

論 文 内 容 要 旨

The effect of resin-coating technique on the bond strength between composite resin blocks for CAD/CAM and luting agents

神奈川歯科大学 総合歯科学講座

助手 岩下 英夫

(指 導： 井野 智 教授)

論文内容要旨

CAD/CAM用ハイブリッドレジンをを用いた歯冠補綴は、メタルフリー治療の観点からさらなる発展が見込まれる。一方で、脆弱な材料のため、一定の厚みの確保や接着効果による歯質との一体化が望まれるものの、高重合材料のため、接着に不利であり、現在まで、サンドブラスト処理やシラン処理などの接着操作が必要とされている。しかしながら、その効果は懐疑的で、装着後の脱離が生じやすいという報告も散見され、長期安定のため支台歯への強固な接着技法が不可欠となる。本研究はレジンセメント使用時の各種表面処理法に加え、レジンコーティング法のCAD/CAM用レジン冠内面への応用が接着耐久性に及ぼす影響を検討した。

本研究では、“接着試験”と“レジンコーティング被膜厚さの測定”をおこなった。接着試験は、CAD/CAM用ハイブリッドレジンブロックを低速精密切断機で板状に切断し、被着面を耐水研磨紙#600で研磨後、アルミナサンドブラスト処理を施した。この表面処理は、各群で共通に行われた処理であり、この処理のみの群を未処理群(C)とした。従来型シラン剤で処理を行った群(S)、ユニバーサル型シラン処理剤で処理を行った群(GP)、ロカテック法によるシリカコーティング後ユニバーサル型シラン処理を行った群(RS)、GP群にレジンコーティングを行った群(CM)、RS群にレジンコーティングを行った群(RM)の6群を用意した。各種表面処理後、レジンセメントを規定面積で填入し光重合させた。24時間の室温保管後、せん断接着試験を行い初期強度を測定した。また、CM、RM群はサーマルサイクル負荷試験後の接着耐久性も求めた。試験後の各試料は破断様相の分類を行った。レジンコーティング被膜厚さの測定は、表面形状の測定と走査型電子顕微鏡(SEM)による観察を行った。

初期強度は、レジンコーティングを行わないC、S、GP、RSの4群の間に有意差は認めなかった。これらの群と比較してレジンコーティングを施したCM、RMの2群は高い接着強さを示し、サーマルサイクル負荷試験後も接着強さの低下を認めず高い接着耐久性を示した。せん断試験後の破断面はC、S、GP、RSの4群では界面破壊の割合が高かった。CM、RM群では初期強度測定ではすべてに凝集破壊を認め、サーマルサイクル負荷後は混合破壊の割合が増加した。レジンコーティング被膜厚さは、表面形状の測定結果から平均12.66 μm 、SEM像では12~15 μm の厚みが観察された。CAD/CAM冠内面のセメントスペースは術者が任意に付与することができ、120 μm 以内であれば臨床的に許容できるとの報告がある。本実験で観察されたレジンコーティングの厚みは、適合精度に影響を及ぼさない程度であると考えられた。以上のことから、CAD/CAM用レジン冠脱離防止として、レジンコーティング法の臨床応用の可能性が示唆された。