



リラクゼーションと脳血液動態

A Study of the Relationship between the Relaxation
and Cerebral Blood Volume

東北福祉大学総合福祉学部教授
畠山英子

In order to obtain evidence about the relaxation of the mind and this factor, data on the frontal hemoglobin concentration was collected second by second using Near Infrared Spectroscopy (NIRS). The appropriateness of NIRS for analyzing the relationship between a subjective appraisal and the oxy-hemoglobin concentration while exposing the subject to music or gustatory stimuli was investigated. The nature of NIRS, 1) minimally stressful and non-invasive quality, 2) the continuous second by second data flow in real time, 3) the ability to obtain data about both oxy-hemoglobin and deoxy-hemoglobin, was found to be suited to research. Listening to music, gustatory stimuli with five tastes (solution of low concentration) and the drinking liquid brought the subject in a relaxed.

【目的】

ストレス社会と言われる現代において、ストレスを緩和し、リラックスした状態をいかにして創出したらよいかを探ることは、心身の健康を保つためのみならず病中病後のケアの視点からも重要なテーマとなろう。従来法のストレスホルモン分析や心理テストは、リアルタイムな時系列のデータを入手できないという点で課題があった。ここでは、近年急速な進歩を遂げている脳内応答計測手法の一つである近赤外線分光分析法(NIRS)を用い、脳血液動態とリラックス状態の関わりについて明らかにする目的で実施した実験結果を紹介し、リラクゼーションに寄与するヒトの外部環境因子について考察する。

【方法】

脳内応答計測ではヘルシンキ宣言に則し、同意が得られた被験者(20代男子大学生:7~16名)から実験協力を得た。脳酸素代謝モニターNIRO-300(2ch)を用い、各種刺激に伴うヘモグロビン動態を調べた。計測は室温、相対湿度、騒音、照度を制御した人工気候室内にて閉眼座位で実施した。音楽聴取実験では曲趣の異なる楽曲数曲を用い、全口腔内刺激実験では各種濃度の5基本味溶液(溶液温度24℃)と市販嗜好飲料(5℃及び60℃)を用いた。各実験での刺激呈示順は対照を含めランダムとした。

【結果と考察】

NIRSにより前頭前野ヘモグロビン動態の毎秒連続計測を行い、リラックス状態についての検証を試みた。計測時ストレスの低減、リアルタイムな時系列の連続計測、脳活動状態の定量的計測が可能である本法は、ヒトの内的状態把握に適しており、酸素化ヘモグロビン濃度の低下(前頭部の鎮静的状態)は脳のリラックス状態を反映するものと考えられた。音楽聴取、薄味の基本味による口腔内刺激、好みの飲料飲用は前頭前野の鎮静化をもたらす要因となることが明らかになった。この結果は諸場面で役立てうるものと考えられた。