

## 新潟歯学会学会抄録

## 平成14年度 新潟歯学会第2回例会

日時 平成14年11月9日(土)午後9時00分～

場所 新潟大学歯学部第3講義室(5F)

### 1. PAI2を用いた上突咬合症例における矯正治療前後の軟組織側貌の評価

新潟大学大学院医歯学総合研究科咬合制御学分野  
吉田孝洋 森田修一 中川麻里 八巻正樹 花田晃治

矯正治療における軟組織側貌の変化は、顔貌全体の審美性に大きな影響を与えるため、総合的かつ客観的な評価法について研究が行われてきた。当教室でも1990年に阿部らによって側貌審美指数(Profile Aesthetic Index: PAI)を考案し外科的矯正治療前後における側貌の変化を評価し、さらにこのPAIを改良したPAI2も報告した。そこで今回、PAI2が外科的矯正治療だけではなく、矯正治療単独症例においても軟組織側貌の評価法として有用であるかどうかを検討した。

#### 【対象と方法】

対象はルーブ矯正歯科医院に来院した患者の中から、上突咬合を矯正治療単独で改善した14名(男性5名、女性9名:治療開始時年齢11歳9か月～29歳5か月)、このうち非抜歯による治療を行ったものが6名(男性5名、女性1名)、抜歯による治療を行ったものが8名(女性8名)である。それぞれの症例の治療開始時、動的治療終了時の側面セファログラムを用いて角度計測・距離計測を行い、治療前後のPAI2を求めた。

#### 【結果と考察】

治療開始時のPAI2の値は $41.44 \pm 9.23$ であり、動的治療終了時の値はそれぞれ $49.82 \pm 4.98$ であった。PAI2の数値は大きくなるほど良い側貌状態を示しているが、今回の結果はともに治療によって増加しており、側貌の改善を示す結果となった。また、治療開始時においてもそれぞれ平均値より大きな値を示していた。PAI2の平均値はさまざまな側貌シルエット写真から得られた値で、標準的な側貌を有することを示しており、今回対象とした患者の側貌はそれほど悪くない状態であったことを示していた。以上の結果より、PAI2では鼻からオトガイにかけての多数の評価項目、特に顔面高のバランスも評価項目に取り入れられているために僅かな変化も評価することができ、矯正治療単独症例においても治療後により良い側貌状態が得られていることを示す指標として有効であった。

### 2. 偏位を伴う顎変形症患者における顔面軟組織の三次元的変化

新潟大学大学院医歯学総合研究科咬合制御学分野,  
新潟大学歯学部附属病院特殊歯科総合治療部\*

中川公貴, 寺田真人\*, 八巻正樹, 稲見佳大, 山崎幸一,  
森田修一, 花田晃治

#### 【目的】

偏位を伴う顎変形症患者における軟組織の治療の評価については、顔面規格写真による顔面軟組織輪郭の二次元評価についての報告があるものの、三次元的な変化については検討されていない。そこで今回、非接触型三次元表面形状計測装置から得られた三次元データを用いて、顎矯正手術による顔面軟組織の三次元的変化について検討を行った。

#### 【資料および方法】

偏位を伴う骨格性下顎前突症と診断された患者を対象とし、顎矯正手術前後に三次元表面形状計測(Vivid 700, ミノルタ社製)された三次元データと正面頭部X線規格写真を資料として用いた。三次元データより顔面を左右側各3領域に分け、各領域の体積、投影面積における左右差から非対称率を算出した。また、正面頭部X線規格写真より下顎の偏位度を算出し、それぞれの計測項目の術前後について検討を行った。

#### 【結果および考察】

軟組織の偏位の評価において、正面頭部X線規格写真による偏位度より、表面形状計測装置から得られた三次元データによる体積の非対称率の方が、より詳細に分析が行えることが示唆された。

### 3. 骨格性下顎前突症患者におけるタッピング運動中の頭部の協調運動

新潟大学大学院医歯学総合研究科咬合制御学分野  
新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学分野\*  
新部洋史, 山田一尋, 福井忠雄, 小栗由充, 細貝暁子\*,  
宮城尚史, 花田晃治, 河野正司\*

#### 【目的】

頭部運動は開口時には上方へ、閉口時には下方へと相対する運動方向を示し、下顎運動と密接な関連性のあることが報告されている。一方、形態的不調和を伴う顎変形症患者において頭部と下顎骨の顎運動がどのように調節されているかを知ることが、機能運動を解析することにおいて非常に興味深い。そこで、本研究では骨格性下顎前突症患者のタッピング運動時における頭部運動を測定し正常咬合者と比較検討した。

#### 【方法】

被験者は新潟大学歯学部附属病院矯正歯科診療室に来院し、外科的矯正治療の適応と診断された顎関節症状を伴わない骨格性下顎前突症女性患者10名(下前群)。対照群として顎口腔系に異常の認めない個性正常咬合者女性10名(正常群)。運動の測定には6自由度顎運動測定装置TRIMET(東京歯材社製)を用い被験者にフランクフルト平面が床と平行になるような頭位から開口量30mm、頻度3Hの条件でタッピング運動を15秒間記録し、上顎切歯部垂直的移動量を頭部運動量として分析し、頭部運動出現率、運動量、開口量、さらに下顎頭について下顎頭滑走量、下顎回転量を分析した。

#### 【結果】

頭部運動はタッピング運動の全ストローク中、下前群で98.2%、正常群で99.3%に頭部運動が認められた。全ストロークの開口量の平均値は、下前群(30.2mm)が正常群(26.8mm)に比べ有意に大きく、上顎切歯部の垂直的移動量についても下前群( $2.8 \pm 1.4$  mm)が正常群( $1.3 \pm 0.7$ mm)に比べ有意に大きかった。さらに、上顎切歯部垂直的移動量/開口量については、下前群(9.5%)が正常群(6.6%)に比べ有意に大きかった。また下顎回転量は、下前群( $18.1^\circ$ )が正常群( $15.6^\circ$ )に比べ有意に大きかった。

#### 【考察】

本研究で同一開口量を指示したのにもかかわらず正常者と下前群の2群間で開口量に有意差を示したが、上顎切歯部垂直的移動量/開口量についても2群間で有意差がみられたことから、開口量に関わらず下前群の上顎の上方への移動量が大きいことが示された。さらに、タッピング運動中の下顎回転量が、正常群より下前群で大きい値を示したことから下前群の大きな上顎の上方移動には、タッピング運動中の下顎頭の回転要素が関連してい

る可能性が考えられた。

### 4. 顎関節症患者におけるタッピング運動時の頭部の運動動態

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学  
村田はるか, 河野正司, 櫻井直樹, 細貝暁子

#### 【目的】

下顎の機能運動時には、これに協調した頭部運動の存在することが知られており、この頭部の運動は下顎運動を円滑に遂行するために存在すると考えられている。当教室の河野らは、タッピング運動時の下顎運動と、頭部の複数点の解析を行うことにより、頭部全体は回転様運動をしており、その頭部回転中心は、頭部内に存在することを明らかにした。

また我々は、顎関節症患者では、頭部運動の出現率が減少することを明らかにしたが、顎関節症患者の頭部全体の動態については未だ不明である。本研究では、顎関節症患者のタッピング運動時における頭部全体の動態を知ることが目的に、頭部上の複数点解析を行った。

#### 【方法】

被験者は、平成13年度に、顎口腔機能系の障害を主訴として新潟大学歯学部附属病院を受診した患者のうち、診断のため顎運動を測定した14名とした。そのうち、頭部運動の出現率が75%以下の被験者のタッピング運動について解析を行い健常者と対比した。運動の測定には6自由度顎運動測定装置TRIMETを使用した。

#### 【結果および考察】

その結果、タッピング運動時、顎関節症患者の頭部では、回転様運動の他に、並進様運動が43%と高頻度で認められた。このことから、顎関節症患者では頭部運動のみならず、他の身体部分が協調運動することで円滑な開閉口運動が遂行されている可能性が考えられた。

### 5. 歯科における骨粗鬆症スクリーニングの基礎的検討

新潟大学大学院 医歯学総合研究科 顎顔面再建学講座  
摂食機能再建学<sup>1</sup>, 硬組織形態学<sup>2</sup>, 顎顔面放射線学分野<sup>4</sup>,  
摂食環境制御学講座 咬合制御学分野<sup>2</sup>,  
新潟大学歯学部附属病院 放射線室<sup>5</sup>  
田中みか子<sup>1,3</sup>, 大橋直子<sup>2</sup>, 宮 琳<sup>3</sup>, 池亀美華<sup>3</sup>,  
竹内由一<sup>5</sup>, 林 孝文<sup>4</sup>, 河野正司<sup>1</sup>, 江尻貞一<sup>3</sup>

#### 【目的】

骨折を生じる前に重症な閉経後骨粗鬆症患者をスクリーニングすることは重要である。近年、歯科用X線写真上に映し出される下顎骨下縁皮質骨の菲薄化や粗造化が全身の骨粗鬆症と関連しており、歯科的に骨粗鬆症診断が可能ではないかとする提言が見受けられるようになっ

た。しかし、X線写真上での下顎皮質骨の変化がいかなる骨構造変化を反映しているかは不明であり、顎骨の海綿骨変化については殆ど報告されていない。本研究ではサルを用いた閉経後骨粗鬆症モデルを作成し、顎骨と腰椎の骨密度の関連性を検索し、さらに顎骨骨密度の高低と骨構造や歯科X線写真像とを対比して検討した。

