

## 第43回松本歯科大学学会 (例会)

日時：1996年11月16日(土) 8：25～12：25

場所：講義館201教室

### プログラム

#### 一般講演

8：25 開会の辞 学会長 小林茂夫 教授

8：30 座長 原田 實 教授

1. 口腔からの *Staphylococcus aureus* 分離菌株と他部位分離菌株の表層多糖体の比較検討  
○平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)
2. *Capnocytophaga sputigena* のプロリルエンドペプチダーゼ産生遺伝子のクローニング  
○柴田幸永, 平井 要, 藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

8：50 座長 恩田千爾 教授

3. 下顎第3大臼歯の萌出程度と下顎骨の形態について  
○大須賀直人, 林 于昉, 中村浩志, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)
4. 三次元的計測による乳歯列期の口蓋形態について  
○中村浩志, 林 于昉, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

9：10 座長 野村浩道 教授

5. オトガイ舌骨筋における2重神経支配の生理学的意義  
○古澤清文, 田中三貴子, 奥田大造, 安田浩一, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科II)  
熊井敏文 (松本歯大・口腔生理)
6. ラット顎舌骨筋筋紡錘求心線維の中樞投射部位の検討  
○田中三貴子, 安田浩一, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科II)
7. 実験的歯の移動時における歯根膜内のマクロファージの動態について  
○中村康洋 (松本歯大・歯科矯正)

9：40 座長 鷹股哲也 教授

8. チタン鋳造床の精度について  
○吉田貴光, 洞澤功子, 永澤 栄, 高橋重雄 (松本歯大・歯科理工)
9. チタン鋳造体の研磨に関する研究

一回転切削器具を用いた研磨の問題点について—

- 大野孝文, 黒岩昭弘, 井上義久, 米田隆紀, 杉藤庄平, 芝野 潤, 大山英洋,  
北村俊介, 関口祐司, 松本 博, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)  
伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)  
日比野 靖, 橋本弘一 (明海大・歯・歯科材料)

10:00 座長 倉澤郁文 助教授

10. 歯科用エアタービン・ハンドピースから発生する騒音とタービン翼形態について  
○野村寿男, 内田昌治, 鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)  
中村浩志, 中島美どり (松本歯大・小児歯科)
11. レストの配置が遊離端義歯の咬合力の配分に及ぼす影響について  
○芝野 潤, 緒方 彰, 北村俊介, 鈴木 章  
五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

10:20 座長 五十嵐順正 教授

12. 平成7年における冠・架工義歯に関する統計的観察  
—その1 単独冠について—  
○渡邊 治, 荒光泰生, 崔 日載, 佐藤正幸, 中山秀樹, 金丸直之, 土屋総一郎,  
柳田史城, 倉澤郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)  
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)
13. 平成7年における冠・架工義歯に関する統計的観察  
—その2 架工義歯について—  
○土屋優子, 高島信司, 仲村正人, 西村準也, 密山大志, 若松正憲, 小坂 茂,  
倉澤郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)  
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)
14. 交通外傷による歯牙欠損に対し, インプラントを応用した1症例  
○森 亮太, 植田章夫, 小松 史, 中嶋 哲, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)  
若松正憲, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)

10:50 座長 鈴木和夫 教授

15. 硬化型キトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤に対する組織反応について  
○福屋武則, 綾坂則夫, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)  
日高勇一, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)
16. 唾液腺癌の臨床的・免疫組織化学的検討  
○中澤 隆, 上松隆司, 田中 仁, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)  
川上敏行, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

11:10 座長 枝 重夫 教授

17. Epithelioid Hemangioma の1症例  
○水永久嗣, 山田哲男, 松浦 隆, 高橋悦治, 千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)

川上敏行 (松本歯大・口腔病理)

## 18. 下顎に発生した腺様歯原性腫瘍の1例

○蓮見洋子, 上松隆司, 田中 仁, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科II)  
金谷昌幸 (松本歯大・口腔病理)

## 19. 上顎前歯歯槽部に発症した腺様嚢胞癌の1例

○下島あづさ, 安田浩一, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科II)  
市川紀彦 (長野県)  
福沢雄司 (昭和伊南総合病院・歯科)

## 11:40 座長 古澤清文 助教授

## 20. 歯科用X線フィルムの電子保管のための画像評価

—第2報 根尖病巣におけるオリジナルデンタルX線フィルムとCRT画像との画像評価—

○人見昌明, 内田啓一, 和田ゆかり, 滝沢正臣, 長内 剛, 和田卓郎 (松本歯大・歯科放射線)  
深澤常克, 児玉健三 (松本歯大・病院・歯科放射線)  
古谷真澄, 松山英基, 井上雅央, 平岩孝英, 笠原悦男, 安田英一 (松本歯大・歯科保存II)

## 21. パノラマX線フィルムとCRT像における画像評価

—第1報 下顎骨を中心とした比較評価—

○和田ゆかり, 内田啓一, 人見昌明, 滝沢正臣, 長内 剛, 和田卓郎 (松本歯大・歯科放射線)  
深澤常克, 児玉健三 (松本歯大・病院・歯科放射線)

## 12:00 座長 千野武廣 教授

## 22. 無痛的静脈注射法

—IontophoresisとpH7.4局所麻酔薬による浸潤麻酔応用法—

○太田慎吾, 塚田久美子, 穂坂一夫, 小笠原 正, 渡辺達夫, 笠原 浩 (松本歯大・障害者歯科)

## 23. Dentistry in Brazil

○Eduardo Yugo Suzuki, 出口敏雄 (松本歯大・歯科矯正)

## 12:20 閉会の辞 副学会長 千野武廣 教授

## 講演抄録

### 1. 口腔からの *Staphylococcus aureus* 分離菌株と他部位分離菌株の表層多糖体の比較検討

平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

目的: *Staphylococcus aureus* は, 皮膚, 鼻咽頭に常在性であるが, 口腔からも, 検出される. 唾液に比較して歯垢中では, *S. aureus* の検出は少ないが, 抗生物質の使用に伴い, その重要性も増すと思われる. 口腔から分離される *S. aureus* の由来などを明らかにするために同一健康人の口腔内から分離される菌株と他部位からの分離菌株とについて特に菌体表層物質 (多糖体) を比較検討した.

方法: 被験者は, 松本歯科大学教職員ならびに, 学生からなるボランティア35名を対象とした. 採取部位は, 手指, 鼻腔, 唾液, 歯垢とした. 培地は, マニトール・サルミアガーを用い, 37°C 48時間培養した. マニトールを分解したものを, 110培地に分離し37°C 48時間培養後, クランピングファクターと色素産生能を確認した. 歯垢中より *S. aureus* が分離できた4例の健康者の各部位から分離した25菌株を実験に供試した. W. E. Kloos と K. H. Schleifer の方法に従い, 好氣的糖分解能を調べた. 菌体表層物質 (多糖体) を, エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) 画分として, M. E. Mulligan らの方法にて回収した. 回収した EDTA 画分は, フェノール硫酸法により総糖量を測定後, ドデシル硫酸塩ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (SDS-PAGE) を行った. 試料は, 総糖量で0.7  $\mu\text{g}$  になるように供試した. アクリルアミド濃度は10%とした. 泳動後のゲルは銀染色を行うか, レクチンプロテイングを行った. レクチンプロテイングは, レクチンリンクキットを用いた. ビオチン化 Con A および, ビオチン化 MAL I と反応する部分を検出した.

結果および考察: 供試した25菌株の性状は醸酸能において若干異なる性状を示す菌株もみられたが, 分離部位に特異的な性状とは思われなかった.

SDS-PAGE とレクチンプロテイングによる結果では, 被験者101より分離した菌株は, Con A との反応で, 23.9KDa 付近で101MSF-5と101MSN-3に強く反応しているバンドが形成された. MAL I との反応で, 101MSF-5には80KDa 付近に特異的なバンドが, 21KDa 付近では101MSF-5と101MSN-3に強く反応しているバンドが形成された. 被験者123より分離された菌株では, 銀染色において123MSN-1, 123MSS-1, 123MSD-2にのみ97KDa を越える高分子量部位に, バンドが形成された. Con A に対する反応では, 123MSS-1のみが97KDa を越える高分子量部位で強く反応するバンドを形成した被験者121および被験者129より分離した菌株では, 全菌株がすべて同じパターンを示し, 同一のクローンが, 人体各部位において定着しているものと思われた.

結論: 同一健康人の各部位から分離した *S. aureus* について定着部位によって固有の特性はみられなかった.

### 2. *Capnocytophaga sputigena* のプロリルエンドペプチダーゼ産生遺伝子のクローニング

柴田幸永, 平井 要, 藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

目的: *Capnocytophaga* sp. は *Actinobacillus actinomycetemcomitans* などとともに若年性歯周炎の病原菌種として注目されている. われわれは, すでに *C. sputigena* の病原因子としてプロリルエンドペプチダーゼを精製し, その性状を明らかにしてきた. 今回, この酵素の遺伝学的解析を行うために遺伝子のクローニングを試みた.

