

## 座 長 ま と め

## シンポジウム I

---

**脳機能障害の診断  
—NMR-CT, SPECT, PETによる—**

松 沢 大 樹 (東北大学抗酸研放射線科)  
上 村 和 夫 (秋田脳血管研究センター)

新しい診断用の機械が開発されると、この機械を使って何でも計測し診断してしまおうという現象がおこる。X線 CT の普及初期において精神分裂症やそううつ病といった精神科病疾患までが計測の対象となったことは周知のとおりである。このような現象を Kaplan の法則と呼んでいるようであるが、X線 CT とは異なり、生理的生化学的情報が期待できる NMR-CT, SPECT, PET に過大な期待がよせられていると同時に大きな期待による失望が一方にあり、なお X 線 CT の開発時と同様に普及当初の混乱期にあり、このシンポジウムでは脳の機能障害に焦点を置いて各装置の現状と将来の展望、また各装置の互換性について明らかにしたい、といったシンポジウムの目的がまず司会者によって述べられた。続いて講演と討論に入り、千葉大学、繩野氏は NMR-CT の  $T_1$  緩和時間による画像が形態的に解像力に勝れている点を生かして、特に白質の病変から脳の機能障害の抽出を考える巧妙な研究の発表を行った。これに対し東京大学の吉川氏の発表は生体内の水の動きをよく反映する  $T_2$  強調画像により病態生理を把握しようとしたもので勝れた着眼であった。また NMR-CT は現時点では形態的情報が主であるとしながらも将来、造影剤の開発、プロトン以外の核種( $^{13}C$ ,  $^{19}F$ ,  $^{31}P$ ,  $^{23}Na$ —これに関しては東大ですでに画像化されている)を対象としたスペクトル分析や映像化によって将来機能障害をとらえることができるのではないかといった内容で発表のしめくくりとした。ついでシングルフォトン ECT (SPECT) について金沢大学の久田氏から  $N$ -Isopropyl-p-[ $^{123}I$ ] Iodoamphetamine ( $^{123}I$ -IMP) により血流量の変化をきわめて感度よく把え

られ豊富な症例から脳の機能障害を十分に把握し得て、実際の臨床に役立つことが述べられた。京都大学の米倉氏は SPECT とポジトロン CT (P-CT) について症例をあげつつ SPECT が PET と同様の役割を果たすためには SPECT の 1) 装置の性能向上、2) より正確な定量化、3) 新しい放射性医薬品の開発が必要であることを述べた。秋田脳研、宍戸氏は、PET の特徴は生体内的生理学的、生化学的情報を定量性の裏づけのある機能図として表示するところにあることを述べ、脳梗塞時の自然経過について局所酸素摂取率 (rOEF) の変動から病態生理を反映していることを述べた。また X-CT の低吸収域として表現される病巣の局所脳血流量 (rCBF)、局所脳酸素消費量 (rCMRO<sub>2</sub>) の限界値がそれぞれ 25 ml/min/100 ml tissue, 1.5 ml/min/100 ml tissue 付近であることを明らかにした。また血流量と血液量から局所酸素摂取率を計算できることを明らかにし、PET から SPECT へ大きなパイプをつないだ。東北大学、畠沢氏は血管性痴呆(老人性痴呆の 50%以上)と Alzheimer 型痴呆(老人性痴呆の 30%)について、rCBF, rCMRO<sub>2</sub>, rOEF, rCBV(局所血液量), rCMRG1(ブドウ糖消費量)について調査をすすめた結果、痴呆においては rOEF が増加している他、すべてのパラメーターにおいて低下が認められたが、欧米で最も高頻度の老人の痴呆である Alzheimer 型においてさらに明確なブドウ糖消費量の低下があり、酸素消費量との間に明らかにし、注目された。このような仕事は PET 以外では不可能であり、高齢化社会の進展とともに今後老人性痴呆の機構の解明は益々その重要性を増すことが明らかである。全シンポジウム

を通して大きな第一会場の一階はもちろん二階にも多くの会員があふれ、約一時間にわたるフロアーからの発言を中心とした討議が行われたシンポジウムらしいシンポジウムであった。会場からこのシンポジウムに提出されなかつたレセプターの研究の重要性が指摘された。司会者からは痴呆や精神病は同時に自律神経系の失調を伴うのでレセプターはこの自律神経系の失調をみている可能性もあり、病気の本質をとらえているか疑問であり注意を要するが、レセプターの研究も必要であり、レセプタ

ーと同時に代謝をみて脳の機能障害をとらえていく必要がある旨が強調された。

最後に脳の機能障害を最もよく把握できる PET により定量的にしっかりした仕事がなされ、これが SPECT の情報に還元利用され、一般化されることが必要であり、NMR-CT もこの方向で情報が得られるはずであることが司会者から述べられ、各装置による研究および臨床の発展の互関性についても問題点が明らかにされシンポジウムの結びとされた。