

ヒト脳内神経伝達物質の非侵襲測定法

In vivo quantitation method of glutamate and GABA in human brain

ヒト脳内のグルタミン酸、GABA、グルタミンの濃度測定

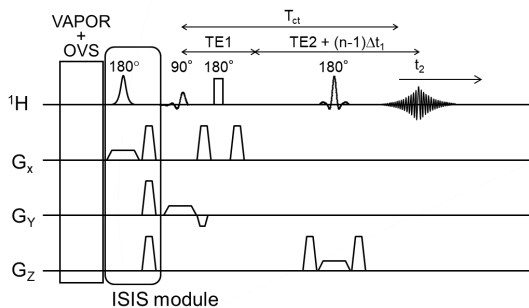
国立環境研究所 環境リスク・健康領域 渡邊英宏 領域長

研究内容

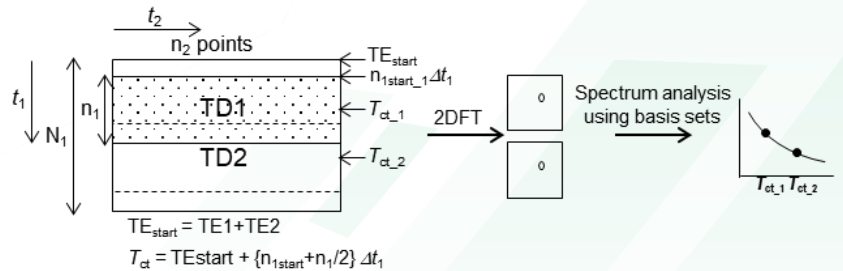
特許情報：特許第5258107号「磁気共鳴装置」

- 脳内で代謝により産生される各種アミノ酸の¹Hは、MRIの検出対象
- しかし、従来法では、ピークのオーバーラップの問題があった
- この解決のため、ヒト脳内の興奮性神経伝達物質グルタミン酸と抑制性の神経伝達物質GABA（γ-アミノ酪酸）のピークを検出できる方法を開発した。グリア細胞（アストロサイト）に多く存在するグルタミンも検出可能
- 時間領域データの共有再構成法を提案し、T₂減衰補正も実現し、濃度定量化が可能となった

パルスシーケンス (¹H MRS測定法)

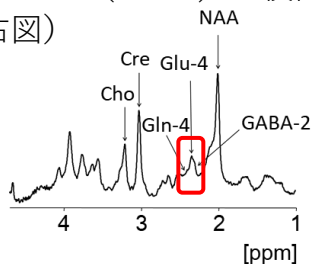


時間領域データの共有再構成法を用いた濃度定量化

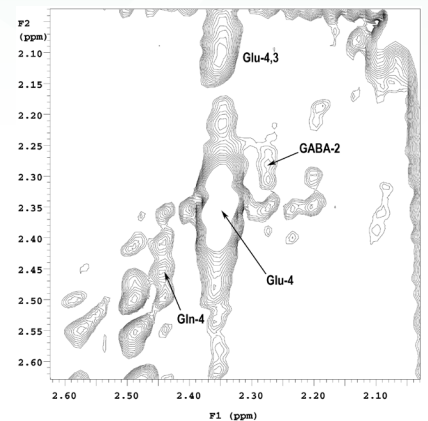


応用例

- 従来スペクトル（左図）ではピークオーバーラップしていたヒト脳内のグルタミン酸（Glu-4）、GABA、グルタミン（Gln-4）が検出できるようになった（右図）



左スペクトルの赤枠内に相当する領域の表示



セールスポイント

- ヒト脳内の代謝物を高分解能で測定できる
- 特に従来法では難しいグルタミン酸、GABA、グルタミンのピークを分解して検出が可能

研究キーワード

¹H MRS ・ ヒト脳(human brain) ・ 非侵襲(noninvasive) ・ 神経伝達物質(neurotransmitter) ・ グルタミン酸(glutamate) ・ GABA ・ グルタミン(glutamine)

お問合せ先

国立環境研究所 連携推進部 研究連携・支援室

〒305-8506
茨城県つくば市小野川1 6 - 2
TEL:029-850-2472 FAX:029-850-2716
MAIL: renkei_r1@nies.go.jp

国立環境研究所 環境リスク・健康領域

渡邊英宏 領域長

<https://www.nies.go.jp/researchers/100171.html>