方法: *C. sputigena* ATCC33612から染色体 DNA を抽出・精製後, 制限酵素 *Sau*3AI で部分消化し, 得られた断片をプラスミド pUC19の *Bam*HI 部位に組み込んだ. これら組み替えプラスミドを *E. coli* JM109に形質転換し, 5-chloro-4-bromo-3-indolyl- $\beta$ -D-galactopyranoside, isopropyl- $\beta$ -D-thiogalactopyranoside (IPTG) およびアンピシリン (50  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) を含む LB プレートで培養した. プ

レートから組み替えプラスミドを持つ白色コロニーを選択し、プロリルエンドペプチダーゼの基質である Z-Gly-Pro-pNA を加えた LB-broth (IPTG, アンピシリン加) で、96穴アッセイプレートを用いて培養してスクリーニングを行った。すなわち、遺伝子が発現し、その産生酵素が基質を分解して生ずる黄色の発色を指標に、目的とする DNA を持つクローンを選択した。酵素活性の測定は、基質として Z-Gly-Pro-pNA を用い酵素試料と 37°C 反応後、410 nm 吸光度の増加の測定によって行った。酵素活性は 1 分間に 1  $\mu$ mole の pNA を遊離する酵素量を 1 単位として表した。

結果および考察: *C. sputigena* の染色体断片をプラスミドに持つクローンを約 2,500 調べ、酵素活性を有する 1 菌株を得た。この菌株の酵素活性を確認するため 10 ml LB-broth (アンピシリン, IPTG 加) で、37°C, 16 h 培養して集菌した。菌体を 3 ml の 50 mM トリス塩酸緩衝液 (pH7.5) に懸濁後、15 分間の超音波処理をした。本試料の酵素活性を測定したところ 0.024 単位/ml の活性を示した。一方、同じ菌株を誘導剤の IPTG を除いて培養し、同様に酵素試料を調整後、酵素活性を測定したところ、同程度の活性を有していた。この結果から、組み込まれた断片には構成遺伝子のほかにもプロモーター部位を含み、かつ、このプロモーターを *E. coli* RNA ポリメラーゼが認識できることを示唆した。このクローンが持つプラスミドから *SalI* と *EcoRI* で挿入断片を切り出し、制限酵素地図を作製した。挿入断片の大きさは約 4.5 kb で、そのうち約 3.3 kb の *SalI-Hind III* 断片上に目的遺伝子が存在していた。さらに正確な位置を特定するために Deletion mutant を作成した。その解析から、挿入断片の *SalI* 部位下流の 0.2~2.3 kb の領域にあることが判明した。現在、この領域の塩基配列を決定中である。

### 3. 下顎第 3 大臼歯の萌出程度と下顎骨の形態について

大須賀直人, 林 于昉, 中村浩志, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

目的: 近年、下顎第 3 大臼歯は、萌出が困難な症例が多く認められ、このような状態は、下顎の歯列形成に深刻な問題を惹起しているといわれている。そこで、下顎第 3 大臼歯の萌出状態と下顎骨形態との関係を明らかにするため、下顎第 3 大臼歯を萌出状態別に分類し、各群の下顎体、下顎枝を含めた下顎骨形態の差異について比較検討した。

方法: 松本歯科大学の正常咬合と思われる学生より、下顎第 3 大臼歯の萌出状態を、完全埋伏 (A 群)、半埋伏 (B 群)、完全萌出 (C 群) の 3 群に分類し、通法の側方頭部 X 線規格写真分析に Lin らの方法を加え、下顎骨を下顎体と下顎枝に分け、3 群間の下顎骨の形態差異および歯牙の大きさについて比較検討した。

結果: 距離的計測項目では、下顎枝の幅 R は A 群の方が有意に大きく、逆に C 群は小さい傾向が認められた。下顎骨全長 M、下顎体長 C、Cd-Gn 間距離は、C 群の方が A 群よりも有意に大きい傾向が認められた。角度的計測項目では、Go-angle は C 群の方が A 群より有意に大きかった。また、通法の角度的分析、歯牙の大きさでは各群に有意差は認められなかった。

考察: 以上をまとめると、下顎骨全長を代表する計測項目 M と Cd-Gn 間距離は C 群の方が A 群より有意に大きいということから、C 群の下顎体も当然大きいと予想される。しかし、A 群、C 群間において Go-Me 間に有意差は認められず、Go-Angle は C 群が A 群より有意に大きいことから、C 群の下顎骨全長 M、Cd-Gn 間距離を増大する要因として、Go-Angle の開大が影響すると考えられた。したがって、C 群の長い下顎体は、大きい下顎骨によるものではなく、むしろ長い下顎体、幅の狭い下顎枝および Go-Angle の開大が C 群特有の下顎骨形態であることが考えられた。

しかし、このような形態的特徴が生じる理由は明確ではないが、咀嚼や機能的影響により、下顎枝前縁の骨吸収と後縁の骨添加、または、Go-angle の変化になんらかの理由で差異が生じたものと推測できた。

### 4. 三次元的計測による乳歯列期の口蓋形態について

中村浩志, 林 于昉, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)

目的：成長発育期の小児における口腔形態の評価および診断には、従来頭部X線規格写真、口腔模型などが利用されている。

口蓋の形態は咀嚼機能ばかりでなく、歯列弓、顎顔面および発音機能等に影響を及ぼす要因として口蓋形態の評価は小児歯科临床上重要な意義を持つとされている。特に小児の成長発育期では、咬合誘導治療前後における口蓋形態の大きさ、形態の変化を常に認識することは重要である。しかし、従来の口蓋形態に関する研究の多くは二次元的またはモアレ法による評価法が中心であり、これらの方法は、煩雑な操作、あるいは三次元的計測ができないため、臨床への応用は困難であった。また、口蓋形態と歯列弓形態との関連性の報告では、口蓋前方部の形態は歯列弓形態によって変化することが報告されている。しかし、石膏模型による歯列弓の計測方法の中で口蓋形態の計測による評価法は、いまだ確立されていないのが現状である。今回演者らは、新しく開発された三次元的接触型計測器を用いて歯科用石膏模型の口蓋形態を計測し、口蓋の幅と矢状面の深度および彎曲の状態などを定量的に分析調査した。

対象及び方法：歯牙年齢II A期 小児の歯列石膏模型より計測に影響を与える齶蝕が認められず、正常咬合と思われる男児15症例を研究対象とした。計測器械はFaro社の三次元的デジタイザー（Space Arm）を用い計測方法は、基準平面を坂井、草地らの方法に準じ上顎歯列石膏模型の乳切歯乳頭の最頂点と上顎左右第二乳臼歯 口蓋側歯頸部最深点を含む面を基準平面として次の計測を行った。

#### 1) 正中矢状面での口蓋深度及び彎曲度の計測。

原点を切歯乳頭頂とし、これより左右第二乳臼歯口蓋側歯頸部最深点を結んだ線までの、矢状面を1 mm 間隔で基準平面までの距離を測定した。

#### 2) 口蓋幅の深度および彎曲度の計測。

正中矢状面と左右乳犬歯口蓋側の最深点、左右第一乳臼歯口蓋側の最深点、および左右第二乳臼歯の最深点をそれぞれ結んだ線の交点から左右に1 mm 間隔で基準平面までの距離を測定した。

これらの計測値の処理は、市販のソフトを用いて平均値、標準偏差値、および彎曲曲線を求めた。

結果：正中矢状面および口蓋幅の計測点の設定は原点から1 mm 間隔で設定したが、正中矢状面の遠心および、口蓋幅の歯牙に近い計測点の値はS. D が大きい傾向がみられ不均一であった。これは、口腔模型上に原点から計測範囲内での平均的計測点を設定することが、困難であるためと考えられる。また、各平均口蓋形態を観察すると、正中矢状面での口蓋彎曲は原点からゆるやかな曲線を呈する型であるが各症例とも最後尾であるE-E間が最深部と思われる。また、口蓋幅の深度および彎曲度の形態は、正中矢状面部に相当する部分が陥凹を呈する型であり、その両端1 mm~2 mm の位置が口蓋の最深部と考えられる。

## 5. オトガイ舌骨筋における2重神経支配の生理学的意義

古澤清文、田中三貴子、奥田大造、安田浩一、山岡 稔（松本歯大・口腔外科II）  
熊井敏文（松本歯大・口腔生理）

目的：オトガイ舌骨筋が、舌下神経あるいは顎神経ワナを経由する神経線維による2重支配を受けていることは示唆されていた（Kitamura, et al., Exp. Neurol., 79: 89-96, 1983. O'Reilly and Fitzgerald, J. Anat., 172: 227-243, 1990）ものの、それらの生理学的意義については全く不明であった。演者らはラットを用いて、オトガイ舌骨筋に存在する筋紡錘からの求心性神経放電が顎神経ワナを経由することを電気生理学的に明かにするとともに、HRP 標識法を用いて、同筋が舌下神経核内に存在する局在および大きさの異なる2種類の運動神経細胞に支配されている可能性を示唆した（第42回松本歯科大学学会, 1996）。本研究では、2重運動神経支配の詳細と筋紡錘からの一次求心性線維の投射部位について検討を加えた。

