を促すことによって、医療の中断を解消してゆく必要があるものと思われる。

**【結論】** 来院の中断により医療が中断することを防ぐために、当センターでは歯科定期健診の充実や患者ニーズに合った予約システムの構築、そして医療連携の推進を目指してゆくことにしている。

## 15. 歯科医療における「レギュラトリーサイエンス」の検討

○軽部裕代<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>早稲田大学先進理工学研究科共同先端生命医科学専攻

<sup>2</sup>早稲田大学総合研究機構医療レギュラトリーサイエンス研究所

「健康」や「長寿」は、誰もが求める世界共通のテーマであり、特に「健康」は、次世代の基幹産業として成長が見込まれている分野である。その中でも医薬品や医療機器の開発は、再生医療関連製品とともに「健康長寿社会」の構築に貢献出来るとして注目されており、新しい医療技術の創出とともに日本経済再生の戦略産業となっている。このような背景から、国際競争力を考慮した、医療におけるイノベーション産業の加速化が検討されはじめ、医療における「レギュラトリーサイエンス」が注目されている。「医療レギュラトリーサイエンス」は、新しい科学技術を医療に適用して、社会への利益を具現化し、新技術と人間との調和とそれに関連する諸問

題を科学的根拠に基づいて解決しようとする新しい分野であり、自然科学と人文社会学を網羅する学際的な領域であるために、未だはっきりとした学問体系は確立されていない。新しい医薬品や医療機器を開発するために行なわれた基礎研究は、そのまま臨床応用することはできず、臨床を想定したプロトコールに従って前臨床試験を行ない、安全性と有効性を確認し、さらに厳格な倫理審査を経て臨床試験が実施されなければ、製品として認められない。今後、歯科医療においても、国際競争力を考慮した産業の技術開発が必要であることから、日本の歯科医療産業の現状と、これからの動向について検討した。

## 16. 新しい矯正学的歯の移動の非線形三次元シミュレーションシステム

○岡 由紀恵<sup>1</sup>, 小林 優<sup>2</sup>, 林 一夫<sup>1</sup>, 溝口 到<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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

<sup>2</sup>神奈川歯科大学顎顔面外科学講座

**【目的】**本研究では、歯根膜の著しく非線形な応力-歪関係、歯周組織のリモデリングなどの生体反応およびワイヤーのたわみやブラケットとの接触などの現実的要素も加味した三次元非線形有限要素法を利用し、マルチブラケット装置による治療の実用性の高いシミュレーション技術の開発を目的とした。また解析された矯正学的な歯の移動前後の実測データを用い、非線形有限要素法解析における解析結果の妥当性検証を行った。

**【方法】**日本人の解剖学的データに基づき上顎犬歯の三次元モデルを作成し、歯冠唇側面にブラケットを装着した。ワイヤーは両端を固定し、ブラケットがワイヤー上を自由に移動できるよう接触条件を設定した。ブラケット中央に50 gの荷重を掛けて歯を遠心方向に牽引し、ブラケットとワイヤーが接触した時点でワイヤー反力が歯に伝達される設計とした。解析の第1ステップでは、歯の変位が始まり、最初の応力平衡に至るまでを解析した(歯の初期変位)。第2ステップでは、前ステップの応力

平衡状態の下で歯根膜の厚みを自動修正した後、歯周組織の内部応力を初期化して、外荷重とワイヤー・ブラケットの内部応力により新たな応力平衡に至る過程を解析した(リモデリング過程)。第3ステップは、歯の移動が所定量に達するまで第2ステップを繰り返す計算過程とした。解析には汎用プログラムMARC-Mentat 2012(MSCソフトウェア社)を用い、歯根膜の非線形挙動の計算と上記ステップの自動化のための自製プログラムを組み込み、結果を実測値データと比較した。

**【結果および考察】**第1ステップにおいて、犬歯は回転しつつ遠心に傾斜し、接触判定も正常に行われた。第2ステップ以降では、ワイヤー反力に打ち勝って、犬歯はさらに遠心に回転、傾斜した。この結果は、任意点を基準とした歯の移動の実測値データ結果と近似しており、有限要素法解析を用いた矯正学的な歯の移動のシミュレーションの有効性が示唆された。

