

論文内容要旨

受付番号	(甲) 乙	第 360 号	氏 名	伊藤 知佐
論文審査委員	主 査	朝日大学歯学部	教授	堀田 正人
	副 査	朝日大学歯学部	教授	土井 豊
	副 査	朝日大学歯学部	教授	村上 幸孝
論文題目	審美性歯面コート材の表面性状と細菌付着性			
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>【目的】 歯科臨床では審美的および口腔衛生的意義から仕上げ研磨により細かい傷を除去し、修復物表面を平滑化することが推奨されている。これは修復物表面の光の反射が低下し、光沢（艶）が無くなると、表面が曇って見え、審美的には好ましくないと考えられ、また、修復物表面に光沢を与えることは食物や細菌の付着を抑制すると考えられている。このように光沢度は表面性状の指標に用いられ、着色・歯垢の形成への影響に関与していると考えられている。そこで本研究では組成の異なる 2 種類の歯面コート材を用いて、表面粗さと光沢度および細菌付着との関係を検討した。</p> <p>【材料および方法】</p> <p>1. 供試材料 市販の歯面コート材で S-PRG フィラー（約 48wt%）、Bis-GMA, TEGDMA を主成分とするビューティコート（松風）とシリカフィラー、フッ化ナトリウム（約 31wt%）、UDMA, HEMA を主成分とするホワイトコート（クラレメディカルカル）と表面滑沢材で多官能アクリレート、MMA を主成分とするトップコート（クラレメディカルカル）を用いた。</p> <p>2. 試料作製方法 供試材料をテフロン製型枠に填入し、ポリエステルフィルムとガラス板を置いて圧接した後、光照射を行った。ビューティコート（以下 BC）は表面処理方法の違いにより、圧接群（以下 BCA）、付属の研磨器材（グロスファインとバフディスク）による研磨群（以下 BCP）及びレジン硬化促進剤（グロスメーカー）を塗布し、研磨を実施しないグロスイフェクト群（以下 BCG）を作製した。また、ホワイトコート（以下 WC）は圧接群（以下 WCA）、BC 付属の研磨器材による研磨群（以下 WCP）および WC 付属の表面滑沢材を塗布したトップコート群（以下 WCT）を作製した。</p> <p>3. 表面粗さの測定</p> <p>1) 接触型と非接触型粗さの比較検討 接触型粗さ測定装置（サーフコーダ SE-30D）と非接触型粗さ測定装置（電子線粗さ解析装置 ERA-8000）を用い、BCA、BCP、BCG をそれぞれ 5 個作製し、1 個について 5 回測定し、接触型と非接触型粗さを統計学的に処理し、有意差検定を行った。</p> <p>2) 非接触型粗さ測定装置による表面粗さの測定 BCA、BCP、BCG、WCA、WCP、WCT の Ra（中心線平均粗さ）、Rt（最大粗さ）、Rz（十点平均粗さ）を求め、表面形状の走査電子顕微鏡（以下 SEM）像、鳥瞰図、断面プロフィールにより観察した。</p> <p>4. サーマルサイクリング前後の光沢度の測定 各試料を 4℃の冷水と 60℃の温水に交互に 1 分間ずつ浸漬し、0 回（浸漬前）、50 回、100 回、500 回、1,000 回繰り返した後、肉眼観察および光沢度の測定を行った。</p> <p>5. 抗菌性試験 供試細菌は <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175（以下 <i>S. mutans</i>）を用いた。各試料を浸漬した Reduced Transport Fluid 5ml にそれぞれ 1×10^8 CFU/ml に調整した菌液を 500 μL 滴下し、12 時間、37℃嫌気条件下で抗菌効果を検討した。</p>				

6. 細菌付着性試験

Streptococcus oralis ATCC35037 (以下 *S. oralis*) を用いた。調整した菌液に各試料を浸漬し、37℃嫌気条件下で2時間保持した。固定、乾燥、蒸着したのち SEM S-4500 にてレジン表面を二次電子にて観察した。また、試料表面への *S. oralis* の付着状態を定量するために[methyl-³H]チミジンをラベルし、検討した。

7. 抗プラーク性試験

BC を成人男性 5 名に上顎第一大臼歯頬側面に装着し、8 時間経過後に SEM 観察した。

【結果】

接触型と非接触型粗さの比較検討では両者に有意差はなかった。また、非接触型粗さ測定装置による (BCA、WCA)、(BCP、WCP)、(BCG、WCT) の各表面処理における表面粗さに有意差は認められなかった。

サーマルサイクリング前後の BC と WC は肉眼的に差は認められず、サーマルサイクリング前の (BCA、WCA)、(BCP、WCP)、(BCG、WCT) の各表面処理における光沢度にも有意差は認められなかった。さらにサーマルサイクリングによる経時的な変化においても BC と WC の各表面処理による光沢度に有意差は認められなかった。しかし、各表面処理の違いにより光沢度は有意に異なっており、圧接群、グロスエフェクト群、トップコート群、研磨群の順に光沢度は低下した。

抗菌性試験の結果、BC と WC の抗菌性に有意差は認められなかった。しかし、細菌付着性試験の結果、(BCA、BCP)、(WCA、WCP、BCG) の間以外は試料間に有意差が認められた。また、BCA、BCP が最も少ない細菌付着性を示し、WCT は最も多くの細菌が付着していた。

【考察および結論】

表面粗さ (Ra) が 0.1 μm 以下で光沢度が 40~90% の審美性歯面コート材 (コンポジットレジジン材料) の細菌付着性は表面粗さや光沢度の表面性状が影響するのではなく、歯面コート材の組成、特に S-PRG フィラーやフッ化ナトリウムが影響を与えている可能性が示唆された。したがって、歯科臨床において暫間的処置ではあるものの歯面コート材は審美性、口腔衛生学的意義から表面を平滑化して光沢を与えるとともに、抗プラーク性を考慮した材料を添加することが処置後の予後に有益に働くと考えられた。