方法：実験はWistar系ラットを用い、ケタミン腹腔麻酔下に行った。オトガイ舌骨筋枝からの遠心性神経放電の導出は、タングステンフック電極によって行い、必要に応じて舌下神経あるいは顎神経ワナを両神経の吻合部より中枢側にて切断した。HRP による標識は、オトガイ舌骨筋枝の中枢側切断端を10%

HRP-WGA を満たした先端直径約50  $\mu\text{m}$  の微小ガラス管に1.5—2 時間吸引・浸漬することによって行った。48時間生存させた実験動物を灌流固定後、脳幹、頸神経節および舌下神経を取り出し凍結連続切片を作製し、TMB 法によって HRP を反応した。

**結果および考察：**舌下神経核の腹外側部に位置する比較的大きなオトガイ舌骨筋支配運動神経細胞 ( $30.6 \pm 4.0 \mu\text{m}$ ) は嚥下運動に関与し、その遠心路は舌下神経であった。一方、obex のやや尾側で中心管に近接して位置する小さな運動神経細胞 ( $17.3 \pm 2.8 \mu\text{m}$ ) の遠心路には synapse が存在し、post-synaptic cell が舌下神経の medial branch と lateral branch の分岐部に存在していた。これらの遠心性神経放電は、呼吸あるいは嚥下にも同期しない tonic な発火パターンを示した。

オトガイ舌骨筋枝の中核切断端を HRP-WGA に浸漬することによって、第1頸神経節に HRP 標識細胞が観察された。この結果と前回の電気生理学的実験所見から、舌骨の牽引に应答した筋紡錘からの感覚情報は、頸神経ワナを経由して第1頸神経節に存在する一次求心性神経細胞へ伝達されることが明らかになった。

以上の研究結果から、オトガイ舌骨筋は舌下神経に加えて頸神経ワナ経由の副交感神経系によって運動支配され、同筋に存在する筋紡錘からの体性感覚と協調して、嚥下あるいは呼吸時の下顎骨に対する舌骨の位置ぎめを行っていることが明らかになった。

## 6. ラット顎舌骨筋筋紡錘求心線維の中核投射部位の検討

田中三貴子, 安田浩一, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科II)

**目的：**ラット顎舌骨筋は顎舌骨筋神経の顎舌骨筋枝によって支配されている。その感覚性機能の詳細は不明な点が多いとされてきたが、筋紡錘の存在が明らかにされるとともに、顎舌骨筋と舌骨下筋群との協調作用が電気生理学的に証明された。そこで本研究では horseradish peroxidase (HRP) 神経標識法を用い、顎舌骨筋筋紡錘求心線維の細胞体の局在と顎舌骨筋枝求心線維の中核投射部位を検索した。また閉口筋である咬筋の筋紡錘求心線維の細胞体の局在についても同様に検索した。

**方法：**実験には生後8~10週の Wistar 系ラットを用い、麻酔は塩酸ケタミン100—200 mg/kg の腹腔内注射で行った。手術用顕微鏡下にて顎舌骨筋枝または咬筋神経を剖出し可及的に末梢側で切断した。神経の中核側切断端を10% horseradish peroxidase-wheat germ agglutinin (HRP-WGA) 溶液を満たした先端直径100  $\mu\text{m}$  の微小ガラス管で吸引し1—2 時間浸潤させた。ラットを48時間生存させた後、灌流固定を行い脳幹と脊髄の一部を摘出し、厚さ30  $\mu\text{m}$  の凍結横断連続切片を作製した。HRP の反応は tetramethylbenzidine (TMB) 法を用い、neutral red で対比染色後、光学顕微鏡で観察した。なお本実験ではそれぞれの神経に各5匹のラットを使用した。

**結果および考察：**顎舌骨筋枝への HRP-WGA 注入例では三叉神経中脳路核 (Vmes) 内に平均5個の筋紡錘 Vmes ニューロンが HRP に標識された。これらは、Vmes 内の吻尾的中央からやや尾側よりに局在しており細胞体はすべて単極性細胞であった。咬筋神経注入例では、Vmes の吻側4/5に HRP 標識細胞が観察され、単極性細胞と多極性細胞とが混在していた。両者の筋紡錘 Vmes ニューロンの直径は顎舌骨筋筋紡錘 Vmes ニューロンの方が長径、短径とも統計学的に有意に小さかった。また HRP 標識終末の分布部位を比較したところ顎舌骨筋枝注入例では三叉神経上核に HRP 標識終末が観察されなかったのに対し、咬筋神経注入例では同部に標識終末が認められた。三叉神経節由来の求心線維は三叉神経上核に直接投射しないとされており、咬筋神経注入例で観察された三叉神経上核の標識終末は Vmes 由来、すなわち筋紡錘 Vmes ニューロンと考えられた。これらの結果より、顎舌骨筋筋紡錘 Vmes ニューロンと咬筋筋紡錘 Vmes ニューロンでは、細胞体の形態と局在、また中核投射部位に違いがあることが明らかになるとともに、両者は異なった機能を有する可能性が示唆された。

## 7. 実験的歯の移動時における歯根膜内のマクロファージの動態について

中村康洋 (松本歯大・歯科矯正)

目的：歯に矯正力を加えると、圧迫側では骨吸収が、牽引側では骨形成などの歯槽骨のリモデリングとともに歯根膜組織の改造も行われる。これらの歯周組織の改造過程では、不用になった組織の除去を行なうマクロファージの関与が考えられる。しかし、歯を移動した際の歯根膜内のマクロファージがどのように歯周組織の改造に関与しているかについては報告は少ない。そこで今回、組織性マクロファージの表面マーカーである ED 2 を用いて免疫組織化学的に歯の移動後の歯根膜内のマクロファージの動態について検索した。

材料および方法：実験には Wistar 系雄性ラット（体重約250 g）を用い、上顎切歯を固定源とした wire coil spring 装置によって、初期荷重約15 g で上顎右側第一臼歯を近心方向に牽引した。対照群には装置未装着のものを用いた。歯の移動は1～7日間行ない、経時的にラットを4%パラホルムアルデヒドにて灌流固定し、観察対象部位である上顎歯槽骨部を摘出し、6時間浸漬固定した。試料は10% EDTA 液で約4週間脱灰し、クリオスタットにより12 μm 水平断連続凍結切片を作製した。免疫染色は0.6% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>加メタノールにて内因性ペルオキシダーゼ除去後洗浄し、一次抗体として ED 2 モノクロナール抗体を用い、ABC法により3, 3'ジアミノベンチジン(DAB)-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>反応液にて発色させ観察した。また併せて酒石酸耐性酸性フォスファターゼ活性染色を行ない歯槽骨の改造との関連についても観察した。

結果および考察：圧迫側 1. 硝子様変性帯周囲には ED 2 陽性のマクロファージはほとんど認められなかったことから、硝子様変性帯の除去には ED 2 陽性のマクロファージは関与していないことが示唆された。2. 硝子様変性帯に隣接した穿下性吸収部の血管腔が発達したところには、多数の ED 2 陽性のマクロファージが存在していたことから、穿下性吸収にはこれらが何らかの関与をしていることが示唆された。3. 直接性吸収の ED 2 陽性のマクロファージの分布は、対照群と大差は無かったことから、直接性吸収にはほとんど関連性がないことが示唆された。

牽引側 ED 2 陽性のマクロファージの分布は実験群間および対照群で大差なく、積極的な歯根膜の改造および骨形成にはほとんど関連性がないことが示唆された。

## 8. チタン鑄造床の精度について

吉田貴光, 洞澤功子, 永沢 栄, 高橋重雄 (松本歯大・歯科理工)

目的：チタンはさまざまな性質から現在最も注目されている歯科用金属であり、特に義歯床用金属として合金や Co-Cr 合金に変わるものとして期待が持たれている。本実験はチタン鑄造システムにセレキャストシステムをもちいて、複印象にセレキャストシステム指定の複印象材であるシリコーン印象材と、従来どおり使用されてきた寒天印象材をもちいた方法を比較し検討した。

実験方法及び材料：鑄造床作製の工程は、セレキャストシステムに従い、次のように行った。①原型：無歯顎モデル G1-402 (ニッシン)、②印象採得：シュールフレックス (ジーシー)、一個人トレー、③石膏模型：スーパーロック (松風) ④複印象：セレフォーム (セレック)、モデルゲル (松風)、⑤耐火模型：セレベスト DM (セレック)、⑥模型の表面処理：CD マルチコート (松風) ⑦蠟型：ステッフルシート ワックス 0.40, PR II (デントラム)、⑧埋没：セレベスト D (セレック)、⑨鑄造合金：JIS 第3種純チタン、⑩融解：アルゴンアーク融解、⑪鑄造機：タイキャストスーパー R (コベルコ)、⑫後処理：SiC サンドブラスト、⑬石膏模型との適合：フィッチェッカー II (ジーシー)

