Functional Imagingの将来の展望

1 Functional Imaging の将来の展望
1. 脳

宍戸文男（秋田脳研　放）

脳における核医学診断は脳の生理的あるいは生化学的機能を定量的な断層画像として表現しようとする方向に進んできている。いわゆる脳循環代謝量の画像化（FUNCTIONAL IMAGING）である。これを可能にしたのは生体機能を表現する標識トレーサの開発とその挙動を定量的に測定できる装置の開発である。特にポジトロンCT装置とポジトロン放射薬剤の研究開発が重要な役割を果たして来た。これらの研究開発の成果が、血流量、酸素消費量、ブドウ糖消費量、などの測定法の確立となって表われている。このような脳循環代謝量の定量的画像化は脳血管障害、脳腫瘍、脳の変性疾患、てんかん、などに対して使用され、その診断と治療効果判定および病態生理の解明に大きく寄与しつつある。更に、ポジトロン核医学により得られた知見は^{123}I標識トレーサの開発により、γ線放出核種を利用した従来からの核医学の分野でも利用が可能となってきている。一方、研究者の間では脳内の神経伝達物質の受容体の機能をも画像化しようとする試みがなされている。ドパーミン、オピエート、セロトニン、ベンゾジアゼピン、などの受容体機能について研究されている。これらの受容体の画像化の臨床的意義については現在のところ不確定な点が多いが、将来、必ずや、臨床的に重要な意義を持つものと期待されている。

以上の観点にたち、私は現在臨床的に利用可能となっているポジトロンCTを利用した脳循環代謝量の測定法と、その臨床的意義について我々のデータを中心に話をすすめたい。また現在臨床的に注目を集めている^{123}I標識化合物による脳血流量評価についても我々の経験を報告し、簡単ではあるがその意義と将来性についての私見を述べたい。

1-指 中枢神経活動のFunctional Imaging

伊藤高司（日医大）、篠遠　仁、井上　修、
鈴木和年、山崎統四郎（放医研）

ポジトロンCTの最大の利点は、in vivo計測にあり、この利点を最大限に生かす分野として中枢神経活動の定量計測は、Tracer開発の発展に伴い、その重要性が増加している。すでにWagnerらはDopamine Receptorの定量計測を行っており、Dopamine仮説を裏ずける報告を行っている。また我々も11C-Ro15-1788を用いたBenzodiazepine receptorの定量解析を開始している。

中枢神経機能の定量解析及び画像化に於て最も重要な点は、そのTracer動態モデルの設定である。単純にin vitroの諸研究の成果を統合するのみではin vivoの計測に於ては不十分であり、逆に計測環境とTracerの本質を捉えたモデル化が必要である。モデルの変数の推定方法としては、Dopamine Receptorの場合には、1)直接的解法　2)比率法　等が用いられている。しかし一般的にはTracerおよび観測対象、環境から個々の場合により検討を重ねているのが現状である。

こうした中で我々の行っている直接法による11C-Ro 15-1788を用いたBenzodiazepin Receptor活性の定量計測、及びそのFunctional Imagingに関して、動態モデルの設定と検討、結果と問題点に関して報告する。

2-i 心筋シンチグラム，心プールシンチグラムによるファンクショナルイメージング

本田憲業（埼玉医大医セ　放）

心シンチグラム画像処理は多数知られているが，今回は心筋シンチグラム短軸断層像による洗い出し率測定，ゲート心プールＥＣＴの極座標表示による壁運動評価，および，ゲート心プールシンチグラムの因子分析などの臨床的意義を検討し報告する．

心筋ＥＣＴは，Tl-201を３ mCi静注後，運動負荷後10分以内，および，静注３時間後に，180度回転（RAO 40-LPO50），32方向，１方向30秒のデータ収集をおこなった．エルゴメーターを使用した多段階漸増法による運動負荷を，Tl-201静注１分後まで続けた．負荷基準はミシガン基準によった．ゲート心プール ＥＣＴは，20 mCiのインビボ標識赤血球Tc-99mを用い，180度回転（RA050-LP040），32方向，１方向60秒,10フレーム／RR，１フレームあたり50 msのデータ収集を行った．ゲート心プールシンチグラムは，20 mCiのインビボ標識赤血球Tc-99mを用い，ＬＡＯ30度位で500心拍，20フレーム／RR，１フレームあたり40 msのデータ収集を行った．ＥＣＴ再構成はShepp & Loganフィルターを用いた逆投影法を用い，吸収補正を行なわなかった．撮像にはZLC-7500ガンマカメラを，データ処理にはシンチパック2400を，それぞれ用いた．対象は，心臓神経症，

Presented by Medical*Online