

した。

(結 論) 双子鉤を設置した支台歯は、歯槽骨吸収の有無に関わらず、同一の変位方向を示し、その変位量は小さいことから、支持能力の低下した遊離端欠損症例の支台装置として二次固定効果の高いことが明らかとなった。

3) 上下顎第一大臼歯の発育と歯槽骨形態の発育変化について

— X線CTによる三次元的観察 —

○谷津 正則

(奥羽大・歯・成長発育歯)

(目 的) 小児の歯列咬合を育成する上で、第一大臼歯の咬合の確立は重要であり、その過程を把握することは意義がある。

本研究では、第一大臼歯が顎骨内から萌出完了するまでの時期の小児についてX線CT撮影から三次元的観察を行い、第一大臼歯の発育と歯槽骨形態の発育変化との関係を明らかにした。

(資 料) 資料は本学生体構造学講座所有の乾燥頭蓋で、歯年齢II A期17顆、II C・III A期17顆の計34顆を用いた。

(方 法) 本学附属病院放射線科のX線CT撮影装置「Asteion」にて乾燥頭蓋を撮影し、得られた画像データをもとに、基準平面の設定を行った。画像データからの水平断面画像および垂直断面画像を用いて、上下顎の第一大臼歯の位置および歯槽骨形態について、距離や角度の計測を行った。

(結 果) 1) 水平断面画像からの、乳臼歯の歯列(線分)に対する第一大臼歯の位置の観察では、II A期からII C・III A期にかけて、上顎では口蓋側寄りから乳臼歯列線分に近づき、また下顎では頬側寄りから乳臼歯列線分に近づいて位置するようになる。2) 垂直断面画像からの観察では、II A期からII C・III A期にかけての時期は、下顎よりも上顎の歯槽骨の発育が大きく、II A期では上下顎の大きさに差異がみられるが、II C・III A期ではその大きさが似た値であった。3) II C・III A期の歯冠軸は、上下顎とも傾斜角度が大きかった。

(考 察) 顎骨(歯槽骨)内から萌出・咬合する時期の間、第一大臼歯は上顎、下顎でそれぞれ特

徴的な位置変化を示した。またそれに伴う歯槽骨の発育も上顎でより発育量が大きく、II C・III A期には比較的上下顎で調和のとれた大きさを示した。またこの時期は歯軸傾斜によって咬合が得られているとも推察された。

(結 論) 上下顎の発育および第一大臼歯が萌出する際には、その位置や萌出方向を注意深く観察し、適切な咬合管理が必要であることが示唆された。

4) リポ多糖体刺激ラット組織における Toll-Like Receptor4の発現状況の解明

○金沢 良太

(奥羽大・大学院・歯科保存)

(目 的) グラム陰性菌細胞壁構成成分のリポ多糖体(LPS)は歯周炎の重要な発症因子であるが、近年LPSのシグナル伝達にToll-Like Receptor 4 (TLR4) が重要な役割を担っていることが明らかにされてきている。そこで本研究では免疫組織化学的手法を用いてラット歯肉でのTLR4の発現状況を検索した。

(材料と方法) 実験動物として、6週齢、雄性Wistar系ラットを用いた。LPS非感作の実験として、実験群には、LPSである*E. coli*を生理的食塩水に50 μ g/mlの割合で溶解し、ラット上顎口蓋側歯肉に5 μ l注入した。尚、対照群として無処置ラットを用いた。実験群ではLPS注入後、3・12・24・48時間に組織を採取した。採取した組織はHRP標識LSAB法で免疫染色を行い、一次抗体として抗Toll-Like Receptor4抗体を用いた。尚、TLR4の発現細胞とされるマクロファージを同定するために抗マクロファージ抗体ED1で免疫染色を行った。LPSで感作させた実験として、LPSを含むフロイント完全アジュバント(LPS濃度: 25 μ g/ml)をラット腹腔内投与し28日後の血清中抗体価が上昇されてからLPSをラット上顎口蓋側歯肉に注入し、12・24・48時間後に組織採取し免疫組織化学的に検討した。

(結 果) 歯肉固有層でのTLR4発現細胞は無処置対照ラットではほとんど認められなかったが、LPS注入後12~24時間をピークとして多数出現した。TLR4発現細胞は形態学的、免疫組織化学的