適合精度は鑄造床を石膏模型に適合させ適合検査材を用いて次のように判定した。①目視により均一度を判定、②適合検査材の厚さ3点(口蓋中央部、左右臼歯部顎堤内側部)を計測し間隙量を測定。

実験結果：作製した鑄造床を観察し、石膏模型との適合状態を測定すると次のようになった。

1. チタン鑄造床はセレキャストシステム指定のシリコーン印象材を使用した方法でも、従来の寒天印象材材用した方法でも同様にきれいな金属面となった。
2. 適合精度はシリコーン印象材を使用した方が、寒天印象材を使用したものよりも均一であった。間隙量はシリコーン印象材を使用した方法、寒天印象材を使用した方法ともに有意差は認められなかった。
3. 鑄造機にタイキャストスーパー R を使用したセレキャストシステムで製作したチタン鑄造床の精度



は良好であった。

## 9. チタン鑄造体の研磨に関する研究

### ——回転切削器具を用いた研磨の問題点について——

大野孝文, 黒岩昭弘, 井上義久, 米田隆紀, 杉藤庄平, 芝野 潤, 大山英洋, 北村俊介,  
関口祐司, 松本 博, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴 I)  
伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)  
日比野 靖, 橋本弘一 (明海大学・歯・歯科材料)

目的: チタンは, 生体親和性に優れ, 歯科臨床においても新たな修復材料として幅広く応用されつつあるが, 技工操作において定型的な研磨方法が確立されていない。我々は, 合理的なチタン補綴物の研磨システムを確立するために, 従来から行われてきた研磨方法と, 今回新しく行った研磨方法にてチタンを研磨し, チェアーサイドや技工室で問題となる点を明確化するために検討を行った。

材料と方法: チタンには JIS 第 2 種 (KS-50), 鑄造機はヴァルカン T および AUTOCAST-HCIII を, 埋没材にはチタベスト CB, T-INVEST-C & B, チタンクラウンインベストメント, の 3 種類の埋没材を使用した。各埋没材ともに埋没方法, 焼却条件, 鑄型温度はメーカー指定の方法に準じ, ワックスパターンは臨床形態として上顎第一大臼歯部のナチュラルワックスパターン, 平面ワックスパターンとして 1.5 cm × 2 cm のパラフィンワックスを用いた。

鑄造体の表面処理の比較は鑄放し, サンドブラスト, 酸処理の 3 条件について比較を行い, サンドブラストにはハイアルミナを用いました, 化学研磨として酸処理には 4.5% フッ化水素酸溶液を用い, それぞれ 1 分間処理を行った。

研磨手法としてカーボランダムポイント, ペーパーコーン, シリコンポイント, ルージュの順で研磨を行う従来の研磨方法と, タングステンカーバイトバー, ビックシリコンポイント, シリコンポイント, ルージュの順で行う新しい研磨方法を, 各条件ともに, 臨床経験 2 ~ 9 年目の 5 人の被験者に研磨を行わせ, 研磨時間と表面あらさ, および削除量を測定し比較検討した。

結果および考察: 平板及びクラウンパターンの通法と新研磨法の研磨時間は被験者による研磨時間の影響は僅少であった。各埋没材の差は被験者によって, おおきな差が現れたものの, ヒューマンファクターが存在し, 明確な傾向は現れなかった。表面あらさは鑄放しではチタンクラウンが最も大きな値を示し, 以下 C & B, CB となり。研磨終了後は各埋没材や各被験者において研磨の最終到達点は近似したものであった。削除量は通法, 新研磨法ともにチタンクラウンが, 最も大きな削除量を示し, CB が最も小さな削除量を示した。研磨方法での比較は CB では新研磨法の削除量が増加し, C & B では削除量が減少し, チタンクラウンでは変化は認められなかった。

酸処理とアルミナサンドブラスト表面処理後の研磨時間は, 酸処理では明確な影響が現れなかったが, サンドブラスト処理後は, 各埋没材とも大きな研磨時間の減少が認められた。表面あらさは, 酸処理では C & B は増加, チタンクラウンは減少し, CB では変化が認められなかった。アルミナサンドブラスト処理ではすべての埋没材において表面あらさは減少した。

一連の実験結果からチタンの研磨を合理的に簡略化できる処理方法はサンドブラスト処理であることが判明した。

## 10. 歯科用エアータービン・ハンドピースから発生する騒音とタービン翼形態について

野村寿男, 内田昌治, 鷹哲哲也 (松本歯大・口腔診断)  
中村浩志, 中島美どり (松本歯大・小児歯科)

目的: 現在の歯科医療において歯科用エアータービン・ハンドピースは臨床に必要な不可欠な切削器具とされているが, 発生する“金属音”として表現される騒音については直接的対策がほとんどなされていない。そこで空気圧を変化させた時の回転数と周波数が騒音に与える影響について検討を加えた。

現在使用されているタービン翼形態を標準型、半径を1.00 mm 小さくした小型および、翼背面を丸めたR型を製作した。

**実験方法：**標準型としてヨシダ社製 HP-TORQUE535B を使用し、このタービン翼半径を1.00 mm 小さくした小型、またタービン翼背面を0.50 mm と1.00 mm 丸めたものをR型(R0.5, R1.0)として製作した。測定器具はリオン社製精密騒音計 SA-74、マイクロホンは同社製 UC-27, NH-40を使用、9時の位置300 mm 離して特性レベルはA特性で測定した。回転数測定はミクロン社 HP カウンタ、気圧計に COPAL 社製 PRESSURE GAGE を使用した。トルクの測定にはIMADA 社製 DIGITAL FORCE GAGE をトルク用に改良して、切削方面と同じラジアル荷重で測定した。

送風機の騒音の種類の中に回転騒音があり、翼枚数が8枚の時に観察されるピーク周波数は、回転数の1/60となることが知られていることから、この理論値と比較して騒音の種類を検討した。

**結果：**標準型の規定気圧2.0 kg/cm<sup>2</sup>で、測定されたピーク周波数と計算から求めた理論値とは、ほとんど一致していた。

空気圧を0.5~3.0 kg/cm<sup>2</sup>と変化させた時でも標準型、小型いずれでもピーク周波数は理論値とほぼ同じであった。

騒音レベルは小型で若干の減少が観察されたが、乱流騒音が増加したようであった。

トルクは小型で2/3と減少した。回転数は標準型と比較すると高回転時になお増加する傾向を示した。

タービン翼背面を削除した形態ではR0.5, R1.0ともに空気抵抗が減少したための回転数の上昇が観察され、これに伴う周波数の増加を示したが、回転数の理論値との比較では、ほぼ一致していた。騒音レベルは回転数上昇分と思われる増加を示した。トルクは削除の形態から一部空気の逃げを生じ、低下を示した。

**考察：**タービン翼の形態を変化させた時に生じる騒音のピーク周波数は、回転数から発生した回転騒音が主体と思われた。

周波数は翼枚数が要因の一つであるが、人に聞こえる領域では翼単体から生じている領域(10,000 Hz 以下)が大きく関与しており、騒音の低下には低回転、高トルク型が良いと思われた。間隙を設定した形態では乱流騒音が大きく、ピーク音をマスキングする様な状態になったが、これは嫌悪感の低下には役立つと思われた。翼背面の空気抵抗は空気を逃がさない形態が良いと思われた。

## 11. レストの配置が遊離端義歯の咬合力の配分に及ぼす影響について

芝野 潤, 緒方 彰, 北村俊介, 鈴木 章, 五十嵐順正(松本歯大・歯科補綴I)

**緒言：**遊離端義歯の支台装置のレストは、中間義歯の場合と異なり、欠損側から離れて設定し人工歯列に加わる咬合のストレスを支台歯へ緩圧して伝達することが従来より提唱されてきた。これは、多くの教科書にも示され、遊離端義歯設計時の主要な要件の1つとなっている。しかし、遊離端欠損と一概に言ってもこれには多様なパターンが含まれ、常に上記の要件が成立するか否か不明なところがある。そこで種々な遊離端欠損において、遊離端義歯の咬合力の配分と主支台歯への負荷の状態についてレストの位置が及ぼす影響を検討した。

**材料と方法：**下顎の Kennedy I 級, II 級欠損の左右側いずれかの  $\overline{67}$ ,  $\overline{567}$ ,  $\overline{4567}$  欠損を有し、他に特記疾患のない15症例にて、咬合力と床負担力と維持歯の動揺量を口腔内にて測定した。まず、欠損側支台歯の最後方歯および最後方より1歯手前の歯の近遠心にレストシートを設け、最後方歯の頰側に歯の動揺度の測定に用いる非接触センサーのターゲットを装備した全部鑄造冠を装着した。最終印象採得を行い、耐火模型を製作しリンガルバーと間接維持装置のみのメタルフレームを製作した。次に欠損側支台歯に、小連結子と各種レストを製作した。レスト付の小連結子はメタルフレームとボルトで結合し、可撤式とした。義歯床部は、即時重合レジンで筆積みにて製作し加圧重合を行った。この義歯床の第1大白歯相当部に、超小型圧縮ロードセルを埋め込み有床部による負担力(以下床負担力)を測定可能とした。また、残存歯部に即時重合レジンにて支台歯の歯の動揺度測定用センサー固定用シーネを製作し、

