

## 第92回松本歯科大学学会（例会）

■日時：2021年11月25日(木) 17：30～18：00

■会場：本館1階ラウンジ

■すべてポスター発表です。

ポスター貼付時間 11月24日(水) 16：30  
～11月25日(木) 9：30

### プログラム

#### 一般演題

会場：本館1階ラウンジ

自由討論：11月25日(木) 17：30～18：00

ポスターは、11月24日(水) 16：30～11月25日(木) 9：30の間に貼付してください。

今回は個々の演題発表は行わず、自由討論のみを実施いたします。筆頭発表者は、上記の自由討論時間中、ご自分のポスター前で待機して質問への対応をお願いいたします。

#### 1. エナメル質と象牙質の層構造をもつ歯型の製作

○谷内秀寿<sup>1</sup>，北澤富美<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・入門歯科医学)，<sup>2</sup>(松本歯大病院・歯科技工士室)

#### 2. 2020年度松本歯科大学臨床実習における習得実習項目に関する分析

○増田宜子<sup>1</sup>，霜野良介<sup>2</sup>，内川竜太郎<sup>1</sup>，中村圭吾<sup>1</sup>，中村 卓<sup>1</sup>，  
齋藤安奈<sup>3</sup>，谷山貴一<sup>4</sup>，長内 秀<sup>5</sup>，森山敬太<sup>6</sup>，川原良美<sup>7</sup>，  
村上康彦<sup>8</sup>，高谷達夫<sup>9</sup>，三好弥恵<sup>1</sup>，岩崎拓也<sup>1</sup>，森川雅己<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存)，<sup>2</sup>(松本歯大・歯科補綴)，  
<sup>3</sup>(松本歯大・口腔顎顔面外科)，<sup>4</sup>(松本歯大・歯科麻酔)，  
<sup>5</sup>(松本歯大・歯科放射線)，<sup>6</sup>(松本歯大・小児歯科)  
<sup>7</sup>(松本歯大・歯科矯正)，<sup>8</sup>(松本歯大・地域連携)  
<sup>9</sup>(松本歯大病院・初診)

#### 3. 初診時より継続的に管理した1例

○加藤那奈<sup>1</sup>，宮尾琴音<sup>1</sup>，久保田香澄<sup>1</sup>，三井美幸<sup>1</sup>，  
森山敬太<sup>2</sup>，正村正仁<sup>2</sup>，大須賀直人<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大病院・小児歯科)，<sup>2</sup>(松本歯大・小児歯科)

## 4. 唾液 SM 菌レベルの低下と維持に効果的だったプラークコントロールの 1 症例

○岩間美樹, 藤升 泉, 中島香奈子, 大目志織, 西窪結香  
(松本歯大・歯科衛生)

## 5. CBCT 撮影を行った目的とその結果における考察

○三好弥恵, 岩崎拓也, 水谷莉紗, 森川雅己, 増田宜子  
(松本歯大・歯科保存)

## 6. 学生実習 (局所麻酔薬) をコンピューターシミュレーションで行うための内部ロジックの構築

○荒 敏昭<sup>1</sup>, 十川紀夫<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・薬理), <sup>2</sup>(松本歯大・総歯研・分子創薬)

## 7. 第 5 学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

—ダイレクトベニア実習—

○小町谷美帆<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>,  
小林 彩<sup>2</sup>, 小池隆文<sup>1</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

## 8. 第 5 学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

—臨床実地問題作成演習—

○中村圭吾<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>,  
小池隆文<sup>1</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 小林 彩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

## 9. 第 5 学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

—ホワイトニング疑似体験実習—

○甲田訓子<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>,  
小池隆文<sup>1</sup>, 小林 彩<sup>2</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

## 10. 第 4 学年保存修復学実習におけるロールプレイングの導入と学生からの評価

○小松佐保<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>, 小林 彩<sup>4</sup>, 小池隆文<sup>1</sup>,  
吳佳瑩<sup>4</sup>, 横井由紀子<sup>2</sup>, 森 啓<sup>3</sup>, 安西正明<sup>3</sup>, 山本昭夫<sup>3,4</sup>, 亀山敦史<sup>1,4</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大・歯科理工)  
<sup>3</sup>(松本歯大病院・初診), <sup>4</sup>(松本歯大院・健康分析)

## 11. 骨芽細胞の性差に関与する遺伝子の網羅的解析と Serpina3n の役割

○石田昌義  
(松本歯大・総歯研)

12. ケモカインリガンド28 (CCL28) は骨芽細胞及び破骨細胞活性化を抑制することで海綿骨量を負に制御する

○岩本莉奈<sup>1</sup>, 高橋拓実<sup>2</sup>, 中村浩彰<sup>3</sup>, 雪田 聡<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・機能解析), <sup>2</sup>(松本歯大学院・機能解析学),  
<sup>3</sup>(松本歯大・解剖), <sup>4</sup>(静大大学院・総科学技術研究科)

13. 松本歯科大学病院いびき外来患者の術後の通院状況

○富士岳志<sup>1</sup>, 田村瞬臣<sup>1</sup>, 大崎麻未<sup>1</sup>, 望月慎恭<sup>1</sup>, 前島信也<sup>2</sup>, 靄島弘之<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・地域連携), <sup>2</sup>(松本歯大病院・内科)

