

論 文 内 容 要 旨

パラタルバーの位置の違いが発語時の  
脳活動に与える影響

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 片岡 加奈子

( 指 導 : 玉置 勝司 教授 )

## 論文内容要旨

3Dプリンターで作成したパラタルバーを用いて、咬合機能に異常のない25名(平均年齢31.8歳)を対象に前パラタルバー, 中パラタルバー, 後パラタルバーをそれぞれ口腔内にランダムに装着した状態で発語文章1「さくらのはながさきました」, 発語文章2「アメリカのミシシッピ」の被験用語を10秒間に収まるように連続3回発語を行った。その際の被験者自身が感じた発語困難感を主観的評価(VAS)と客観的評価としてfNIRS(Hb131s, astem社製, 日本)により脳活動を計測し, その脳活動データからパラタルバーの位置による発語時の脳機能に与える影響に関して検討を行った。

結果として, VAS値ではどちらの発語においても, 後パラタルバー装着時に前パラタルバーと中パラタルバーに対して有意に高値を示した。一方, 脳活動のデータでは発語文章1ではOxy-Hb, Deoxy-Hbともに, 前パラタルバー装着時に脳活動の賦活傾向が認められたが, 有意な差は認められなかった。発語文章2では, Oxy-Hbでは前パラタルバーと中パラタルバーとの間に有意な結果が認められ, Deoxy-Hbでは前パラタルバーと中パラタルバー, 前パラタルバーと後パラタルバーとに有意な結果が認められた。

考察として, 発語時の主観的な発語困難感(VAS値)はどちらの被験発語でも後パラタルバーの時に違和感が強く, このことは, 後パラタルバーの存在により発語時の舌運動が妨げられて発語困難感(しゃべりにくさ)が生じたと考えられる。客観的評価としての脳活動では, 舌が側方中央から後方にあたる要素が多い発語文章2では中パラタルバーが増大した。パラタルバーの設定位置の違いが脳活動に影響を与える原因として, 口腔感覚としての違和感が生じたためと考えられる。このことはパラタルバーの装着, 非装着において, 舌が経験的に記憶した感覚とは異なった感覚で接触することで, 記憶したイメージとは違う感覚を受容したときに生じる異物感に応答し, 不快感覚を抑制しようとしたために前頭極の脳血流量が増大したと思われる。またVASでは発語文章1, 2でも後パラタルバーの違和感が最も大きく, 前, 中パラタルバーともに違いはなかったものの, 脳活動の客観的評価では発語文章1では他のバーに比べて前パラタルバー装着時に, 発語文章2では中パラタルバー装着時に違和感のある結果となった。

今回の実験から, 脳活動データからパラタルバー設定の違いによる発語時の違和感を検出することができ, VASなどの口頭聴取では困難な生体情報を検出することが明確になった。以上のことより発語を考慮した上顎の可撤性補綴装置の口蓋部の設計では主観的評価だけでは評価不可能な口腔感覚の違和感を客観的に測定でき, 脳活動を指標とした手法の臨床応用の可能性が示唆された。