非接触センサーを装着した。測定装置を口腔内に装着し、欠損部第1大臼歯相当部に超小型圧縮ロードセルを介して、手指にて想定咬合力（以下咬合力）として30Nまで荷重した。咬合力、床負担力、支台歯の動揺量の各シグナルを動歪みアンプを介して、データレコーダーに記録し、解析した。

結果および考察：

1. 支台歯の負担軽減についてはレストを遠心から近心に移動させると $\overline{67}$ 欠損では30%、 $\overline{567}$ 欠損は4%、 $\overline{4567}$ 欠損は12%となり、特に、 $\overline{67}$ 欠損においてその負担軽減効果が顕著であった。
2. この時の遊離端部の床負担率を見るとレストが遠心から近心に移動すると、 $\overline{67}$ 欠損では13%と大きく増大した。一方、 $\overline{567}$ 欠損では2%、 $\overline{4567}$ 欠損では0.4%の増加の留まった。
3. 遊離端欠損においてレストを近心に設定するという一般に提唱される要件は $\overline{67}$ 欠損程度の短い遊離端欠損においてのみ支台歯の負担軽減に有効であった。これは欠損部顎堤への負荷の増大という代償のもとに成立していることが判明した。

## 12. 平成7年における冠・架工義歯に関する統計的観察

### その1 単独冠について

渡邊 治, 荒光泰生, 崔 日載, 佐藤正幸, 中山英樹, 金丸直之, 土屋総一郎, 柳田史城,  
倉澤郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)  
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

目的：各種補綴物の装着状況は、歯科補綴学の進歩や材料、技術の発達、患者意識や、社会保険制度の変化などにより影響を受け、これを知ることは診療内容の実態把握に重要な意味を持つと考えられる。そこで私達の講座では、昭和47年9月本学病院開院以来の補綴診療科における冠・架工義歯の装着状況の一連の経年的調査を行い報告してきた。

方法：本学病院歯科診療録、補綴科院内カルテ、および材料センター材料支給伝票を資料として、平成7年1月から同年12月までの1ケ年間に補綴科において装着された冠・架工義歯について以下の項目、特に単独冠を中心に下記の調査項目について調査し、同時に昭和48年1月から平成7年12月までの各1年毎についての経年的成績と比較した。

- 1 患者総数および地域別患者数
- 2 性別患者数
- 3 単独冠装着数
  - 1) 総数
  - 2) 年齢階級別装着数
  - 3) 種類別装着数
  - 4) 支台歯の生・失活歯別装着数

結果：

1. 患者数は583名で平成6年より、塩尻市内在住患者の構成率が増加した。
2. 性別患者数では女性が男性よりも約20%多く、これまでと同様の傾向であった。また年齢別では、40歳代の患者層が中心であった。
3. 単独冠について
  - 1) 単独冠装着数は合計で782個で平成元年からほぼ横ばいの状態であった。
  - 2) 年齢階級別装着数では、40歳代は最も多く214個で、27.4%を占め、20歳代では、平成6年と比べ著明な減少がみられた。
  - 3) 種類別装着数では、最も多いのは、全部鑄造冠で461個、全体の59%、次いでレジン前装冠の237個で30.3%を占めた。
  - 4) 失活歯は、支台歯全体の4/5強を占め、失活歯が生活歯よりも3倍も多く支台歯として利用されていることがわかった。

考察：平成7年，著明にめだつたものは20歳代における患者数，一部被覆冠の減少で，これらについては今後の推移をみたいと思う。

### 13. 平成7年における冠・架工義歯に関する統計的観察

#### その2 架工義歯について

土屋優子，高島信司，仲村正人，西村準也，密山大志，若松正憲，小坂 茂，倉澤郁文，  
甘利光治（松本歯大・歯科補綴Ⅱ）  
中根 卓（松本歯大・口腔衛生）

目的と方法：前記，その1単独冠について同様の目的および方法で，架工義歯について1. 架工義歯装着総数，2. 男女別装着数，3. 年齢階級別装着数，4. ユニット数別装着数，5. 架工歯数別装着数，6. 支台装置の種類別装着数，7. 支台歯の生・失活歯別装着数の各項目について調査した。

結果：1. 架工義歯装着総数は，221装置で，平成5年および6年に比べて，それぞれ59，61装置の増加を見，昭和61年から平成4年までの水準に回復した。

2. 男女別装着数は，昭和62年以後は5から25%位女性の構成率が高くなった。

3. 年齢階級別は，50歳代が最も多く29.9%を占め次いで40歳代が26.7%でこの両年代だけで過半数を占めていた。

4. ユニット数別の装着数では3ユニットのものが141装置，63.8%と最も多かった。

5. 架工歯数別装着数は，架工歯1個のものが170装着，約77%と最も多かった。

6. 支台装置の種類別装着数は全部鋳造冠が約6割近くを占めた。次ぎにレジン前装冠が26.8%と多く一部被覆冠や陶材溶着鋳造冠に比べて約4倍近く装着されており，経年的には構成率で全部鋳造冠は平成元年を底にし平成2年からは高率化の傾向に転じていた。またレジン前装冠は昭和61年より高率化傾向を，また逆に陶材溶着鋳造冠が低率化の傾向を示していた。

7. 支台歯の生・失活歯別装着数は，平成3年までは生活歯の比率が失活歯に比べ高率であったが平成4年からは失活歯の比率が高くなり平成7年においては6割強を占めるようになった。

考察：年齢階級別では，平成元年以降平成6年まで一番大きな値を占め続けていた40歳代は最近3年来低率化傾向にあり，平成7年では逆に高率化傾向にあった50歳代と逆転した。これは60歳代のここ10数年来の僅かずつ高率化する傾向と考え合わせると装着患者の高齢化が進んでいることを示していると考えられる。

全部鋳造冠の高率化は，白歯部支台装置として破折の心配がなく維持力も強固な点が前装冠や一部被覆冠にない長所として近年再認識されたものと考えられる。またレジン前装冠の高率化傾向は，レジン前装冠の健康保険採用，性質の向上，製作の簡便化などによるもので，この傾向はこれからもつづくものと考えられる。

平成4年からは失活歯の比率が高くなり平成7年においては6割強を占めた。これは8020運動などに見られるように，この数年来の歯牙保存の考えかたや架工義歯患者の高齢化傾向などが，それだけ失活歯の利用率増加の一因になっているものと考えられる。

### 14. 交通外傷による歯牙欠損に対しインプラントを応用した1症例

森 亮太，植田章夫，小松 史，中嶋 哲，千野武廣（松本歯大・口腔外科Ⅰ）  
若松正憲，甘利光治（松本歯大・歯科補綴Ⅱ）

目的：近年，デンタルインプラントは歯牙欠損補綴の1手技として確立されつつあり，さまざまな症例に応用されてきている。今回われわれは，交通外傷による顔面多発骨折に併発した4+4歯牙欠損症例に対しインプラントを用いた補綴処置を施行し，審美的，機能的回復を行った1症例を経験したので，その概要を報告した。

症例：患者は28歳男性。平成8年2月26日，4+4歯牙欠損による審美障害を主訴に某大学形成外科より

紹介来院した。現病歴は平成6年12月10日、交通事故にて受傷し、脳挫傷、左側大腿部骨折、顔面多発骨折の診断の下、某病院にて平成7年2月まで入院加療を受け、その後某大学形成外科へ転院した。平成8年2月26日同科より4+4歯牙欠損に対する処置を依頼され当科を受診した。口腔外所見は顔貌左右非対称性。左側眼裂の下垂および左側頬部、鼻根部、鼻背部の平坦化が認められ、また前頭部と右側鼻唇溝に線状の瘢痕が見られた。神経症状としては左側オトガイ神経、左側眼窩下神経支配領域の知覚鈍麻が認められた。口腔内所見は4+4歯牙欠損。同部の歯槽頂は低位に位置していた。同部の口腔前庭は浅く、可動粘膜が近接していた。当該部の歯肉は健常色を呈し、同部に骨の粗造感、鋭縁、圧痛は認められなかった。術前のX線写真において左側頬骨下梁および45|45相当骨体部下縁にプレート固定がされていたが、明瞭な骨折線は認められず、治癒状態は良好と思われた。患者がインプラントを用いた固定性架工義歯を強く希望したため平成8年3月13日、同歯牙欠損部にIMZインプラント3本を埋入した。その後インプラント体周囲の骨吸収は認められず、術後3カ月の6月13日二次手術を施行した。その後、術者可撤性義歯を装着した。術後8カ月経過した現在、X線所見にてインプラント体周囲に骨吸収像は認めず、またインプラント体の動揺もなく、また周囲軟組織に発赤、腫脹などの炎症所見も認められず、経過は良好であると考えられた。

