

論文審査の結果の要旨

氏名：古 市 哲 也

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：自己接着性レジンセメントの曲げ特性および wear 挙動

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 松 村 英 雄

レジンセメントに機能性モノマーを含有させることで、歯質および修復物への前処理を不要とした自己接着性レジンセメントが臨床応用されている。一方、口腔内における間接修復物の長期安定性を左右する因子として、修復物の装着に用いられる合着用セメントの機械的強度あるいはセメントラインにおけるクレビス形成が挙げられている。したがって、自己接着セメントの機械的性質とともに wear 特性を評価することは、製品選択の上でも重要な項目となるものの、その詳細に関する情報は少ないのが現状である。そこで著者は、自己接着セメントの無機フィラー含有量、セメント硬化後の熱膨張係数および曲げ特性を測定するとともに、wear 挙動について従来型レジンセメントと比較検討した。

供試した自己接着性レジンセメントは、G-CEM LinkAce, BeautiCem SA, Maxcem Elite, Clearfil SA Automix および RelyX Unicem 2 Automix の 5 製品とした。また、対照として機能性モノマーを含有していない従来型レジンセメントである Clearfil Esthetic Cement, RelyX Ultimate および Multilink Automix の 3 製品を用いた。無機フィラー含有量の測定は、熱重量測定装置を用い、セメントペーストを 25～800℃まで加熱し、無機フィラー含有率として求めた。熱膨張係数の測定では、熱機械的分析装置を用い、重合硬化させた供試セメントの 30～80℃間の熱膨張係数を求めた。また、ISO 4049 に準じて 3 点曲げ強さを測定し、応力-ひずみ曲線から曲げ弾性率およびレジリエンスを算出した。Wear 特性を知るための衝突滑走摩耗試験では、衝突滑走摩耗試験機を用いて 50,000 回行った。試験後の試片については、共焦点レーザー顕微鏡を用いて、最大摩耗深さおよび体積摩耗量を求めた。重合硬化させたセメント試片の表面および衝突滑走摩耗試験後の試片について、走査電子顕微鏡観察を行うことによってフィラー形状および衝突滑走摩耗試験後の表面性状を観察した。

その結果、以下の結論を得ている。

1. 自己接着セメントの曲げ強さは 68.4～144.2 MPa、曲げ弾性率は 4.4～7.7 GPa、レジリエンスは 4.5～9.5 MJ/m³ の範囲を示し、その曲げ特性は従来型レジンセメントと同程度あるいはそれ以下であった。
2. 自己接着セメントの最大摩耗深さは 28.6～239.5 μm、摩耗量は 0.0110～0.5258 mm³ の範囲を示し、GL を除く自己接着セメントは、従来型レジンセメントに比較して大きな値を示した。
3. 衝突摩耗試験後の SEM 観察からは、GL では比較的平坦な表面性状を呈したのに対し、SA および RU では明瞭なファセットを有する粗造面であった。

以上のように、本研究は、レジンセメントの曲げ特性および wear 挙動について検討し、間接修復物の長期安定性に影響する因子について新たな知見を加えたものであり、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

平成 28 年 3 月 9 日