にマクロファージ, 好中球, 血管内皮細胞, 線維芽細胞とみなされた。マクロファージ及び好中球はそのほとんどが, 血管内皮細胞及び線維芽細胞は一部がTLR4を発現しており, マクロファージ, 好中球は恒常的に, 血管内皮細胞および線維芽細胞は刺激依存性にTLR4を発現することが示唆される。又, LPS感作ラット組織でのTLR4発現は, 非感作ラット同様の分布を示していたが, 発現細胞の数ははるかに多く, より長期間存続していた。

5) サブミクロンTCPの小窩裂溝填塞材としての有用性に関する研究

○長岡 正博

(奥羽大・大学院・口腔衛生)

(目的) 現在, う蝕予防に効果を上げている小窩裂溝填塞法であるが深部到達性および封鎖性の面で不安を残す。そこで, 新たな填塞材としてハイドロキシアパタイト (以下HAp) の前駆物質である α -第三リン酸カルシウム (以下 α -TCP) の応用性を作製した小窩裂溝モデルを用い評価した。

(材料および方法) α -TCPの合成は, 湿式メカノケミカル法で β -TCPを合成し, 乾燥後1200°Cで焼成し α 化した。これにエタノールを加え, さらに粉碎してサブミクロン化した。粒度分布測定は動的光散乱法で行った。小窩裂溝モデルは, ワックス複模型を製作し埋没, 凝結硬化後, 焼結して成型した。 α -TCPの填塞は, 始めに粉末の填塞を行った。小窩裂溝モデル開口部に粉末を分散させ, モデル自身を振動させ裂溝内部に転下させた。次いで, その開口部に蒸留水をのせ, 減圧し裂溝内部の空気を排除後, 直ちに常圧に戻す事で蒸留水を吸入させた。孵卵器(36.5°C)で一定時間保持し, HAp転移を促進した。その小窩裂溝モデルを切断し切片を作製, 填塞状態・結晶相を走査型電子顕微鏡 (以下SEM) および微小部X線回折を用いて観察・解析した。

(結果および考察) 合成した α -TCPは, ほぼ球状を呈していることがSEM像で確認できた。 α -TCPの粒度分布は, 動的光散乱法から全体の99%が粒径531nm未満のサブミクロン粒子であることが確認された。in vitro系で α -TCPの水和・

加水分解反応によるHAp転移を観察したところ, HApの生成比は開始12時間でTCPを上回り, 72時間で100%がHApに転移する事を確認した。填塞は, 振動と減圧を併用することで, 狭窄部幅=100 μ mの裂溝最深部まで密に填塞することが可能であった。填塞された α -TCPは, 72時間でHApに転移するものの, その結晶性はモデル裂溝内壁に接する部分で高く, 中心部で低い傾向が認められた。

6) 窩洞形成時における術者のストレスに関する研究

○平田 三典

(奥羽大・大学院・有病者歯科)

(目的) 歯科医師は, 口腔内で精密な作業が求められるため, ストレスが多い。この研究は, 窩洞形成における形成の習熟度とストレスとの関連性を解明することを目的とした。

(対象及び方法) 対象は, 5学年28名で1回目の窩洞形成時のストレス計測し, 高・低ストレス群に二分した。

方法は, 週1回間隔で下顎左側第一大臼歯0D窩洞の形成を, 左手にデジタル発汗計・血流計・脈拍計を装置し, ホームポジションの姿勢でDentSim上にて5回実施した。

形成終了後, ストレスのトリガーポイントと窩洞形成の軌跡を重ね, 窩洞内の刺激発生部位を特定, 時間平均発汗量, 窩洞形成総時間の算出を行った。窩洞形成の評価は, 非接触・高速三次元形状計測装置にて行った。

(結果および考察) 1) 時間平均発汗量と窩洞形成回数では, 高ストレス群は減少傾向で, 低ストレス群は傾向的な変化を示さなかった。両群の比較では, 高ストレス群が各回数で有意に高値を示した。2) 窩洞形成総時間と窩洞形成回数では, 回数を重ねるごとに両ストレス群ともに減少傾向を示した。両群の比較では高ストレス群が各回ともに形成時間が短かった。3) 窩洞形成の評価と形成回数では, 高ストレス群は上昇傾向で, 低ストレス群は変化が少なかった。両群の比較では, 5回目に初めて高ストレス群が低ストレス群を上回る高得点を示した。4) 窩洞内のストレス発生