#### 【方法】

雌力ニクイザル各6頭に、卵巣摘出術(OVX)、偽手術(Sham)を施した後、経時的に腰椎骨密度を測定し、76週目に屠殺した。下顎骨のX線写真を撮影した後、pQCT(末梢骨定量CT)にて下顎海綿骨、皮質骨、および橈骨骨端部の海綿骨密度を測定した。それぞれの骨密度をSham-OVX群間で比較し、OVX群の腰椎と下顎の骨密度値を個体毎に対比させた。続いてOVX群で腰椎骨密度減少率が最高と最低であった2個体およびSham群1個体の計3個体について、 $\mu$ CTを用いて下顎骨と橈骨の骨微細構造を比較観察し、さらにX線写真像と比較した。

#### 【結果および考察】

実験前後を比較すると、OVX群の全ての個体の腰椎骨密度は減少していた(群平均 $0.89 \pm 0.07$ 倍,  $P < 0.05$ )。腰椎と下顎骨の各骨密度は、個体毎に呼応しており、OVX群で最も腰椎骨密度が減少した個体では、下顎の骨密度も最低値であり、下顎皮質骨中に近遠心方向に走行する多数の穴が認められた。これらの穴は、X線写真上でも下顎下縁皮質骨内に近遠心に走る陰影像として認められた。一方、腰椎骨密度が殆ど減少しなかった個体では下顎骨密度も高く、皮質骨中の穴はごく僅かであった。しかしながら海綿骨梁においては、一部構造の脆弱化が認められ、骨密度に反映されていない構造変化も生じていることが示された。以上より、卵巣摘出サルの下顎骨では皮質骨、海綿骨ともに粗鬆化が生じていた。その粗鬆化の程度は腰椎の粗鬆化と呼応しており、特に下顎皮質骨の情報は骨粗鬆症のスクリーニングに有用であることが裏付けられた。

## 6. 嚥下誘発の感覚入力に関する研究 - 酸味刺激による促進効果

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
口腔健康科学講座 小児口腔科学分野<sup>1</sup>,  
感覚統合医学講座 感覚情報科学分野<sup>1</sup>,  
摂食環境制御学講座 顎顔面機能学分野<sup>2</sup>  
梶井友佳, 真貝富夫<sup>1</sup>, 高橋義弘<sup>2</sup>, 田口 洋,  
山田好秋<sup>2</sup>, 野田 忠

#### 【目的】

嚥下誘発困難者において、酸味による刺激が嚥下誘発に有効であるという臨床的報告があるが、その仕組みについては種々議論がある。本実験ではラットを用いて、咽頭および喉頭の溶液刺激により嚥下を誘発し、各種溶液の嚥下誘発効果を調べた。

#### 【方法】

ウレタン麻酔下の成熟ラットを背位に固定し、気管カニューレおよび食道カニューレを挿入した。ポンプを用いて口腔から挿入したチューブを通して刺激液を流し、咽頭から喉頭にかけての領域を刺激して嚥下を誘発した。唾液による影響を排除するため3大唾液腺の導管を結紮した。嚥下の生起は顎舌骨筋の筋電図の発火と喉頭の挙上を指標とした。刺激液には蒸留水と、甘味刺激としてsucrose, 塩味刺激としてNaCl, 酸味刺激として酢酸とクエン酸, 酸味を呈さない刺激としてクエン酸Naを用いた。

#### 【結果および考察】

蒸留水は嚥下誘発に有効な刺激であった。他の溶液でも嚥下を誘発することができたが、溶液により嚥下誘発効果が異なっていた。酢酸は蒸留水, sucrose, NaClよりも強い刺激効果を示し、嚥下回数は他の刺激液より著しく多く、嚥下の潜時は短かった。酢酸と同じ酸味を呈するクエン酸も強い刺激効果を示したが、酸味を呈さないクエン酸Naでは促進効果は見られなかった。このことから、咽喉頭領域の酸味刺激は嚥下誘発を促進する効果を持つことが明らかになった。

## 7. 顎関節領域への侵害刺激が開口反射に及ぼす影響

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
口腔健康科学講座 小児口腔科学分野<sup>1</sup>  
摂食環境制御学講座 顎顔面機能学分野<sup>2</sup>  
野口真紀子<sup>1,2</sup>, 黒瀬雅之<sup>2</sup>, 山村健介<sup>2</sup>,  
田口 洋<sup>1</sup>, 山田好秋<sup>2</sup>, 野田 忠<sup>1</sup>

#### 【目的】

顎関節痛は顎関節症の主症状の一つであり、その病態を解明することは、臨床上重要である。ラットの顎関節領域に炎症性刺激物質であるmustard oil (MO) を注入

すると、三叉神経脊髄路核ニューロンの興奮性が変化すると考えられている。このような状態では、顔面口腔領域の刺激により誘発される反射も影響を受ける可能性があるが、その詳細は解明されていない。そこで本研究では、開口反射がどのような影響を受けるかを調べた。

#### 【方法】

ウレタン・クロラロース麻酔下のWistar系ラットの左右下歯槽神経に電気刺激(0.1 Hz, 200  $\mu$ s, 1.5 T)を与えて開口反射を誘発した。MO群には左側顎関節領域にMO(40  $\mu$ l, 20% in mineral oil)を、control群にはmineral oil(40  $\mu$ l)を、naloxone群はnaloxone静注(1.4 mg/kg)10分後にMOを注入した。注入側、および非注入側刺激により誘発される左右顎二腹筋の反射応答を、筋電図を用いて比較した。

#### 【結果と考察】

MO群、naloxone群には開口反射の変調がみられ、その変調様式は2つのパターンに分類された。開口反射の変調の要因として下行疼痛抑制系、GABA抑制系などを仮定したが、naloxone群にもMO群と同様の変調がみられたことから、下行疼痛抑制系のひとつであるopioid系の関与の可能性は低いことが示唆された。

### 8. 嚥下時の喉頭挙上および咽頭食道接合部内圧の神経生理学的研究

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
口腔健康科学講座 小児口腔科学分野,  
感覚統合医学講座 感覚情報科学分野<sup>1</sup>,  
摂食環境制御学講座 顎顔面機能学分野<sup>2</sup>

○福島伸一, 真貝富夫<sup>1</sup>, 高橋義弘<sup>2</sup>, 田口 洋,  
山田好秋<sup>2</sup>, 野田 忠

#### 【目的】

嚥下時に咽頭食道接合部の内圧が一過性に低下することで、食塊は咽頭から食道へ円滑に移送される。この内圧低下は喉頭挙上および輪状咽頭筋の緊張性活動の停止によると言われている。しかしその神経機構に関する生理学的な研究は進んでいない。本実験では喉頭挙上および咽頭食道接合部の内圧にどの神経が関与するかを切断実験によって調べた。

#### 【方法】

麻酔下のウサギを用いた。喉頭挙上量の記録にははずみトランスデューサーを使用した。咽頭食道接合部の内圧は、側方に圧感受性の開口部を持つカテーテルを用いて記録した。上喉頭神経の電気刺激により嚥下を誘発し、迷走神経咽頭枝、舌下神経、反回神経の切断前後における喉頭挙上量および咽頭食道接合部の内圧変化を筋電図と同時に記録した。

#### 【結果および考察】

嚥下時に喉頭の挙上と同時に甲状舌骨筋の筋活動が認められた。迷走神経咽頭枝切断後、喉頭挙上量は大幅に減少し、甲状舌骨筋の活動が消失した。一方、舌下神経切断後、喉頭挙上量の減少はわずかであり、甲状舌骨筋の活動に変化は認められなかった。したがって、迷走神経咽頭枝が喉頭挙上に関与する主要な神経であることが明らかとなった。

咽頭食道接合部の内圧は、嚥下時に一過性の低下とそれに続く上昇を示した。反回神経切断後、同部位の内圧低下が小さくなった。さらに迷走神経咽頭枝を切断すると、輪状咽頭筋の緊張性筋活動と、嚥下時の大きな活動が消失した。以上より、咽頭食道接合部の内圧低下に、反回神経および迷走神経咽頭枝が大きく関与していることが明らかとなった。反回神経は嚥下時に声門を閉鎖し、披裂軟骨を内転することで、咽頭食道接合部の容積を増大し、同部位の内圧を低下すると考えられる。また迷走神経咽頭枝による内圧低下は、輪状咽頭筋の緊張性活動の停止と、喉頭挙上に伴う咽頭食道接合部の開大によると考えられる。

### 9. ラット臼歯再植後の歯髄再生過程における免疫担当細胞の反応

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
口腔健康科学講座小児口腔科学分野<sup>1</sup>  
顎顔面再建学講座硬組織形態学分野<sup>2</sup>  
摂食環境制御学講座顎顔面解剖学分野<sup>3</sup>  
清水亜矢<sup>1</sup>, 大島勇人<sup>2</sup>, 前田健康<sup>3</sup>, 野田 忠<sup>1</sup>

