

ワンステップ型ボンディング材に対する吸水の影響

○星野友宏, 伊藤 修一, 立松祐哉, 斎藤隆史
北海道医療大学歯学部歯科保存学第二講座

【目的】本研究の目的は、市販の3種類のワンステップ型ボンディング材の吸水率と溶解率を測定し、さらにSEM観察を行うことにより、ワンステップ型ボンディング材の経時的な物性の変化を調べることである。

【方法】ワンステップ型ボンディング材としてAbsolute (Dentsply Sankin, 以後AB), Fluoro Bond Shake-One (Shofu, 以後SO), Clearfil tri-S Bond (Kuraray Medical, 以後TS), 対照として従来から用いられているセルフエッチング型ボンディング材Fluoro Bond (Shofu, 以後FL)を使用した。直径10mm×厚さ1.3mmのレジンドイスクをそれぞれ10試料ずつ作成し、10mlのヘキサデカンあるいは人工唾液中に37℃の環境下で5試料ずつ保管した。これらを経時的に取り出し重量を測定し、レジンの吸水率を計算した。レジンドイスクの重量が変化しなくなったところで、シリカゲルで満たされた密閉容器に試料を移した。その後、経時的に重量を測定し、変化が認められなくなったところで、これらの値と最初の乾燥状態の重

量の差から溶解率を計算した。さらにSEM観察を行い最初のレジンドイスクとの性状の比較を行った。

【結果および考察】吸水率、溶解率の測定において、ワンステップ型ボンディング材は、ヘキサデカン中に保管したものではほとんど変化がみられなかったが、人工唾液中に保管したものでは大きな変化がみられた。セルフエッチング型のFLではヘキサデカン、人工唾液ともに大きな変化はみられなかった。SEM観察においては、人工唾液中に保管したAB, SO, TSにおいてわずかなレジンの崩壊像がみられた。FLではほとんど崩壊していないが、人工唾液由来の石灰化物と思われる吸着像がみられた。

【結論】ワンステップ型ボンディング材は、吸水率、溶解率とも人工唾液中において経時的に大きく変化した。またSEM観察にて崩壊像が確認された。このことから親水性が高いワンステップ型ボンディング材を臨床に用いる場合、接着界面においてその物性が経時的に変化しやすいことが示唆された。

歯冠修復用材料による対合天然歯の磨耗に関する研究 —磨耗評価法の確立—

○嶋根竜人, 大野弘機, 遠藤一彦, 川島 功, 山根由朗, 柳 智哉
北海道医療大学歯学部歯科理工学講座

【目的】最近の審美性修復材料について、天然歯磨耗の観点から研究した報告は少ない。また、現状では、審美修復材料による対合天然歯および対合歯冠修復物の磨耗を評価する方法も明確になっていない。そこで天然歯を磨耗させない材料、すなわち“天然歯に優しい材料”を判定する方法を確立する必要がある。本研究では、回転滑走磨耗試験機を設計・製作し、その有効性を検証するために、5種類の歯冠用硬質レジンによるエナメル質の磨耗を調べた。

【方法】回転滑走磨耗試験機は、咬合力に相当する荷重を可変できることと、滑走による磨耗を評価できることをコンセプトに設計・製作した。エナメル質の磨耗は、深さ1mm、幅10mmの溝に硬質レジンに均等に張り付けた回転棒をシンクロモーターで回転させ、これにエナメル質試験片を装着した垂直支持棒を一定の荷重で押し付けることによって評価した。硬質レジンには、フィラーの形態や含有量の異なる5種類の製品を用いた。シンクロモーターの回転速度は

25rpmとし、荷重は1kgとした。磨耗したエナメル質の円弧状に形成されたクボミの深さは、表面形状計測器で計測した。

【結果および考察】5種類の硬質レジンによるエナメル質の磨耗を調べた結果、フィラーの形態とエナメル質の磨耗の間には密接な関係があることが分かった。すなわち、粒径5 μm 程度の大きな無機質フィラーを含有する硬質レジンでは、表面に突出した硬いフィラーによって天然歯が磨耗した。一方、0.1 μm 以下の無機質フィラーを含む硬質レジンや有機質とMFRフィラーを複合した製品では、天然歯の磨耗量は少ないことが明らかとなった。また、原子間力顕微鏡で硬質レジン表面を調べた結果、磨耗過程で、マトリックスレジンが選択的に除去され、突出した粒径5 μm 以上の硬いフィラーが対合関係にある天然歯を磨耗させることが明らかとなった。

【結論】開発した回転滑走磨耗試験機によって、歯冠修復材料によるエナメル質の磨耗が簡便に評価できることが確かめられた。

歯科鑄造用Ag-In合金の耐食性に及ぼすAu添加の影響

○中嶋智仁, 遠藤一彦, 大野弘機, 川島 功, 山根由朗, 柳 智哉
北海道医療大学歯学部歯科理工学講座

【目的】JIS第2種銀合金(Ag-In)合金は、歯台鑄造用や歯冠修復用に使用されているが、耐食性が低く口腔内で腐食・変色することが多い。演者等は既に、電気化学的手法を用いてAg-In合金の腐食挙動を0.9%NaCl溶液中で調べ、Auを1~6%添加することによ

て、合金の耐食性が向上することを報告している(本学会第23回学術大会)。そこで本研究では、溶出イオンの定量と腐食生成物の分析を行うことによって、0.9%NaCl溶液中における腐食機構を検討し、AuがAg-Inの耐食性を向上させるメカニズムを解明することを