

氏名 石岡 真理絵
学位の種類 博士(歯学)
学位授与番号 岩医大院歯博第233号
学位授与の日付 平成19年3月13日
学位論文題目 天然歯切縁部とシェードタブの光学特性の分析

論文内容の要旨

I. 研究目的

補綴歯科治療において天然歯切縁部の透明感を忠実に再現することは重要であり、特に切縁部では幅広い透明性と色調が要求され、その光学特性は一層複雑であると考えられる。天然歯の色調を評価する方法として、視感比色法であるシェードガイドによる色調評価が広く応用されているが、臨床で応用されることの多いシェードガイドの色調は、様々な問題点を抱えており、特に切縁部の色空間は、シェードガイドで適切に表現されているとは考えにくい。さらに天然歯の正確な色調構築を可能とするためには、シェードガイドおよびセラミックが天然歯の色調を十分に再現できるような光学特性を有していなければならないと考えられる。

そこで本研究では、天然歯の歯冠切縁部の光学特性を透明性と色調の双方の観点から明らかにし、さらに歯科用陶材システムの光学特性との比較、検討を行った。

II. 研究方法

天然歯は、当講座で所有する175名の天然歯画像データを使用し、シェードタブはシェードガイド3種(VIT-APAN classical®, VITAPAN 3D-MASTER®, IPS Chromascop®)、計66本と、セラミック4種(VIT-ADUR® ALPHA, VITA VMK® 95, VITA TITANKERAMIK®, VITA OMEGA 900®)から選択したインサイザルセラミック計25サンプルを使用した。天然歯およびシェードガイドの切縁中央部1mm×3mmの範囲と、インサイザルセラミックサンプルの中央部4mm×4mmの範囲においてフリースタANDING、黒背景、白背景の条件下で分光反射率を測定、 L^* 、 a^* 、 b^* 、 C^* を算出した。透明性の指標として、Translucency Parameter (TP)を $TP = L^*_B / L^*_W \times 100$ (L^*_B : 黒背景における L^* 、 L^*_W : 白背景における L^*)として用いた。得られた色彩学的数値より天然歯切縁部、シェードガイド切縁部、インサイザルセラミックにおける L^* 、 a^* 、 b^* 、 C^* およびTPに関して比較分析し、TPと L^* 、 a^* 、 b^* との関連を検討した。

III. 研究成績

天然歯切縁部を L^*-C^* 座標において分析した結果、 L^* 値は45.1~73.0の間に、 C^* 値は0.6~17.6の間に分布していた。 a^*-b^* 座標において分析した結果、 a^* 値は-7.2~6.9の間に、 b^* 値は-1.5~16.9の間に分布していた。TP値は、62.8~98.9の間に分布していた。天然歯切縁部と比較して、シェードガイド切縁部は、 L^* が低い値を、インサイザルセラミックは C^* が低い値を有していた。シェードガイド切縁部およびインサイザルセラミックは、 a^* 、 b^* で狭い範囲に分布していた。TP値は、天然歯切縁部、シェードガイド切縁部、インサイザルセラミックの順で高い値を示した。天然歯切縁部、シェードガイド切縁部においてはTPと L^* 、 a^* 、 b^* 間に相関が認められなかった。インサイザルセラミックにおいて、TPと L^* 間に相関が認められ、TPと a^* 、 b^* 間に相関が認められなかった。

IV. 考察及び結論

本研究の結果から、①天然歯切縁部の色調は、明度、彩度ともに広範囲に分布し、シェードガイド切縁部は明度が低く、インサイザルセラミックは彩度が低いこと、②天然歯切縁部の透明性よりシェードガイド切縁部、インサイザルセラミックの透明性は高いこと、③天然歯切縁部および各シェードタブにおいて、透明性と色調には関連性

がなく、それぞれ独立した要素であることが判明した。このことから天然歯切縁部の色調を正確に構築するためには、天然歯の色調を評価する条件を満たした切縁色シェードガイドを開発する必要がある、さらに色調を構築する段階では、天然歯切縁部の複雑な光学特性は単独のインサイザルセラミックでは表現できないため、数種のインサイザルセラミックを混ぜ合わせることによって表現する必要があることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 石 橋 寛 二 (歯科補綴学第二講座)

副査 教授 荒 木 吉 馬 (歯科理工学講座)

副査 教授 鈴 木 哲 也 (歯科補綴学第一講座)

補綴歯科治療において天然歯切縁部の透明感を忠実に再現することは重要であるが、その切縁部の色調に関して透明性との関連から分析した報告はみられない。

本研究では、天然歯の歯冠切縁部の光学特性を透明性と色調の双方の観点から明らかにし、さらに歯科用陶材システムの光学特性との比較、検討を行っている。その結果、天然歯切縁部の色調は明度、彩度ともに広範囲に分布し、シェードガイド切縁部は明度が低く、インサイザルセラミックは彩度が低いこと、天然歯切縁部の透明性よりシェードガイド切縁部およびインサイザルセラミックの透明性が高いこと、天然歯切縁部および各シェードタブにおいて透明性と色調には関連性がなく、それぞれ独立した要素であることが示された。このことから、透明性を指標とした天然歯切縁部の色調を明らかにし、シェードガイド切縁部、インサイザルセラミックとの比較を行うことによって、色調評価と色調構築が困難な点を明らかにすることが可能であった。

本研究で得られた結果から、天然歯の色調を評価する条件を満たした切縁色シェードガイドの開発が求められること、さらにセラミッククラウンの色調を構築する段階で数種のインサイザルセラミックを混ぜ合わせることで天然歯切縁部の複雑な光学特性を表現しなければならないことが示唆された。今まで明らかとなっていなかった天然歯の色調構築の一助となることが期待される研究であり、学位論文に値すると評価した。

試験・試問の結果の要旨

本研究の臨床における意義、色彩学的分析方法について説明がなされ、天然歯の光学特性ならびにセラミッククラウンの色調構築に関する基礎的な事項を試問した結果、適切な解答が得られた。歯科補綴学に関する知識も認められ、十分な学識と研究能力を有することから合格と判定した。