

研究機関名：東北大学

受付番号：2015-3-20
研究課題名 微細組織学および分光学的検索による歯質と保存修復材料の審美的および物性的親和性の評価に関する研究
実施責任者（所属部局・分野等・職名・氏名）： 大学院歯学研究科・口腔生物学講座歯内歯周治療学分野・助教・石幡浩志
研究期間 西暦2016年2月（倫理委員会承認後）～2020年3月
対象材料 ■過去に採取され保存されている人体から取得した試料 □病理材料（対象臓器名： ） □生検材料（対象臓器名： ） □血液材料 □遊離細胞 ■その他（抜去歯） □研究に用いる情報 □カルテ情報 □アンケート □その他 対象材料の採取期間：西暦2011年9月～西暦2015年10月 対象材料の詳細情報・数量等：東北大学病院歯科にて廃棄対象であったヒト抜去歯・50本 （対象疾患名や数量等の詳細を記すこと。多施設共同研究の場合は、全体数及び本学での数量等を記すこと。）
研究の目的、意義 天然歯には生体組織の中では特徴のある光学的特性を有する。う蝕あるいは歯髄の変性によって歯冠全体に色調の変化が及ぶなど、可視光領域における光学的特性は他の組織には見られない。歯質を構成する無機結晶やコラーゲンに関するマイクロレベルの光学特性は、一つの器質として歯が醸し出す視覚的質感を説明することができないなど、その本質的解明は未達成である。そのため、現在の歯の審美的修復方法は天然歯の色調を完全に再現するには至っていない。 一方、昨今の歯のホワイトニングのブームにより、エナメル質漂白処理に伴って、象牙質知覚過敏症が高頻度で発症する医原性要因が問題化している。ホワイトニング処置には具体的な光学的指標が確立されておらず、歯質の変性とのトレードオフをもたらす歯の審美性への損益が、具体的かつ定量的に評価されないまま、このような処置が日常行使されている懸念が指摘されている。 そこで本研究は、まず、象牙質特有の構造であり、光学的特性の拠り所と考えられる細管構造に着目し、それに由来する光伝導に起因して現れる光学的異方性を明らかにする。天然歯の色彩を、マクロレベルにて多元的に把握しようとするものであり、これまでの結晶構造や組織構造のマイクロ解析では説明し得なかった歯の質感の本質を解明出来るだろう。その上で、ホワイトニングなど歯質の色彩に介入する処理が及ぼす歯の分光学的変化について従来の定性的な評価法に加え、定量的な要素解析を行うことで、その本質的効果を検討する。 以上の研究によって、天然歯が持つ特有の色調を醸し出す本質的因子が明らかとなる事で、ヒトの歯の色調を、再現性を有する定量的指標として解明する。その結果、臨床においては歯の色調の微細な変化を検知し、う蝕や歯髄疾患の早期発見が可能となると共に、歯冠修復材料においてもその性質を取り入れることで、より天然歯に近い審美的修復法の開発の可能性につながる。さらに、ホワイトニングによる歯の色調変化をもたらす歯質へ組織学的影響についても、具体的な説明が可能となることから、そのマイナス面を抑制することが期待される。

実施方法

象牙質表層から深層に伝導あるいは散乱した光成分について、OCTなどの分光検知法のより計測する。加えて、偏光検知素子を用いて光成分の偏向角を計測し、複屈折による光の伝搬の様相を解析する。エナメル質および象牙質の透過性と異方性、および複屈折特性について検証し、その分光特性を多角的数値として表現する。これらのデータを元に、天然歯の審美的特性を分光学的に数値化する。以上の光学計測系を用いて、各歯種の天然歯および、レジン系修復を施した歯質に対する計測を実施、さらに、漂白や象牙質知覚過敏抑制処置など、歯質に与える様々な化学的作用が、エナメル質・象牙質の光学特性に及ぼす影響についても調査する。

研究計画書及び研究の方法に関する資料の入手・閲覧方法

本研究に関する問い合わせ先に照会

個人情報の利用目的の通知に関する問い合わせ先

個人の特定されない抜去歯が研究対象のため、個人情報の利用は行われません。

個人情報の開示等に関する手続

個人情報の利用は行われません。

本研究に関する問い合わせ・苦情等の窓口

東北大学大学院歯学研究科
口腔生物学講座歯内歯周治療学分野
石幡浩志
電話：022-717-8336
E-mail: isi@m.tohoku.ac.jp