

論文の要約

氏名：竹 中 宏 隆

論文題名：光線照射と水分の有無が自己接着性レジンセメントの硬化挙動および弾性率に及ぼす影響

自己接着性レジンセメントは、機能性モノマーを含有することで被着歯面表層のスミヤー層を溶解除去するとともに、歯質を脱灰することによって接着性を示す。自己接着性レジンセメントが酸として機能するためには、被着歯面の湿潤状態が重要であるが、水分の存在はセメントの初期硬化挙動あるいは機械的性質に影響を及ぼす可能性があり、その詳細については不明な点が多い。そこで著者は、物体の状態変化を非破壊的に把握することが可能である超音波透過法を用い、セメントを透過する超音波の音速を測定することによって、水分の存在が自己接着性レジンセメントの硬化挙動および弾性率に及ぼす影響について検討した。

実験に供試した自己接着性レジンセメントとして、リライエックスユニセム2オートミックス (UC, 3M ESPE)、レジンセメントとしてはリライエックス ARC アドヒーシブルレジンセメント (RX, 3M ESPE) を用いた。超音波測定装置を用い、伝播時間と試片の厚さとの関係から縦波および横波音速を求めた。硬化挙動の測定は、光線照射を行わない、および光強度 600 mW/cm² で光線照射を行う 2 条件とし、その各条件に水分がある条件とない条件の合計 4 条件で行った。照射を行う条件では、試片の両側面から 30 秒間照射を行い、照射開始から 5 秒ごと 15 分間測定した。また、練和から 1, 6, 12 および 24 時間経過した試片についても同様に測定を行った。

セメント硬化試片の弾性率の測定は、得られた縦波および横波音速と試片の密度から算出し、セメント練和開始から 15 分後、さらに 37°C 水中浸漬 1, 6, 12 および 24 時間後に行った。また、製造者指示に従ってセメントを練和し、硬化した試片を順次研磨して観察面とし、加速電圧 10 kV の条件で走査顕微鏡を用いて観察を行った。

その結果、以下の結論を得ている。

1. 縦波音速の初期変化は、照射を行う条件では水分の有無にかかわらず、いずれのレジンセメントにおいても照射開始から音速が上昇した。一方、照射を行わない条件では音速の上昇開始時間が遅延したが、UC では水分がある条件で音速の上昇開始時間がわずかに早くなった。
2. UC における測定開始 15 分以降の音速の変化は、照射を行う条件で、これを行わない条件と比較して有意に高い値を示し、照射を行わない条件では水分の影響は認められなかった。
3. RX における音速の変化は、照射の有無にかかわらず測定開始 1 時間以降で、水分が無い条件でこれがある条件と比較して有意に高い値を示した。
4. 測定開始 15 分以降の弾性率では、UC においては水分の影響は認められないものの、RX においては照射を行わない条件で水分の存在によって有意に低下した。

以上のように、本研究は、光線照射と水分の有無が自己接着性レジンセメントの硬化挙動および弾性率に及ぼす影響について検討し、自己接着性レジンセメントの歯質接着性に関し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。

以 上