

FP84とし、また対照として金銀パラジウム合金による鑄造コアを接着性レジンセメントで合着したものをMCとし、各条件5個ずつ作製した。試験には、アイコウエンジニアリング社製万能試験機モデル1310DWを用い、歯軸に対し45°の角度でクロスヘッドスピード毎分5mmの条件で加重負荷を与えた。測定項目は、モデル抗折力、破折時変位量を測定し、破折様式、破折位置、破折程度を観察した。

(結果と考察) モデル抗折力の結果は、FP12は平均165.4N, FP14は163.1N, FP16は171.3N, FP84は179.9N, MCは215.0Nであり、各試料間に有意差は認められなかった。破折時変位量の結果は、FP12は平均1.03mm, FP14は1.02mm, FP16は1.17mm, FP84は1.65mm, MCは1.10mmであり、危険率5%においてFP84はFP12, FP14, MCより有意に大きな値を示した。破折様式、破折位置、破折程度の観察結果では、FP群は歯頸側1/3以内の範囲で歯軸に対し直角方向に亀裂、破断する傾向が認められたが、MCは歯根中央付近で歯軸方向に、破断する傾向が認められた。以上の結果より、漏斗状根管の歯頸部に相当する部分の築造方法を改良する必要性が示唆された。

### 3) 全部床義歯装着者の顎堤粘膜圧痛閾値が咀嚼能力に及ぼす影響

○茂呂 尚紀, 山森 徹雄<sup>1</sup>

(奥羽大・大学院・口腔機能回復,

奥羽大・歯・歯科補綴)

(研究目的) 全部床義歯装着者は装着期間が長いほど咀嚼圧が高いほど咀嚼能力が増すとされている。その因子には顎堤粘膜の圧痛閾値の上昇や、咀嚼筋の収縮力増強が考えられているが、その関連については明らかにされていない。そこで本研究では全部床義歯装着者の顎堤粘膜圧痛閾値を経時的に測定し、咀嚼能力との関連を追究することを目的とした。

(研究方法) 被験者は平均年齢66.3歳の無歯顎者20名とした。被験者を筋力トレーニングを行う実験群10名と行わない対照群10名に分けた。筋力トレーニングは5秒間の最大噛みしめを30秒のイ

ンターバルで5回、1日1回24週間実施させた。全部床義歯は本学の臨床教育で行っている方法に準じて製作した。顎堤粘膜圧痛閾値の測定にはイナバゴム社製の感圧センサとイナストマーⅡ処理回路をもつ測定システムを試作して用いた。測定部位は左右側の前歯部、小臼歯部、大臼歯部および口蓋部の13点とした。咬合力の測定には、デンタルプレスケール50HタイプRを用いオクルーザFPD-705で算出した。咀嚼能力はManlyの方法に準じて咀嚼値を算出して評価した。

(結果と考察) 対照群の圧痛閾値は実験期間中30.5gの変化量で推移し、咬合力は+33.1から-16.1N, 咀嚼値は4.0%程度の変化で、実験期間を通して大きな変化を認めなかった。実験群は圧痛閾値が経時的に上昇し、咬合力は49.8N, 咀嚼値は21.9%の増加が認められた。このことから圧痛閾値が上昇したことが咬合力を増加させ、そのことが咀嚼値の向上につながったものと考えられた。上下顎別にみると、圧痛閾値は上顎に比較し下顎で低かった。また、歯種別の圧痛閾値は前歯部よりも小臼歯部、大臼歯部で上昇する変化量が大きかった。

(結論) 顎堤粘膜の圧痛閾値は咬合力の増強に影響を及ぼし、結果的に咀嚼値の向上に寄与していることが示唆された。

### 4) 有郭乳頭の形態形成における細胞増殖因子受容体の発現

○田中三千三郎, 安部 仁晴, 中川 敏浩

(奥羽大・歯・生体構造)

(目的) 舌には4種の舌乳頭が存在し、それらには複雑な血管網が形成され、複数の神経線維が分布する。これまで舌乳頭における神経や血管の侵入と分布については検索されているものの、その形態形成に関与する因子については十分に検討されていない。そこで我々は、有郭乳頭の形態形成に伴う各種細胞増殖因子受容体の局在を免疫組織化学的に検索し、比較検討した。

