

テーマ:脳活動の複合的評価による精神疾患病態研究への応用

— fMRIと脳波解析による同時解析 —

■ 背景

精神疾患の診断は面談から得られる情報や観察される現象、成育歴などの情報によって行われ、その代表的なものにDSM-5やICD-10がある。残念ながらこうした診断方法は客観性に不十分な点がある。そこで、より客観的な診断方法の確立が求められており、精神疾患の生物学的な特徴(客観的な証拠)の探求がなされてきている。

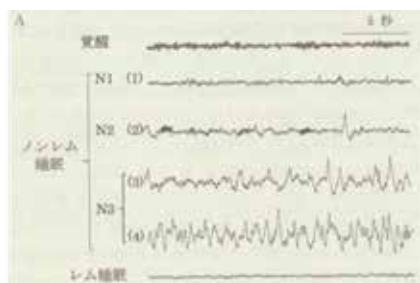
統合失調症では脳波上のガンマオシレーションが低下していること、一部事象関連電位に異常があるが知られているが、その生物学的な起源は明らかではない。

■ 脳波およびfMRI

通常測定される脳波、および事象関連電位(外的あるいは内的な事象に時間的に関連して生じる脳の一過性の電位変動¹⁾)では、精神疾患に特徴的な現象(診断への応用にまでは至っていない)がいくつか報告されている。しかしそうした特徴的な脳波所見の脳実質における起源は必ずしも明らかにはされていない。

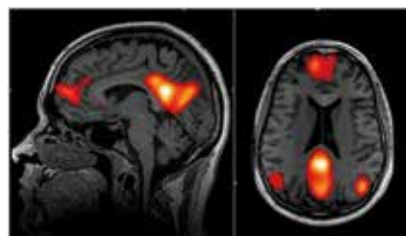
特徴的な脳波所見を測定する際にfMRIを同時に測定できれば、脳波所見の脳実質内における起源を明らかにできる可能性があり、精神疾患の客観的診断方法開発につながることを期待される。

1)入戸野 宏・堀 忠雄 2000 心理学研究における事象関連電位(ERP)の利用 広島大学総合科学部紀要IV理系編, 26,15-32より著者が改変



睡眠学 第2版 日本睡眠学会 編集 朝倉書店より

脳波測定では脳の活動状況によって特徴的な波形が観察される



fMRI (functional MRI) は脳活動を測定できる

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%84%B3%E3%81%AE%5%A4%A7%E8%A6%8F%E6%A8%A1%E3%83%8D%E3%83%83%E3%83%88%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%82%AF>

■ 脳波およびfMRI同時測定・解析

本学では脳波とfMRIを同時に測定できる機器(フィジオテック64chMRI用EEGシステム)を保有している。この機器はGE社Discovery750W(3テスラ)に接続することができる。この種の機器は世界的にも精神疾患御生物学的な現象の解明にはあまり用いられていない。

我々と一緒に評価および解析し、共同でAI等による病態解明や診断への応用に参加下さる企業を求めています。精神疾患を客観的に捉えることができるようになる可能性があるこのシステムは、精神疾患の診断方法開発や薬物の開発や効能の評価などに応用されることが期待されます。



MRI用4ボタンレスポンス装置

■ 精神医学講座のホームページ

<https://www.sums-psychiatry.com/>