

135 81mKr, 133Xeによる脳血流量測定
の検討

愛媛大 放

○中田 茂, 上田幸介, 石根正博,
棚田修二, 河村 正, 山本皓二,
飯尾 篤, 高橋正治, 浜本 研

従来, 脳血流量測定には ^{133}Xe が用いられてきたが, 今回, 超短半減期核種 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ を用いてシンチカメラと計算機による血流量の算出およびfunctional imageの作成を行い, ^{133}Xe 法の成績と比較してその臨床的有用性を検討した。

患側頭部にシンチカメラを照準して, 内 動脈に ^{133}Xe 5mCiまたは $^{81\text{m}}\text{Kr}$ 10mCi注入後, 3秒毎のRI分布を磁気ディスクに収録した。データ採取は ^{133}Xe では2分間, $^{81\text{m}}\text{Kr}$ では1分間として血流量はinitial slope法により算出した。画像およびクリアランス曲線のsmoothingと, $^{81\text{m}}\text{Kr}$ で半減期の補正を行なった。得られたfunctional imageに関心領域を設定して, その部位における血流量を数値として求めた。更に $^{81\text{m}}\text{Kr}$ ではTruth注入器で10ml/minの連続注入を行って脳組織の平衡化した状態で, 30万カウントを集めてポラロイドフィルム上に撮像した。

^{133}Xe , $^{81\text{m}}\text{Kr}$ のfunctional imageと $^{81\text{m}}\text{Kr}$ の平衡化imageを比較すると, 大きな差はみられず, 関心領域での血流量は両者間ですぐれた相関がみられたが, $^{81\text{m}}\text{Kr}$ では全体として約8%低値となり, 血流減少部で特に低値を示す傾向がみられた。平衡化imageは計算が不要なことから短時間に多方向のfunctional imageを得ることができた。

$^{81\text{m}}\text{Kr}$ による脳血流量値が ^{133}Xe によるものに比して低値となるのはエネルギーの差によるものと考えられた。functional imageを得る方法として平衡化imageの作成は簡単な手段であるが, 中大脳動脈基幹部付近では読影が困難であるが, 半減期の短かいことと, ミルキング操作で得ることができるので反復検査が可能であり, 多方向平衡化image撮像と血流量算出により, より多くの情報が得られる可能性が示される。

136 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ による脳血流量測定

阪大 一内

○恵谷秀紀, 高野 隆, 田中健一,
多田邦彦, 額田忠篤阪大 中放
木村和文

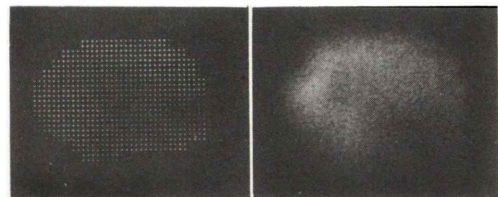
これまで, 脳血管障害における脳循環動態を, ^{133}Xe clearance法によるrCBF functional imageを用いて検討してきた。今回, 我々は, 半減期13秒の $^{81\text{m}}\text{Kr}$ を使って, perfusionとしてのfunctional imageを求め, ^{133}Xe を用いたrCBF functional imageとの対比を行い, その臨床的有用性を検討した。

〔方法〕 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ は, $^{81\text{m}}\text{Kr}$ generator (日本メジフィクス)を用い, 蒸留水にて $^{81\text{m}}\text{Kr}$ を抽出した。 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ の投与は, 同量の1.8%食塩水と混合して, 内頸動脈内に留置したカテーテルを介してInfusion Pumpを用い, 一定流量を持続的に注入した。ガンマ・カメラにて, 25万カウントのbrain scintigramをポラロイドカメラとMTに記録した。この後, 従来の ^{133}Xe を用いたrCBF functional imageを求め, 両者を比較検討した。

〔結果と考察〕 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ 持続注入時のbrain scintigramは, $^{81\text{m}}\text{Kr}$ の半減期が13秒と極めて短いため, 組織への $^{81\text{m}}\text{Kr}$ ガスの到達, すなわち, perfusionとしてのcerebral flowをfunctionalに表わしていると考えられる。下図に, 中大脳動脈領域の脳梗塞症例の $^{81\text{m}}\text{Kr}$ のbrain perfusion imageと ^{133}Xe のrCBF functional imageと対比して示す。 ^{133}Xe rCBF functional imageでは, 中大脳動脈領域に明らかな低血流領域を認めた。 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ brain perfusion imageでは, ^{133}Xe rCBF functional imageの低血流領域にほぼ一致して, low perfusion areaを認めた。さらに過呼吸, 総頸動脈圧迫などの各種負荷テストも同時に行った。

$^{81\text{m}}\text{Kr}$ のperfusion imageは短時間内に反復施行しても, 再現性は良好であった。

$^{81\text{m}}\text{Kr}$ 持続注入によるbrain perfusion imageは ^{133}Xe によるrCBF functional imageとも十分に対応し, 各種負荷テストに対する反応を分単位ぐらいの短い時間で観察出来, また体位変換による, 側面, 頭頂面などの各方向からの測定も可能であった。



Xe-133 rCBF functional image Kr-81m perfusion image