#### 【目的】

再植後の歯髄再生機構を明らかにすることを目的に、再植後の歯髄再生過程における免疫担当細胞の反応を免疫細胞化学的に検索した。

#### 【方法】

4週齢Wistar系ラットの右側上顎第一臼歯を抜歯後ただちに再植した。再植後1, 3, 5, 7, 14, 21, 28, 60, 90日にアルデヒド系固定液で灌流固定を行いEDTAにて脱灰した。パラフィン切片にはH-EおよびPAS染色、凍結切片には神経マーカーである抗PGP9.5抗体、単球・マクロファージ系細胞のマーカーであるED1抗体、抗原提示細胞のマーカーであるOX6抗体を用いた免疫染色を行い、顕微鏡にて観察した。一部の試料は、免疫染色に引き続き後固定後エポキシ樹脂に包埋し透過電顕の試料を作製した。無処置群の左側第一臼歯をコントロールとした。

#### 【結果および考察】

再植後の歯髄治癒過程は、再生した歯髄組織に多量の修復象牙質形成がみられる歯髄再生群(28%)、歯髄組織が骨様組織に置換する骨置換群(44%)、修復象牙

質・骨様組織混在群(28%)の3つに分けられた。再植後1日では、歯髄内にOX6(+)ならびにED1(+)細胞の増加がみられた。歯髄再生群では、3日後になるとOX6(+)ならびにED1(+)細胞が歯髄・象牙質境に集積し、細胞突起を象牙細管の中に侵入させていた。5~7日後には歯冠歯髄でPGP9.5陽性神経の再生が進むと同時に、修復象牙質形成が開始し、OX6(+)ならびにED1(+)細胞の数が減少した。一方、骨置換群では、7日以後も歯髄全体にED1(+)細胞が多数見られ、ほとんどの場合歯根吸収を伴った。また、すべてのケースでPAS陽性の好中球ならびに間葉細胞が歯髄内に出現した。以上より、歯髄変性後の歯髄治癒過程の決定に免疫担当細胞が重要な役割を果たすことが示唆された。

#### 10. The Effect of Lateral Cyclic Loading Condition and Time on Abutment Screw Loosening of External Hex Implant System

\*Oral Health in Aging and Fixed Prosthodontics and

\*\*Dental Biomaterial Science

KHRAISAT A.\*, HASHIMOTO A.\*, NOMURA S.\*, MIYAKAWA O.\*\*

##### [Purpose]

This in vitro study investigated the reverse torque values of abutment screws in external hex implant system after lateral cyclic loading under different conditions.

##### [Material and methods]

Twenty Brånemark implant assemblies were divided equally into 4 groups, A, B, C, and D. For group A and C, a cyclic load of 50 N was applied perpendicular to the implant long axis (0 mm off-axis) at 5.5 mm from the casting margin, while for group B, the same load was applied eccentrically at 4 mm point in the untightening direction. Cycles were generated at a rate of 75 cycles/min over two periods:  $1 \times 10^6$  cycles for group A and B, and  $0.5 \times 10^6$  cycles for group C. Group D was left unloaded for the same testing period as group A and B. Reverse torque values were recorded before and after loading. The data were analyzed with 1-way ANOVA and compared with Tukey test ( $P < .05$ ).

##### [Results]

Group A exhibited a highly significant decrease in the reverse torque compared to group B, C, and D ( $P < 0.001$ ). Group B versus C and B versus D were not significantly different from each other, where  $P = .100$

and  $P = .609$ , respectively.

##### [Conclusion]

The external hexagonal interface design secured the abutment screw torque on eccentric lateral load compared to centric one ( $P < 0.001$ ) over  $1 \times 10^6$  cycles.

#### 11. A Histological Evaluation on the Involvement of Bio-Oss® in Osteoblastic Differentiation and Matrix Synthesis.

Division of Oral Health in Aging and Fixed Prosthodontics<sup>1</sup>,

Division of Oral Anatomy<sup>2</sup>,

Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences.

Fabricio I. TAPETY<sup>1</sup>, Norio AMIZUKA<sup>2</sup>,

Shuichi NOMURA<sup>1</sup> and Takeyasu MAEDA<sup>2</sup>

This study was designed to investigate the response of bone cells to a deproteinized bovine bone material, Bio-Oss® (Geistlich-Pharma, Wolhusen, Switzerland), which was grafted in artificial bone defects of rat femurs. Standardized bone defects (cavity with  $\varnothing$  1.4mm) in the cortical bone of the right femurs were grafted with Bio-Oss particles. The defect of the left femur without Bio-Oss was used as a control. Two narrow penetrations were prepared on the bottom of each cavity, enabling migration of osteogenic cells from the bone marrow. The treated animals were transcardially perfused with 4% paraformaldehyde solution, and sacrificed at 1, 3, 5, 7, 14 days after the operation for paraffin embedding. At day 1, no osteogenic migration was observed in the cavities of both control and experimental groups. At day 3, alkaline phosphatase (ALP)-reactive cells were seen on the bottom of the cavities of the experimental group, but not of the control. At day 5, new bone was formed on the bottom of the cavity of both control and experimental groups. Furthermore, ALP-positive cells were localized on the Bio-Oss, and/or on the thin bone matrix that covered the surface of Bio-Oss. Transmission electron microscopy revealed osteoblastic cells depositing collagen fibers on the surface of Bio-Oss. At day 7, woven bone occupied the previous cavities of both control and experimental groups, accompanied with osteoclasts. Although the volume of newly-formed bone at 14 days did not differ between the control and experimental group, a strong ALP-positivity remained in the experimental group. Thus, Bio-Oss appears to serve as a scaffold for osteogenic cells, and promote osteoblastic differentiation and matrix synthesis.

## 12. アルカリ耐性を示す根管内細菌

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔健康科学講座 う蝕学分野<sup>1</sup>  
 口腔環境・感染防御学分野<sup>2</sup>  
 中條和子<sup>1,2</sup>, 中澤 太<sup>2</sup>, 子田晃一<sup>1</sup>,  
 岩久正明<sup>1</sup>, 星野悦郎<sup>2</sup>

## 【研究目的】

近年根管貼薬剤として水酸化カルシウムが頻用される結果、根管内に残存する細菌としてアルカリ耐性細菌、特に*Enterococcus*が検出されている。しかし根管には口腔から極めて多種の細菌が侵入する可能性があり、根管内のアルカリ耐性菌も多様である可能性がある。本研究では*Enterococcus*を中心としたアルカリ耐性細菌の多様性について検討した。

## 【材料と方法】

根尖性歯周炎、歯周歯内病変、歯髄に及ぶう蝕を有する智歯、残根歯で、保存困難と診断され抜歯された合計37歯を用いた。根管壁象牙質試料を嫌気グローブボックス内で、pH7.0(コントロール), 9.0, 10.0に調整したBHI血液寒天培地上で培養し、得られた形態の異なるコロニーを各試料毎に2-14個ずつ分離し、さらにpH9.0, 10.0の高pH BHI液体培地中で培養し、生育可能であることを再確認して、アルカリ耐性細菌とした。分離細菌の同定は、特異的primerを用いたPCR法で行った。また、ALF express™を用いてサンガー法による16S-rDNA Sequence解析を行い、BLAST検索による類縁細菌種とのsimilarity分析を行った。

## 【結果と考察】

全37歯のうち25歯(67%)からpH7.0に調整したBHI血液寒天培地上で細菌が検出された。25歯中15歯(60%)からpH9.0に耐性を示す25株が分離され、さらに3試料からpH10.0に耐性を示す4株の合計29株の高pH耐性細菌を分離した。特異的 primerを用いたPCR法により、12株は*Enterococcus*属、2株は*Staphylococcus*属であった。残り15株の16S-rDNAのsequenceによるBLASTを用いたsimilarity分析では、*Streptococcus constellatus*の他、*Lactobacillus rhamnosus*や*Streptococcus mitis*, *Fsobacterium nucleatum*などに極めて類縁の細菌種が、多種検出された。

## 【結論】

感染根管象牙質中のアルカリ耐性細菌種として、従来示されていた*Enterococcus*属以外にも多様な細菌種が存在することが明らかとなった。これらの細菌種は実際の感染根管歯から分離されたものであるが、口腔にもっと多くの種類のアルカリ耐性細菌が生息している可能性があり、いずれも水酸化カルシウム貼薬後の根管壁象牙質内に残存する可能性がある。

## 13. 加齢に伴う歯の亀裂発生とその対処法に関する臨床的研究

新潟大学大学院 医歯学総合研究科 口腔健康科学講座 う蝕学分野  
 砂田 賢, 韓 臨麟, 岡本 明, 岩久正明

## 【目的】

コンポジットレジンの重合収縮によって、エナメル質に微小亀裂が生じ、漏洩の原因になることは、すでに演者らの研究によって明らかにされているが、加齢に伴って生じる歯の亀裂についても同様に、漏洩により知覚過敏などの歯髄症状、二次う蝕、褐線など着色による審美的障害などが臨床で問題になることが多い。そこで本研究では、未だ不明な点が多い、歯の亀裂発生について、その頻度と年齢あるいは修復物との関係等について調査し、歯の亀裂の対処法の検討を行ったので報告する。

