

Title	Influence of experimentally deviated mandibular position on emotion, prefrontal cortex activity and systemic condition
Author(s)	須田, 鎮
Journal	歯科学報, 116(1): 54-55
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/3942">http://hdl.handle.net/10130/3942</a>
Right	

氏名(本籍)	須田 鎮 (東京都)
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第1826号(甲第1097号)
学位授与の日付	平成21年3月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Influence of experimentally deviated mandibular position on emotion, prefrontal cortex activity and systemic condition
掲載雑誌名	International Journal of Sports Dentistry 第7巻 1号 41-49頁 2014年
論文審査委員	(主査) 石上 恵一教授 (副査) 一戸 達也教授 松久保 隆教授 田崎 雅和教授

### 論文内容の要旨

#### 1. 研究目的

顎口腔系の機能的異常は、生体へストレスとして作用することが報告されている。実験動物を用いた神経生理学的研究において、咬合障害等のストレス刺激に伴い前頭前野脳神経活動は特異的に機能亢進するとされている。しかし、ヒトのストレス反応を評価するためには刺激に伴う情動を確認し、中枢レベルでの反応を含めた多方面からの総合的な検討をする必要があるものと考えられる。そこで、顎口腔系の機能的異常がストレスとして前頭前野眼窩部脳活動および全身状態へ及ぼす影響を明らかにするために、実験的下顎偏位(以下、偏位)を用い、前頭前野眼窩部脳活動状態、自律神経系状態としての心拍数、心理的指標としての Visual Analogue Scale(以下、VAS)の測定を行うことで、情動を含めたストレス反応を評価した。

#### 2. 研究方法

被験者は健康な右利きの成人14名(男性10名、女性4名、平均26.5歳)とした。実験デザインは、レスト1分間、タスク3分間、レスト2分間に設定し、①コントロール(安静)、②計算、③偏位、④計算+偏位(②+③)の4種類のタスクをランダムに1回ずつ行った。測定中の口腔内条件は、レスト時の顎位はすべて下顎安静位とし、①コントロールと②計算タスクは下顎安静位、③偏位と④計算+偏位タスクは実験的下顎偏位装置を用いた非主咀嚼側への偏位とした。前頭前野眼窩部脳活動状態の確認には近赤外分光法(NIRS)を用い、ヘモグロビンの濃度変化の計測を行った。また、心拍数の測定、各タスクにおけるVASの測定を行い、これらの結果について検討した。

#### 3. 研究成績および結論

前頭前野眼窩部脳活動状態は左右ともにコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で有意な賦活が認められ、計算+偏位で最も賦活する傾向にあった。計算、偏位はそれぞれ人体へストレス刺激として作用し、さらにその2つの刺激が合わさることで前頭前野眼窩部脳活動はさらに上昇したものと考えられる。また、心拍数はコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で増加傾向が認められ、VASはコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で有意なスコアの増加が認められた。

以上より、偏位は人体ストレス刺激として作用し、不快な情動の発現とともにストレス反応として前頭前野眼窩部の賦活、自律神経系状態の不調和を引き起こしたものと考えられる。

## 論文審査の要旨

実験動物を用いた神経生理学的研究において、咬合障害等のストレス刺激に伴い前頭前野脳神経活動は特異的に機能亢進するとされている。しかし、ヒトのストレス反応を評価するためには刺激に伴う情動を確認し、中枢レベルでの反応を含めた多方面からの総合的な検討をする必要があるものと考えられる。そこで、顎口腔系の機能的異常がストレスとして前頭前野眼窩部脳活動および全身状態へ及ぼす影響を明らかにするために、実験的下顎偏位(以下、偏位)を用い、前頭前野眼窩部脳活動状態、自律神経系状態としての心拍数、心理的指標としての Visual Analogue Scale(以下、VAS)の測定を行うことで、情動を含めたストレス反応を評価した。

被験者は健康な右利きの成人14名(男性10名、女性4名、平均26.5歳)とした。実験デザインは、レスト1分間、タスク3分間、レスト2分間に設定し、①コントロール(安静)、②計算、③偏位、④計算+偏位(②+③)の4種類のタスクをランダムに1回ずつ行った。測定中の口腔内条件は、レスト時の顎位はすべて下顎安静位とし、①コントロールと②計算タスクは下顎安静位、③偏位と④計算+偏位タスクは実験的下顎偏位装置を用いた非主咀嚼側への偏位とした。前頭前野眼窩部脳活動状態の確認には近赤外分光法(NIRS)を用い、ヘモグロビンの濃度変化の計測を行った。また、心拍数、VASの測定を行い、これらの結果について検討した。

その結果、前頭前野眼窩部脳活動状態は左右ともにコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で有意な賦活が認められ、計算+偏位で最も賦活する傾向にあった。計算、偏位はそれぞれ人体へストレス刺激として作用し、さらにその2つの刺激が合わさることで前頭前野眼窩部脳活動はさらに上昇したものと考えられる。また、心拍数はコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で増加傾向が認められ、VASはコントロールと比較して計算、偏位、計算+偏位で有意なスコアの増加が認められた。

以上より、偏位は人体へストレス刺激として作用し、不快な情動の発現とともにストレス反応として前頭前野眼窩部の賦活、自律神経系状態の不調和を引き起こしたものと考えられる。

本審査委員会は、1) NIRSの特性、精度、結果データの選択方法、2) 前頭前野の左右差、3) 心拍数周波数解析、4) 計算タスクによる前頭前野眼窩部への影響、5) 統計処理法、6) タスクの設定時間、7) 偏位量、8) 偏位における量と位置の設定による違いについての質疑が行われ、概ね妥当な解答が得られた。

以上より、本研究で得られた結果は、今後の歯学(スポーツ歯学)の進歩、発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定した。