14. インプラント周囲炎により抜去された30年間長期埋植インプラントの界面所見

○小山尚人<sup>1,2</sup>, 川原一郎<sup>3</sup>, 植田章夫<sup>4</sup>, 宮國 茜<sup>1</sup>,  
加藤慎也<sup>1,2</sup>, 尾崎友輝<sup>1</sup>, 出分奈々衣<sup>1</sup>, 吉成伸夫<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・総歯研・口腔健康分析),  
<sup>3</sup>(松本歯大病院・健診センター), <sup>4</sup>(松本歯大病院・口腔インプラント)

15. 口唇トレーニングの効果

—口腔周囲筋の筋疲労と顎下部の形態変化—

○山田紗織, 増田裕次  
(松本歯大・咀嚼機能)

18:00 優秀発表賞授与

## 〔一般演題〕

## 1. エナメル質と象牙質の層構造をもつ歯型の製作

○谷内秀寿<sup>1</sup>, 北澤富美<sup>2</sup><sup>1</sup>(松本歯大・入門歯科医学), <sup>2</sup>(松本歯大病院・歯科技工士室)

【目的】 歯科医療の進歩に伴い、歯冠色を再現でき、歯質と同等の硬さを持つ接着性材料の発展・普及は治療術式に大きな変革をもたらした。そのため、我々は破折歯や矮小歯などの形態不良にある歯の色調・形態の修正を目的とした実習歯型の必要性を感じている。

そこで、より臨床に即した実習の実現を目的に、天然歯の色調、象牙質部とエナメル質部の層構造をもつ歯型の製作を試みた。

## 【方法および製作】

- ① 試作歯型は上顎右側中切歯とし、大きさは天然歯の1.2倍にした。歯冠部は我々のデータを基に3DプリンターにABS樹脂を用いて製作し、根部は即時重合レジンマイキープラスA3で製作し親歯型とした。親歯型の歯冠は高径13.8mm、近遠心径10.2mm、唇舌径8.4mmで全長は29.4mmとした。
- ② 親歯型からパテ状印象材で割型を作り、複歯型を製作した。
- ③ エナメル質の厚さを知るために、隣接面観、唇側面観の資料を各5つ集め、隣接面観では唇舌側に各5か所、唇側面観では近遠心側に各3か所、切縁部3か所で歯冠の大きさからエナメル質の厚さを割り出し、その平均を求めた。
- ④ 複歯型の象牙質形態を再現するために歯冠部エナメル質部を削り、実習に使用可能な象牙質のマメロン形態を検討した。
- ⑤ 続いて、透明レジン、インサイザルレジンで被覆して色調の変化、光の透過性、実習使用の可能性などを検討した。

## 【結果および考察】

1. 割型で成形した複歯型表面は周波状を想定した微細な表面性状の復元は難しい。
2. 歯型の象牙質マメロン形態は、レジンの充填度・光透過性から指状構造で十分と判断された。
3. 割型を使ってエナメル層を成形する際には、舌面部のレジン填入の際に薄層部に筆積み法により充填不足、気泡混入が生じないように注入成形する必要がある。
4. 象牙質マメロン部が針状構造の場合、エナメル層レジンを筆積みにて充填した方が注入不良、気泡混入は生じにくい。
5. 最終的歯冠部の大きさは、エナメル層に用いるレジンの稠度と操作時間の影響を受けやすい。  
エナメル質の厚さを決めるために、隣接面観の断面写真やX線資料は容易に得られるものの唇側または舌側観の資料が見られなかった。そのため、天然歯牙をスライスしたもの、デッサンなども資料とした。そして、エナメル質の厚さ、層形態を資料の大きさ・形から算出した平均値を根拠とした。試作した歯型は天然歯のエナメル層構造をほぼ再現できたと考える。その結果、エナメル質と象牙質の層構造をもつ歯型の製作は可能であると考えられる。

今後の課題としては、

1. 量産の検討。
2. エナメル質部の材料・色調・硬度の検討。
3. 象牙質部の材料・色調・硬度の検討。
4. 歯型の破折形態・矮小歯の作成。
5. 細部の表現の検討。
6. 製作コスト。
7. 実習への応用。

というような事項が考えられる。

## 2. 2020年度松本歯科大学臨床実習における習得実習項目に関する分析

○増田宜子<sup>1</sup>, 霜野良介<sup>2</sup>, 内川竜太郎<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>, 中村 卓<sup>1</sup>,  
齋藤安奈<sup>3</sup>, 谷山貴一<sup>4</sup>, 長内 秀<sup>5</sup>, 森山敬太<sup>6</sup>, 川原良美<sup>7</sup>,  
村上康彦<sup>8</sup>, 高谷達夫<sup>9</sup>, 三好弥恵<sup>1</sup>, 岩崎拓也<sup>1</sup>, 森川雅己<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大・歯科補綴),  
<sup>3</sup>(松本歯大・口腔顎顔面外科), <sup>4</sup>(松本歯大・歯科麻酔),  
<sup>5</sup>(松本歯大・歯科放射線), <sup>6</sup>(松本歯大・小児歯科)  
<sup>7</sup>(松本歯大・歯科矯正), <sup>8</sup>(松本歯大・地域連携)  
<sup>9</sup>(松本歯大病院・初診)

