

ふりがな氏名	おうち さとこ 黄地 智子
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	甲 第 726 号
学位授与の日付	平成 26 年 3 月 7 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学位論文題目	Study on Experimental LED Curing Light Unit (試作 LED 光照射器に関する研究)
学位論文掲載誌	日本歯科保存学雑誌 第 57 巻 第 1 号 平成 26 年 2 月 28 日
論文調査委員	主査 山本 一世 教授 副査 小正 裕 教授 副査 武田 昭二 教授

論文内容要旨

ヘッドが小さく(直径 2.1mm)歯肉壁まで近接させて光照射を行うことができる新規 LED 光照射器(以下, MI ヘッド)を試作し, 従来型 LED 光照射器であるペンキュアと MI ヘッドを比較することで, II 級窩洞の歯肉壁の接着性に与える影響について検討を行った。

1. 引張接着強さ (TBS) の測定

抜去牛歯に象牙質被着面を形成し, 2 ステップセルフエッチングプライマーシステムのメガボンドを用いて歯面処理を行いペンキュア及び MI ヘッドにて照射距離および照射時間を変えて光照射を行った。その後 CR 充填を行い, 24 時間 37°C 水中保管後, TBS を測定した。

2. 色素浸透試験

ヒト抜去歯に II 級窩洞を形成し, 隔壁後メガボンドで歯面処理を行いペンキュアで咬頭頂から, MI ヘッドで窩洞の歯肉壁に近接させて照射条件を変えて光照射を行った。その後 CR を充填し, サーマルストレスを負荷した。各試料を 5% 塩基性フクシン水溶液に 24 時間浸漬した後, 光学顕微鏡下で色素浸透状態を観察した。

3. 光強度の測定

下顎人工模型の大白歯に II 級窩洞を形成し色素浸透試験と同様の照射環境でペンキュアと MI ヘッドの光強度を測定した。

TBS の測定で MI ヘッドは有意に高い値を示したが, 色素浸透試験の結果では色素浸透を防ぐことはできなかった。光強度はペンキュアのほうが有意に高い値を示した。

ペンキュアでは照射距離が離れると光強度が減少することと, 照射方向が安定しないためボンディング材を十分に重合できなかったものと考えられる。一方, MI ヘッドの場合近接させて光照射すると歯肉壁のボンディング材は十分に重合するが, 照射野が狭いため光の当たっていない部分は重合が不

十分となりその部分から漏洩が生じたものと考えられる。

MI ヘッドを使用してⅡ級窩洞の歯肉壁に近接させてボンディング材の光照射を行う際は、照射方法の工夫や更なる追加の光照射が必要であることが示唆された。また今後、光を多方向に拡散させるようなヘッドの開発が必要と考えている。

論文審査結果要旨

本研究は、ヘッドが小さく(直径 2.1mm)歯肉壁まで近接させて光照射を行うことができる新規 LED 光照射器(以下、MI ヘッド)を試作し、従来型 LED 光照射器であるペンキュアと MI ヘッドを比較することで、Ⅱ級窩洞の歯肉壁の接着性に与える影響について検討を行ったものである。

実験として照射距離、照射時間を変えて 1. ウシ歯を用いた引張接着強さ (TBS) の測定、2. ヒト歯を用いた色素浸透試験、3. 光強度の測定を行った。なお本研究は大阪歯科大学医の倫理委員会の承認を得て行った (承認番号: 大阪医倫 110735 号)。

TBS の測定で MI ヘッドは有意に高い値を示したが、色素浸透試験の結果では色素浸透を防ぐことはできなかった。光強度はペンキュアのほうが有意に高い値を示した。

ペンキュアでは照射距離が離れると光強度が減少することと、照射方向が安定しないためボンディング材を十分に重合できなかったものと考えられる。一方、MI ヘッドの場合近接させて光照射すると歯肉壁のボンディング材は十分に重合するが、照射野が狭いため光の当たっていない部分は重合が不十分となりその部分から漏洩が生じたものと考えられる。

MI ヘッドはⅡ級窩洞の歯肉壁のボンディング材の光照射には有用であるが、光の当たっていないその他の部位への光照射が必要であることが示唆された。また今後、光を多方向に拡散させるようなヘッドの開発が必要と考えている。

以上、MI ヘッドを使用してⅡ級窩洞の歯肉壁に近接させてボンディング材の光照射を行う際、歯肉壁に光照射には有用であるが、その他の光の当たっていない部位に追加の光照射が必要であることを示した点において、本論文は博士 (歯科) の学位を授与するに値すると判定した。