考察：デンタルインプラントを利用して、失われた咀嚼機能を回復すること、および審美障害の改善をはかることは補綴学、歯周病学のみならず口腔外科においても有効な手法である。今回、交通外傷により歯牙および歯槽骨の一部を欠損した症例に対しデンタルインプラントを応用し良好な結果を報告した。このような外傷症例においても術前の適切な診査ならびに診断を行い、正確な手術手技の施行をする事により良好な結果を得ることができた。また、近年、口腔外科においては、下顎骨切除症例の機能回復を目的とし、移植骨へのデンタルインプラント埋入や、上顎骨切除症例での顎義歯の維持源としてデンタルインプラントが応用されてきており、今後そのような症例においても検討する所存である。

#### 15. 硬化型キトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤に対する組織反応について

福屋武則、綾坂則夫、千野武廣（松本歯大・口腔外科I）

日高勇一、伊藤充雄（松本歯大・総合歯研・生体材料）

緒言：顎口腔領域において、顎堤形成の際や骨欠損部への補填材料に用いるため、近年様々な人工材料が開発されている。本学においても、総合歯科医学研究所・生体材料部門において、天然高分子であるキトサンを結合材として用いたキトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤が開発され、基礎的研究が進められている。今回われわれは、このキトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤をラットの頭頂骨骨膜下に埋入し、糊剤の骨伝導性について検討した。また、トレーサーとして horseradish peroxidase (HRP) を用い、糊剤周囲の細胞動態を組織化学的に検討し、その概要について報告した。

実験方法：実験動物は6週齢の Wistar 系雄性ラットを用い、頭頂骨骨膜下にキトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤を埋入した。実験期間は1, 2, 3, 4, 8および12週とした。対照群は、ラットの頭頂骨骨膜剝離を行い、糊剤を埋入せずに閉創した。また、実験動物の一部には、トレーサーとして40 mg の HRP を経静脈的に投与し、Diaminobenzidine(DAB)反応を行って発色させた。試料は Spurr レジンに包埋し、光顕、電顕的に観察した。

結果：実験期間を通じて、感染や経皮的な材料の排出、移動などの所見は認められなかった。埋入糊剤は、周囲を線維性組織によって被包されていた。糊剤の内部には、経時的に線維芽細胞などが侵入し、糊剤を無数の小塊に分割していた。キトサンは $\beta$ -TCP 顆粒の周囲に紐状に付着しており、その周囲にはマクロファージや異物巨細胞が多数観察された。新生骨の形成は埋入糊剤の周囲から、術後1週間より開始され、経時的に形成量が増大した。対照群においては、骨膜剝離部に一致して、平坦な形態のわずかな骨形成が見られたが、その形成量は実験群と比較して極めてわずかであった。組織化学的観察においては、経静脈的に投与された HRP がキトサンに沈着し、ペルオキシダーゼ反応により黒褐色の塊として観察された。また、その周囲に浸潤した細胞の細胞質内にも、顆粒状の反応物が多数認められた。電

顕的には、HRP が沈着したキトサンは、高電子密度の不均一な構造として観察された。キトサンの周囲に浸潤したマクロファージや異物巨細胞の細胞質内に、キトサンの取り込みが明瞭に観察された。線維芽細胞にはほとんどキトサンの取り込みは見られなかった。

考察：今回の実験に用いた糊剤では、キトサンを $\beta$ -TCP 顆粒の結合材として用いることにより顆粒の移動や漏出が防止され、新生骨形成に有利に働いたものと思われた。また、埋入糊剤の周囲の細胞には、組織の変性や壊死といった為害性を示す所見は見られず、生体適合性は良好であった。これらの所見は、キトサン・ $\beta$ -TCP 糊剤を人工骨補填材料として応用できる可能性を示していると考えられた。

## 16. 唾液腺癌の臨床的・免疫組織化学的検討

中澤 隆, 上松隆司, 田中 仁, 古澤清文, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

川上敏行, 枝 重夫(松本歯大・口腔病理)

目的：今回演者らは口蓋に発生した Polymorphous low grade adenocarcinoma (PLGA) 1 症例を経験したので、その概要を報告するとともに、過去10年間に当科において経験した唾液腺癌7症例について臨床的所見と腫瘍細胞の細胞骨格抗原等の発現を免疫組織化学的に比較検討した。

検索対象：過去10年間に当科が経験した唾液腺癌7症例 [PLGA 1例, Adenoid cystic carcinoma (ACC) 5例, Mucoepidermoid carcinoma (MEC) 1例] について検索を行った。

結果および考察：臨床的に ACC, MEC は腫瘍表面に潰瘍を形成しやすく疼痛を伴う頻度が高く、PLGA では、無痛性で弾性軟であることなどが特徴とされているが、これらは特異的ではなく、診断には詳細な病理組織学的検索が必要であると考えられた。そこで唾液腺癌7症例に対し免疫組織学的に検索し、以下の結果を得た。

Cytokeratin と S-100蛋白は、PLGA, ACC に陽性で腫瘍細胞が筋上皮の性格を有していた。PLGA は S-100蛋白が腫瘍全体に陽性であるのに対し、ACC では Ductal cell に陽性を示した。MEC では keratin は扁平上皮様細胞に陽性で、S-100蛋白は陰性であった。PLGA, ACC は Vimentin, Actin に陽性、MEC ではともに陰性であった。EMA は PLGA の Papillary pattern の腫瘍細胞に弱陽性であるのに対し、ACC では Ductal cell の腺腔側に強陽性、MEC では小充実性胞巣に強陽性であった。CEA は ACC の ductal cell に、MEC では散在する扁平上皮様細胞に陽性を示した。Amylase は、PLGA では Papillary cystic pattern を構成する腫瘍細胞に陽性であるのに対し、ACC では腫瘍細胞全体で、MEC では粘液産生細胞に弱陽性を示した。pH 2.5 の Alcian blue 染色において、PLGA では Amylase 陽性細胞に一致した Microcyst が、ACC では細胞間基質に、MEC では腫瘍細胞の一部に陽性であった。また Mucicarmine 染色では MEC の粘液産生細胞に強陽性を示した。

本染色結果は、EMA, CEA, S-100蛋白の表現形は ACC との鑑別に有用であるとした Gnapp らの報告に類似していたが、EMA, CEA が陰性である ACC 症例もあり、この報告と必ずしも一致を見なかった。しかし、S-100蛋白が PLGA の腫瘍細胞全体で強陽性であったことは、多くの報告者の見解と一致しており PLGA と ACC の鑑別の一つとして有用であると思われた。また、MEC では、Keratin 染色で扁平上皮様細胞を、Amylase, Mucicarmine 染色で粘液産生細胞を同定する他、S-100蛋白, Actin および GFAP が陰性であることが PLGA, ACC との鑑別に有用となると考えられた。

## 17. Epithelioid hemangioma の1症例

水永久嗣, 山田哲男, 松浦 隆, 高橋悦治, 千野武廣(松本歯大・口腔外科I)

川上敏行(松本歯大・口腔病理)

目的：Epithelioid hemangioma は内皮細胞が上皮様の増殖様式をとるのを特徴とする血管腫で、まれな疾患とされている。今回われわれはエプーリスの臨床診断のもと切除術を行い、病理組織学的に epithelioid hemangioma と診断された1症例を経験したので、その概要を報告した。

症例：患者は34歳女性。[45]部腫瘤の精査および加療を目的に、平成7年10月9日近医からの紹介により

受診した。既往歴では15年前、左顔面先天性母斑にて皮膚移植を受けた他、特記すべき事項はなかった。現病歴は、平成7年8月頃より45部歯肉の腫瘤を自覚したが疼痛や出血などの症状がないため放置していた。9月中旬、腫瘤周囲歯肉に腫脹をみたため某歯科医院を受診、同医院にて消炎処置を受けた後、腫瘤の精査および加療を目的に当科を紹介され来院した。初診時全身所見では特に異常は認められず、口腔内所見では45歯間乳頭部を中心とし頬側から口蓋側にわたる拇指頭大の有茎性腫瘤が認められた。腫瘤表面はやや赤みを帯びた健常粘膜に覆われ、硬度は弾性軟、周囲歯肉に硬結等は見られなかった。X線所見では45部に異常な骨吸収像は観察されなかった。

臨床診断：45部エプーリス

処置ならびに経過：5の抜歯および通法どおり基部を含め腫瘤を切除後、骨表面を一層削除し手術を終了した。術後の経過は順調で、現在までに再発等は見えていない。

病理組織学的所見：切除物は10%ホルマリン固定液にて浸漬固定した後、通法に従いパラフィン切片とし、病理組織学的に検索した。腫瘤内部には、周囲の間質と思われる組織との境界ははっきりしないものの、紡錘形ないし多少胞体の豊かな、いわゆる histiocytoid type の細胞が胞巣状ないし索状に増殖しており、一部管腔状の構造が確認された。鍍銀染色標本では、いわゆる輪像がはっきりと確認され、上皮様に観察された構造物はいくつもの血管の集合であることが示された。これらの増殖細胞について、一部では核分裂像が認められたが、全体的には強い異型性は認められなかった。間質部には炎症性細胞が浸潤しており、とくに腫瘤の表層部において著しかった。浸潤細胞としてはリンパ球と好酸球が目立った。なお、確認のために免疫組織化学的に、Factor VIIIおよびCEAについて検討したところ、Factor VIIIは増殖細胞に一致して陽性反応を示したが、CEAについては陽性所見は得られなかった。以上の病理組織学的所見から epithelioid hemangioma と診断した。