2021年度より診療参加型臨床実習後客観的臨床能力試験が松本歯科大学において正式実施となる。

【目的】2021年度の臨床実習の質の向上を図るため2020年度の臨床実習で習得出来た治療技術进行分析・報告することとした。

【方法】2020年度の第5学年の学生73名が6月2日から1月25日までの臨床実習期間で習得した実習項目数を見学・介助・自験に分類して分析した。

【結果】習得した症例数の総数は34,869であった。それぞれ見学16,630, 介助15,648, 自験2,591であった。見学症例は多いものから順に障がい者の歯科治療991, 高齢者の歯科治療693, 義歯調整412, 患者への病状の説明441, 縁上スケーリング430, 治療計画384であった。介助は多いものから順に浸潤麻酔709, 患者への病状の説明649, 障がい者の歯科治療618, 障がい者の診察611, 縁上スケーリング584, コンポジットレジン修復(単純)540であった。自験症例は多いものから順に概形印象採得293, 矯正治療計画158, 側面セファログラム分析145, 口唇・口腔・顎・顔面の診察137, 義歯調整124, 患者への病状の説明104であった。学生一人当たりの平均は477.6, 最も多いものは787であり最も少ないものは270であった。

【考察】習得症例は水準1・2の容易なものが多かったが, 水準3の障がい者の治療での介助も多く高い水準での医療も習得していることがわかった。臨床能力試験との相関を調べる予定である。

## 3. 初診時より継続的に管理した1例

○加藤那奈<sup>1</sup>, 宮尾琴音<sup>1</sup>, 久保田香澄<sup>1</sup>, 三井美幸<sup>1</sup>,  
森山敬太<sup>2</sup>, 正村正仁<sup>2</sup>, 大須賀直人<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大病院・小児歯科), <sup>2</sup>(松本歯大・小児歯科)

【目的】初診時年齢5歳1か月の女児を初診時より継続的に担当したので, 経過や内容および対応について報告する。

なお, 報告にあたり保護者の同意を得ている。

## 【症例】

初診時年齢: 5歳1か月

性別: 女児

主訴: 齲蝕治療

家族構成: 父, 母, 妹

既往歴: 特記事項なし

## 【経過と結果】

初診時

1. 上下顎の乳臼歯部隣接面および咬合面にう蝕を認める。
2. 乳臼歯部の頬側面には着色とプラーク沈着が認められた。

う蝕治療開始

1. 上下顎乳臼歯部頬側面, 舌側面, 隣接面にプラークの沈着を認めた。口腔衛生指導は模型を使用し

母親による仕上げ磨き指導を行ったが、患児は仕上げ磨きに協力的ではなかった。自宅では仕上げ磨き前に就寝してしまうことが多いとのことであった。

2. 初診時の問診をもとに食事、間食指導を実施した。間食の回数は3回/日と多く、摂取量も不規則であったため、間食は1回/日と約束した。
3. 以後、定期的に管理を実施する。

【考察】当科では定期的な口腔管理が必要な患児には、歯科衛生士の担当制を採用している。継続的に管理することで口腔内の変化にも早く気づくことができ、歯科医師および保護者との連携も密にとることができた。また、患児とも信頼関係を構築することも可能となり、継続的に良好な口腔管理ができています。

#### 4. 唾液 SM 菌レベルの低下と維持に効果的だったプラークコントロールの1症例

○岩間美樹, 藤升 泉, 中島香奈子, 大目志織, 西窪結香  
(松本歯大・歯科衛生)

【目的】齲蝕高リスク者は、プラークコントロールのための生活習慣変容やモチベーションの維持の困難性によって、長期的には十分なカリエス抑止効果が得られない場合が多い。

今回、齲蝕リスクに対する具体的な指導を行い、また SM 菌レベルの減少効果を視覚的に示すことで、プラークコントロールの効果維持が見られた1症例を報告する。

【症例と方法】26歳女性。齲蝕を主訴に本学病院歯科保存科を受診した。

上下左右の小白歯、大白歯隣接面に複数の隣接面齲蝕を認めた。2020年3月に初回検査として、O'Leary の PCR, 唾液検査 (SMT, Dentocult SM), 食生活調査, CAMBRA を実施した。2021年4月に齲蝕治療が完了し、続いて2回目の検査 (O'Leary の PCR, Dentocult SM), とプラーク位相差顕微鏡の確認およびブラッシング指導, 生活習慣指導を開始した。2021年11月に3回目の検査 (O'Leary の PCR, Dentocult SM) を実施した。

【齲蝕リスク検査の結果】1回目検査においては、O'Leary の PCR 値は48.2%, Dentocult SM はクラス2に分類され、高い齲蝕リスク評価となった。2回目の検査においては、O'Leary の PCR 値は36.6%, Dentocult SM はクラス1となった。3回目検査においては、O'Leary の PCR 値は26.8%, Dentocult SM はクラス0となった。

【口腔衛生指導と経過】3日間の食生活調査では、食事リズム、ブラッシングタイミングに問題点は認められなかったため、口腔衛生指導はプラークの除去に重点をおいた。プラークの染め出しでは、隣接面の陽性部分が多く認められたことから、ヘッドの小さなブラシとデンタルフロスの使い方を指導した。また、クロールヘキシジン含嗽剤の使用を支持した。また、位相差顕微鏡を用いて、患者本人のプラーク最近の形や動きと、Dentocult SM の唾液内浮遊細菌のコロニーを患者が自ら目視で確認した。