## 【材料および方法】

生活歯による研究：10代～70代まで各年代10名ずつの口腔内診査を行い、肉眼的に亀裂の有無を調べ、各年齢層における健全歯、修復歯の亀裂発生率、さらに現在歯の歯種別の亀裂発生率を算出した。抜去歯による研究：亀裂を有する新鮮抜去歯を用い、0.2%フクシン溶液に24時間浸漬した染色後の観察を実体顕微鏡下で行い、更に共焦点レーザー顕微鏡を用い、亀裂の微細構造学的観察を行うと共に、レジインプレグネーションテクニクによる亀裂の封鎖状態を観察した。

## 【結果および考察】

生活歯による研究：健全歯の亀裂発生率は、10代では7.6%、20代では35%で年齢と共に増加し、40代以降では95%を超える高い値を示した。レジイン修復歯は、10代では11.4%、20代では54.1%で亀裂の発生が急激に増加し、40代以後は100%に近い高発生率を示した。10代および20代の若年者において、健全歯よりも修復歯の亀裂発生率が高いことから、たとえ修復が行われたとしても、各種二次的障害の発生の可能性が高く、修復処置は決して理想ではなく、う蝕発生の予防の重要性が一層強調された。抜去歯による研究：レジインプレグネーションテクニクにより、歯の亀裂が封鎖されることが確認された。レジインプレグネーションテクニクは、亀裂による様々な障害を未然に防止する方法として有効であると思われた。

#### 14. 歯の漂白によるエナメル質表層の微細構造学的変化に関する研究

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻  
口腔健康科学講座 う蝕学分野  
丸山敬正, 韓 臨麟, 岩久正明

##### 【目的】

近年、審美歯科に対する国民のニーズが高まり、軽度の変色歯への対応としては、生活歯唇面からの漂白法が試みられている。しかし、その歯質への影響については、ほとんど検討されていない。そこで、本研究は、有髄歯への漂白処理がエナメル質表層に及ぼす影響を明らかにするため、基礎的研究として抜去歯を用い、その変化を走査型共焦点レーザー顕微鏡を用いて観察した。

##### 【方法】

被験歯は、若年者及び高齢者の人新鮮抜去歯の唇・頬側面を用いた。漂白剤として、治療室で行われるOffice bleaching用のハイライトと患者が歯科医の指導のもとに自宅で行うHome bleaching用のNITE WHITE EXCELとを用いた。術前、術後でのエナメル質表層を走査型共焦点レーザー顕微鏡にて観察した。また、術前、術後での色彩変化も歯科用色彩計、Shade Eyeを用いて測定した。

##### 【結果および考察】

漂白後エナメル質表層は数 $\mu\text{m}$ ～十数 $\mu\text{m}$ 脱灰され、微小な凸凹が生じた。若年者のエナメル質表層脱灰量が高齢者より多く、色彩変化も大きかった。Office bleachingとHome bleachingとを比較した場合、前者では僅かにエナメル質表層脱灰量が多いが、色彩変化の差は、ほぼ認められなかった。本研究によって、エナメル質は、1回の漂白によって表層最大約20 $\mu\text{m}$ 程の深さの障害を受け、術後の研磨によって、そのかなりの部分が削除されることが明らかになった。また、その後もエナメル質表層は、天然歯の場合より粗造化しており、特に隣接面等では、プラークも付着しやすくなるため、う蝕、歯周病予防のために十分な清掃が指導されるべきであると考えられる。

#### 15. 自立した高齢者における口腔状態と食生活に関する調査

新潟大学大学院医歯学総合研究科 摂食環境制御学講座  
摂食・嚥下障害学分野  
\*新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔健康科学講座  
加齢・高齢者歯科学分野  
\*\*県立新潟女子短期大学 生活科学科 食物栄養専攻  
田澤貴弘, 野村修一\*, 渡邊令子\*\*

##### 【目的】

高齢者の口腔と健康状態に関する報告は、国内外とも介護施設入所者や医療機関受診者を対象としたものが多く、高齢者の中で大多数を占めている日常生活に支障のない自立した高齢者に関するデータは少ない。そこで本研究は、高齢者が咀嚼機能を保持することの意義を明らかにする具体的な基礎資料を得ることを目的に行われた。

##### 【方法】

平成12, 13年度の新潟県高齢者大学の受講者で、食生活に関するアンケート調査に参加した428名の中、新潟大学歯学部附属病院での面接調査に同意した109名(男性69名, 女性40名, 平均年齢65.9歳)を対象とし、口腔内状況・咬合状態・咀嚼能力(グミゼリーによる咀嚼能率検査)・栄養摂取状況について調べた。

##### 【結果と考察】

義歯装着者は38名で、片顎のみを含めた総義歯装着者は11名であった。一方、義歯を使用していない人は71名であった。アイヒナーの咬合分類では、4カ所の咬合支持域が保たれている人が多数を占めた。一人平均現在歯数は22.9本、最大咬合力の平均値と標準偏差は669.4 $\pm$ 360Nで、同年代の人達と比較して口腔内状況は良好であった。咀嚼能力を3群に分けた時、咀嚼能力が高くなると実糖質エネルギー量充足率および食塩摂取比率が低くなる傾向がみられた。また、咀嚼能力が高い群はBMIが22.9と理想的で、生活活動強度指数も他の群より高いことから、意識的に体を動かし食事管理という点から糖質および食塩の摂取に配慮していることが考えられた。さらに、主体的なアンケート調査による口腔機能の満足度(咀嚼・審美・会話・味覚)と咀嚼能力および咬合力には相関がみられた。以上の結果から、自立した高齢者は良好な口腔内状態を保持していた。また、口腔内状態特に咀嚼能力は高齢者の栄養摂取及びQOLに影響していることが示唆された。

## 16. アンケート集計結果による中越地区における病院歯科の現状

<sup>1</sup>刈羽郡総合病院 歯科, <sup>2</sup>長岡赤十字病院 歯科口腔外科,  
<sup>3</sup>県立吉田病院 歯科口腔外科,  
<sup>4</sup>立川総合病院 歯科, <sup>5</sup>長岡中央総合病院 歯科口腔外科  
櫻井 克也<sup>1</sup>, 大西 真<sup>2</sup>, 堀野 一人<sup>3</sup>,  
斎藤 了<sup>4</sup>, 山賀 雅裕<sup>5</sup>

私たちは、病院歯科に関する現状分析を行うために、平成元年に発足した中越病院歯科協議会の会員を対象に、平成4年にアンケート調査を行っている。それから約10年が経過した現在、高齢化に伴う有病者人口の増加により、二次医療機関としての病院歯科の果たす使命も大きくなっている。そこで今回再び、中越病院歯科協議会の会員(16病院, 20名)を対象に、アンケート調査を行った。調査期間は平成14年1月7日から2月28日とした。アンケートは14病院(87.5%), 18名(90.0%)から回収された。

このアンケート調査の集計結果の中から、(A)病院歯科の施設・患者、(B)病院歯科に勤務する歯科医師、(C)歯科診療・病診連携、の各項目の実態について、10年前と比較・検討した。

その結果、(1)ひと月平均新患者数・年平均入院件数は減少しているものの、ユニット数と診療スタッフ数がわずかに増えたためか、ひと月平均歯科医療収入はやや増加していること、(2)勤務している歯科医師の年齢は高くなる傾向であること、(3)病診連携について積極的に進めるべきだと考えている人と、実際には難しいと考えている人が半々である、ことなどが明らかになった。

## 17. BDNF欠損マウスにおける歯根膜ルフィニ神経終末の再生過程

新潟大学大学院医歯学総合研究科, 摂食環境制御学講座  
顎顔面解剖学分野<sup>1</sup>, 咬合制御学分野<sup>2</sup>  
原田 史子<sup>1,2</sup> 星野 ナタリア<sup>1,2</sup> 河野 芳朗<sup>1</sup>  
花田 晃治<sup>2</sup> 前田 健康<sup>1</sup>

### 【目的】

神経栄養因子であるbrain-derived neurotrophic factor (BDNF)は高親和性神経栄養因子受容体の一つであるtrkBと特異的に結合し、神経の発生、成熟、生存、維持、再生に関与する。遅順応性低閾値タイプII伸展受容器に分類される歯根膜ルフィニ神経終末(PRE)は、強いtrkBの免疫陽性反応を示すことから、PREの発生、再生、維持とBDNFとの関連性が示唆されている。実際、我々はBDNF欠損マウスでPREの低形成を報告した。そこで本研究ではBDNF遺伝子欠損(ヘテロ型)

マウス(+/-)を用いてBDNFのPREの再生過程への関与を検討した。

### 【方法】

実験動物として成熟BDNF遺伝子欠損ヘテロ型マウス(+/-)と対象群として同腹の野生型マウス(+/+)を用いた。下歯槽神経の切断は頰側より下歯槽神経を露出、ハサミで切断後、その断端を下顎管に戻した。また下歯槽神経切断を行わなかったものをsham群とした。術後3日、7日、10日、14日、21日、28日(n=7)に灌流固定を行い、浸漬固定、低温脱灰後、下顎切歯の矢状凍結切片を作製し、ABC法にて免疫染色を行った。なお神経線維のマーカーとしてprotein gene-product 9.5(PGP 9.5)を用いた。

### 【結果および考察】

sham群の観察により、野生型に比べ、BDNFヘテロ型の神経分布密度は低かった。野生型マウスのPREは切断から28日後に正常レベルの分布密度、形態に回復したが、ヘテロ型マウスではPREの再生は遅れ、切断後28日においてもPREの分岐状態は悪く、分布密度はsham群の約60%だった。本研究結果からBDNFの減少によりPREの再生遅延が引き起こされることが明らかとなり、PREの再生過程においてBDNFが必要とされることが示唆された。

