

### 【結果と考察】

今回の実験の結果、MBKCは塩化ベンザルコニウムと同様にグラム陽性球菌、グラム陽性桿菌、真菌に対して強い抗菌力を示していたことから考えて、固定化のためにメタクリロイル基を導入しても塩化ベンザルコニウムの抗菌特性への影響は少ないことが確認できた。しかし、

MBKCを即時重合レジンに混入し重合して作製したwellを用いた実験において、試料を水中浸漬して未重合モノマーを除去すると浸漬前のような強い殺菌作用は発現せず、僅かな増殖抑制しか起らなかった。このため、今後はMBKCとMMAの重合状態の確認や、より適切な抗菌試験の方法についても検討してゆく必要がある。

## 4. レジン接着用金合金の開発

### —卑金属を添加した金合金の高温酸化による接着強さの向上—

相良 昌宏, 大野 弘機, 荒木 吉馬,  
遠藤 一彦, 川島 功, 山根 由朗  
(歯科理工学講座)

貴金属合金は、Co-Cr系合金やNi-Cr系合金に比べ、接着性レジンに対する接着強さが劣っている。金属と4-METAレジンとの接着には、合金表面に形成された酸化物の種類が両者の接着に重要な役割を担っていることが知られている。そこで本報告では、金合金に微量の卑金属成分を添加し、高温酸化法により酸化物層の構造と酸化物の種類を制御し、4-METAレジンと合金の接着性を改善することを目的とした。

ADAタイプIVの金合金にNi, In, Crをそれぞれ2 wt%添加した場合について、合金表面を鏡面に研磨し、次に1次加熱として大気中で800°C20分酸化後、酸洗いをを行い、最後に2次加熱として大気中で500°C10分加熱した。この酸化面に4-METAレジン接着させた。接着試験片を1日間、室温に放置後、引張試験を行った。

接着強さは、Niを2%添加した合金、次にCrを2%添加した合金、続いてInを2%添加した合金、最後に卑金属

を添加しない合金の順に小さくなった。Niを添加した合金では、卑金属を添加しない合金に比べ、約50%接着強さが向上していた。

添加元素の種類と接着強さの関係を調べるために、それぞれ3段階の処理後の酸化層の表面構造について、EPMA, X線回析, ESCA, SEMで調べた。

その結果、卑金属を添加した合金では、800°C20分の1次加熱によって、酸化銅の外部酸化層のほかに、添加元素の酸化物による内部酸化が起った。これに酸洗いを施すと外部酸化層は溶かされて、内部酸化粒子の穴が観察され、合金の表面状態が微細になることが明らかとなった。さらにこれを500°C10分の2次加熱を行うとより微細な酸化物粒子が形成された。これら酸化物はそれぞれ添加元素の種類によって、CuO, NiO, In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>であった。

## 5. コンポジットレジンの重合収縮によって発生した窩洞辺縁の微小クラック

○今北 将人<sup>1)</sup>, 大野 弘機<sup>2)</sup>, 松田 浩一<sup>1)</sup>,  
荒木 吉馬<sup>2)</sup>, 遠藤 一彦<sup>2)</sup>, 荊木 裕司<sup>1)</sup>  
(歯科保存学第二講座<sup>1)</sup>, 歯科理工学講座<sup>2)</sup>)

コンポジットレジンとは、重合過程で収縮する。この重合収縮に伴う応力は、窩洞壁からコンポジットレジン充填物を剥離させる力として作用する。窩洞形成後の歯質に、コンディショナー、プライマー、ボンディング材を塗布し、コンポジットレジンと歯質の接着を強固にしようとした場合においても、この重合収縮によってギャップが生じることがある。このギャップは、窩洞辺

縁における微少漏洩による接着や二次齲蝕の原因となり、臨床的に大きな問題とされてきた。

今回、我々は、実際の口腔内でコンポジットレジンで充填した場合、及び抜去歯に充填した場合について、充填物辺縁のエナメル質を光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡を用いて詳細に観察した。すなわち、①窩洞形成前の試料作製時、②窩洞形成後、③コンポジットレジン充填直