

西岡政道 論文内容の要旨

主 論 文

Influence of polishing of Denture Base Resin and Metal Surfaces on Wettability with Water and Saliva

義歯床用レジンおよび金属の表面研磨に伴う水や唾液との濡れ性の変化

西岡政道、山辺芳久、久恒邦博、藤井弘之

DENTAL MATERIALS JOURNAL 掲載予定

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻
(主任指導教員：藤井 弘之教授)

緒 言

可撤性義歯の維持・安定には義歯床の適合、咬合の平衡など、様々な因子が関係しているが、義歯床と顎堤粘膜の間に介在する唾液に対する義歯床用材料の濡れ性もその因子の一つである。

従来、義歯床粘膜面は積極的な研磨を行わないとされてきた。しかし、液体に対する濡れ性は固体材料の表面粗さによって変化することが報告されており、研磨を控えることが義歯の維持・安定にどのような影響を与えているのかについては不明な点が多い。

そこで本研究では、代表的な義歯床用材料であるアクリリックレジンと Co-Cr 合金を用い、表面粗さの変化が液体との濡れ性に与える影響を検討した。

方 法

15 mm × 20 mm 角のエポキシ棒を切断したパターンを基に、Co-Cr 合金試料（厚さ 2.0 mm）と加熱重合型アクリリックレジン試料（厚さ 5.0 mm）を作製した。鋳造および重合した試料から、#240 研磨紙、#400 研磨紙、#1000 研磨紙そして綿糸バフを順に用いる研磨行程の到達段階を変える事によって、表面粗さの異なる 4 種類の Co-Cr 合金試料およびレジン試料をそれぞれ 5 枚ずつ作製した。

完成した試料の表面粗さ曲線を自動ステージとレーザーフォーカス変位計を

用いて計測し、この表面粗さ曲線から十点平均粗さを算出した。

次に、液体とのヌレ性を表す指標である接触角を測定した。試料表面に液体約 2.0 μ l を滴下して生成した液滴の、固液界面と頂点を結ぶ線が固体表面となす角を 2 倍して接触角を求めた。測定に用いた液体は、水道水と成人女性から採取した安静時唾液である。測定は各試料の表面 5 カ所で行い、その平均値を当該試料の代表値とした。分析には分散分析法を用いた。

結 果

Co-Cr 合金試料およびレジン試料のいずれにおいても、研磨行程の進行とともに表面粗さは減少していた。なお、同一研磨条件でもレジン試料の表面粗さは Co-Cr 合金試料より大きい傾向にあった (Table 1)。

Co-Cr 合金試料では、水道水で測定した接触角が唾液で測定したものよりも有意に大きかったが、レジン試料では水道水と唾液で測定した接触角の間に有意差はみられなかった (Table 2)。

研磨条件が接触角に及ぼす影響は Co-Cr 合金試料とレジン試料では異なっていた。すなわち、Co-Cr 合金試料では、研磨行程の進行とともに接触角が大きくなり、液体とのヌレ性が低下していた。一方、レジン試料では Buff 試料の接触角は #240 および #400 試料の当該値よりも有意に小さく、ヌレ性が向上したことを示していた (Table 3)。

考 察

表面粗さが液体との接触角に及ぼす影響が固体材料によって異なることについて、我々の実験条件よりもさらに滑沢な条件下であるが、Ichimura らが報告している。従来、固体の表面粗さが大きいと表面積が増加して液体との親和性が強調されて現れること、また、表面粗さの変化は固液界面への空気の残留度に影響を及ぼし、結果として液体とのヌレ性を変えることなどが明らかにされている。しかし、これらのメカニズムのみで本実験結果を説明することは困難で、さらに検討が必要である。

研磨面の表面粗さが減少すると、Co-Cr 合金試料では液体とのヌレ性が悪くなるのに対して、義歯床用レジン試料では逆にヌレ性が良くなった。この結果は、レジン床粘膜面を研磨することが義歯の維持・安定を向上させる可能性があることを示唆したものと考えられる。