

免疫組織学的染色を施した。

【結果】Boiled群では骨細胞が不活化され、形態的变化が生じた。軟エックス線による評価では、Boiled群における移植骨周囲の癒合が促進される所見が認められた。H-E染色所見で、Boiled群では移植骨の吸収が早期に生じる所見が認められた。免疫組織化学的解析の結果、Sclerostin, DMP-1, LEF-1およびOsteopontinの発現が、移植後14日の時点でBoiled群において高く認められた。

【考察】骨細胞の不活化が骨移植後の代謝に与える影響を検討した結果、Boiled群ではControl群と比較して骨吸収が著明に進行し、新生骨への置換が促進された。これは、骨細胞が不活化された骨は、Scaffoldとして利用される可能性が高いと考えられる。Control群では、骨吸収が生じずに周囲骨と連続性を獲得することから、骨細胞よりシグナルが伝達され、移植骨が皮質骨として利用される可能性が考えられた。

【結論】骨細胞の不活化が、移植後の治癒過程に影響する。

##### 5) 異なる歯科材料の接着強さに対するイトロ処理の影響

○石田 喜紀, 岡田 英俊, 龍方 一朗, 川島 功  
(奥羽大・歯・生体材料)

【目的】歯科医療においては、異なる歯科材料を組合せて使用することが非常に多いがその組合せによっては十分な接着が確立されていないものもある。そこで、表面処理法としてイトロ処理システムを用い、ジルコニアセラミックスとレジンセメント、およびシリコーン系義歯裏装材と義歯床用アクリルレジンの接着強さへの表面処理の影響について検討したので報告する。

【材料および方法】(1)イトロ処理について；イトロ処理(イトロテクノロジー, イトロ株式会社)とは、ガス中にシラン化合物を混入したものを燃料とした火炎を用いて表面改質を行うことを目的とした処理方法である。対象物のヌレ性を向上させる効果があり、表面に極薄いシリカ層を形成するとされる。本研究ではバーナーの還元炎を被着面に噴射することでイトロ処理とした。(2)ジルコ

ニアとレジンセメントの接着強さ；ジルコニアセラミックスにはTZ-3Y(東ソー)を用いた。被着体として純チタン(J3, モリタ)を用い、すべての接着面にサンドブラスト処理を行った。レジンセメントにはリンクマックス(GC)を用いた。ジルコニアの表面処理は①CO: サンドブラスト+シランカップリング処理(セラミックプライマー, GC), ②IT: サンドブラスト+イトロ処理, ③IP: サンドブラスト+イトロ処理+シランカップリング処理の3条件とした。以上の条件で接着した試料を試験片とし、サーマルサイクリング10,000回負荷したものをせん断接着試験に供した。(3)シリコーン系義歯裏装材とアクリルレジンの接着強さ；義歯床用レジンとしてアクリン(GC)を、義歯裏装材にはリライン(GC)を、接着剤としてリラインプライマー・レジ用(GC)を用いた。表面処理条件は、被着面にプライマーのみを塗布したもの(PR)とイトロ処理を行った後、プライマーを塗布したもの(IP)とし、イトロ処理の条件は処理を5cm/secで行ったもの(IP5)および20cm/secで行ったもの(IP20)の計3種類を行った。表面処理をした試験片2つを厚さ1mmの裏装材で繋ぎ合わせ引張試験試料とし、サーマルサイクリング300回負荷したものを引張接着試験に供した。

【結果および考察】(1)ジルコニアとレジンセメントの接着強さについて；COが最も小さな値を示したが、ITとの間に有意差は認められなかった。IPはCOとITに比較して有意に大きな値を示した。ITが小さな値を示したのはイトロ処理によるシリカ層が加水分解されることにより接着強さが低下したものと推察される。IPにサーマルサイクルの影響が少なく、有意に大きな値を示した理由としては、ヌレの向上によるものにプラスしてイトロ処理で形成されたシリカ層とシランカップリング剤の化学的な結合があるため、熱による膨張収縮の影響が少なかったのではないかと推測される。(2)シリコーン系義歯裏装材とアクリルレジンの接着強さについて；IP20は他の2群と比較して有意に接着強さが上昇した。イトロ処理によりアクリルレジンとシリコーン系義歯裏装材の接着強さは向上することが明らかになったが、イ

