

精神疾患治療における ニューロフィードバック療法

治療

テーマ

茂木 智和

国際電気通信基礎技術研究所脳情報研究所
行動変容研究室
群馬大学大学院医学系研究科神経精神医学

近年、機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) を用いたニューロフィードバックの精神疾患治療への応用が進んでいる。さまざまな疾患において、症状の軽減や機能の改善など、治療的な効果を認める結果も数多く報告されている。非侵襲的に脳機能を健常方向に変更し、治療効果を示すfMRIニューロフィードバックは新規治療法として有望である。

Key Word

■fMRIニューロフィードバック ■結合ニューロフィードバック ■バイオマーカー
■安静時機能結合

1 精神疾患へのfMRIニューロフィードバック

fMRIニューロフィードバックは、普段無意識に操作している脳活動を、fMRIによって測定し、視覚や聴覚情報に変換することで、患者自身が脳活動をモニタリングしながらその制御法を学習する手法である。fMRIニューロフィードバックは2003年にはじめて方法論が示され、慢性疼痛や統合失調症、うつ病、ADHDなどで有効性を示した。例えばうつ病では、扁桃体¹⁾、顕著性ネットワーク²⁾、左背外側前頭前野³⁾、ポジティブな画像に対して賦活する領域⁴⁾などを標的とした検討が行われ、効果がみられたことが報告されている。ランダム化比較試験 (randomized controlled trial; RCT) で対照群と比較して有意な効果を示した研究はまだ少ないが、Youngらの研究¹⁾では、36例のうつ病患者を対象に、幸福な自伝的記憶を想起するよ

う教示し、その間の左扁桃体の活動をニューロフィードバックする治療群と、左頭頂間溝の活動をニューロフィードバックする対照群を設定したRCTを行い、治療群において有意なうつ病症状の改善を認め、その改善の程度は左扁桃体の活動の制御能力と相関したことを報告している。

最近までは、単一脳領域の空間平均信号をフィードバックする方法を用いられることが多かったが、近年では新しい手法が開発されており、その1つが結合ニューロフィードバックである。患者群と健常群を分類するバイオマーカーを対象とし、疾患特異的な機能的ネットワーク変化に直接介入することで、症状の改善・疾患の治療を目指す方法であり、疾患群に対しても治療効果を示す報告が出始めている。本稿では、診断への応用として患者群と健常群を分類するバイオマーカーを紹介し、新規治療法として精神疾患治療への応用が期待される結合ニューロフィードバックを紹介する。