

意識障害の 脳循環代謝

PET/
SPECT
による研究

2010年7月23日(金)

12:00~13:00

海峡メッセ下関 10階 国際会議場(第一会場)
山口県下関市豊前田町3-3-1

座長

吉本 高志 先生
(独立行政法人 大学入試センター 理事長)

演者

下瀬川 恵久 先生
(大阪大学大学院医学系研究科 核医学講座 准教授)

意識障害の 脳循環代謝

PET/
SPECT
による研究

下瀬川 恵久

(大阪大学大学院医学系研究科 核医学講座)

抄録

意識の維持は脳のもっとも重要な機能である。意識に関与するヒト脳機能の局在性についてはいまだ十分に解明されていない。脳機能は脳血流やエネルギー代謝及び神経細胞の興奮抑制と密接に関連しているので、これらを解析することにより意識に関する脳機能局在を解明することが可能と考えられる。SPECTやPETを用いた意識障害に関する脳循環代謝研究の一端を紹介し、その成因と病態についてまとめる。

くも膜下出血発症40時間以内の急性期では、深昏睡例でも大脳皮質、基底核、視床の酸素代謝が維持されている。一方、脳幹部では重症度に依存して脳酸素消費量が低下している。脳幹梗塞、脳幹出血では重度の意識障害を来す。これらの臨床的事実から、意識障害には脳幹部機能が深く関与していると考えられる。これまで、空間分解能の限界から脳幹部構造の画像解析は困難であったが、最新型の高分解能・高感度PET装置では脳幹網様体をはじめとする神経諸核が可視化されるようになり、現在解析が進んでいる。

PET-MRIによるラット頭部外傷モデルの実験では、軽度の頭部外傷でも受傷直後に脳幹部の代謝が広汎に低下することが明らかになった。大脳病変による脳幹部の機能低下は機能的構造的神経ネットワークが介在していると考えられるが、その詳細は今後の研究課題である。

近年、臓器移植法に基づいた法的脳死判定において、身体的損傷により脳幹反射の確認が困難な場合が問題となっている。このような場合の判定法の一つとして、核医学的手法を用いた脳血流測定が注目されている。SPECT脳血流測定用の脳死ファントムを用いた検証では、適切な画像収集時間と画像再構成法の選択により脳血流量ゼロ状態が正確に診断できると期待される。

以上、本ランチョンセミナーでは脳神経核医学的手法を用いた意識障害の基礎的・臨床的研究について述べる予定である。