【まとめと考察】本症例では、初回検査での高いカリエスリスクと SM 菌レベルに対するプラークコントロールの結果、SM 菌レベルの減少効果が確認され6か月後でも効果の継続が認められた。歯面清掃方法の具体的な指導と位相差顕微鏡, SM 菌培養結果といった視覚素材を用いたプラークコントロールが、患者のモチベーションの維持に効果的であることが推察された。

検査結果の視覚素材の応用は検査値の把握だけではなく、患者のモチベーションに大きな効果があることがわかった。一方で、視覚素材には培養の時間や、位相差顕微鏡一式を設置するスペースが必要で、プラークコントロールに視覚素材を通常導入するには、障壁もあることが認識された。これらの障壁克服のための工夫が今後の課題である。

本発表に開示すべき COI 関係の企業・団体はない。また、この症例患者は本発表に対して理解と同意をしている。

## 5. CBCT 撮影を行った目的とその結果における考察

○三好弥恵, 岩崎拓也, 水谷莉紗, 森川雅己, 増田宜子  
(松本歯大・歯科保存)

【目的】 歯科医師が根管治療を行う時, まずデンタルエックス線写真の所見をもとに病態を確認し, 患者に一連の治療計画を説明したうえで治療に着手する. しかしながら, 実際の臨床においてどうしても良くならない, 治療経過が不良な症例に時として遭遇することがある. そのような場合歯科用コーンビーム CT (CBCT) 撮影を行い問題となっている歯を三次元的に観察するのだが, その際の CBCT 撮影の目的と, その結果新たに得られた所見によってどのような治療計画を再立案したのかを分析・報告することとした.

【方法】 令和3年1月~6月にかけて本学附属病院に来院し, 歯内療法学講座所属の歯科医師が担当医となり根管治療を受けている患者で CBCT 撮影を行った患者を本研究の対象とし, CBCT 撮影目的, CBCT 所見, 撮影後の治療方針を電子カルテから読み取り分析した.

【結果】 撮影の目的として最も多いものはマイクロスコープ所見やデンタルエックス線所見からの歯根破折疑いだった. 次いで多かったのは, 根管治療を行っても瘻孔の消失が認められず根尖部と病巣の精査を目的に行ったケースだった. 撮影後の治療方針は根管治療/根管充填が22件, 抜歯が21件だった.

【考察】 歯内療法学講座において通法の根管治療では治癒が得られない場合, 歯根破折を疑う傾向が高いことが分かった. これはマイクロスコープを常時使用しているため細部まで確認できるためだと思われる. 今後は症例数を増やし, より詳細な分析を行いたいと思っている.

## 6. 学生実習 (局所麻酔薬) をコンピューターシミュレーションで行うための内部ロジックの構築

○荒 敏昭<sup>1</sup>, 十川紀夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・薬理), <sup>2</sup>(松本歯大・総歯研・分子創薬)

【目的】 近年, 動物愛護の観点などから実験動物の使用数を削減することが望まれている. このための実験動物代替法として薬物動態や循環器系に対する薬物の影響を観察するためのシミュレーターが開発されており, 学生実習で使用されている. 今回は本学の薬理学・歯科薬理学実習で行っている局所麻酔薬の項目の代替法を開発することを目的として, コンピューターシミュレーションを行うための内部ロジック (モデル式およびパラメータ値の設定) の構築を試みた. さらに, このモデル式および推定されたパラメータ値を使用して実習結果の予測が可能かどうかを検討した.

【方法】 剃毛したモルモット背部に局所麻酔薬を皮下注射した後に注射部位を一定時間ごとに刺激針で6回刺激し, 皮膚収縮を起こした回数を計測してスコア値とした. 解析用のデータとして2019年度および2021年度の実習結果を使用した (計35匹). 薬物適用からの時間, 局所麻酔薬の種類, 血管収縮薬 (アドレナリン) の有無, 各パラメータの値を使用して1回の刺激で皮膚収縮を起こす確率を求め, その確率のもとで二項分布によって収縮回数 (スコア値) を予測するモデル式を作成した. 各パラメータの値を求めるために階層ベイズ法を使用し, ハミルトニアンモンテカルロ (HMC) 法によって値を推定した (使用プログラム: rstan ver. 2.21.2). さらに, 実習のシミュレーションを行うために, 得られたパラメータ値の分布を使用して新たなパラメータ値を乱数で作成し, モデル式にあてはめて各時間におけるスコア値を算出した.

【結果】 階層ベイズ法および HMC 法によって各パラメータの事後分布を推定することができた. また, トレースプロットによりこれらのパラメータ値が収束することが確認された. 推定されたパラメータ値をもとにスコア値を予測する曲線を作成したところ, 多くの場合に実習データに当てはめることができた. また, 推定されたパラメータ値を調節し, 乱数で新しいパラメータ値を設定してからスコア値の予測を行ったところ, スコア値が上下に変動しながら増加していく様子が観察された.