## 18. 歯根膜神経再生過程における低分子量熱ショックタンパク(heat shock protein 25; Hsp25)の一過性発現について

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
摂食環境制御学講座 咬合制御学分野  
新潟大学大学院医歯学総合研究科  
摂食環境制御学講座 顎顔面解剖学分野<sup>1</sup>  
飯島健二, 原田史子, 星野ナタリア,  
花田晃治, 前田健康<sup>1</sup>

### 【目的】

末梢神経の再生中、さまざまな細胞化学的变化が生じる。神経切断実験および免疫細胞化学的研究により、歯根膜に分布する知覚神経は潜在的に高い神経可塑性を持つことが知られ、下歯槽神経切断後、1ヶ月以内に、神経分布および終末形態が回復することが示されている。分子量25kDaの熱ショックタンパク(Hsp25)は細胞傷害から細胞を防御するばかりでなく、多様な機能を有していることが示唆されている。本研究ではHsp25抗体を用いた免疫染色により、下歯槽神経切断後における下顎切歯歯根膜神経の再生過程を検討した。

### 【材料と方法】

材料として、体重約180~200gの成熟ウイスターラットを用いた。麻酔下、手術用顕微鏡下で下歯槽神経を



露出させ、切断した。切断後、3、5、7、14、21、28日目にアルデヒド系固定液にて灌流固定後、EDTA脱灰、厚さ40 $\mu$ mの下顎骨矢状断連続凍結切片を作成した。免疫染色は5000倍に希釈したHsp25抗体を用いてABC法にて行った。DAB発色後、メチレンブルーにて後染色した。

#### 【結果および考察】

無処置群およびsham群では象牙芽細胞および一部のエナメル芽細胞がHsp25陽性を示したが、切歯歯根膜内の神経線維およびシュワン細胞はHsp25陰性であった。切断後、3、5日ではHsp25陽性を示す神経線維ならびにシュワン細胞がわずかに観察され始めた。下歯槽神経切断後14-21日になると、切歯歯根膜内にHsp25陽性を示す神経線維ならびにシュワン細胞の数が急激に増加し、一部のルフイニ神経終末もHsp25陽性を示した。しかしながら、切断後、28日になると、切歯歯根膜にはHsp25陽性を示す構造物は消失した。本研究結果から、歯根膜神経線維の再生過程中、神経細胞およびシュワン細胞内で一過性にHsp25タンパクが産生されることが明らかになった。

### 19. ラット顎関節におけるエストロゲンレセプター の免疫組織化学的研究

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻  
顎顔面再建学講座 摂食機能再建学分野  
摂食環境制御学講座 顎顔面解剖学分野<sup>1</sup>  
山田一穂, 河野正司, 野澤-井上佳世子<sup>1</sup>,  
網塚憲生<sup>1</sup>, 前田健康<sup>1</sup>

#### 【目的】

エストロゲン受容体関連タンパクとして発見された低分子量熱ショックタンパクの一つであるHeat Shock Protein 25 (以下Hsp25) は、顎関節組織に広く発現し、顎関節滑膜では2種類から成る表層細胞のうちのB型細胞がHsp25タンパク及びmRNAの発現が確認され、滑膜B型細胞自身がHsp25を産生、分泌することが示唆されている。顎関節組織はエストロゲンの標的器官と推測されるが、エストロゲンに着目して顎関節を検索した基礎的研究は少ない。本研究では、顎関節がエストロゲン標的器官であるか否かを明らかにするため、エストロゲン受容体 $\alpha$  (以下ER $\alpha$ ) の顎関節における分布を免疫組織化学的手法および免疫電顕法にて検討した。

#### 【方法】

材料として4週齢のWistar系ラットを用いた。4%パラホルムアルデヒド - 0.025%グルタルアルデヒド混合液にて灌流固定後、顎関節を一塊として取り出し、同固定液にて浸漬固定を行った。10%EDTAによる脱灰の後、パラフィン切片を作製し、抗ラットER $\alpha$ 抗体を用

い、ABC法、蛍光抗体法にて免疫染色を行った。さらに、一部の脱灰試料は超薄切片を作製し、post-embedding法により金コロイドによる免疫染色を行った後、透過型電子顕微鏡にて観察した。

#### 【結果と考察】

ER $\alpha$ 免疫陽性を示す細胞は、顎関節組織に広範に存在した。顎関節滑膜では滑膜表層細胞の一部に特に強い陽性反応が認められた。また関節円板内の軟骨細胞様細胞もER $\alpha$ 免疫陽性を示した。下顎頭軟骨はその反応強度から明確に4層に分けられ、maturative cell layerの陽性反応が最も強かった。電子顕微鏡による観察から、顎関節滑膜表層細胞の核内にER $\alpha$ が優位に存在し、核近傍の細胞質、また関節腔を裏打ちする滑膜B型細胞の細胞質突起にもその存在が認められた。本研究の結果から、ラット顎関節にはER $\alpha$ を有する細胞が多数存在し、顎関節がエストロゲンの標的器官であることが示唆された。

### 20. Tobacco use and oral hygiene as risk indicators for periodontitis

Division of Preventive Dentistry, Department of Oral Health Science,  
Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University  
Najith Amarasena and Hideo Miyazaki

#### [Objective]

The main objectives of this study were to compare the periodontal status of male smokers and betel chewers in a rural community in Sri Lanka with that of male non-tobacco users of the same community and to evaluate the impact of oral hygiene and tobacco use on the severity of periodontitis in the population under study.

#### [Methods]

A cross-sectional community based study was carried out in a sample of 2277 rural adult males aged 20-60 years, adopting multi-stage cluster sampling technique. The present analysis was confined to 2178 subjects who were mutually exclusive smokers, betel chewers and non-tobacco users. The periodontal status was assessed by clinical measurement of levels of bacterial plaque (PLI), gingival inflammation (GI) and loss of epithelial attachment (LA). All measurements were carried out on four sites of all teeth present except third molars and the mean values for periodontal parameters were calculated.

#### [Results and Discussion]

Bivariate analysis revealed that the overall periodontal disease levels were significantly higher in betel chewers and smokers than in non-tobacco users.

Multiple linear regression analysis showed that there were no significant effects of smoking and betel chewing per se on LA, independent of age, socio-economic status (SES) and whether or not controlled for PLI. The effect of the quantified tobacco use on LA (partial correlation coefficient =  $6.8 \times 10^{-6}$ ;  $P < 0.0001$ ) was statistically significant regardless of age, PLI or SES. However, the effect of the quantified tobacco use was considered limited when compared to that of oral hygiene (partial correlation coefficient = 0.6;  $P < 0.0001$ ). These findings highlighted the importance of oral hygiene in the aetiology of periodontitis while confirming the statistical significant effect of the quantified tobacco use on LA. Accordingly, oral hygiene and the quantified tobacco use may be considered as risk indicators for periodontitis.

#### 21. 若年者における顎関節症の発症に関する疫学的研究

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食環境制御学講座咬合制御学分野  
渡邊賢一, 山田一尋, 花田晃治

##### 【目的】

顎関節症は若年期に発症し、それを予防するには10歳代前半の顎関節症の経過や要因の検討が重要である。そこで、思春期前の顎関節症の実体と顎関節症の発症に関わる可能性のある因子の関連性の把握を検討することを目的として、学童を対象に顎関節症状とその関連因子(習癖, 生活習慣, 咬合異常)及び最大開口量の疫学調査を行った。

##### 【方法】

対象: 新潟県のある村全体の小中学生, 男子187名, 女子167名, 計354名。調査方法: 健診に先立ち、顎機能, 習癖, 生活習慣に関するアンケートを行った。問診後、健診は関節雑音, 疼痛, 開口障害の有無, 及び自力での最大開口量の測定を行った。結果を3症状の少なくとも1つ以上を認めた被健児を有症者とし、小学校低学年(第1~3学年), 小学校高学年(第4~6学年), 中学生の3群に分類し、 $\chi^2$ 検定を用いて検討した。

##### 【結果】

顎関節症の発症頻度は全体で15.5%, 小学校低学年5.4%, 小学校高学年15.0%, 中学生22.5%で、小学校低学年と中学生で有意差が認められた。しかし、各群共に性差は認められなかった。有症者の症状別では、関節雑音が67.3%と最も高い出現を示し、ついで顎関節疼痛が16.4%にみられ、複合症状は増齢に伴い増加した。習癖は頬杖, 片側咀嚼, 精神的ストレスの項目で、咬合異常は上顎前突, 過蓋咬合で、有症者群が無症者群に比べ有意に多く認められた。最大開口量は、小学校低学年と中

学生で有症者群が無症者群より有意に小さい値を示した。

以上より、10才代前半における習癖, 生活習慣の管理を含めた顎関節症への対応の重要性が示唆された。

#### 22. ラット顎下腺発育中における2種のスーパーオキシドディスムターゼ (Mn-SOD, Cu/Zn-SOD) 免疫陽性反応について

新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔健康科学講座小児口腔科学分野,  
摂食環境制御学講座顎顔面解剖学分野<sup>1</sup>  
有松美紀子, 野田 忠, 竹内亀一<sup>1</sup>, 前田健康<sup>1</sup>

