

185 I-123 IMP SPECT における deconvolution analysis を応用した定量的脳血流測定法の検討

—第1報, 測定原理と方法論—

竹下 元, 前田寿登, 中根香織, 外山 宏, 榊原英二, 江尻和隆, 竹内 昭, 古賀佑彦 (藤田保健衛生大 放)

リング型 SPECT で静注後10分間に24秒毎の dynamic SPECT を得, 同時に肺の時間放射能曲線 (Lung TAC) をモニターし, 5分後に一回動脈採血を施行した. Lung TAC を最大値から減算して得られた曲線の微分曲線を動脈血中濃度曲線として入力, SPECT 上の再構成値の変化を出力として得られる伝達関数の初期値は, 脳における血流値を反映している. 初期値は Rutland らによる uptake constant より求め各 pixel 毎の脳血流量を算出し 64×64 の functional map で表示した. 入出力関数の正当性や uptake constant 算出における問題点を検討し, 脳血流量法としての妥当性に言及する.

186 I-123 IMP SPECT における deconvolution analysis を応用した定量的脳血流測定法の検討

—第2報, 臨床例における検討—

中根香織, 竹下 元, 前田寿登, 外山 宏, 榊原英二, 江尻和隆, 竹内 昭, 古賀佑彦 (藤田保健衛生大 放)

第1報にて報告する方法により, 正常ボランティア4例, 脳梗塞を主とする患者群10例において定量的脳血流量値を評価した. 本法での正常ボランティアにおける測定値は大脳半球で40から45, 皮質で49から53 ml/100g/min であり臨床的に妥当な正常値と考えられた. 患者群における測定値は Xe-133 吸入法と良好な相関が得られ, 各 pixel 毎の脳血流量を表示した functional map は, I-123 IMP 早期像と比し低血流病変の検出に優れていた. 本法による定量的脳血流測定の情報性は高く, 一回動脈採血は侵襲的ではあるがマイクロスフェア法における持続動脈採血より簡便であり, 臨床上有用と考えられた.

187 小児脳疾患における ^{123}I -IMP による脳血流の定量的検討

内田伸恵, 杉村和朗, 内藤優雅理, 石田哲哉 (島根医大放射線科) 小林綾女, 伊藤正利 (同小児科)

生後4カ月から1才までの小児7例に対し, ^{123}I -IMP-SPECT を用いた Kuhl らの方法に準じた持続動脈採血法による脳血流量定量を行った. Sorenson 法による吸収補正の頭囲径の大きさへの影響を調べるため, 4種類の直径の円柱ファントムを用いた基礎的検討を行った. 各直径での標準径に対するカウント比を得, 臨床例ではこれより r-CBF 値の補正值を得た. 正常部皮質の r-CBF は生後4カ月, 6カ月, 1才9カ月の症例では従来報告されている成人正常値より高く, 学童期の4例ではほぼ等しい値となった. 結節性硬化症, 急性散在性脳脊髄炎, 慢性硬膜下血腫の症例では MRI と比較検討し興味ある結果を得た.

188 局所脳血流量定量のための I-123-IMP を用いた肺モニタ法

小口和浩, 春日敏夫, 中西文子, 曾根脩輔, 横田憲一, 矢野今朝人 (信州大・放)

東 義文 (島津製作所) 谷崎義生 (鹿教湯病院・脳外)

I-123-IMP SPECT を用いた, 頭部 SPECT 撮像に際し, これと同時に肺の時間放射能曲線をシンチレーションプロープで求め, 以下の方法で局所脳血流量 (rCBF) を計算した. まず, 肺のクリアランス曲線の微分曲線を作成した. これがすなわち動脈血中時間濃度曲線に比例したものである. 次いで, I-123-IMP 静注30分後に採血して求めた動脈血中濃度値をこれに代入して動脈血中濃度曲線とした. これと SPECT 像における脳への集積度から rCBF を算出した. 得られた値と Xe-133 吸入法による rCBF を比較すると, 有意な相関がみられ, これは同時に施行した松田法よりも良好であった.

189 脳動静脈奇形手術前後の I-123-IMP SPECT

小口和浩, 春日敏夫, 中西文子, 曾根脩輔, 横田憲一 (信大・放) 谷崎義生 (鹿教湯病院・脳外)

脳動静脈奇形 (AVM) 非出血例5例について, 全摘出手術前および手術翌日から数週に渡り I-123-IMP SPECT を施行し脳血流の変化をみた. 手術前の SPECT 像で nidus は, 集積欠損像として描出され, 周囲に steal 現象と思われる低集積部位を認めた. 手術後 nidus の大きな3例では, 術直後から約1週間にわたり, 周囲脳組織に高集積を認め, このうち1例に出血がみられた. 他の2例では術後高集積は明らかでなかった. 以上より, 大きな AVM の場合, 摘出術後に周囲脳組織の一時的な高血流状態 (normal perfusion pressure breakthrough) が生じることが推測され, IMP SPECT は AVM 手術前後の脳血流状態の把握に有用と思われた.

190 ^{123}I -IMP による局所脳血流量の定量的評価

平井宏和, 山崎克人, 山路滋, 野村曜子, 石井一成, 北垣一, 田中豊, 白坂今日子, 井上善夫, 河野通雄 (神戸大学放射線科)

^{123}I -IMP の脳内分布は局所脳血流量に比例することは知られているが, 定量的評価については困難な問題が多い. この MRI による動脈血液量の定量を行い, このデータをもとに ^{123}I -IMP による局所脳血流量の定量的評価を行うことを目的とする. 対象は正常例と脳梗塞例について行い, 比較検討を行った. MRI においては Time of Flight 法により血流速と血流量の測定を行い, これを入力関数とした. 次に ^{123}I -IMP を静注後 ECT 撮像を行い, 局所脳血流分布を測定した. 得られたデータは3次元的に処理し, MRI の測定結果を用いて補正し局所脳血流量の算出を行った. 得られた局所脳血流量の結果は臨床的状態ともよい一致がみられ, 本法の有効性が確認された.