

論文内容要旨

咬合挙上における前頭前野の血流量の変化

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

クラウンブリッジ補綴学分野 本間 優太

(指導：木本 克彦 教授)

論文内容要旨

日常臨床において、摩耗や欠損などにより、咬合高径が低下している症例に多く遭遇する。咬合高径の喪失は、咀嚼・発語などの機能低下に加え、歯の審美性や顔貌の外観も損なうため、咬合高径を適切に回復することは補綴治療において重要な術式の一つである。咬合高径の決定にはこれまで多くの臨床術式が提案されているが、理想的な決定法については未だ統一した見解が得られていない。現状、複数の術式を組み合わせ、適正と思われる咬合高径を術者が回復しているものの、最終的な咬合高径の決定は患者の主観的感觉に委ねることも少なくない。一方で、口腔の感覚情報の快・不快を決定しているのは大脳辺縁系や前頭前野が担当しており、近年それらの脳活動を可視化するニューロイメージング技術が発展してきている。中でも機能的近赤外分光法（以下 fNIRS）は、チェアサイドで簡単に測定可能な装置として開発され、歯科領域では前頭前野の活動を観察することにより、咬合状態の変化を評価できることが実験レベルで報告されている。このようなことから本研究の目的は、咬合高径の変化によって誘発される前頭前野の脳活動を計測することで、咬合高径の新たな決定方法としての有用性を検討することである。

本研究の被験者は 18 名で、個性正常咬合を有し欠損歯がなく、顎口腔系に異常のない者を対象とした。脳活動の測定には fNIRS 装置を使用し、脳活動の指標は酸素化ヘモグロビン濃度（以下 oxy-Hb）とした。1 人の被験者に対して、咬頭嵌合位でのコントロールスプリント（0mm）と、+2mm, +4mm, +6mm の 3 種類の咬合挙上スプリントを 3D プリンターにて製作した。そして各スプリントを装着した状態で、上下顎歯列を接触させる下顎位を維持する咬合タスクを実施し、fNIRS にて前頭前野の血流動態を測定した。測定直後に、咬合タスク実施時の主観的不快感を、視覚的アナログスケール（VAS）にて評価した。各スプリントでの oxy-Hb の変化量を計測し、各スプリント間で有意差検定（Friedman 検定、事後検定：Bonferroni 法）を行った。また、VAS ス

コアと oxy-Hb の変化量との相関関係（ Spearman 順位相関係数 ）を調べた。

その結果、前頭前野領域のうち、前頭極付近の脳血流動態は、咬合挙上量が増加するにつれて減少する傾向を示し、0mm と比較して、4mm、6mm の挙上において有意な減少が認められた。VAS スコアを用いた主観的不快感は、咬合挙上量が増加するにつれて有意に増加し、VAS スコアと oxy-Hb の変化量との間に有意な負の相関が認められた。

平均的な安静空隙量内（2mm 以内）での挙上は有意な差は認められず、4mm、6mm 挙上で有意な差が認められたことから、前頭前野の oxy-Hb の変化量は、咬合高径量とリンクする傾向を示した。またその傾向は、咬合高径を決定する術式において、不快感が減少することから、oxy-Hb 量も減少することが本研究で明らかとなった。

以上のことから、前頭前野の血流動態を計測することにより、咬合高径の変化を非侵襲的かつ客観的に評価できる可能性が示唆された。