

### 5) エンドモーターテクニカヴィジョンを用いた根管形成と根管充填の封鎖性に関する研究

○藤原 治, 佐々木重夫, 天野 義和  
(奥羽大・歯・歯科保存)

【緒言】根管形成の能率化を図る根管拡大・形成器具エンドモーターテクニカヴィジョンの操作上の特徴と問題点を見出すことを目的に湾曲度の異なる透明根管に対して根管形成を行い、根管形成に要した時間、根管形成後の根管形態および根尖の封鎖性について手用ファイルと比較検討した。

【方法】根管の湾曲度が $0^\circ$ 、 $10^\circ$ 、 $20^\circ$ および $30^\circ$ のニッシン社の透明根管に対してデンツプライ・メルファー社エンドモーターテクニカヴィジョンとニッケルチタン製の専用プロテーパーファイルキット(25mm, #10~30)および対照としてニッケルチタン製のNTカンパニー社手用ファイル、マックファイル(25mm, #8~30)を用いて根管形成を行い、根管形成に要した時間と根管形成後の根管形態を比較した。また、エンドモーターテクニカヴィジョンで根管形成したものには専用のガッターチャポイント(#30)にシーラーを併用した単一ポイント法の根管充填を行い、マックファイルで形成したものにはジーシー社およびジッペラー社のガッターチャポイント(ともに#30)とジーシー社のアクセサリーポイントとシーラーを併用した側方加圧根管充填法を行った。根管充填後の根尖の封鎖性を観察するために透明根管の根尖 $2/3$ までを2%塩基性フクシン溶液に浸し、 $38^\circ\text{C}$ の恒温器中に1週間保管、色素浸入試験を行った。

【結果】手用ファイル(マックファイル)による形成時間では湾曲度 $0^\circ$ が最も短時間で、湾曲度が大きくなるにつれて長くなっていたが、エンドモーターテクニカヴィジョンでは湾曲度が大きくなっても形成時間の差はほとんど認められなかった。すべての湾曲度において根管形成後の形態は手用ファイルに比較してエンドモーターテクニカヴィジョンを用いて根管形成したものの方が太い根管を呈していた。色素浸入試験ではすべての試料においてアピカルシートより上に色素の浸入は認められなかった。

【結論】エンドモーターテクニカヴィジョンを

用いた根管形成は手用ファイルよりも短時間に根管形成を行うことが可能で、根管の湾曲度が異なっても形成時間に差は認められず能率的である。しかし、専用ファイルの横断面が手用ファイルに比較して太いために根尖部が太くなる傾向にあることから湾曲度の大きい根管ではより根尖歯髄から逸脱する恐れがあると考えられ、形成時の加圧を十分考慮し、模型上で熟知した後に使用することが重要であると示唆される。

### 6) 炭酸ガスレーザー照射に対するラット口腔粘膜の組織反応

○横手 優介, 伊東 博司  
(奥羽大・歯・口腔病態解析制御)

【目的】本研究は、ラット口蓋粘膜における炭酸ガスレーザーパルス波照射の組織加工効果の実態と照射野周囲組織での防御反応と修復機転を明らかにする目的で行った。

【材料と方法】レーザー発振装置としてPanalasCO5Σを用い、パルス幅 $800\mu\text{s}$ 、パルス数32.47pps、出力3Wでラット臼歯部口蓋粘膜および切歯部口蓋ヒダに10秒間照射した。同程度のエネルギー密度での連続波照射群およびメス切除群を対照群とした。照射30分、6、12、24、72時間後に組織を採取し、病理組織学的、免疫組織化学的に検索した。

【結果と考察】照射野では粘膜上皮が全層にわたって凝固壊死を示したが、直下固有層での変性壊死は極めて限定的であった。24時間後には照射野全域が再生上皮で覆われていた。

細胞の傷害と防御反応を検討するためにストレスタンパク質Hsp70の発現を調べたところ6時間後および12時間後に、壊死部に接する上皮細胞とその直下の固有層細胞に強い発現が一過性に認められた。細胞の傷害からの脱却と修復開始を示しているものと考えた。

細胞増殖活性の指標として用いたBrdUの取り込みが6時間後より照射野周辺の上皮組織で始まり、24時間後にピークを迎えた。照射群では壊死部に近い部分でBrdUの取り込みが観察され、メス切除群に比べ陽性細胞の数が明らかに多かった。これらの所見から、レーザー照射が周辺上皮細胞の増殖活性を刺激していることが示唆された。

