

ふりがな氏名	のづ しげお 野津 繁生
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	乙 第 1601 号
学位授与の日付	平成 27 年 12 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項に該当
学位論文題目	Influence of Light Curing Energy on Dentin Bond Strength (照射エネルギーが接着強さに与える影響)
学位論文掲載誌	日本歯科保存学雑誌 第 58 巻 第 6 号 平成 27 年 12 月 31 日
論文調査委員	主査 山本 一世 教授 副査 小正 裕 教授 副査 今井 弘一 教授

#### 論文内容要旨

近年、MI の概念に基づいた治療が一般的になり、大白歯部の修復においてもⅡ級窩洞でコンポジットレジン修復が広く行われるようになってきている。しかし大白歯のⅡ級窩洞では、MI による歯質削除量を極力抑えた幅の狭い窩洞が形成されると同時に、セクショナルマトリックスなどの歯の解剖学形態に合わせた隔壁が装着されるため、窩洞最深部の歯肉側壁まで重合のための光が届きにくい環境となる。そこで本研究では、ハロゲン型照射器と発光ダイオード（以後、LED）照射器を用いて、光照射時の照射距離および光強度を規定して引張接着強さを測定することで、照射器の照射エネルギーがコンポジットレジン修復時の接着強さに与える影響について検討を行った。

光照射器にはハロゲン型光射器として Curing Light XL3000 (3M ESPE, XL) を、LED 型光射器として Elipar™ S10 (3M ESPE, S10) と PENCURE 2000 (モリタ製作所, PC) を使用した。各光照射器の照射距離を 2mm, 7mm, 12mm, 22mm に規定し、光強度および引張接着強さの測定を行った。また、光照射器の光強度を 100, 200, 400, 600, 800, 1000mW/cm<sup>2</sup> に規定し、引張接着強さの測定を行った。

照射器の照射角度を咬合面に対して 90° にした場合と比べて、舌側方向から咬合面に対して 60° に光照射した場合、すべての照射器において光強度は有意に低下した。照射器の照射距離を 2, 7, 12, 22mm と増加させると、すべての照射器において光強度は低下し、接着強さも低下した。照射器の光強度を 100, 200, 400, 600mW/cm<sup>2</sup> と増加させると、接着強さは向上した。照射器の光強度を 100, 200, 400, 600mW/cm<sup>2</sup> に規定し、それぞれの光エネルギー量を同一となるように照射時間を延長した場合、100, 200 mW/cm<sup>2</sup> の光強度で照射時間を延長しても接着強さは 600mW/cm<sup>2</sup> に比べて有意に低下した。このことから、遠距離照射や斜照射によって光照射器の光強度が低下するため、接着強さも低下すると考えられる。

以上のことから大臼歯のⅡ級窩洞へのコンポジットレジン充填の場合、光強度が  $400\text{mW/cm}^2$  以上の照射器を使用し、各ステップの照射において、照射時間をできる限り長く延長することが望ましいことが示唆された。

### 論文審査結果要旨

本研究では、ハロゲン型照射器と発光ダイオード（以後、LED）照射器を用いて、光照射時の照射距離および光強度を規定して引張接着強さを測定することで、照射器の照射エネルギーがコンポジットレジン修復時の接着強さに与える影響について検討を行った。

光照射器にはハロゲン型光射器として Curing Light XL3000（3M ESPE, XL）を、LED 型光射器として Elipar<sup>TM</sup> S10（3M ESPE, S10）と PENCURE 2000（モリタ製作所, PC）を使用した。各光照射器の照射距離を 2mm, 7mm, 12mm, 22mm に規定し、光強度および引張接着強さの測定を行った。また、光照射器の光強度を 100, 200, 400, 600, 800,  $1000\text{mW/cm}^2$  に規定し、引張接着強さの測定を行った。

照射器の照射角度を咬合面に対して  $90^\circ$  にした場合と比べて、舌側方向から咬合面に対して  $60^\circ$  に光照射した場合、すべての照射器において光強度は有意に低下した。照射器の照射距離を 2, 7, 12, 22mm と増加させると、すべての照射器において光強度は低下し、接着強さも低下した。照射器の光強度を 100, 200, 400,  $600\text{mW/cm}^2$  と増加させると、接着強さは向上した。照射器の光強度を 100, 200, 400,  $600\text{mW/cm}^2$  に規定し、それぞれの光エネルギー量を同一となるように照射時間を延長した場合、100,  $200\text{mW/cm}^2$  の光強度で照射時間を延長しても接着強さは  $600\text{mW/cm}^2$  に比べて有意に低下した。このことから、遠距離照射や斜照射によって光照射器の光強度が低下するため、接着強さも低下すると考えられる。

以上のことから治療を想定した大臼歯のⅡ級窩洞への光重合型コンポジットレジン充填の場合、光強度が  $400\text{mW/cm}^2$  以上の照射器を使用し、各ステップの照射において、照射時間をできる限り長く延長するなどコンポジットレジン被覆治療に関しての問題点を明らかにしたという点で、本論文は博士（歯学）の学位を授与するに値すると判定した。

なお、外国語1か国語（英語）について試問を行った結果、合格と認定した