考察：本疾患は良性腫瘍の範疇にあるが、腫瘍細胞の形態学的特徴や発育パターンが悪性腫瘍のそれに類似しているため、悪性血管内皮腫や血管内皮肉腫との鑑別が時として難しくなるとの報告も散見される。今後は、多くの症例から本疾患の病態を総合的に学ぶことが、診断ならびに治療を行ううえで重要であると思われる。

## 18. 下顎に発生した腺様歯原性腫瘍の1例

蓮見洋子, 上松隆司, 田中 仁, 古澤清文, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

金谷昌幸(松本歯大・口腔病理)

今回、演者らは下顎前歯部に発生した腺様歯原性腫瘍の1例を経験したのでその概要および本症例の組織学的検索結果を報告した。

症例：患者は13歳、女性。右側オトガイ部の腫脹に気づき某歯科を受診、同部の精査をすすめられ当科に来院した。初診時、右側オトガイ部に膨隆がみられ、口腔内所見では5+2にかけて頬舌的に一部で羊皮紙様感を触知する腫脹を認めた。7は残存し、3は未萌出であった。パノラマX線写真では、下顎骨内に単胞性で類円形のスリガラス様透過像を認め、3は埋伏していた。CT所見では、非薄化した骨皮質が頬舌的に膨隆し、腔内には石灰化物と思われる硬組織がみられた。試験切除術を施行した結果、腺様歯原性腫瘍との診断を得たため全身麻酔下にて腫瘍摘出術、および埋伏歯抜歯術を施行した。摘出物は弾性軟で、内部は充実性、一部で嚢胞状構造を呈していた。摘出物のHE染色像では、大小多数の腺腔と、胞巣構造をとる腫瘍細胞が増殖しており、間質には石灰化物や好酸性滴状物が認められた。

結果および考察：エナメル器に類似した構造や、エナメル芽細胞様細胞が多数存在していることなど、高分化な歯原性腫瘍であることを示唆する所見がみられたことから、手術摘出材料をもとに、腫瘍細胞と好酸性物質の特徴を検索した。腫瘍細胞を形態的に腺腔構造をとる高円柱状のエナメル芽細胞様細胞をA細胞、小管腔を形成する骰子形、又は類円形細胞をB細胞、rosette様構造をとる不定形細胞をC細胞、ABC細胞間に存在し、時には索状配列をとる小細胞をD細胞に分類し検索をおこなった。PAS染色では全タイプの細胞質が強陽性であった。LSAB法を用いたKeratinの免疫組織学的検索では、Cおよ

びD細胞が強陽性、Vimentinは全腫瘍細胞が陽性であった。また、EMA、S-100タンパクにも陽性を示した。これは、本腫瘍細胞が腺系上皮の性格も有している可能性が示唆された。増殖期細胞を特定するためPCNAの発現を検索したところ、C細胞集団に一致して陽性であることから、主にC細胞が増殖期であると考えられた。これらより多くの細胞骨格抗原が陽性であるC細胞が増殖の起点であると考えられた。続いて本腫瘍の特徴である好酸性物質についても検索した。Alcian blueはエオジン好性物質にほぼ一致して淡染し、MucicarmineではC細胞間に陽性であった。増殖するC細胞が上皮性粘液様物質や基底膜様物質を産生しながら分化しているものと考えられ、エナメル器の星状網が酸性糖タンパクやプロテオグリカンを産生しているものと、類似した所見と思われた。DFS染色では好酸性物質が全般的に陽性であったが偏光観察では、間質の膜様物質のみ黄緑色に発光していることから、これはアミロイド様物質であると考えられた。以上により本腫瘍の好酸性物質には少なくともアミロイド様物質とエナメル蛋白が存在しているものと考えられた。

### 19. 上顎前歯歯槽部に発症した腺様嚢胞癌の1例

下島あづさ, 安田浩一, 古澤清文, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

市川紀彦(長野県)

福沢雄司(昭和伊南総合病院・歯科)

緒言：腺様嚢胞癌は小唾液腺、特に口蓋部に好発するが、一般に小唾液腺の存在しない上顎前歯部における発症は、極めて稀である。今回われわれは、上顎前歯部歯肉に発症した腺様嚢胞癌を1例経験したので報告した。

症例：患者は68歳女性。上顎前歯部の腫瘍を主訴に、平成8年5月昭和伊南総合病院歯科を受診した。既往歴は、昭和60年に子宮筋腫にて切除術を受けており、家族歴に特記事項はない。現病歴は3年程前より上顎前歯部歯肉に腫瘍を自覚していたが、疼痛を認めないため放置していた。歯科治療にて近医を受診の際に同部を指摘され、昭和伊南総合病院歯科を紹介された。初診時、全身所見に特記事項はなく、口腔外所見は顔貌左右対称性で、所属リンパ節に異常はみられなかった。口腔内所見は、12間に直径約15mm程度で弾性やや硬の半球状の腫瘍が認められ、表面は比較的平滑で潰瘍形成はみられず、圧痛等はなかった。単純X線写真では、12歯槽頂部に軽度の骨吸収を認めた。同日、エプーリスの臨床診断にて腫瘍切除術および1抜歯術が行われたが、切除物の病理組織学的診断が腺様嚢胞癌であったため、同年5月30日日本学第2口腔外科を紹介され来院となった。内科および放射線科による全身精査で、異常所見は認められず、平成8年6月10日全身麻酔下にて、腫瘍の周囲に20mmの安全域を確保し上顎骨部分切除術を施行した。現在のところ、局所再発および転移は認められず経過は良好である。

考察：腺様嚢胞癌の発症率は、全唾液腺腫瘍の10～20%を占める。大唾液腺原発以外の口腔内における好発部位は、口蓋部、次いで舌、頬粘膜部、口底部となっており、歯肉部原発の本腫瘍の報告はほとんどない。これは、口腔内の小唾液腺は口唇腺、口蓋腺、頬腺、舌腺、臼歯腺となっており、上顎前歯部歯肉はいずれの分布域にも属さないことと関係していると考えられる。Moss-Salentijnらは、附着歯肉内に稀に異所性の腺組織が存在することを報告しており、同部における唾液腺腫瘍の発症に与る可能性がある。

腺様嚢胞癌は臨床的に発育が緩やかなうえ、限局性で疼痛を伴うものが少ないため、他の良性腫瘍との鑑別が困難である。良性腫瘍の臨床診断のもとで処置を行い、病理組織検査にて初めて悪性腫瘍と判明したという報告も多く、その診断の難しさが伺える。稀な発症部位と一見良性腫瘍に類似した臨床症状から、腺様嚢胞癌も含む悪性唾液腺腫瘍の診断に対する十分な注意が必要である。

### 20. 歯科X線フィルムの電子保管のための画像評価

——第2報 根尖付近の病巣におけるオリジナルデンタルX線フィルムとCRT画像との画像評価——

人見昌明, 内田啓一, 和田ゆかり, 滝沢正臣, 長内 剛, 和田卓郎(松本歯大・歯科放射線)



深澤常克, 児玉健三(松本歯大・病院・歯科放射線)

古谷真澄, 松山英基, 井上雅央, 平岩孝英, 笠原悦男, 安田英一(松本歯大・歯科保存II)

目的: われわれは前回, 画像情報を電子保管するための準備段階として, デンタルX線フィルムをスキャナにより電子化し, オリジナルフィルムとCRTモニター上での画像の視覚的画像評価を6名の歯科医師により行い報告した。今回, 前回の事前評価から進めて, さらに精度の高い電子保管のために, スキャナへの画像入力条件を詳細に検討し, 日常臨床においてよく見かけられる根尖付近の病巣を中心とした画像評価とそのROC解析を行なった結果, CRTによる画像診断を行なうため有用な結果を得たので報告する。