## 17. マルチスライスCTの管電流低減による歯槽骨欠損の診断能の変化について

○南 誠二, 大西 隆, 佐野友昭, 杉浦一考, 中山英二  
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】** コーンビームCT (以下CBCT) は空間分解能に優れ, 3次元的な多断面画像の観察が標準的に可能であるが, 全身用のマルチスライスCT (以下MDCT) においても同様な観察が可能である. 昨年の本学会にてCBCTとMDCTのmAs (管電流×秒) をほぼ一致させてROC解析し, 総合的には両者の診断能に有意差がないことを報告した. 本研究の目的は, 骨組織を観察するためのMDCT検査の被曝低減を図るために管電流を低減させた場合の診断能の変化を, ROC解析により明らかにすることである.

**【方法】** MDCT装置はAquilion 16-slice system (東芝メディカルシステムズ, 栃木) を使用した. 管電流を150 mA, 100mA, 50mA, 15mA, 10mAの5段階で撮影し, 他の撮影条件はFOVが5 cm, 10cm, 15cm, (FOV, スライス厚をCBCTに一致させるために, 撮像可能な最小条件であるFOV18cmスライス厚0.5mmの画像をまず取得し, その後にFOVと再構成pitchを5 cm/0.1mm, 10cm/0.2mm, 15cm/0.3mmに再構成した各画像を作成した.) 管電圧は80kV, 100kV, 120kVとした. そして歯科用CBCT装置CB Mercuray (日立メディコテクノロジー, 東京) の画像と比較した. CBCTは管電流10 mA, 15mAの2段階で, Filterは高分解能・高ノイズ

(以下CBH) と低分解能・低ノイズ (以下CBS) の2通りで計4通りとした. ヒト乾燥下顎骨の左下6遠心側の歯槽骨に人工的に微細な骨欠損を4段階の深さで作製し, 未削除と合わせて5段階の試料についてCT撮影を行なった. 得られた画像を, 画像処理ソフトOsiriXを用いて5人の歯科放射線科医が骨欠損の有無を連続確信度法にて2回判定した. 合計10回の判定結果からROC解析を行ない, 骨欠損の診断能をROC曲線下面積 (Az値) として求めた. その平均値の差をノンパラメトリック検定で有意差検定 (危険率5%) を行い, MDCT5通りとCBCT4通りの計9通りの診断能の差を明らかにした.

**【結果および考察】** ①ROC曲線のグラフにおいて, MDCT10mAのみ, 他の条件よりもAz値が低かった. ②Az値はMDCT100mAと10mA (P=0.006), 150mAと10mA (P=0.017) との間に有意差が認められた. ③MDCT150mA, 100mA, 50mA, 15mA, CBH10mA, 15mA, CBS10mA, 15mAの間のすべての組み合わせにおいて有意差を認めなかった.

**【結論】** MDCTは, 骨変化を観察する目的では, 軟組織を観察するための設定より管電流を下げて画像診断でき, 被曝低減の可能性があることが示唆された.

## 18. ラット顎下腺及び舌下腺で生じる副交感神経性血流増加反応の比較

○佐藤寿哉, 石井久淑  
北海道医療大学歯学部口腔生物学系生理学分野

**【目的】** ラット唾液腺では舌神経を求心性に電気刺激することにより反射性の副交感神経性血流増加反応が生じる. しかし, 腺房細胞の漿粘液性の違いと神経支配の関係はほとんど明らかにされていない. 本研究では広い面積の血流動態を可視化できるレーザースペックルイメージング血流計 (LSI), 各種アゴニスト及びアンタゴニストを用いてラットの顎下腺及び舌下腺の副交感神経性血流増加反応誘発時の血流動態及び神経機序について検討した.