トロ処理時間が長いと接着強さの上昇は認められなかった。このことから、イトロ処理によるレジン表面のヌレ性の上昇が、プライマーの効果を向上させ、接着強さが大きくなることが示唆された。しかしながら長時間処理を行うと、火炎による表面粗さの低下やコーティング層の過形成により、プライマーの効果が薄くなるのではないかと推察される。

## 6) CAD/CAM用ブロックを用いたオールセラミックの強度 —加工前焼成がグレーディング後の強度に及ぼす影響—

○林 太一, 西本 秀平, 長嶺 学, 佐藤 仁昭  
中山 奈美, 太田 麻生, 雨宮 幹樹, 坂井 祐真  
岡本 望, 大友 悠資<sup>1</sup>, 宮地 克佳, 竹内 操  
影山 勝保, 鎌田 政善  
(奥羽大・歯・歯科補綴,  
奥羽大・大学院・咬合機能修復<sup>1</sup>)

【目的】これまでの我々の研究でCAD/CAM用セラミックブロックを繰り返し焼成すると、表面粗さが粗くなるが強度には変化がないことが確認されている。この原因としては、内部に蓄積された応力が焼成加熱により解放され、膨張現象が起きたためではないかと推察した。そこで今回我々は、内部応力を解放させる手段としてCAD/CAM用セラミックブロックを加工前に焼成を加えることで、通法の手順で作製した試料と比較して曲げ強度にどのような影響を及ぼすかについて検討した。

【材料と方法】材料にはGN セラムブロック (GC社製) のLサイズを用いた。

試料作製は、セラミックブロックを予めメーカーの指示にて焼成を行い、それをダイヤモンドディスクで切断し、表面を耐水ペーパー1500番まで研磨して、最終的に厚さ1.0×幅8.0×長さ18.0mmの大きさの試料を作製した。その試料を再びメーカー指示にて焼成を行い加工前焼成試料とした。なお、セラミックブロックをダイヤモンドディスクで切断後、1500番の耐水ペーパーで研磨した後、メーカー指示にて焼成を行ったものを通法の試料とした。

実験方法は、万能試験機を用いて支点間距離13.5mmとし、その中点にクロスヘッドスピード1mm/分にて静的荷重をかけた三点曲げ試験とした。得られた値は分散分析後、有意差検定を行った。なお、試料数は各5個ずつとした。

【結果および考察】曲げ強度は加工前に焼成することで未焼成や通法焼成よりも有意に高い値を示した。このことは、加工前焼成により内部応力が解放されたことによって、内部の微細な構造が変化し、曲げ強度が上昇したものと考えている。今後は焼成による組成の変化や適合精度への影響についても研究していく予定である。

## 7) ツインブロック装置とマルチブラケット装置を併用し治療を行ったAngle Class II div1 Euro-caucasoideの4症例

○鮎澤 隆  
(東京)

マルチブラケット装置とツインブロック装置を併用するコンビネーション治療により、良好な治療結果とprofileが得られた4症例について報告する。症例はすべてAngle Class II div1のEuro-caucasoideの女子であった。

症例の概要は、平均初診時年齢11y8m, 歯牙年齢 III B~IV A, ANB 2°~7°, overjet5mm~7mm, overbite3mm~7mmであった。

基本的な治療の流れは、1. Expansion Plateによる上顎歯列の拡大, 2. U-archによる上下4前歯のlevelingとalignment, 3. Twinblock(0.9mmのball clasp使用), 4. multibracket装置によるdetailingとfinishing, 5. retentionである。

治療結果は、平均動的治療期間1y8m, 平均ツインブロック使用期間5mで、ツインブロックによる変化の様相は、2 pattern認められた。骨格的变化は4症例様々で、歯系ではoverjet, overbiteが改善され、非抜歯にてAngle Class Iを獲得できた。軟組織profileではオトガイ唇溝が浅くなり、下口唇からオトガイまでの垂直高径が増大し、全ての症例で改善された。

ツインブロック装置は可撤式で、上下のプレートが分離された形で口腔内に装着できるため、マルチブラケット装置との併用が可能で、従来まで