

自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者に対する
客観的な疲労診断法の確立と慢性疲労診断指針の作成

慢性疲労症候群患者に対するPETを用いた 脳内炎症の分子イメージング研究

分担研究者 渡邊 恭良（理化学研究所分子イメージング科学研究センター長）

研究要旨

脳機能解析と体液中バイオマーカーを用いた疲労の解析を推進し、自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者に対する客観的な疲労診断法の確立と慢性疲労診断指針の作成に資する研究を行う。本年度は、PETを用いた脳内炎症の分子イメージング研究を行った。

A. 研究目的

脳機能解析や体液中バイオマーカー計測による客観的指標により、自律神経機能低下を来す慢性疲労を評価することが目的である。

B. 研究方法

Positron Emission Tomography (PET) において脳内炎症マーカーである活性化マイクログリアに発現する末梢型ベンゾジアゼピン受容体のリガンド、 ^{11}C PK-11195を用いて慢性疲労症候群患者の脳内炎症像を探る。

（倫理面への配慮）

ヒト試験・臨床研究を行っている大阪市立大学の倫理委員会に申請し承認を得、倫理に対して十分な配慮のもとに研究を行っている。

C. 研究結果

^{11}C PK-11195を理研研究員（大阪市大研究員を兼務）が大阪市大の核医学検査室で調製し品質管理試験の後、倫理委員会の承認を得て、慢性疲労症候群患者の脳内炎症像を探る研究を進めている。6名の健常者と8名の患者の撮像が終了した。PET画像解析ソフトウェアのPMODを用いて解析した結果、健常者に比し慢性疲労症候群患者は左視床の ^{11}C PK-11195の結合度が高

い傾向にあった。また画像統計解析ソフトウェアのSPMを用いても同様の結果が得られ、慢性疲労症候群の左視床において炎症反応があることが示唆された。来年度、さらに数名の健常者と患者をリクルートし、最終的な結論に導く。また、健常者と慢性疲労症候群のこれまで調べてきたセロトニン神経系の異常についてのPET結果などとの照合を行っていく。

さらに、脳内炎症と同時に脳内グルコース取込量を ^{18}F FDGを用いて評価するとともに、MRIでの脳形態解析を行い、いずれも脳内炎症との関連を調べていく。

D. 考察

（分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入）

E. 研究発表

- 論文発表
該当なし。
- 学会発表
2-1. Mizuno, K., Takahashi, K., Tominaga, K., Tsumoto, C., Ataka, S., Watanabe, Y.: Evaluation of serotonin dynamics in the brain of functional somatic syndrome using

positron emission tomography. The 2010 World Molecular Imaging Congress (WMIC), Kyoto, Japan, September 9th, 2010. (poster presentation)

- 2-2. 中富康仁、水野 敬、和田康弘、田中雅彰、高橋和弘、田沢周作、重松 誠、尾上嘉代、嶋原良仁、石井 聡、小山英則、松井徳造、片岡洋祐、河邊讓治、山口浩二、塩見 進、西沢良記、倉恒弘彦、渡邊恭良：慢性疲労症候群における脳内免疫異常. 第6回日本疲労学会総会・学術集会、大阪、2010年6月26日（ポスター発表）

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他
いずれも該当なし。