**【方法】** ラットはウレタン麻酔後, ミオブロックで非動化し, 人工呼吸下で管理した. 大腿動脈と静脈にカテーテルを挿入し, それぞれ体幹血圧の測定と薬物投与に用いた. 頸部交感神経と迷走神経は頸部で両側とも切断した. 舌神経を求心性に電気刺激し副交感神経性血流増加反応を誘発させLSIにて顎下腺及び舌下腺の血流動態を

解析した.

**【結果と考察】** 安静時の基礎血流量は顎下腺よりも舌下腺で高かった. 副交感神経性血流増加反応誘発時の血流増加量は顎下腺では先端部よりも基底部で高く部位間で差が認められた. 顎下腺及び舌下腺の血流増加反応はヘキサメソニウム (10 mg/kg i. v.) によりほぼ完全に抑制された. しかし, アトロピン (0.1 mg/kg i. v.) による抑制効果は顎下腺よりも舌下腺で低かった. 副交感神経性血流増加反応誘発時及びアセチルコリン (10~1000 ng/kg i.v.) 投与による血流増加量は顎下腺と舌下腺で差は認められなかった. したがって, 顎下腺における血流増加反応の大部分はムスカリン受容体を介した副交感神経性血管拡張反応であるが, 舌下腺ではムスカリン受容体以外の受容体を介した副交感神経性血管拡張反応を含むことが示唆された.

## 19. 東京医歯大における医・歯合同解剖学実習本格実施を終えて

○柴田俊一

東京医科歯科大学大学院顎顔面解剖学分野

**【目的】** 東京医歯大では2011年度入学の学生から新カリキュラムをスタートさせている。新カリの目玉商品は「医学歯学融合教育」をスタートさせたことである。医・歯融合教育は入学時から開始されるが、骨格となるのは2年時に行われる「頭頸部基礎ブロック」と3年時以降に行われる「頭頸部臨床ブロック」である。一昨年2012年4月より「頭頸部基礎ブロック」がスタートし、中でも医・歯両学部学生が一同に解剖学実習を行う「医・歯合同解剖学実習」は新カリのなかでも最も比重の高い科目として位置付けられている。2012年度は実施初年度で旧カリの学生と同時に実習を行う関係で、医歯合同班を作って暫定的な対処をしたが、昨年2013年度は頭頸部のみ合同で行うという本格実施がスタートした。その結果報告と合同実習の意義について考察する。

**【方法】** 2013年度の解剖実習はまず歯学部が2人で一体の解剖を行い、頭部離断までを行ったのち、3班が合体して6人の班を結成し、以下頭頸部以外の実習を進め終了した。医学部学生は歯学部やや遅れて4（5）人で一体の解剖を進め、体肢の解剖を終了し、頭部離断までを行った。その後、歯学部学生2人が自分で離断した頭部を持って医学部の班に合流し、6（7）人の班を結成

し、歯学部の2人と医学部の2人は頭部の解剖、医学部の残り2人は体幹の解剖を進めた。解剖の手順及び実習書は共通の物を利用した。

**【結果と考察】** 合同後の実習は医歯合同で総勢160人近くが一堂に会して行うことになった。元々医学部の解剖実習は学生を信頼し、自主性に任せる点が多いのであるが、合同実習でもその方針に従うことになり、特に歯学部の不熱心な学生には細かい点まで指導が及ばない点が当然あった。歯学部学生に関しては、初めから逃げ腰で自分の分だけ早めに終えて早々に帰宅し、医学部学生にあきれられる者もいる反面、熱心に医学部の学生と討論をするもの、あるいは頭をさげて教えを請うものなど千差万別であった。合同講義、実習の意義に関して考えるとやはり医歯間の偏差値の差というのは歴然と存在し、教育効果の中でも「知識の伝授」という点に関してはやはり少人数の方が能率は上がると思われた。ただし、異なる学部の学生が合同で相当面倒な作業を行うということで、チーム医療の推進が詠われているこれからの医療に向けて無形の意義は確かにあると感じられた。今回は学生のアンケートに関しても、手厳しい意見も含めて紹介する予定である。