##### 【目的】

活性酸素は細菌感染や抗酸化酵素による生体侵襲の防御に重要な役割を果たしているが、一方、加齢や細胞障害を引き起こすと考えられている。スーパーオキシドディスムターゼ (superoxide dismutase; SOD) は活性酸素を最終的に $H_2O$ と $O_2$ に分解する酵素で、大別してMn-SOD, Cu/Zn-SODに分類される。最近、我々はこの2種の酵素がラット顎下腺の導管系細胞に強く発現することを報告した (Yamamoto et al., 1999, 2002)。しかしながら、顎下腺発育中におけるこれら2種の酵素の発現は不明である。そこで、本研究では2種の酵素に対する特異抗体を用いて、免疫組織化学的に発現の変化を検討した。

##### 【材料と方法】

材料として、胎生 (E) 18日, 生後 (P) 1日, 3日, 1週, 2週, 3週, 4週および8週のウイスター系ラット (各3匹) を用いた。抱水クロラルールによる深麻酔下、E18, P1, P3のラットは断頭後、浸漬固定、EDTA脱灰した。他のラットは還流固定後、顎下腺を摘出した。試料は通法に従いパラフィン包埋し、厚さ5 $\mu$ の連続切片を作成した。免疫染色は1000倍に希釈したMn-SOD抗体および抗Cu/Zn-SODを用いてABC法にて行った。DAB発色後、メチレンブルーにて後染色し、検鏡した。なお、一部の切片はH-E染色を施し、組織観察に供した。

##### 【結果および考察】

P18ではMn-SOD, Cu/Zn-SODともにごく少数の導管系細胞に反応が認められた。P1以降、Mn-SOD, Cu/Zn-SODの免疫反応が腺房細胞および導管系細胞に出現した。これらMn-SODの免疫陽性反応は細胞質内に顆粒状に、またCu/Zn-SODの免疫陽性反応は細胞質にびまん性に観察され、この反応局在は前者がミトコンドリアに、後者が細胞質基質に存在するという過去の所見と一致していた。しかしながら、P8週になると導管系細胞は両者の免疫活性を保持していたが、腺房細胞は免疫反応を消失した。この結果は肺呼吸の開始により顎下腺での酸素濃度が急増したためと考えられた。さらに、

P2週以降の腺房細胞および導管系細胞の免疫反応の相違は、これら成熟細胞の活性酸素に対する抵抗性が異なるという過去の所見を支持する。

### 23. マウス骨格組織におけるperiostinの局在について

新潟大学医歯学総合研究科 顎顔面解剖学分野  
歯周診断・再建学分野<sup>1</sup>  
広瀬泰史, 鈴木啓展<sup>1</sup>, 網塚憲生, 前田健康

#### 【目的】

periostinはマウス頭蓋から当時osteoblast specific factor-2 (OSF-2)としてクローニングされた遺伝子であり、長管骨の骨外膜や歯根膜に強く発現することから本名称が命名された。しかしながら、近年、骨外膜や歯根膜だけではなく、発生段階においてperiostinが一時的に心臓に発現するなど比較的広範に局在する可能性が生じている。そこで、我々は、periostinの局在について再度詳細に検討する目的で、マウスの大腿骨、脛骨および顎顔面を中心とした骨格組織においてperiostin抗体を用いて免疫組織化学的に検討した。

#### 【方法】

マウス大腿骨、脛骨および頭蓋をパラホルムアルデヒド固定、EDTA脱灰した後にパラフィン切片およびクリオスタット切片を作製し、periostin抗体(東京工業大学・工藤教授よりご供与)にて免疫染色を行った。また、大腿骨、脛骨については、胎生17日齢と生後3週齢マウスについて比較検討した。

#### 【結果・考察】

従来の報告のとおり、下顎骨の骨外膜、臼歯および切歯の歯根膜にperiostinの局在が観察されたが、一方では、頭蓋を形成する軟骨の軟骨膜の一部、眼瞼靭帯相当部位、毛嚢周囲および粘膜上皮下の基底膜、さらに一部の筋膜に一致してperiostinの免疫反応が観察された。マウス胎仔の大腿骨、脛骨では、骨外膜の線維細胞層、靭帯、周囲の筋膜に一致してperiostinが局在したが、骨外膜の骨芽細胞層、筋細胞、軟骨膜は陽性反応を欠いていた。これに対して、生後3週齢マウスの大腿骨、脛骨では、骨外膜の骨芽細胞層にperiostinの反応が観察され、胎生期に認められた骨外膜の線維細胞層、靭帯、筋膜には明らかな免疫反応は観察されなかった。このことから、periostinは歯根膜や骨外膜以外の部位に広く存在すること、また、従来、periostinが主に歯根膜や骨外膜に局在するために力学的負荷との関連性が論じられていたが、今回の結果から、胎生期において力学的負荷を受ける部位の形態形成に關与する可能性も考えられた。

### 24. Osteotome sinus floor elevation を施行した症例の短期経過

新潟労災病院歯科口腔外科  
武藤 祐一, 笠井 直栄, 松井 宏

1994年Summersにより報告された上顎臼歯に対するdental implant埋入法としてのOsteotome sinus floor elevation (OSFE) 通常のlateral approachに比較し、低侵襲で、移植材料も少量ですみ、さらに予後も良好なことから最近注目を集めている。当科では1998年dental implantを臨床導入して以来、上顎洞挙上に対し、lateral approachを適応してきたが、2001年からOSFEを導入し、積極的に行ってきた。今回、私たちはOSFEを施行し、補綴物を装着した8例10 implantについて術後のレントゲン所見の変化を中心に臨床的検討を行ったので報告する。

対象：男性2例、女性6例で、年齢は平均52.1才だった。dental implant埋入部位は6が8本、5,7が各1本で、歯槽頂から上顎洞までの距離は平均5.2 mm (2.9-7.5 mm) だった。dental implantはCenterpulse社のScrew Ventを使用し、埋入本数は2例で2本、6例で1本だった。外径は4.7 mmを4本、6 mmを6本用い、長さはすべて10 mm、2回法とし、全例で自家骨移植を行った。

結果：9本で正常なosseointegrationが得られたが、1本で得られず、抜去した。しかし骨がsocket全面で認められたため、3週後13mmのimplantを再埋入し、4カ月後補綴物を装着した。loading期間は平均4.7か月(2-14か月)であるが、いずれも正常に機能していた。レントゲン所見では術直後、洞底の比較的広い範囲で、挙上され、術後3-6か月で洞底線の改造が認められた。

Rosenらは本法のsurvival rateを95.4%と報告したが、歯槽頂から上顎洞底まで4 mm以下の症例では85.7%に落ちるため、4 mm以上の症例で予知性があるとのべている。しかし短期、少数例の結果であるが、初期固定さえ、rigidにできれば4 mm以下の症例も十分適応と思われ、type , boneがほとんどの上顎骨ではとりわけ有用な方法と考えられた。

### 25. 石灰化歯原性嚢胞 5 例の臨床病理学的検討

新潟大学大学院医歯学総合研究科顎顔面口腔外科学分野、  
顎顔面放射線学分野\*、口腔病理学分野\*\*

奈良井省太, 福田純一, 高木律男, 小野和宏, 星名秀行,  
藤田 一, 長島克弘, 平 周三\*, 丸山 智\*\*, 朔 敬\*\*

石灰化歯原性嚢胞は、歯原性上皮に由来する嚢胞状病変で、ghost cellの出現とその石灰化をきたすことを特徴とする。しかし、腫瘍性増殖を示し、再発や悪性化を

きたす亜型の報告もあるため、1992年のWHO分類第二版より歯原性良性腫瘍に位置づけられている。今回、当科開設以来27年間に経験した石灰化歯原性嚢胞5例について、臨床病理学的に検討を行った。性別は、男性3例、女性2例、年齢は15歳～54歳（平均34.4歳）、部位別では、上顎前歯部2例、下顎前歯～小臼歯部3例であった。X線所見では全例で小石灰化物の散在が認められた。初診時臨床診断はエナメル上皮腫2例、石灰化歯原性嚢胞、線維性骨病変、球状上顎嚢胞がそれぞれ1例であった。このうちエナメル上皮腫、石灰化歯原性嚢胞を疑った3例で生検を行っており、その結果は石灰化歯原性嚢胞2例、腺様歯原性腫瘍1例であった。処置は全例で摘出術を行った。術後再発に関しては、1年～10年の経過観察期間に4例は再発しなかったが、1例で再発が認められた。再発例は、54歳男性、病理組織学的にも腫瘍性亜型と診断されて、初回手術後、1年6か月の間に2回の再発をきたした。増殖傾向が強いと考えられたため、3回目の手術では悪性腫瘍に準じ上顎骨半側切除術を行った。術後3か月現在、再発を認めていない。

## 26. 口腔粘膜表在性多発癌の臨床病理学的検討

新潟大学大学院 歯学研究科 歯学総合研究科口腔病理学分野  
\*\*同歯学部附属病院病理検査室

東 良平\*, 鈴木 誠\*\*, 依田浩子, 程 瑛, 朔 敬

### 【目的】

近年、口腔粘膜扁平上皮癌は古典的浸潤癌にかわって、粘膜表層にとどまった浅在性の増殖ながら口腔内に多発・再発傾向のある癌が増加している。そこで、これらの表在癌の臨床病理学的性格の特異性を確定することをこころみた。

