

論文審査の結果の要旨

氏名：高野 了己

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：異なる CAD/CAM 用歯冠修復材料で製作された小白歯部インプラント支持ハイブリッドアバットメントクラウンの破壊強度

審査委員：(主査) 教授 米山 隆之

(副査) 教授 小峰 太

教授 飯沼 利光

教授 萩原 芳幸

インプラント支持補綴装置 (ISP) は、小白歯部の 1 歯欠損に対して固定性義歯補綴装置を代替することが可能である。ハイブリッドアバットメントクラウン (HAC) は、ジルコニアセラミックスまたは二ケイ酸リチウム含有セラミックスで製作した修復物をチタンアバットメントに接着して製作し、チタンアバットメントの機械的強度とセラミック材料の審美性を併せ持つインプラント上部構造である。さらに、スクリュー固定式であるため、余剰な装着材料を口腔外で確実に除去でき、インプラント周囲炎などの偶発症のリスクを低減することができる。現在、HAC に応用できるモノリシック CAD/CAM 用歯冠色材料には、ジルコニア、二ケイ酸リチウム含有セラミックス、レジン系材料などがある。これまでの研究で、ISP へのコンポジットレジンの応用はセラミックスの代替となる可能性が報告されているが、その機械的強度には懸念があり、小白歯部の HAC に推奨されるモノリシック CAD/CAM 用歯冠色材料に関する報告は少ないのが現状である。そこで本研究では、CAD/CAM 用歯冠修復材料で製作された小白歯部 HAC の破壊強度を評価することを目的とした。

本研究で評価する ISP は、モノリシック修復物として透光性ジルコニア(4Y-PSZ)修復物 (TZ)、二ケイ酸リチウム含有セラミック修復物 (LD)、コンポジットレジン修復物 (CM) の 3 群に、二層構造修復物 (BL) を加えた 4 群とした (n=11)。モノリシック修復物は、チタンアバットメント上に製作した下顎第一小白歯の標準的な形態のワックスパターンをスキャンし、CAD/CAM を用いて製造者指示に従って製作した。BL 群はモノリシック修復物と同様の形態となるよう、ジルコニアフレームワークに長石質陶材を築盛し製作した。TZ 群、CM 群、BL 群の修復物内面およびチタンアバットメント表面に対してアルミナブラスト処理を行い、LD 群の修復物内面に対してはフッ化水素酸ゲルを用いて処理を行った。すべての修復物の内面およびチタンアバットメントに対してプライマーを用いて表面処理を行った後、チタンアバットメントに修復物をレジン系装着材料で接着した。製作した HAC は、チタンスクリューとトルクコントロールシステムを用いてインプラントレプリカに締結した後、アクセスホールに光重合型コンポジットレジンを充填し、光照射を行った。製作した各群の試料は 37°C 精製水中に 24 時間保管した。破壊強度試験は万能試験機を用いて各試料が破壊されるまで、静的圧縮荷重を負荷した。

その結果、以下の結論を得た。

1. 4Y-PSZ 修復物および二ケイ酸リチウム含有セラミック修復物で製作した小白歯部 HAC は、コンポジットレジン修復物および二層構造の BL 修復物で製作した HAC よりも高い破壊強度を有することが示された。
2. 本研究で評価した HAC は、いずれも小白歯部におけるインプラント支持補綴装置として臨床応用可能であり、小白歯部の最大咀嚼力に耐えうることを示された。

以上のように、本研究は、CAD/CAM 用歯冠修復材料の違いが小白歯部インプラント支持ハイブリッドアバットメントクラウンの破壊強度に及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科補綴学ならびに関連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 5 年 3 月 9 日