## 20. Er : YAGレーザーを用いたう蝕除去実習の教育効果について

○半田慶介, 林 敬次郎, 宮本琢也, 森 海風, 大西裕基, 永井康彦, 泉川昌宣, 伊藤修一, 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】** 歯科用レーザーによる「う蝕無痛の窩洞形成法」が保険導入されて以来、レーザーが日常臨床で使用される機会がますます増加している。歯科医師にレーザーに関する正確な知識・技術が求められているにもかかわらず、学生実習にレーザーを導入している歯学部・歯科大学は少なく、レーザーに関する教育が十分に行われているとは言えないのが現状である。そこで本発表では、Er : YAGレーザーを用いたう蝕除去実習を臨床実習生に導入することにより、歯科用レーザーに関する知識、操作法およびう蝕除去技能を効果的に学生に習得させることを目的とした。また、三次元窩洞評価システムによって客観的にう蝕除去効果を評価することで学習の効率化が図れるかどうかを検討した。

**【方法】** Er : YAGレーザー（アーウィン アドベール Evo ; モリタ製作所）およびミニマルインターベンション（MI）の概念に立脚したう蝕治療実習用人工歯「う蝕検知液可染性う蝕付人工歯（ニッシン）」を用いて、北海道医療大学歯学部臨床実習生を対象としてう蝕の除去実習を行い、う蝕検知液での染色回数を回転切削

によってう蝕除去を行った場合と比較検討した。また三次元窩洞評価システム（モリタ製作所）による窩洞形態の評価法を実施した。さらに実習終了後にレーザー実習に対する意識調査を行った。

**【結果および考察】** 臨床実習生はこれまでにレーザー使用経験がないため、回転切削と比較して切削所用時間が増加していたが、う蝕検知液の染色回数は減少した。また、アンケート結果から9割以上の学生がレーザーに興味があり、レーザーに触れる機会を有意義に感じていた。学生は、以前に基礎実習でう蝕検知液の使用経験があるため、回転切削に比較して、染色回数は減少していたと考えられる。多くの学生は、これまで臨床実習で見学する機会や座学での知識があっても、実際に使用する経験がない。一方で、レーザーに対して興味や関心が非常に強いことが分かった。本実習システムを導入することでレーザーを用いたう蝕除去の効率的な技能習熟が可能となった。さらにレーザーを扱う体験を通して、レーザーによる切削原理や機器特性の理解、安全性への考慮を体験し、知識と経験の統合が行えると期待される。

## 21. 三次元窩洞計測装置を用いた臼歯二級窩洞の客観的評価について

○泉川昌宣, 半田慶介, 伊藤修一, 永井康彦, 森 海風, 林敬次郎, 宮本琢也, 大西裕基, 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】** 保存修復学基礎実習において窩洞形成法を習得させることは、重要な課題の一つである。従来、窩洞評価は教員による目視によって行なっていた。しかしながら教員毎に評価結果が異なることが多い。今回我々は株式会社ニッシンと共に開発した窩洞計測装置Fair Grader 100（以下FGと記す）を使用し、教員の主観的評価との比較検討を行ったので報告する。

**【方法】** 平成24年度歯学部第3学年の保存修復学実習において項目別窩洞形成評価法を用いて臨床および教育経験年数10年以上の教員3名による目視での評価を行った下顎左側第一大臼歯の2級Box式インレー窩洞形成歯牙を用いた。最初の評価時には評価基準の擦り合わせは行なっていなかった。30本を無作為抽出し評価基準の擦り合わせを行なった後、再度教員3名による評価を行い、その後窩洞計測装置にて窩洞評価を行なった。