【考察】 シミュレーションによって得られたスコア値の変動は学生実習のデータにおいても実際に観察されるものであることから, 今回作成したモデル式および設定したパラメータ値を使用することで実習

結果のシミュレーションを行うことが可能であることが示された。しかし、一般的に動物代替法は「リアリティーに欠ける」などの欠点を有するため、実際に操作を行っている動画を学生に見せるなどの行為が必要であると考えられる。

#### 7. 第5学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

##### —ダイレクトベニア実習—

○小町谷美帆<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>,  
小林 彩<sup>2</sup>, 小池隆文<sup>1</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

【目的】2020年度から第5学年保存科（修復系）臨床実習生を対象に、新規教育プログラムとして、コンポジットレジンダイレクトベニアの体験実習を実地した。実習後、参加した学生からのアンケート評価をもとに、その導入効果を検討した。

【方法】2020年度の第5学年臨床実習生、計72名を対象として、臨床実習第3クール期間中に、上顎右側側切歯の矮小歯模型に対して1ステップ1ボトルコンポジットレジン接着システム（G-プレミオボンド、ジーシー）および保険適用外コンポジットレジン（グラディアダイレクト、ジーシー）を用いたコンポジットレジンダイレクトベニア法での形態修復実習を実施した。保存科（修復系）臨床実習の最終日に、実習前後における理解度、満足度、実習成果物の完成度の自己評価（100点満点）などについて無記名による実施後アンケートを実施した。また、アンケートには自由記載欄も設けた。

【結果】アンケートの回答率は100%であった。実習前の時点で、48%の学生が「非常に理解している」または「多少は理解できている」と回答した。実習後は、約99%の学生が「非常に理解している」、または「多少は理解している」と回答した。実習成果物では、70点台と評定した学生が最も多く、「歯冠形態の付与が上手にできた」などの意見が得られ、高い自己評価の結果となった。実習を通して、講義の内容や知識の向上が深まったと回答した学生は、約98%であった。

【考察】直接法ベニア修復に対する実習前の理解度が約半数であったのに対し、実習後ではほぼ全員が「理解できている」と回答した。講義という受動的な教育手法のみでなく、実際に見て、触れて、体験を通して学ぶという学生にとって主体的な実習を行うことから、興味やモチベーションの向上へとつながったと思われる。また、学生が主体的に学修に取り込む態度への行動変容から、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」が向上したのではないかと考えられた。

#### 8. 第5学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

##### —臨床実地問題作成演習—

○中村圭吾<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>,  
小池隆文<sup>1</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 小林 彩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

【目的】2020年度から第5学年保存科（修復系）臨床実習期間中に新たな教育プログラムとして臨床実地問題作成演習の実施を開始した。今回は、その概要を紹介するとともに、プログラムに参加した学生からの無記名アンケートの評価をもとに、その導入効果を検討した。

【方法】2020年度の第5学年臨床実習生、計72名を対象として、臨床実習第3クール期間中に実施した。演習はスモールグループディスカッション形式を採用し、1グループは4または5人とした。視覚資料を配布した後、問題作成のため約1時間のグループワークを設けた。次に、作成した問題をグループ間で共有し、学生同士でブラッシュアップするための討論をさせ、指導教員が討論の要点を解説した。演習終了後に、演習の難易度、演習前後での理解度、自身の貢献度などについてアンケートを実施し、集計を行った。併せて、自由記載欄も設けた。

【結果】アンケートの回答率は100%であった。94%の学生が「とても難しかった」、あるいは「多少難



しかった」と回答したが、「この演習が保存修復学の知識を深めるのに有効であった」と回答した学生は99%と非常に高い割合であった。自身の貢献度が60%以上と回答した学生は68%であった。

【考察】新規に導入した臨床実地問題作成演習は概ね学生から好評であり、知識の向上に有効であるものと考えられた。また、これまでの問題を解く立場ではなく、作成する立場を体験することで、問題文の構成の理解に繋がる。今後もこのプログラムを継続し、導入効果を検討していく予定である。

## 9. 第5学年臨床実習における保存修復学新規教育プログラム導入の試み

### —ホワイトニング疑似体験実習—

○甲田訓子<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>, 小松佐保<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>,  
小池隆文<sup>1</sup>, 小林 彩<sup>2</sup>, 吳佳瑩<sup>2</sup>, 亀山敦史<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・健康分析)

【目的】2020年度から、第5学年保存科(修復系)臨床実習期間中に新たな教育プログラムの実施を開始した。その1つであるホワイトニング疑似体験実習の導入効果を、参加した学生からの無記名アンケートの評価をもとに検討した。

【方法】2020年度の第5学年臨床実習生、計72名を対象に、ホワイトニング疑似体験実習を実施した。第1クールで学生相互に上顎の印象採得を行い、硬石膏で学生自身のカスタムトレー用作業模型を製作した。第3クールでこの模型を用いてホワイトニング用カスタムトレーを作製、ホワイトニングジェルの代用としてカゼインホスホペプチド-非結晶性リン酸カルシウム(CPP-ACP)配合の再石灰化促進ペースト(MIペースト, ジーシー)を貼付、2時間装着させた。その間、各種ホワイトニング法やエナメルマイクロアブレーション、およびトゥースマニキュアに関する補足講義を行った。保存科(修復系)臨床実習最終日に、実習前後での理解度、満足度、実習成果物の完成度の自己評価(100点満点)などについて学生に無記名アンケートを実施し、集計を行った。併せて、各プログラムにおける自由記載欄も設けた。

【結果】実習および講義の実施により93%の学生が「知識を深めるために非常に有効であった」、残る7%の学生が「多少は有効であった」と回答した。ホームホワイトニングに対しては61%、オフィスホワイトニングに対しては62%の学生が「非常に理解できた」と回答した。エナメルマイクロアブレーション、およびトゥースマニキュアに対しては29%の学生が「非常に理解できた」と回答した。実習成果物の完成度は、28%の学生が80点以上と自己評価した。

