

バイオフィードバックトレーニングが 脳血流分布に及ぼす影響

福井大学 高田 宗樹
(共同研究者) 名古屋大学 宮尾 克
青山学院大学 塩沢 友規
愛知学院大学 渡邊 智之
愛知医科大学 高田 真澄

Distribution of Cerebral Blood Flow during Biofeedback Training

by

Hiroki Takada

University of Fukui

Masaru Miyao

Nagoya University

Tomoki Shiozawa

Aoyama Gakuin University

Tomoyuki Watanabe

Aichi Gakuin University

Masumi Takada

Aichi Medical University

ABSTRACT

Near-infrared spectroscopy (NIRS) is less restrictive for examinees than other brain function imaging methods such as positron emission tomography or functional magnetic resonance imaging. In addition, fixation of the head and recumbence on a special device during measurement are unnecessary with NIRS. Biofeedback

training (BFT) elucidates the importance of mental training, and monitors and encourages the learning of psycho-physiological control necessary for muscle performance. Electromyography of examinees' rectus femoris muscles and near-infrared spectroscopy were simultaneously conducted to investigate the relationship between BFT and local cerebral blood flow. The influence of a kicking motion on brain functioning was confirmed. These findings suggest that BFT is effective in activating working memory.

要 旨

近赤外分光分析法を利用した脳機能イメージング (NIRS) は、機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) や陽電子放射型断層撮像法 (PET) などの他の手法に比べて、計測中の被験者に対して低拘束かつ非侵襲的である。トレーニング等の動作が伴う場合にも計測でき、他の電気生理学的な検査事項との同時計測も可能である。一方、近年着目されているバイオフィードバックトレーニングはメンタルトレーニングの重要性を明らかにするだけでなく、被験者の筋パフォーマンスを監視して、心理生理学的制御の学習を促す。本研究では、大腿直筋の筋電図と NIRS を同時計測して、バイオフィードバックトレーニングと局所脳血流の関係を調査した。その結果、蹴り上げ動作が脳機能を変化させる可能性が示唆され、特にワーキングメモリを活性化することが期待される。