**【結果】** 3名の教員による評価結果とFGによる評価と比較した場合、擦り合わせ後との比較において相関係数に改善が見られた。しかし、教員による評価において擦

り合わせ後において評価値の一致する割合は増加したものの評価値に変化が見られない項目や一致率が50%以下の項目が存在した。

**【考察】** 今回項目別窩洞形成評価法での評価の比較を行なった3名の教員は、保存修復学基礎実習および臨床実習において日常的に窩洞の評価をおこなっており、教育経験10年以上のベテランであるが、擦り合わせを行なった上で項目別窩洞形成評価法を用いた場合でも評価のばらつく項目が存在することが明らかとなった。対してFGは半導体レーザーを窩洞に投射し、反射光をCMOSイメージセンサーで受光することによって三次元画像構築を行い、基準窩洞との重ね合わせによって切削不足、切削過剰部位を計測することによって客観的評価を行うことが可能である。しかしながら、窩洞外形の円滑度や窩底の平坦さに対する評価が弱点であり、今後FGのさらなる開発を進め、より公平な評価システムの構築をしたいと考える。

## 22. CBT共用試験に関するアンケート調査から得られた教育指導体制の在り方

○佐々木みづほ<sup>1</sup>, 川西克弥<sup>1</sup>, 會田英紀<sup>1</sup>, 菅 悠希<sup>1</sup>, 中村健二郎<sup>1</sup>, 小池智子<sup>1</sup>, 河野 舞<sup>1</sup>, 豊下祥史<sup>1</sup>, 池田和博<sup>2</sup>,  
斎藤隆史<sup>3</sup>, 中山英二<sup>4</sup>, 坂倉康則<sup>5</sup>, 越野 寿<sup>1</sup>  
北海道医療大学歯学部<sup>1</sup>咬合再建補綴学分野, <sup>2</sup>高齢者・有病者歯科学分野, <sup>3</sup>う蝕制御治療学分野, <sup>4</sup>歯科放射線学分野,  
<sup>5</sup>解剖学分野

**【目的】** 本学ではより充実した歯科医学教育の構築を目指し、2011年度から歯科医学総合講義Ⅰの拡充およびCBT判定基準試験トライアル（以後、CBT基準試験とする）を導入してきた。その結果、2011年度以降の本学のCBT平均点数は、全国平均点数を大きく下回った2010年度と比べて著しく向上し、その教育指導システム改定の成果が認められた。前回の発表では、2011年度の学生を対象としたCBTに関するアンケート調査結果をもとに、本学の教育指導システム導入による教育効果について分析し報告した。今回は、2012年度の学生を対象とした同様のアンケート調査を行い、2011年度とのアンケート調査結果の比較、CBT基準試験とCBT本試験との関係性、過去の本学CBT平均点数と全国平均点数の経年推移の比較から、教育指導システム改定後の教育効果や指導体制の在り方についてさらに考察を加えたので報告する。

**【方法】** 2012年度本学歯学部第4学年の学生を対象に、CBTに関するアンケート調査を実施した。歯科医学総合講義Ⅰは基礎系科目と臨床系科目に区分し、講義の有用性、講義回数ならびに実施時期の適否、CBT基準試験とCBT本試験との難易度比較、およびCBT基準試験の有用性について調査した。

**【結果および考察】** 2012年度の学生で回答に不備が認め

られた7名を除く70名（有効回答率は90.0%）を分析対象とした。アンケート項目の「CBT本試験と比較したCBT基準試験の難易度」に関する質問では、2011年度と比較して2012年度の学生でCBT基準試験が難しかったとの回答が多く認められた。CBT基準試験とCBT本試験の設問の難易度を直接比較することはできないが、両者の成績には強い相関性が認められており、また2011年度以降の本学CBT本試験点数が全国平均点数と近似値を示すことから、CBT基準試験問題の基準連関妥当性は高いと推測できる。また、「CBT実施要領を知った時期」に関する質問では、1年次に知った学生が2012年度の学生で多いことが分かった。しかし、CBT実施時期を認識しているにもかかわらず、試験対策が依然として4年次から行われていることは、全国平均点数より低値となる要因とも考えられた。4年次の臨床系科目については、CBT本試験に向けた準備期間が短く、3年次までの科目のように総合学力試験も受けていないこともあって、基礎知識のみならず臨床問題解決能力を問うような設問への対応が不十分となりがちである。そのため、CBT基準試験の解説を実施することはもちろんのこと、4年次開始時において、自主的な学習を促し、教育支援する体制を整えて行く必要があると考えられる。