### 【方法】

1970～2001年の32年間の本研究分野病理診断ファイルから口腔粘膜表在癌に相当する症例を抽出し、臨床的事項を検索するとともにHE染色標本をもちいて病理組織学的検討をおこなった。

### 【結果】

明らかな浸潤を欠失する上皮内癌とごく一部に浸潤性格があるものの概ね上皮内増殖が主体の扁平上皮癌は50例あり、そのうち多発症例は37例であった。再発性病変の中には異型上皮もふくまれていた。患者平均年齢は男62.3才、女66.3才と女性がより高齢で、25例（50%、平均71.4才）が床義歯、23例（46%、同59.0才）が多数歯の冠橋義歯等の補綴処置をうけていた。また男女比は1:2.1で女性に多かった。初発部位は歯肉（17例）・舌（12例）・頬粘膜（10例）が多数をしめた。床義歯装着者では頬粘膜（10/25例）、冠橋義歯装着者は歯肉（8/23例）、舌（8/23例）の発生が多かった。病理組織学

的には、基底細胞型と、棘細胞型および疣贅型の三型に分類された。また、表在癌の周囲には二相性異型上皮が位置していた。歯肉には棘細胞型（11/17例）、舌には棘細胞型（10/13例）、頬粘膜・口唇には棘細胞型（7/14例）と疣贅型（6/14例）が多かった。初発病巣では、異型上皮が11例、上皮内癌が3例、浸潤癌が36例であった。多発癌は1～10年の間に1～7回再発していた。続発癌は初発病巣と同一領域に生じるものが多く（18/39例、46%）、同一領域内での再発率は口唇・喉咽頭（3/6例、50%）で高く、再発回数は床義歯および冠橋義歯の併用者で高い傾向（平均3.9回）があった。

### 【考察】

口腔粘膜の表在性癌は異型上皮を背景として特徴的な組織像で多発性に生じ、高齢の女性に多く、発生部位と再発傾向には歯科治療歴との関連も示唆された。

## 27. 新潟大学歯学部附属病院中央手術室における12年間の麻酔症例の検討

新潟大学大学院歯学総合研究科 口腔生命科学専攻  
顎顔面再建学講座 歯科侵襲管理学分野  
石井多恵子, 染矢源治, 瀬尾憲司, 田中 裕,  
山崎由美子, 岡部香織,  
照光 真, 前川孝治, 吉澤 薫

### 【緒言】

平成2年4月歯科麻酔科開設以来、中央手術室で施行した全身麻酔及び、局所麻酔症例について、今後の資料とすることを目的に臨床統計的観察を行ったので、若干の考察を加えて報告する。

### 【方法】

対象は、平成2年4月1日から平成14年3月31日までの12年間に、中央手術室で歯科麻酔科が全身管理を行った4650症例とし、年齢分布、男女比、疾患別症例数、麻酔導入法、挿管方法、麻酔維持法、麻酔時間、術前・術中・術後合併症について検討した。

### 【結果】

全身管理症例4650例のうち、全身麻酔症例は4008例（86.2%）、局所麻酔症例は642例（13.8%）であり、全身麻酔症例において、年々増加傾向が見られた。性差は認められなかった。年齢は生後1ヶ月から91歳3ヶ月にわたり、全身麻酔症例では、15～24歳で症例数が著しく増加していた。疾患別症例数では唇顎口蓋裂、顎変形症の割合が各年度において多かった。麻酔導入法では、静脈麻酔薬による急速導入法が74.4%を占め、近年ではプロポフォルの使用症例が著しく増加していた。挿管法では経鼻挿管の割合が増加傾向にあった。麻酔時間は短縮傾向にあった。術後合併症は咽頭痛、嘔気・嘔吐が多く、心停止などの麻酔による重篤な合併症は認められなかった。

## 【考察】

歯科・口腔外科手術は乳児から高齢者を対象とし、気道周囲に手術侵襲がおよぶため、周術期にわたる慎重な全身管理が要求される。症例数は年々増加傾向にあり、今後とも術前・術中・術後を通して、より安全かつ適切な全身管理法について、さらなる検討をしていく必要がある。

## 28. 三叉神経痛の診断で当科に紹介された患者の検討

- 最近5年間の症例を中心に -

新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻  
顎顔面再建学講座 歯科侵襲管理学分野

吉澤 薫, 田中 裕, 瀬尾憲司, 山崎由美子, 照光 真,  
石井多恵子, 岡部香織, 前川孝治, 染矢源治

## 【目的】

歯科麻酔科外来に来院する患者は年々増加傾向にある。このうち紹介医自身が三叉神経痛と診断し当科へ治療を依頼した患者は多くない。しかし、この中には歯科疾患が原因となり三叉神経痛様症状を呈する症候性三叉神経痛も多く、その診断と治療に苦慮することも少なくない。今回私たちは三叉神経痛の診断で紹介された患者についてretrospectiveに調査し、歯科疾患が原因と考えられた症候性三叉神経痛を主体に検討したので報告する。

## 【対象】

1997年1月から2002年4月末日までの5年4カ月間に、当科外来に来院した患者989名のうち、紹介医自身が三叉神経痛と診断し当科に治療を依頼した46名を対象とした。

## 【結果】

紹介患者の内訳は、男性22名(47.8%)女性24名(52.2%)計46名で、年齢層は31歳から86歳で平均64.5歳であった。三叉神経痛の特徴である電撃痛を訴えていた患者は29名(63.0%)、トリガーポイントがある患者は23名(50.0%)にみられた。最終的な診断は特発性三叉神経痛が17名(37.0%)、症候性三叉神経痛が13名(28.3%)、歯科疾患が10名(21.7%)、非定型顔面痛、群発頭痛等が6名であった。症候性三叉神経痛の原因となった歯科疾患で最も多かったのは義歯による神経圧迫で8症例(61.5%)であった。

## 【考察】

歯科疾患が原因で生じた症候性三叉神経痛の中には特発性三叉神経痛と非常に酷似した臨床症状を呈するものがある。そのため三叉神経痛の診断と治療は、慎重な配慮が必要で、原因と思われる治療後に確定診断が得られることも多く、歯科治療は三叉神経痛の鑑別診断に極めて重要と考えられた。

## 29. 頬部に生じた脂肪腫の1例

富山県立中央病院 歯科・口腔外科  
加藤幸生, 横林康男, 中條智恵

脂肪腫は身体各所に発生するが口腔領域では比較的稀である。今回、我々は頬部に生じた脂肪腫の1例を経験したのでその概要について報告する。

患者: 52才 男性 初診: 平成14年3月12日

主訴: 左頬部の腫脹

既往歴: 統合失調症, てんかん, 貧血, イレウス

現病歴: 平成12年頃より左頬部の腫脹を自覚し始め、その後も徐々に増大するも放置していた。平成14年2月5日、近医歯科にて左下234番を抜歯。抜歯後、腫脹は一時軽減したが3月5日再診時には再び増大したため、紹介により当科を受診した。

現症: 全身所見: 身長167cm 体重59kg 体格中等度、栄養状態は良好であった。

口腔外所見: 左頬部に鶏卵大の腫脹を認める。発赤、圧痛なし。開口障害なし。

口腔内所見: 左頬粘膜に鶏卵大の腫脹を認める。表面粘膜に異常認めない。弾性軟、圧痛なし。波動は触れない。耳下腺開口部からの唾液の流出は認めなかった。

画像所見: CTにて左頬部に境界明瞭で皮下脂肪と同程度の吸収の腫瘤を認めた。またMRIにて左頬部に皮下脂肪と同等の高信号を呈し大部分が脂肪抑制される腫瘤を認めた。

処置及び経過: 左頬部脂肪腫の臨床診断にて、平成14年4月30日、全身麻酔下に腫瘍摘出術施行。摘出された腫瘍は大きさ55mm×37mm×18mm、重さ20.3g、被膜に包まれており、黄白色、弾性軟であった。術後7ヶ月経過するも再発は見られない。

病理組織学的所見: 線維性結合組織で包まれ、分葉状を呈する成熟脂肪組織から成り、部分的に血管の増生も認められた。以上より脂肪腫と確定診断された。

## 30. 茎状突起過長症の1例

伊勢崎市民病院歯科口腔外科, 新潟大学大学院医歯学総合研究科  
口腔生命科学専攻顎顔面再建学講座組織再建口腔外科学分野\*

小田 陽平, 佐々井 敬祐, 新垣 晋\*

茎状突起過長症は茎状突起の発育異常もしくは形態異常によって、咽頭痛、嚥下痛などを生じる疾患である。今回われわれは口腔底から顎下部、耳下部の違和感と疼痛を主訴として来院し、非常に長い過長茎状突起を口腔外より切除して症状の寛解をみた症例を経験したので、その概要について報告する。

< 症例 >

患者は63才男性、左口腔底から顎下部、耳下部にかけ

での疼痛，違和感を主訴として来院した。＜現病歴＞平成14年1月より開業歯科にて歯科治療を開始し，その頃より嚙下時に左耳下部の疼痛，違和感を自覚した。その後も症状が持続し，痛みの範囲が拡大したため，通院中の開業内科医に相談したところ当科を紹介され，平成14年5月22日初診した。＜経過＞パノラマX線写真，CTにて茎状突起過長症と診断し，平成14年6月19日に口腔外切開により切除摘出術を施行した。摘出した過長茎状突起の長さは約5.5cmであった。術後，主訴は改善され，患者の満足が得られている。