照射後の炎症反応を検討するために抗体ED1を用いてマクロファージの出現状況を検討した。照射群では、6時間および12時間後に壊死層直下の固有層に陽性細胞の出現が観察されたが、メスに切除群に比べ全体的に数が少なく、好中球や単核細胞の浸潤も目立たなかった。レーザー照射には炎症を増強させる効果はないと思われる。

## 7) CAD/CAMで製作したコーヌスクローネの維持力の耐久性

○根本 徹

(奥羽大・歯・歯科補綴)

【目的】CAD/CAMで製作した純チタン製コーヌスクローネを臨床応用するために、外冠の辺縁形態と咬合面部内外冠間の間隙量を変えて製作した試料の着脱を繰り返した後維持力を測定し、設定条件の違いがコーヌスクローネの維持力の変化に及ぼす影響を比較検討した。

【材料と方法】試料はCAD/CAM装置にてJIS第2種純チタンブロックを切削加工することにより作製した。内冠の形態は高さ6mm、歯頸部の直径8mm、軸面のテーパ6度の円錐台形とし、外冠の形態は内面を内冠外形と一致させ、咬合面部のみ内外冠間に0 $\mu$ m、100 $\mu$ mおよび200 $\mu$ mの3条件の間隙を設定した。軸面の厚さは1mmとし、辺縁はナイフエッジタイプで角度は20度と40度の2種類とした。

維持力の測定にあたっては、まず外冠を内冠に挿入し、垂直方向に50Nの荷重を加えた後、クロスヘッドスピード毎分5mmの条件で引き抜き試験を行った。さらに、50Nの荷重を加えてから外冠を引き抜く操作を、1000回まで繰り返し、100回ごとに維持力を測定し、その変化について検討した。

【結果と考察】今回設定した全ての条件で、コーヌスクローネの維持力は外冠の着脱回数が増加するに従って低下する傾向が認められた。咬合面部内外冠間の間隙量を0 $\mu$ mおよび100 $\mu$ mに設定した試料では、最初の維持力は7~8Nを示したが、着脱400~500回でほとんど維持力が無くなった。空隙量を200 $\mu$ mに設定した試料では、最初の維持力は11~13Nを示し、角度20度の試料では、着脱800回で維持力はほとんど無くなったが、角度

40度の試料では着脱800回で約3Nまで低下したものの、その後はほぼ一定の値を示した。したがって臨床応用可能な維持力を持続させるには、十分な外冠辺縁の厚みと咬合面部内外冠間の間隙量を設定する必要があることが示唆された。

## 8) 光学式モーションキャプチャーシステムを用いたTwin Block Applianceによる顎運動時の顎顔面軟組織の動態解析

○大植 一樹, 竜 立雄<sup>1</sup>, 氷室 利彦<sup>2</sup>

(奥羽大・大学院・顎顔面口腔矯正

奥羽大・歯・附属病院<sup>1</sup>

奥羽大・歯・成長発育歯<sup>2</sup>)

【目的】本研究の目的は、Ⅱ級1類不正咬合者にTwin Block Applianceを装用した時の顎顔面軟組織動態の特徴を明らかにすることにあつた。

【方法】被験者には、矯正歯科治療の経験のない1級不正咬合者および口唇閉鎖時に口腔周囲筋の緊張の認められるⅡ級1類不正咬合者、それぞれ各3名を選択した。

ツインブロック装置は、projetを用いて構成咬合を採得し製作した。下顎の移動量は、垂直的には上下顎前歯切縁間距離を2.0mmと設定し、上顎のブロック内に組み込んだネジを回転させ、段階的に0mm、前方2.0mm、前方4.0mm、前方6.0mmとした。

被験者には、座位で自然頭位をとらせた。測定部位は、Martinの身体計測点を参考にし、額部3点、グラベラ、左右眼下点、左右耳珠中央点、鼻尖点、鼻下点、左右鼻翼点、上唇点、左右鼻翼点と口角結節点の midpoint、左右口角結節点、下唇点、左右口角下部点、軟組織ポゴニオン、左右下顎角にそれぞれ直径3mmのマーカーを付着した。マーカーの三次元的位置の測定には、光学式モーションキャプチャーシステムVICONMX (OXFORD METRICS社製, OXFORD, UK) を用いた。3DカメラはVICONMX40を8台備えている。サンプリング周波数は160Hzで行った。顎運動については、2Hzのタッピングを10秒、休息20秒を1回の測定としてこれらを3回行った。統計学的分析として、Mann-Whitney U test および Dunnett 分析を行った。