(材料と方法) 材料には胎生16週齢から28週齢までのヒト有郭乳頭を用いた。方法は10%緩衝ホルマリン液にて固定後、厚さ10 $\mu$ mの凍結切片を作製、通法に従い免疫染色を行い、顕微鏡観察した。

検索に用いた抗体は、抗transforming growth factor  $\beta$  レセプター(TGF $\beta$ R), nerve growth factor レセプター(NGFR)およびFlt-1, KDR/Flk-1の四種類とした。

(結果) TGF $\beta$ Rの局在は、初期では上皮、間葉組織に広範囲に観察されたが、発育に伴い反応性は低下し、28週齢では間葉組織では、ほとんどみられなくなった。また、味蕾ではすべての細胞が陽性を呈した。NGFRの局在は、基底部分の間葉組織に陽性反応がみられ、21週齢では上皮直下にまで拡大したが、その後低下し神経線維に局限した。また味蕾は陰性であったが、エブネル腺の原基は陽性を示した。Flt-1とKDR/Flk-1の局在はほぼ類似し、上皮と血管、間葉組織に陽性反応がみられた。乳頭の発育に伴い、両者の発現は二次乳頭で増強したものの28週齢では血管のみ陽性であった。また、味蕾ではKDR/Flk-1陽性を示す細胞が少数認められた。

(考察) ヒト有郭乳頭の発育にはTGF $\beta$ , NGF, VEGFのレセプターが深く関連することが示唆された。さらに、TGF $\beta$ RとKDR/Flk-1は有郭乳頭の発育以外にも味蕾を構成する細胞の増殖や分化に関連性をもつことが考えられた。

## 5) 血管内皮細胞のtube formationにおよぼすレーザー照射の影響

### —線維芽細胞とのco-cultureによる検討—

○西上 堅二, 茂呂祐利子, 安部 仁晴, 中川 敏浩  
(奥羽大・歯・生体構造)

(目的) *In vitro*において、異なる細胞種にレーザーを照射した際の細胞間相互作用については明らかではない。今回我々は、血管新生における低出力レーザーの影響について、3D co-culture modelを用い、低出力レーザー照射が線維芽細胞存在下で内皮細胞の増殖と分化にどのような影響を及ぼすかについて検討した。

(方法) 細胞は内皮細胞および線維芽細胞、レーザー装置はTrinple 830 puを使用した。初めに、線維芽細胞からの可溶性因子の有無における内皮細胞の増殖率について検索し、次に3D co-culture modelによる形態観察を行い、内皮細胞の動態を3段階に分類したモデルを指標に分化の

程度を評価した。

(結果) 内皮細胞は可溶性因子存在下で増殖し、レーザー照射によりさらに増殖率が高くなった。

また、形態観察では、非照射群、照射群ともにレーザー照射直後は、stage0~1であり、内皮細胞単独に比べstageが進行していた。24時間では、照射群でstage2の状態となり、非照射群に比べ大きな差が見られた。さらに48時間では非照射群もstage2の状態となるものの、照射群では大きな変化は認められなかった。

(考察) 内皮細胞の動態は線維芽細胞からの可溶性因子に強く影響を受けたことから、線維芽細胞からの可溶性因子により内皮細胞との相互作用が促進されると考えられた。また、低出力レーザー照射により内皮細胞の増殖と分化が促進され、さらに、レーザーによる内皮細胞の活性化は、細胞の動態と密接に関連することが明らかとなった。このことから低出力レーザーは生体における治癒過程を促進し、効果的な照射時期が存在する可能性が示唆された。

(結論) 低出力レーザー照射は線維芽細胞の可溶性因子の作用とともに、内皮細胞の増殖と分化を促進する。

## 6) 仮封材の試作

○野口 博志, 岡田 英俊, 石田 喜紀, 龍方 一朗  
長山 克也

(奥羽大・歯・生体材料)

(緒言) これまでに演者らはポリエチルメタクリレート (PEMA) と歯髄鎮静作用を有するユージノールを基本組成とした混和物を作製し、操作性、機械的強さについて検討したところ、良好な結果を得た。

そこで今回は臨床を想定し、辺縁封鎖性と仮封材除去後のセメント、支台築造用レジンと牛歯との接着強さについて検討したので報告する。

(材料および方法) 試作仮封材は、液成分はユージノール (0.15g), 粉末成分にはPEMAとアルミノシリケートガラスを7:3で (1g) 混和した試料, 以下 (PA) を使用した。また、対照として市販の仮封材2種類を比較検討した。接