

脳機能可視化による補綴治療の適合性を評価する補助診断システム



口腔統合医療学講座 補綴・インプラント学

大野 晃教

OHNO, Akinori 講師 博士（歯学）

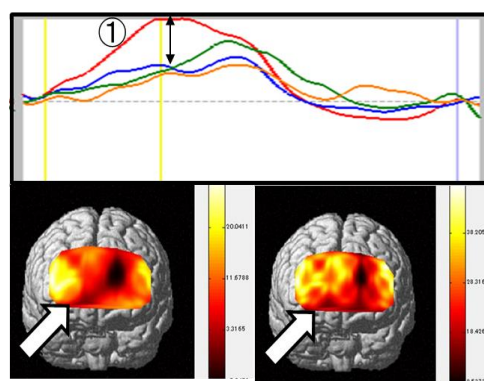
歯科用画像処理技術の飛躍的な進歩によって、脳の構造と機能が同時に観察できるようになり、今や各種臨床研究の解析において中心的な手段となっています。

私たちは、世界に先駆けて、機能的近赤外光イメージング法（fNIRS）を用い、補綴治療（クラウン・義歯・インプラント）における脳活動のデジタル情報を捉えた可視化システムの開発と臨床応用に取り組んでいます。

研究の内容・特徴・独自性

私たちは、咀嚼が脳の機能に及ぼす影響に関する研究に取り組んでいます。補綴治療（クラウン・義歯・インプラント）の適合性の確認と評価を行う同時に非侵襲的な先端医療計測技術（近赤外光脳機能計測装置または脳波）を用い、患者の脳活動の計測（可視化）データを収集し、両者の相関について鋭意検討を加えてきました。その結果、歯科医師が治療中の患者の脳の機能を可視化した画像をチェックするだけで、患者の確認を得ることなく、補綴操作の適合性を評価できる可視化システムの確立に世界で初めて成功しました。

新開発の補綴治療時の補助診断システム（可視化システム）は、従来十分ではなかった高齢者や被介護者などの意思疎通が困難な患者に対しても、円滑な歯科治療が容易に実施することが可能となります。本技術は、今後のデジタル歯科治療の推進に寄与することが期待されます。



咬合挙上なし

咬合挙上 (3mm)

咬合挙上をした時の前頭前野の Oxy-Hb濃度変化(上段)と脳機能イメージング(下段)

①の波形は、咬合挙上なし。
その他の波形は、3mm,4mm,5mm挙上した時の波形を示す。

社会実装の可能性

- ・脳機能の可視化による歯科治療時の新たな評価システム
- ・意思疎通困難な高齢者等に対する歯科治療やメンテナンス時に用いる補助システム

アピールポイント

高齢化が特に進み、意思疎通の困難な患者が急増している日本の医療現場においては、本可視化システム装置の歯科臨床への応用は、歯科医師と患者の双方の負担を軽減するだけでなく、介護や医療などの他分野への応用展開も可能です

本研究に関する知的財産

- 1) 大野晃教 ほか (2016), 咬合・咀嚼と認知機能, 日本補綴歯科学会誌, 8(4):364-368 .
- 2) Kimoto K et al.(2011), Chewing-induced regional brain activity in edentulous patients who received mandibular implant-supported overdentures: A preliminary report, Journal of Prosthodontic Research, 55:88-97.

キーワード

補綴 クラウン 義歯 インプラント 咀嚼 脳機能 近赤外線分光法 fNIRS