### 31．長野赤十字病院口腔外科における帯状疱疹の臨床統計的検討

長野赤十字病院 口腔外科  
鈴木 理絵，横林 敏夫，清水 武，  
五島 秀樹，近添 真也，山口 裕理

長野赤十字病院口腔外科開設した1983年10月から2002年4月までの18年7ヶ月間に当科を受診した三叉神経支配領域に発症した帯状疱疹患者20例について臨床統計的検討を行ったのでその概要を報告する。性別は男性9例，女性11例。年齢別では最小3歳，最高84歳であり，年代別では50歳代4例，20歳代，40歳代，60歳代，80歳以上が各3例，10歳未満，10歳代，30歳代，70歳代が各1例であった。来院経路は，歯科開業医院からの紹介が13例，直接来院が6例，その他1例であった。発症部位は，三叉神経 枝領域が1例，枝3例，枝9例，+ 枝6例，+ + 枝1例であった。初発症状は，顔面痛が13例，口腔粘膜痛が5例，歯痛および頭痛が各1例であった。病悩期間は，1週未満が16例，1週以上が4例であった。初診時臨床症状は，皮疹+神経痛様疼痛+口腔粘膜疹が13例，内1例は顔面神経麻痺を伴っていた。神経痛様疼痛+口腔粘膜疹が3例，皮疹+神経痛様疼痛が2例，皮疹+口腔粘膜疹，皮疹のみが各1例であった。治療は，ACVの点滴静注または内服が13例で内5例はSGBも併用した。水痘用ベニロン点滴静注とSGBの併用が2例，グロブリン点滴静注とSGBの併用が1例，他科へ紹介したものが3例，その他1例であった。処置後経過は，当科で処置を行った症例で後遺症を認めたものはなかった。

### 32．長野赤十字病院口腔外科における最近1年間の入院患者の臨床統計的観察

長野赤十字病院口腔外科  
横林敏夫，清水 武，五島秀樹，  
鈴木理絵，近添真也，山口裕理

当院では，2000年4月より急性期病院加算を取得するため，紹介率30%，平均在院日数20日以内を達成することを病院の最重要方針とし，クリニカルパスの導入，短期入院確保による在院日数の短縮を推進してきた。今回私達は，最近1年間の入院患者について臨床統計的観察を行ったのでその概要を報告し，現在長野赤十字病院口腔外科で行っている在院日数短縮の取り組みについても報告する。対象は，2001年4月から2002年3月までの最近1年間に当科に入院した378名である。尚，同一患者が複数回に渡って入院した場合は，各回ごとに1例とした。

- 1) 性別では，男性207名，女性171名で男性がやや多かった。
- 2) 年代別では，60歳代が最も多く，次いで70歳代の順であった。
- 3) 疾患別では，嚢胞性疾患が77例と最も多く，悪性腫瘍は62例であった。
- 4) 受診経路では，紹介状を持参し受診したものが278例，73.5%で，歯科開業医からのものが201例で大多数を占めていた。
- 5) 患者の居住地別では，長野市内が256名，67.7%を占めていた。
- 6) 在院日数は，3日以内が162例，42.9%を占め，4日以上7日以内が87例，23.0%，8日以上14日以内が85例，22.5%で2週間以内が全体の88.4%を占めていた。平均在院日数は7.9日であった。

### 33．閉塞型睡眠呼吸障害患者の顎顔面形態分析と口腔内装置による治療効果について

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻  
顎顔面再建学講座組織再建口腔外科学分野  
石黒慶史，小林正治，高田佳之，  
泉 直也，新垣 晋，齊藤 力

#### 【目的】

閉塞型睡眠呼吸障害患者における顎顔面形態の特徴と口腔内装置（Prosthetic Mandibular Advancement：PMA）を用いた治療の効果について検討した。

#### 【方法】

まず，閉塞型睡眠呼吸障害患者の重症度と顎顔面形態との関連について検討した。対象は，新潟大学歯学部附属病院いびき外来を受診した患者で，初診時に側面頭部

X線規格写真を撮影し、終夜睡眠ポリソムノグラフィー（以下PSG）検査を施行した男性患者139名とした。側面頭部X線規格写真上の計測点の二次元座標値をデジタイザーよりコンピュータに入力して顎顔面形態を分析し、閉塞型睡眠呼吸障害の重症度を示すAHI（無呼吸低換気指数）との相関関係を調べた。次に、PMAによる治療効果とその効果に影響を及ぼす因子について検討した。対象は、PMA未装着時と装着時のPSG検査および側面頭部X線規格写真撮影を施行した20名（男性15名、女性5名）とした。PMA装着前後のPSG検査の結果から、PMA装着後のAHIが20未満で、装着前のAHIの50%以下まで低下した場合を有効と判定し、治療効果と装着前のAHIならびに顎顔面形態との関連について調べた。

#### 【結果および考察】

AHIと肥満度を示すBMI（Body Mass Index）との間には正の相関関係が認められ、肥満が重症度の要因の一つであると考えられた。また、AHIと顎顔面の成長方向のパラメーターであるFacial axisの間には負の相関関係が認められ、舌の大きさや軟口蓋の長さを示すパラメーターとの間には正の相関関係が認められた。PMAの有効率は全体で75%（20名中15名）であったが、AHIが40未満の軽・中等度症例では90%（10名中9名）の有効率を示したのに対し、AHIが40以上の重度症例の有効率は60%（10名中6名）と低値を示した。また、無効群では有効群に比較して軟口蓋長と軟口蓋過剰量が有意に高値を示した。一方、重度症例においても、軟口蓋長や咽頭部の前後径が短い症例では、PMAが有効であった。以上より、閉塞型睡眠呼吸障害患者に対するPMAを用いた治療は、軽・中等度症例のみならず重度症例においても症例を選択することにより、高い有効性が期待できると思われた。

#### 34. in vitro, in vivoにおける靱帯・腱細胞のGDF 5の発現状態についての検討

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
細胞機能制御学分野<sup>1</sup>、小児口腔科学分野<sup>2</sup>、  
歯周診断・再建学分野<sup>3</sup>、硬組織形態学分野<sup>4</sup>  
飯澤二葉子<sup>1,2</sup>、吉澤達也<sup>1</sup>、滝沢史夫<sup>1,3</sup>、  
池亀美華<sup>4</sup>、野田忠<sup>2</sup>、川島博行<sup>1</sup>

#### <目的>

GDF 5は、四肢骨の軟骨や関節の形成に必要なTGF super familyの一つであり、近年、靱帯・腱誘導作用が報告されているが、靱帯・腱の細胞レベルでのGDF 5の機能については殆ど知られていない。これは腱・靱帯細胞株がないこと、靱帯・腱細胞のマーカー遺伝子や分化決定因子が同定されていないことに起因する。最近、当教室で歯根膜からligament cellの性質を保った細胞株

PDL-L 2を樹立した。我々は靱帯・腱細胞におけるGDF 5の機能の詳細の調査を目的とし、最初に、PDL-L 2の培養条件によるGDF 5の発現変化を検討した。又、成体マウスの腱・靱帯組織を用いてin vivoでGDF 5発現状態を検討した。

#### <方法>

石灰化促進培地で0～30日間マウス歯根膜細胞株PDL-L 2と骨芽細胞系細胞株MC 3 T 3-E1を培養、RNA抽出しRT-PCRでGDF 5発現量の変化を調査。PDL-L 2をフレクサーセルにより15%の間欠的牽引力をかけて24hr培養し、RNAを抽出。GDF 5発現量の変化を調査。in situ hybridizationにより7週令マウス下顎骨とアキレス腱のGDF 5 mRNAの発現状態を調査。

#### <結果>

0日目はMC 3 T 3-E 1、PDL-L 2のどちらもほぼ同程度。前者は経時的な石灰化の進行に伴い徐々に発現量が減少するが、後者は変化がなかった。牽引力をかけたPDL-L 2で発現量が増加。歯根膜組織において硬組織に接しない部分の歯根膜細胞に発現が認められ、骨表面の骨芽細胞、セメント芽細胞にはほとんど認められなかった。アキレス腱では腱細胞に発現が認められた。

#### <考察>

PDL-L 2は歯根膜細胞群から樹立した細胞株を遺伝子発現と石灰化様式によって分類したものの一つで、歯根膜線維芽細胞に相当する。この細胞は骨芽細胞分化決定因子Runx 2 /Cbfa1/Osf 2を発現しているが、石灰化促進培地での培養で石灰化せず、BMP 2処理により石灰化促進する性質を持つことから、石灰化抑制機構の存在がうかがえる。結果より、PDL-L 2でGDF 5が石灰化抑制的に機能している可能性が示唆された。結果は、上記のようなGDF 5の機能の可能性に則している。また、結果は、常に張力が働いているin vivoの靱帯・腱のGDF 5の発現状態を反映していると考えられる。今回、GDF 5は靱帯・腱細胞の分化・増殖に細胞レベルで関与する可能性が確かめられた。今後、その機能の詳細を解明していく。