【考察】ホワイトニング疑似体験実習および補足講義は、学生のホワイトニングに関する知識を深めるために有効であると考えられた。講義による受動的な教育手法のみでなく疑似体験実習を行うことで、学生はホワイトニングに対して、より理解を深めることができた。

## 10. 第4学年保存修復学実習におけるロールプレイングの導入と学生からの評価

○小松佐保<sup>1</sup>, 小町谷美帆<sup>1</sup>, 甲田訓子<sup>1</sup>, 中村圭吾<sup>1</sup>, 小林 彩<sup>4</sup>, 小池隆文<sup>1</sup>,  
吳佳瑩<sup>4</sup>, 横井由紀子<sup>2</sup>, 森 啓<sup>3</sup>, 安西正明<sup>3</sup>, 山本昭夫<sup>3,4</sup>, 亀山敦史<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大・歯科理工)

<sup>3</sup>(松本歯大病院・初診), <sup>4</sup>(松本歯大院・健康分析)

【目的】第4学年保存修復学実習では2020年度から、与えられた課題の模擬実演を行い、学生相互に評価するロールプレイ形式の実習(RP)を取り入れた。参加した学生に実施した無記名アンケートの結果を2020年度と2021年度とで比較し、その教育効果を検討した。

【方法】2020年度、2021年度の第4学年保存修復学実習のうち、第14回実習時にRPを実施した。5~6名のグループになるようA-1~A-7, B-1~B-7の14班に分け、3つの課題が実施できるステーションを7か所設置、そこにインストラクターを1名ずつ配置した。A班を各ステーションに配置し、指名された1名がアナウンスに従って1分間の課題黙読、5分間の第1課題を実施、残った4~5名の学生

が良かった点, 改善すべき点を観察記録にメモし, これを評価とした. 課題終了後4分間のフィードバックを学生が中心となって行った. 2番目に指名された学生は, 1番目の学生に対するフィードバック内容をもとに同じ課題に取り組み, 再度フィードバックを受けた. 同様に3番目と4番目の学生は第2課題, 5番目と6番目の学生は第3課題を実施し, それぞれフィードバックを受けた. A班の課題終了後, B班と接触しないように別室に誘導しB班を実習室へ入室させ同じ3課題のRPを同様に実施した. RP終了後, すべての学生を対象に無記名アンケートを実施した.

【結果および考察】RPで実施した課題は2020年度では88%の学生が「難しかった」「やや難しかった」と回答したのに対し, 2021年度は69%と低かった. 課題の実施時間について「足りなかった」と回答した学生が2020年度では38%であったのに対し, 2021年度では22%と低下した. これは, 2020年度のRPの内容を2020年度の参加者から情報として入手していた学生がいたことなどが考えられた. しかし, RPに対しては両年度ともに「良い経験ができた」, 「勉強になった」と前向きな回答を多く認めた.

## 11. 骨芽細胞の性差に関与する遺伝子の網羅的解析と *Serpina3n* の役割

○石田昌義

(松本歯大・総歯研)

【目的】骨粗鬆症には性差が存在することはよく知られているが, エストロゲンやアンドロゲンは骨代謝に類似した作用を及ぼす. また, 閉経後骨粗鬆症での女性ホルモン補充療法の治療効果は, ビスホスホネートと比較すると限定的である. さらに, ステロイドや糖尿病に関連した骨粗鬆症の重症度にも性差が報告されており, 骨代謝における性差には, 性ホルモンのみでは, 説明できない部分も存在すると考えられる. そこで, 今回, 雌雄マウス由来の骨芽細胞の機能の性差について検討し, さらにそれぞれのDNAマイクロアレイによる網羅的遺伝子発現解析を行って, 骨芽細胞における性差を規定する遺伝子探索を行った.

【方法・結果】新生児雌雄マウス由来の骨芽細胞を比較したところ, 雄では雌よりも有意に *Osterix*, *ALP* の mRNA 発現及び *ALP* 活性, 石灰化能が高かった. そこで, このような性差を規定する遺伝子を探索するために, 雌雄由来骨芽細胞の網羅的遺伝子発現解析を行なったところ, 雄と比較して, 雌で最も発現が増加した(約10倍)遺伝子として, *Serpina3n* が抽出された. *Serpina3n* は, これまで機能未知なセリンプロテアーゼインヒビターである. マウス間葉系幹細胞株 ST2細胞に BMP-2を添加し骨芽細胞に分化させたところ, 分化とともに *Serpina3n* の発現が減少し, *Serpina3n* 強制過剰発現は, ST2細胞の骨芽細胞分化を有意に阻害した. さらに, マウス初代培養骨芽細胞で, siRNAによる内因性 *Serpina3n* 発現の低下は, *Runx2*, *Osterix*, I型コラーゲンの発現を有意に増加させた. また, マウス骨芽細胞株 MC3T3-E1細胞に *Serpina3n* を安定過剰発現させたところ, 骨芽細胞分化遺伝子発現を抑制し, 石灰化関連因子 (*ENPP1*, *ANK*, *DMP-1*, *SOST*) の発現も抑制した. 一方, マウス単球様 Raw264.7細胞からの RANKLによる破骨細胞形成に *Serpina3n* 安定過剰発現は影響を及ぼさなかった.

