

論文審査の結果の要旨

氏名：高橋 奈央

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：CAD/CAM コンポジットレジンブロックに対する表面処理の違いがレジンセメントの
接着性に及ぼす影響

審査委員：（主査） 教授 米山 隆之

（副査） 教授 宮崎 真至

教授 佐藤 秀一

教授 武市 収

CAD/CAM コンポジットレジンブロック（CAD/CAM ブロック）は、高温かつ高圧下で重合することでブロック状に成型されていることから、レジンセメントとの化学的接着に寄与する未反応モノマーがブロック内にはほとんど存在しないことになる。したがって、レジンセメントとの接着性を獲得するためには、機械的な嵌合とともに化学的接着系を形成することが必要となる。しかし、CAD/CAM ブロックに用いられている無機質フィラーなどは、製品によって異なることから表面処理の効果も異なるものと考えられる。そこで本論文の著者は、CAD/CAM ブロックの表面処理の違いがレジンセメントの接着強さに及ぼす影響について、接着強さならびに表面自由エネルギー（SFE）を指標として検討するとともに走査電子顕微鏡（SEM）観察を行った。

レジンセメントとしてブロック HC Cem およびスーパーボンド C&B を、CAD/CAM ブロックとしてセラスマートおよび VITA Enamic を用いた。CAD/CAM レジンブロックのサンドブラスト面を、(i) シランカップリング剤塗布（SC 群）、(ii) プライマー塗布（PR 群）、および (iii) シランカップリング塗布+プライマー塗布（SC+PR 群）の 3 条件で処理した。CAD/CAM ブロックに静置した金属モールドにセメント泥を填塞、硬化させて接着試片とした。接着試片を精製水中に 24 時間保管した後、接着強さを測定した。また、CAD/CAM ブロックの各処理面の SFE を測定するとともに、接合界面および各処理面の SEM 観察を行った。その結果、以下の結論を得た。

1. ブロック HC セムの CAD/CAM ブロックへの接着強さは、セラスマートで PR 群および SC+PR 群と比較して SC 群で有意に低い値を示したものの、VITA Enamic では SC 群で最も高い値を示した。一方、スーパーボンド C&B の CAD/CAM ブロックへの接着強さは、ブロックの種類にかかわらず、SC 群と比較して PR 群および SC+PR 群で有意に高い値を示した。

2. ブロック HC セムの SFE は、いずれの CAD/CAM ブロックにおいても、PR 群および SC+PR 群と比較して SC 群で有意に高い値を示した。一方、スーパーボンド C&B の SFE は、いずれの CAD/CAM ブロックにおいても、SC 群と比較して PR 群および SC+PR 群で有意に高い値を示した。

3. ブロック HC セムと CAD/CAM ブロックとの接合界面観察からは、SC 群でセラスマートとの接合界面にギャップの形成が観察されたものの、PR 群および SC+PR 群では、いずれの CAD/CAM ブロックにおいても緊密な接合状態を示した。一方、スーパーボンド C&B と CAD/CAM ブロックとの接合界面観察からは、SC 群および PR 群で、いずれの CAD/CAM ブロックにおいてもギャップの形成が観察されたものの、SC+PR 群では緊密な接合状態を示した。

4. CAD/CAM ブロックに対するサンドブラスト処理面の SEM 像からは、セラスマートで研削によって生じた切削片がブロック表面に残存する像が観察されたのに対し、VITA Enamic ではフィラーの突出による微細な凹凸像が観察された。

以上のように、本研究は、CAD/CAM ブロックから製作された歯冠修復物の装着における表面処理とレジンセメントの選択について接着強さおよび界面科学的観点から検討したものであり、得られた知見は保存修復学ならびに関連する歯科臨床の分野に寄与するところが大きいものと考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

令和4年3月10日