

## 論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号 甲第2363号 氏名 Aida Mammadova

論文審査担当者 主査 加藤 聖 印

副査 杉山 和久

濱田 潤一郎



### 学位請求論文

題 名 Saccadic shortening and cerebral hemodynamics during neck flexion and vibrational stimulation on neck extensor muscles

(頸部前屈姿勢と頸部伸筋への振動刺激による衝動性眼球運動時間の短縮と脳血流動態)

掲載雑誌名 Health and Behavior Sciences 第11巻第2号 73頁～80頁  
平成25年3月掲載

【目的】我々はこれまで、頸部伸筋の活動に関連して、衝動性眼球運動の潜時が短縮することを、頸部屈曲(NF)や頸部伸筋への振動刺激(VS)により明らかにしてきた。しかし、NFとVSによる脳賦活部位の違いおよびその賦活の水準と時間経過については未だ不明である。そこで本研究では、NFとVSが衝動性眼球運動の反応時間(SRT)と大脳皮質の酸化ヘモグロビン(oxy-Hb)量の変化にどの様に影響するかを検討した。

【方法】被験者は、健康成人13名である。安静頸部姿勢(RN)、NF姿勢、頸部伸筋へのVSの三条件にて、椅座位による衝動性眼球運動を実施した。衝動性眼球運動は、発光ダイオードを左右5度と10度にランダムに1秒間点灯し、それを注視することで誘発した。この衝動性眼球運動を、2分間課した。RNは下顎を固定台に乗せ、NFは最大前屈角の80%に保持した。VSは僧帽筋上部線維を軽く引き伸ばした状態で0.5mm、60Hzで振動した。眼球運動は眼電位図法で実施し、脳活動は、NIRS分光法による酸化ヘモグロビン濃度(oxy-Hb)を測定することで評価した。NIRSの測定部位は、前頭葉、感覚運動野、および視覚野とした。

【結果と考察】サッケード反応時間(SRT)は、RNに比し、NFとVSで同程度短縮した。その短縮の持続時間は、NFが約20・30秒間(周期的)であり、VSが2分間と顕著に長かった。NFではSRTが最初の10秒間で最も短縮し、oxy-Hb量が全ての領野で初期増加を示し、特に視覚野で顕著であった。VSではoxy-Hbが全ての領野で減少し、特に30秒まで顕著であった。しかし前頭葉では、oxy-Hb量が最後の20秒間に有意に増加した。これらのことから、頸部姿勢による衝動性眼球運動の短縮が、頸部屈曲では最初の10秒間が顕著であり、視覚野の賦活によることが大であると考えられた。一方、頸部伸筋へのVSでは、衝動性眼球運動の短縮が2分間持続し、それは皮質下の賦活によるところが大であり、試行後半では前頭葉の賦活が加わると考えられた。

このように、衝動性眼球運動の短縮のNFとVSでの脳内機構が異なることを初めて明らかにした労作であり、学位に値すると評価された。