【考察】今回の実験により, 骨芽細胞の性差に関連する因子として, 初めて *Serpina3n* を見出した. *Serpina3n* は雌骨芽細胞で強く発現し, 骨芽細胞分化・石灰化を抑制することにより, 雄よりも雌で骨芽細胞機能が低いことに関連する因子である可能性が示唆された.

## 12. ケモカインリガンド28 (CCL28) は骨芽細胞及び破骨細胞活性化を抑制することで海綿骨量を負に制御する

○岩本莉奈<sup>1</sup>, 高橋拓実<sup>2</sup>, 中村浩彰<sup>3</sup>, 雪田 聡<sup>4</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・機能解析), <sup>2</sup>(松本歯大学院・機能解析学),

<sup>3</sup>(松本歯大・解剖), <sup>4</sup>(静大大学院・総科学技術研究科)

【目的】骨代謝は様々な因子により緻密に制御されており, 免疫関連タンパク質であるケモカインも骨

代謝調節に関与する因子であることが報告されているが、未だ多くのケモカインは骨代謝との関連を調べられていない。我々はケモカインの中でケモカインリガンド28 (CCL28) と骨代謝との関連に着目をし、骨代謝における役割を明らかにすることを目的とした。

【方法】野生型 (WT) 及び *Ccl28* 欠損マウスの骨組織を骨微細構造解析、骨形態計測、及び qRT-PCR によって評価した。また、MC3T3-E1細胞及びマウス骨髄マクロファージをそれぞれ骨芽細胞及び破骨細胞分化誘導する際に CCL28処理を行い、骨芽細胞及び破骨細胞分化、成熟を評価した。

【結果】骨構造解析により *Ccl28* KO マウス脛骨の海綿骨量が増加していること、骨形態計測により成熟骨芽細胞数が増加していることが明らかになった。また、ELISA 及び qRT-PCR の結果から、*Ccl28* KO マウス骨組織において骨形成及び骨吸収が促進されていることが示唆された。加えて、培養実験によって、CCL28処理は骨芽細胞及び破骨細胞分化には影響しないものの、骨芽細胞の石灰化及び破骨細胞の骨吸収を抑制することが明らかになった。また、興味深いことに老齢マウスにおいて *Ccl28* 発現が増加していた。

【考察】*Ccl28* KO マウスにおいて骨形成及び骨吸収が促進されており、骨量も増加していたことから、*Ccl28* KO マウスは骨形成優位の骨代謝状態を呈していることが示唆された。まとめると、*Ccl28* KO マウス及び CCL28処理の培養細胞実験の結果から、我々は、生理的条件下の骨代謝において、CCL28は骨形成及び骨吸収を抑制する因子であり、骨が過剰に作られることを抑制する“ブレーキ”としての役割を担っていると考えている。

### 13. 松本歯科大学病院いびき外来患者の術後の通院状況

○富士岳志<sup>1</sup>、田村瞬臣<sup>1</sup>、大崎麻未<sup>1</sup>、望月慎恭<sup>1</sup>、前島信也<sup>2</sup>、齧島弘之<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>(松本歯大・地域連携)、<sup>2</sup>(松本歯大病院・内科)

【目的】閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (Obstructive Sleep Apnea Syndrome : OSAS) の患者への歯科的対応として、睡眠時無呼吸用口腔内装置 (Oral Appliance : OA) の装着がある。しかしながら、OA装着は咬合違和感等を誘発する可能性があり、術後管理が重要であるが、装着後に通院が途絶える (ドロップ) ことが多い。今回、いびき外来患者の術後の通院の現状を把握し、今後の課題を検討した。

【方法】令和2年4月から本年10月末迄にいびき外来を受診し、OAを装着した患者を対象とした。調査内容は、性別、年齢、術前の無呼吸低呼吸指数 (Apnea Hyponea Index : AHI)、術後再検査の有無、ドロップ迄の通院回数、紹介元とした。なお、「OA装着後に理由なく2か月通院が途絶えた」をドロップと定義した。また、研究に際し松本歯科大学研究等倫理審査委員会の承認 (承認番号320号) と、発表に際し患者の同意を得た。

【結果】OA装着患者は男性15名、女性4名の計19名で、平均年齢は $56.1 \pm 17.5$ 歳であった。ドロップ患者は、男性5名、女性1名で、平均年齢は $48.0 \pm 8.52$ 歳であり、ドロップ率は31.6%であった。また、非ドロップ群の平均年齢は $59.8 \pm 19.3$ 歳であり、ドロップ群は年齢が若い傾向を示したが、有意差は認めなかった (*t*-検定)。ドロップ患者の術前のAHIは6.2~21.6 (軽度~中程度) の割合が多く、紹介元は、院内・院外とも3件であった。ドロップ患者は少なくとも術後に1回の来院があったが、平均来院回数は2回であり、術後に再検査を受けた患者は確認できなかった。

