

論文審査の結果の要旨

氏名：神谷 和伸

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Improved Prefrontal Activity and Chewing Performance as Function of Wearing Denture in Partially Edentulous Elderly Individuals: Functional Near-Infrared Spectroscopy Study

(部分欠損歯列高齢患者における義歯装着機能としての前頭前皮質活性ならびに咀嚼遂行の

向上：機能的近赤外線分光法による研究)

審査委員：(主査) 教授 川良 美佐雄
(副査) 教授 河相 安彦
教授 牧山 康秀

歯列の部分欠損による咀嚼障害は、QOLの低下、身体的な機能の低下、死亡率や認知機能の低下などへの影響を示唆した報告や、認知障害とアルツハイマー病の悪化の環境因子と推測されている。しかしながら、無歯顎による全部床義歯と認知機能との関連は報告されているものの、部分床義歯装着による咀嚼関連における認知の向上については明らかでない。そこで本論文の著者は、部分床義歯装着による咀嚼関連における認知の向上について、咀嚼時の前頭前皮質活性などを指標として検討を行っている。

被験者は日本大学松戸歯学部付属病院に局部床義歯の製作を希望して来院した部分欠損歯列を有する患者12名(63.1±6.1歳)で、義歯装着3か月後において疼痛などがなく義歯の使用に問題のない状態で、①咀嚼能力(35品目摂取可能食品質問表、平井ら)、②咬合力(咬合圧検査・咬合接触状態検査用フィルム(Fuji Film Co., Tokyo, Japan))、③咀嚼筋筋活動(Polygraph Biometric amplifier (San-EI MED, Japan))および④脳血流の増減による前頭前皮質活性(機能的近赤外線分光法(fNIRS)を用いた光トポグラフィ装置(ETG 100, Hitachi Medical Co., Japan))の4項目を評価項目として計測を行い検討を行なっている。

咀嚼筋筋活動と前頭前皮質活性の計測は、義歯装着と未装着時にチューイングガム(フリーゾーン, Lotte Co., Japan)1枚を被験食品とし、左右片側ずつ安静期間40秒間を挟み、10秒間咀嚼を5回繰り返し、同時に計測している。なお、対照群として個性正常咬合を有する健常有歯顎者12名(22.1±2.3歳)を設定し、同様の計測を行っている。

脳血流データの解析は、脳血流計測プログラム(Topo Signal Processing Type-G, Ver.2.05)を用い、HbマップならびにHbトポグラフィーを表示するとともに、MRI画像上に転写し、その局在について空間解析ツール(食品総合研究所)を用い、Montreal Neurological Institute 標準脳座標への変換を行い、Brodmann area を特定している。

統計学的解析は、義歯装着および未装着の比較をPaired t-test、健常者との比較は、Kruskal-WallisとDunnnett's methodを用いていた。さらに、前頭前皮質活性に群間および咀嚼時間が及ぼす影響を検討する目的でtwo way repeated measures ANOVA and Bonferroni t-testを用いて検討を行ったところ、以下の結果を得ている。

1. 部分床義歯装着により、咀嚼能力(咀嚼スコア)は未装着時の48.0から81.1に有意に上昇したことを示した。
2. 部分床義歯装着により、咬合力は未装着時の304.8(N)から638.7(N)に有意に上昇したことを示した。
3. 部分床義歯装着により、咀嚼筋筋活動は未装着時と比較し、咬筋、側頭筋の放電時間、積分値、最大振幅に有意に上昇したことを示した。
4. 部分床義歯装着により、前頭前皮質活性は未装着時と比較し、右半側優位に上昇したことを示した。

脳における神経活動の活発化は、周囲の血管の拡張により血流量の増加を招くため、脳血流は脳機能の指標と考えられている。また、無歯顎患者において、義歯装着により認知機能の向上を助長することが報告されている。本研究では、部分床義歯未装着時での咀嚼と比較し、義歯装着時に、咀嚼スコア、咬合力、咀嚼筋筋活動、前頭前皮質活性の上昇が認められた。これらのことから、部分床義歯装着は、咀嚼機能の回復と同時に咀嚼時の前頭前皮質活性の向上に寄与することを示唆した。

よって本論文の著者は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 2 8 年 1 0 月 2 7 日