対象および方法: 画像入力装置と表示方法は前回と同様で, 入力にはMacintoshに接続した透過型イメージスキャナを用いた。標準化は300DPIで行い, 画像は比較評価のためにETHERNETにてコンピュータ(PC-9801FA)に伝送し, 21インチCRTモニター上に表示し観察した。適正な入力条件を選定するため, あらかじめデンタルX線フィルムの濃度曲線を作成し, イメージスキャナの特性曲線をこの濃度曲線にほぼ類似する特性曲線から最適と判断された特性値1.8を選び, さらにこの値で光源強度を0から+80まで変化させ視覚的評価を行った結果, 光源強度+60が最適であると判断し, 最終的に取り込み条件を決定した。画像評価用のデンタルX線フィルムは, 画像評価者以外の放射線科医が正常像50枚, 根尖付近に病巣が認められるもの50枚, 計100枚を選択して評価用画像として使用した。フィルムとの比較評価は臨床経験年数2年以上の本学歯科医師5名により行なわれた。評価法はデンタルX線フィルムとCRT上に画像表示されたものを別々に, 正常か, または根尖付近に病巣があるかを評価した。画像評価は病変があると判定したものを100%, ないと判定したものを0%とした連続確信度法により行い, 解析を簡便化するために5段階評価に変換してROC解析を行なった。なお, ROC解析の計算はシカゴ大学Metzらのソフトウェアを用いた。

結果: 5名のROC曲線においてCRT画像がデンタルX線フィルムより上回る曲線が描かれたが, Az値のt検定を行なった結果統計学的な有意差は認められなかった。観察者5名のうち, 4名はデンタルX線フィルムよりCRT画像の方がAz値が高いという結果が得られた。

まとめ: デンタルX線フィルムを電子化し, CRT上の画像をROC解析により評価した結果, 病巣の識別率はデンタルX線フィルムとほぼ同等の評価が得られた。このことから根尖付近の病巣ではCRTによる画像読影と診断が可能であると考えられた。また, 8ビット階調のスキャナを用いて画像を入力する場合, ダイナミックレンジが狭いのでスキャナの特性を事前に充分把握することが重要であると考えられた。

## 21. パノラマX線フィルムとCRT画像における画像評価

### ——第1報 下顎骨を中心とした画像評価——

和田ゆかり, 内田啓一, 人見昌明, 滝沢正臣, 長内 剛, 和田卓郎(松本歯大・歯科放射線)

深澤常克, 児玉健三(松本歯大・病院・歯科放射線)

目的: コンピュータ技術の進歩にともない歯科領域でも医用画像の電子保管・画像伝送システムの導入が検討されはじめているが, 当科では, これまで独自に開発した小型画像処理システムを用いて画像情報を電子保管するための準備段階としてデンタルX線フィルムの取り込み条件, および画像評価を報告してきた。

今回我々は, デンタルX線フィルムがノンスクリーンタイプのフィルムであるのに対して, スクリーンタイプのフィルムであり, 濃度範囲が広く, 使用頻度が高いパノラマX線フィルムが, CRT上で, デンタルX線フィルムと同様に診断可能であるかどうかを, 画像比較により評価したので報告する。

対象および方法: 対象は, 読影者以外の歯科放射線科歯科医師が下顎骨の骨梁に病変のあるもの40枚, ないもの40枚, 計80枚を選択した。

この選択された80枚のパノラマX線フィルムを, 256階調, 150DPI, ガンマ値1.8, 光源強度+40の条

件で画像の取り込みを行った。画像の取り込み条件の設定方法は、X線フィルムのセンチメートルを行い特性曲線を作成し、この特性曲線を利用してガンマ値1.5から2.1の6種類のイメージスキャナの応答曲線を作成し、その中からオリジナルの曲線とほぼ類似し最も最適なガンマ値1.8を選択した。さらに、この条件で光源強度を0から+60まで変化させて得られたデジタル画像の視覚評価を行って、最も最適な+40を選択した。フィルムとの比較評価は、本学歯科放射線科より2名、口腔外科より4名、計6名の歯科医師により行われた。評価方法は、オリジナルパノラマX線フィルムとCRT上に画像評価されたものを別々に1回につき、40枚ずつ病変があると判定したものを100%、ないと判定したものを0%として100点法(連続確信度法)により行った。その結果をさらに5段階評価に変換し、そのスコアによって画像評価を行った。

結果：5段階に変換したスコアの総合平均と病変がないものについて、2名を除いてすべての読影者でCRTの方が高い正解率を示し、病変があるものでは、1名を除いてすべての読影者でCRTの方が高い正解率を示した。オリジナルフィルムとCRT画像では、わずかにCRTの方が上回っているが、統計学的有意差は認められなかった。病変のあるものとならないものでは、ないものの方がはるかに正解率が良く、オリジナルフィルムとCRTの間に統計学的有意差が認められた。

まとめ：パノラマX線フィルムもデンタルX線フィルム同様、電子化しCRT上で診断が可能であると考えられた。

## 22. 無痛的静脈注射法

### ——Iontophoresis と pH7.4局所麻酔薬による浸潤麻酔応用法——

太田慎吾, 塚田久美子, 穂坂一夫, 小笠原 正, 渡辺達夫, 笠原 浩(松本歯大・障害者歯科)

目的：小児や知的障害者の静脈注射は、その疼痛のためにしばしばパニックを誘発する。この疼痛を無くすため、われわれ<sup>1)</sup>は iontophoresis と外径0.25 mm 極細注射針による浸潤麻酔とを併用した静脈注射法を試み、浸潤麻酔のための注射針刺入時の疼痛は、ほぼ無痛的に行うことができたが、局所麻酔薬の注入時の疼痛はわずかながら残ることを報告した。今回は、この局所麻酔薬の注入時の疼痛を軽減するために pH7.4 に調整した 2% リドカイン薬液を用いて、同様な方法を行い、現在広く用いられているリドカインテープ応用法との減痛効果の比較を行った。

方法：対象は、本調査を十分に理解し同意を得た健康成人31人。調査部位は左右の手背静脈とし、いずれか一方に iontophoresis 応用法、他方にリドカインテープ(ペンレス<sup>®</sup>)応用法を行った。Iontophoresis 応用法では、1×2 cm のシリコンゴム枠内に陽極を設置し、その上に10%リドカインを浸した綿球を置いたものを手背静脈上の皮膚に接触させ、1.0 mA にて10分間の通電を行った後、極細注射針(外径0.25 mm)を用い、pH7.4の2%リドカイン0.1 ml を静脈周囲に浸潤麻酔し、22G 静脈留置針で静脈穿刺を行った。対照としたリドカインテープ応用法では、穿刺部の皮膚にリドカインテープを60分間貼付した後、同様に静脈穿刺を行った。疼痛の調査には、VAS(0-100)を用い、iontophoresis 応用では極細注射針の刺入時、局所麻酔薬の注入時、静脈留置針での静脈穿刺時の計3回、リドカインテープ応用法では静脈穿刺時のVAS値を調査した。

結果：全く無痛(VAS値0)の出現率は、iontophoresis 応用法で、極細注射針刺入時61%、局所麻酔薬注入時52%、22G留置針静脈穿刺時74%であった。リドカインテープ応用法での22G留置針静脈穿刺時は6%であった。

結論：今回の iontophoresis 応用法では、手技はやや煩雑にはなるが、ほぼ無痛的な静脈穿刺が可能となった。

参考文献：1) 渡辺達夫, 他：Iontophoresis と極細注射針を用いた無痛的静脈穿刺法の減痛効果, 日臨麻誌, 15(9)：639-643, 1995

### 23. Dentistry in Brazil

Eduardo Yugo SUZUKI and Toshio DEGUCHI

(Department of Orthodontics, Matsumoto Dental College)

[**Purpose**] The purpose of this presentation was to introduce Brazil from a dental point of view. Some aspects of Brazilian cultural life and economics that influence oral health and esthetics were presented. The Brazilian dental educational system, tuition fees and ranking of dental schools were compared to the Japanese to emphasize the differences.

[**Contents**] Recent reports from the Brazilian National Oral Health Survey from 1994 observed a DMFT of 4.8 among 12 year-olds. In Japan, the National Dental Disease Survey by the Ministry of Public Welfare from 1993 observed a DMFT of 3.64 for the same age group. There are a large variety of dental practices in Brazil that differ for each location and infra structural investment. However, most of the Brazilian dentists run their practices in small offices that average in size from 9 to 25 square meters with only one chair. There is no pattern for the number of staff. It is more common for one person to assist the dentist during treatment and a secretary to organize the files. In Brazil, there are 92 dental schools that are divided according to their administration into national public schools, state public schools and private schools. For most schools, five years is needed to obtain a degree in dentistry. Some dental schools offer an option for night courses that are held over six years. The University of Sao Paulo or U. S. P. is the most famous and largest university in South America and has three dental schools. The Dentistry School of Sao Paulo campus is the largest one with a total school population of 715 students. The dental school offers public dental care free-of-charge conducted by the fourth and fifth year students to the lower socioeconomic community surrounding its campus. The main purpose of this system is to give an opportunity for dental treatment to lower socioeconomic classes. Japanese descendants have great influence over U. S. P. life. The prestigious enrollment in courses such as medicine, dentistry and engineering have about 30% to 50% filled by students of Japanese descent. In addition, a Nikkei occupied the director position of the Dentistry School of U. S. P.

[**Conclusion**] The occurrence of caries and periodontal disease in developing countries like Brazil is still prevalent in high levels, contrary to what has been observed in developed countries. Socioeconomic differences are blamed as the principal cause.