【考察】OA装着後のドロップ率は高く、特に若い世代で多いとされているが、これまで殆ど報告されていない。本研究においても、若い世代にドロップが多い傾向が示されたが、ドロップ患者は全て就業者であり、仕事などによる通院困難などの背景もあると思われた。OA装着に伴い、咬合異常などの問題が生じる可能性があり、今後は少しでもドロップ率をいかに抑えるか課題であり、本院の強みである院内医科との連携も鍵であると考えられる。また、ドロップ患者はOAの効果が出やすいとされる症状が軽度から中程度に集中し、術後のドロップも比較的早期であった。今回、ドロップ患者の多くはOA装着後に、「いびきの消失や軽減」を認識しており、その結果が反映されていると思われる。しかしながら、OA装着はあくまで対症療法であり、長期的に観た場合の再発や副作用の可能性あるため、実際

の効果判定のための再検査の重要性も含めて、OSAS 患者の術後のマネージメントが重要であると思われる。

#### 14. インプラント周囲炎により抜去された30年間長期埋植インプラントの界面所見

○小山尚人<sup>1,2</sup>, 川原一郎<sup>3</sup>, 植田章夫<sup>4</sup>, 宮國 茜<sup>1</sup>,  
加藤慎也<sup>1,2</sup>, 尾崎友輝<sup>1</sup>, 出分奈々衣<sup>1</sup>, 吉成伸夫<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>(松本歯大・歯科保存), <sup>2</sup>(松本歯大院・総歯研・口腔健康分析),  
<sup>3</sup>(松本歯大病院・健診センター), <sup>4</sup>(松本歯大病院・口腔インプラント)

【目的】インプラント周囲炎(以下PI)の発症と経過には不明な点が多く、インプラントの表面と周囲組織を含む界面様態が推察できずに治療に臨まなければならないことも多い。今回、30年間の長期埋植インプラント症例で、PIにより抜去されたインプラント体を組織学的に観察し、臨床症状と関連性のある所見が得られたので報告する。

【方法】骨組織との結合をカーバイドバーにて切断し抜去された2本のインプラント体は、抜去後速やかに10%中性ホルマリン溶液に浸漬固定された。第一大臼歯部インプラント体は樹脂包埋し、研磨標本を作成して光学顕微鏡観察に供した。また、第2小臼歯部インプラント体は脱水、凍結乾燥され、走査型電子顕微鏡(SEM)標本とした。

【結果】抜去インプラント体表面には、肉眼的に組織の付着がなく黒い変色部分と、骨を含む炎症性組織の付着がみられた。研磨標本では、インプラント界面の炎症性組織と剥離した骨組織が認められた。また、SEM観察では、線状菌を主とする多数の細菌の付着がみられた。また、肉眼的に黒色に見えた部分には硫化物反応が確認された。さらに、変性骨組織には代謝不良組織にみられる脂肪滴が多く認められた。

【考察】本症例のPIインプラント界面には、細菌感染と共に硫化物の付着による汚染がみられ、また、変性した骨組織が確認された。これらの所見を臨床症状と符合して考えることで、有用な治療方法に結びつく可能性が期待できる。

#### 15. 口唇トレーニングの効果

—口腔周囲筋の筋疲労と顎下部の形態変化—

○山田紗織, 増田裕次  
(松本歯大・咀嚼機能)

【目的】ビジュアルフィードバックを用いて口唇閉鎖運動を繰り返し行う口唇トレーニングを開発した。本研究では、期待されるトレーニング効果を明らかにするために、第1の目的として、トレーニング時間が筋疲労に及ぼす影響を調べた(実験①)。次いで、トレーニングが顎下部形態に及ぼす影響を明らかにすることを第2の目的とした(実験②)。

##### 【方法】

実験①: 被験者は健常成人(男性14人, 女性14人)とした。トレーニングには、多方位口唇閉鎖力測定装置とモニターを用いた。モニター上にランダムな方向に現れる的に、その方向の口唇閉鎖力を維持するように口唇に力を入れ、0.2秒維持されると到達音とともに的は消え、新たな的が表示される。この口唇トレーニングを2分間行った場合と1分間行った場合で直後の筋疲労を調べた。口唇トレーニング前後で、20秒間の最大口唇閉鎖運動中の、右側上下口輪筋と舌骨上筋群の表面筋電図を記録した。高速フーリエ変換による周波数分析を行い、中間周波数を算出し、筋疲労を評価した。

実験②: 健常成人女性14人をトレーニング群とした。2分間の口唇トレーニングを毎週3回4週続けて行い、トレーニング前と4週後の写真を撮影した。撮影時、カンベル平面が水平となるように頭位を保ってもらい、下顎安静位で撮影を行った。撮影した写真をもとに三次元画像解析を行い、正中矢状断のラインを重ね合わせて顎下部の形態変化を調べた。コントロール群として健常成人女性11人が普段通

りの生活を4週間送った前と後での形態変化を調べた。

【結果・考察】

実験①：30分間のインターバルで中間周波数に有意な相違は認められず、疲労の蓄積はないことがわかった。上下口輪筋筋電図の中間周波数は、トレーニング時間に関わらず有意な低下が認められ、疲労していることが明らかとなった。また、舌骨上筋群の筋電図では2分間の口唇トレーニング前後で有意な低下が認められたが、1分間の口唇トレーニング前後では有意な変化は認められなかった。

実験②：トレーニング前と比較して顎下部のラインが下がった人は1名、変化なしが5名、上がった人は8名になった。コントロールでは下がった人は2名、変化なしが8名、上がった人は1名となった。両群間に有意な相違が認められた。

これらの結果から、2分間の口唇トレーニングは顎下部の筋に対して有効なトレーニングとなり、顎下部の形態変化を引き起こす可能性が示唆された。