

-146- 脳血流の Functional Image (2) 臨床応用

阪大 一内

○高野 隆, 長谷川建治, 米田正太郎,
多田邦彦, 栗山良紘, 今泉昌利, 額田忠篤
阿部 裕

阪大 中放

木村和文, 青山 喬

gamma scintillation camera とオンライン RI データ処理装置を用いて, 脳血流の functional image を開発し, 臨床応用を試みたのでその実際例を報告する。我々の脳血流 functional image の特徴は, 汎用の gamma scintillation camera (日立製) とオンライン接続のミニコンピュータシステム (Hitac 10, 16KW) を用いたこと, data assessment に要する時間が, 最低 5 分程度と短時間であることなどから, 日常診療の routine work として使用できることである。さらに, 脳半球血流量のみならず 2 百数十点における局所脳血流の分布図が得られることは, 定量値と画像の 2 種の情報を観察できるという大きな特徴をもっていることになり, 生理的な状態での局所の脳血流と脳機能との関係を明らかにしたり, 病巣部位と非病巣部位での血流の違いや相互関係を明らかにしうることが可能になる。

今回は, 各種臨床検査所見より頭蓋内疾患は否定された症例についての局所脳血流量の正常分図は, 頭頂葉一側頭葉の運動領野および後頭葉の視覚領野に一致して血流量の増加を認めた。さらに CO₂ 負荷を加えることによる局所脳血流の変化をも観察した。局所の血流異常のあると考えられる A-V malformation や brain tumor の症例について, 局所脳血流量の分布図を観察し, さらに病巣部位と非病巣部位での CO₂ 吸入や hyperventilation による血流分布の変化を観察した。また, 脳硬塞症例について, 脳血管写上, 閉塞例および非閉塞例に分けて, それぞれ局所脳血流量の分布図を観察した。さらに, 対側総頸動脈圧迫, hyperventilation, CO₂ 負荷および上下肢運動などの負荷を行い血流分布の変化も観察した。

-147- COMPUTERIZED MULTICRYSTAL SCINTILLATION GAMMA CAMERA (SYSTEM-70) を用いた FUNCTIONAL IMAGE について。

関西医大 放射科

○羽柴 広, 笠原 明, 浅野佳子, 藤野辰雄,
長谷川武夫, 横尾智子, 小林昭智, 松田孫一,

関西医大 脳外

河村徳夫, 栗本聖久, 柴田邦幸, 松村 浩。

System-70 の Detector は 0.8×0.8×3.8 cm の柱状の crystal 素子を各々真鍮で区画し 14 行 21 列のマトリックスに配列した Multicrystal 方式である。全操作は Computerized され, Program 内臓方式で Bootstrap は Hard 化され迅速な処理が可能である。Frame (14×21 マトリックスの素子) 間の四則演算及び常数の乗算が素子毎に可能である (Data Process)。演算結果は Crystal 毎に数値として表示される。又カラーで 6 色, Diamond display で 3 段階合計 18 段階が表示され, その段階は Display で上限 (ACT. RANGE %) ~ 下限 (ACT. LEVEL %) を等分した Color-diamond scale になっている。我々は 188-Xu 5mci を内頸動脈にカテーテルを介して注入し, 同時に 1sec/Frame で約 11 分間の Data を集取した。Data 処理については本 System では Height Over Area 法が最も適していると思われるので Clearance curve の Peak より 20 sec 間を H₀ とし, Data process の機能を利用して H₀ - H₁₀ を求め同じく Peak の Frame より 10 分間 (600 Frame) を加算し, 総 count から B-G を H₀ の 5~10% として減じ, A を求め, そして各々の Frame を Store し局所血流分布を (H₀ - H₁₀) × 1.15 / A (1.15… 平均分配恒数) として求めた。

System-70 を用いた Functional Image の作製は操作が簡単かつ迅速で中間結果及び最終処理結果が容易に得られ, カラー表示によって臨床的に局所の機能の識別がより容易となった。