

## 17. 貴金属合金と床用レジンの接着強度について

—Ga—Sn合金表面改質法とSn電析法との比較—

長尾浩美, 垣野 健, 山田次郎  
石島 勉, 平井敏博, 大野弘機\*  
(歯科補綴 I, 歯科理工\*)

近年, 接着性レジンの開発により, ニッケルクロム合金やコバルトクロム合金などの卑金属においては, ほぼ満足の得られる接着性が報告され, 界面での着色や汚染などの問題は改善されてきている。しかし, 鑄造精度に優れ, 生体に対する為害性が少ない貴金属合金との接着に関してはSnメッキ処理法が行われているものの, 特殊な装置を使用すること, 薬液の保存期間が短いこと, 均一な電析膜が得られないときがあることなどの難点があり, さらに簡便で, 効果的な表面処理方法が, 強く望まれるところである。この点に関して, 演者の一人である, 大野は, Ga-Sn合金 (以下 Adlloy) による貴金属合金表面改質法を開発し, 貴金属合金と接着性レジンとの高い接着性を報告している。

今回演者らは, この方法を有床義歯補綴に应用する目的で, 金銀パラジウム合金にAdlloyとSnメッキの2種

の表面処理を行い, メタデントとスーパーボンドC&Bを接着させた場合の色素侵入試験と剪断試験を行ったところ次の結果が得られた。

1. 加熱重合レジン・メタデントにおける色素侵入率は, Adlloy処理の方が, Snメッキ処理に比べて, 有意に少なかった。
2. 即時重合レジン・スーパーボンドC&Bにおける色素侵入率には有意な差が認められなかった。
3. サーマルサイクル後の, 剪断強さは, Adlloy処理の方が, Snメッキ処理に比べて, 有意に大きかった。しかし, 水中浸漬後の剪断強さには差が認められなかった。

以上の結果より, 手軽で, 短時間に接着性の得られるAdlloyを用いた貴金属合金表面改質法の義歯補綴への有用性が示唆された。

## 18. インプラント上部構造に関する研究

—緩衝機構の付与方法について—

広瀬哲也, 市岡典篤, 越野 寿  
石島 勉, 田中 収, 平井敏博  
(歯科補綴 I)

近年, 歯科インプラントが広く臨床に应用されるようになり, その術式なども臨床において定着しつつある。しかし, 一方では骨性癒着を期待するインプラント体においては, 天然歯が有する咬合圧の緩衝機構はなく, 咬合, 咀嚼時には大きな負荷が加わり, インプラント体周囲支持骨の吸収や顎関節への影響が危惧されている。そのため, 機能時に加わる種々の圧を緩衝する構造をインプラントに付与することが有効と考えられる。その方法として, 上部構造である外冠内面に緩衝材料を介在させた場合の緩衝能, 維持機構の付与方法および, 繰返し着脱時の維持力と緩衝材料表面形状の経時的変化について検討した。

緩衝能に関しては, インプラント体, 支台, 内冠を想定した一体成型による充実性の金銀パラジウム合金棒を製作し, 外冠は各種緩衝材料を介在させるスペースを

0.5, 1.0, 1.5mm設けたものと, コントロールとして, 緩衝材料を介在させないものの4種類を同金属にて製作し比較検討した。衝撃波をENDEVCO社製ACCELEROMETERにて検出し, 横河北辰電気社製アナライジングレコーダとFFTモジュールを用い周波数分析を行った。

経時的変化に関しては, 衝撃試験の試料と同形態の試料に, 外冠維持機構としてアンダーカットを付与したものを用いた。試料の着脱は4000回までを行い, 500回毎にその維持力を測定した。また, モルテノの表面形状を東京精密社製表面粗さ試験機と日本電子社製走査電子顕微鏡にて観察した。

得られた結果は以下の通りである。

- 1) 本方法により, 上部構造の維持を確保し, インプラント体へ伝達される衝撃の緩衝が可能であった。
- 2) 臨床応用するにあたっては, 内冠表面に半洋梨形ア

ンダーカットを付与することにより、安定した十分な維持力が得られることが示唆された。

## 19. 火炎溶射法による硬質レジンと歯科用合金との結合強度について

井上龍一郎, 澤田教彰, 日景 盛  
小林秀樹, 高島成悟, 坂口邦彦  
(歯科補綴II)

溶射とは、金属、セラミック等の粉末状材料を母材に溶融噴射し、母材の耐熱、耐摩耗、耐腐食等を目的とした表面被覆法である。歯科への応用も、従来よりプラズマ溶射および、火炎溶射法が、陶材溶着鑄造冠に応用され、種々の基礎実験において、良好な結果が得られている。レジン前装冠において、従来よりリテンションビーズを用いてメタルコーピングとレジンを結合させてきたが、ビーズ付着時の接着剤への沈み込み、埋没の失敗などでレジンの維持が十分に得られないことがある。我々は、メタルコーピングの表面と前装冠用レジンを物理的、化学的に結合させる目的で火炎溶射法の応用を試み、その接着強さの検討を圧縮剪断試験で行なった。

圧縮剪断試験は、37°C24時間水中浸漬後サーマルサイクル0回のもの、摂氏4°Cと60°Cとの水中に1分間ずつ浸漬するサーマルサイクル1000回後のものを、圧縮

剪断試験治具を用い、島津社製オートグラフAG1000Dにてクロスヘッドスピード毎分0.5mmで試験を行った。サーマルサイクル0回の剪断強度試験の結果、447で平均293Kgf/cm<sup>2</sup>、442で269、443で315、43Cで317、リテンションビーズで252であった。Duncanの多重比較検定により、コントロールと比較して、447、443、43Cは有意に大きな接着強度を示した。なお、442とコントロールでは、有意差は認められなかった。サーマルサイクル1000回後の剪断試験の結果、447で平均102Kgf/cm<sup>2</sup>、442で177、443で155、43Cで184、リテンションビーズで190、コントロールと比較して447のみが有意に小さな値を示したが、他の溶射材には有意差は認められなかった。

メタルコーピングとレジンとの接着強度において、火炎溶射法は、従来使用されているリテンションビーズの強度に匹敵するものであることが判明した。

## 20. 歯周ポケットにおける *Bacteroides gingivalis* の菌数と残存歯数との関係

広瀬公治, 脇坂仁美, 磯貝恵美子  
三浦宏子, 井藤信義, 上田五男  
花沢重正,<sup>1)</sup> 北野繁雄<sup>1)</sup>  
(口腔衛生, 明海大・歯・口腔微生物<sup>1)</sup>)

成人型歯周疾患関連細菌として注目されている *Bacteroides gingivalis* (B.g.) を、ニトロセルロース膜とモノクローナル抗体を用いて歯周ポケットより簡易、迅速に検出する方法を考案した。本方法を約200名の成人、老人に対して応用したところ、過去1年間に喪失歯数の増加した者からは、それが無いものに比べ有意に高いB.g.数が検出された。また検出菌数は特に50歳代から60歳代にかけて有意に増加を示し、それとともに残存歯数の明らかな減少を認めた。このことから検出B.g.菌数

を指標としてハイリスク者を選択できる可能性が示唆された。

しかし歯周疾患の発生、進行には寄生体側のみならず宿主側の因子も重要な役割を果たしていることから、本方法を応用し測定されるB.g.の菌数あるいは菌体構成成分の検出量と、歯周局所で重要な役割を演じていると考えられるIL-1などのサイトカインの歯周ポケット内における濃度との関連などについても検討する必要があると考える。