

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 顎咬合機能回復補綴医学講座 生田龍平 に対する最終試験は、主査 不島健持 教授、副査 木本克彦 教授、副査 山本利春 准教授 により、論文内容ならびに関連事項につき、口頭試問をもって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 不島健持

副 査 木本克彦

副 査 山本利春

論文審査要旨

パラタルバーの位置が嚥下時の脳活動に及ぼす影響

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

顎咬合機能回復補綴医学講座 生田 龍平

(指導： 玉置 勝司 教授)

主査 不島 健持 教授

副査 木本 克彦 教授

副査 山本 利春 准教授

論文審査要旨

学位申請論文である「パラタルバーの位置が嚙下時の脳活動に及ぼす影響」は、上顎の局部床義歯に設置されるパラタルバーの装着時の違和感を客観的に評価することを目的として、ワイヤレスの小型 fNIRS (functional Near-Infrared Spectroscopy) を用いパラタルバーの前後の設定位置が嚙下時の脳血流量 (oxy-Hb 濃度) に及ぼす影響に関し検討し、VAS (visual analog scale) による違和感の主観的評価との関わりを検討した論文である。

咬合違和感の客観的評価のため行われた先行研究より、咬合違和感の認知が右側前頭前野で行われていることが報告されている。本研究ではパラタルバー装着の違和感を客観的に評価するため、前頭前野を対象部位としての脳活動を検討した。またその評価には、臨床に即した脳活動の簡易型診査機器として今後の適用が期待される fNIRS を用いた。本研究は、“口腔違和感と脳活動との関わり”を解明する研究プロジェクトの一つとして位置付けられ、研究目的の設定には十分な整合性が認められる。申請者は技工士として豊富な経験を有しており、自身が設定した臨床課題を経験則に帰結するのではなく、先進機器を用いた客観的評価法を確立しようと本研究に着手しており、臨床家が抱く課題解決型の研究動機として模範的であると思われる。今回の嚙下時の装置の違和感の客観的評価に関しては過去に報告は無く、本論文において実証しようとする研究目的は高く評価できる。

研究方法として、前、中、後と設定位置を変えたパラタルバーを装着した時の口腔違和感を未装着時と比較するため、VAS 値による主観的評価と脳活動計測による客観的評価を行った。嚙下時の脳活動原波形の観察より、多くの個体において嚙下後に脳活動量の一過性の上昇が認められる典型的パターンを示したこと、脳活動量計測結果には個体差がある程度あることが分かった。これより、嚙下終了時点を基準とし、脳活動原波形を正規化し 5 回計測の加算平均を求め分析した。また未装着時の波形をベースラインとし、パラタルバー装着時の波形とベースラインとの差分を求め、各パラタルバー間の差の検定を行った。これら脳活動計測の客観的評価の結果を、違和感の主観的評価としての VAS 値の結果と比較検討した。このように研究目的に対する研究方法の組み立ては論理的であり、適切な解析手法を設定し研究が行われたと思われる。

水嚙下時に脳血流量は上昇し、嚙下終了後数秒でピークを迎え、約 10 秒後に元に戻るという共通のパターンが認められ、特に後パラタルバー装着時に大きな振幅を示した。嚙下後 10 秒間において、未装着時の波形との差分波形をパラタルバーの設定位置の違いで比較した結果、2 CH において後パラタルバー装着時が中パラタルバーよりも有意に大きく、後パラタルバー装着時の脳血流量の上昇と中パラタルバー装着時の減少が示された。嚙下時の違和感の主観的評価として示された VAS 値の結果は、パラタルバーが前方から後方に向かうに従い高くなり、客観的評価結果とは異なるものであった。以上の結果は、適切な方法により導き出された明快な結果であり、嚙下時違和感の客観的評価解析法を確立したとともに、今後の研究の展開の基礎的データとなると考えられる。

研究目的、方法に関し一貫した論理が展開され考察が成されていた。研究結果に関し、パラタルバー装着による、嚥下時の口腔違和感の主観的評価の結果は客観的評価の結果と対応しておらず、その理由に関し今回の脳血流の計測が前頭前野の一部に限られていることなどが考察されたが、現時点では明確な解釈を提示するには至らなかった。しかしながら申請者が、口腔内感覚を客観的に評価する手法として簡易型の fNIRS を用いた解析法を提示したことは新規性が高く、さらなる研究の展開が期待されることより、高く評価できると考えられる。

本審査委員会は、論文内容および関連事項に関して、口頭試問を行った。各審査委員からの指摘に基づき、記載の間違えや説明不足等の修正箇所を確認した。資料の収集基準、研究のデザイン、データの処理法、結果の解釈等に関し、十分な回答が得られたことを確認した。さらに本研究で提示した手法、解析法は新規性が高く、将来の臨床診査への応用が期待されるとの結論に至った。そこで、本審査委員会は申請者のテーシスが博士（学術）の学位に十分に値するものと認めた。