

234 ^{99m}Tc -HM-PAO を用いたPatlak Plot 法による脳血流量の検討

柳元真一、小野志磨人、三村浩朗、友光達志、森田浩一、永井清久、大塚信昭、村中 明、福永仁夫
(川崎医科大学 核医学科)

^{123}I -IMP SPECT 像からrCBFを算出する方法には、Kuhlらが報告したMicrosphere Model を仮定した定量化法が広く用いられている。一方、 ^{99m}Tc -HM-PAO においては、血球での代謝等によりその定量評価は困難であるといわれている。しかし、松田らは RI Angiography と Patlak Plot を応用すれば、 ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT 像においても rCBF を求め得る可能性があるとして報告している。

今回、松田らの報告に準じた方法で、 ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT 像から rCBF を測定し、 ^{123}I -IMP SPECT 像による rCBF 値 (Microsphere Model 法) と比較したので報告する。

235 Tc-99m HMPAO アンジオグラフィによる簡便な脳血流量定量化法 - 局所脳血流量算出とその有効性に関する検討 -

辻 志郎、松田博史、秀毛範至、隅屋 寿、久田欣一 (金沢大核)

X線CT上低吸収域もしくは高吸収域を示した脳血管障害患者13名について、Tc-99m HMPAO アンジオグラフィと Patlak プロットを用いて半球平均血流量を求めた。この値と SPECT 像のカウントを用いて Lassen の補正を行ない、健側大脳皮質、健側白質、低吸収域もしくは高吸収域、小脳に関心領域を設定し、同部位の局所脳血流量を比較した。低吸収域の血流は $4.7\sim 16\text{ml}/100\text{g}/\text{min}$ の範囲を示し、皮質血流に相関しなかった。これに対し、小脳を $55\text{ml}/100\text{g}/\text{min}$ に固定して補正を行なった場合、低吸収域の血流値の範囲は同様であったが、皮質血流に比例する傾向を示し、血流の過大評価や過小評価を生じているためと考えられた。

236 ^{99m}Tc -HMPAO による脳血流量の簡便な非観血的定量測定: ^{123}I -IMP 動脈採血法との比較

宮崎吉春、瀧本政盛、塩崎 潤、井上 寿、伊藤 広、藤岡正彦、得田和彦、橋本正明、佐竹良三、村本信吾 (公立能登総合)、谷口 充、油野民雄 (金大 核)

松田・秀毛法に従い、 ^{99m}Tc -HMPAO 肘静脈内投与直後より比較的短時間内の大動脈弓部および左右大脳半球の時間放射能曲線を得た後、Patlak plot 法を用いて解析し、左右大脳半球の平均血流量を定量的に求めた。さらに得られた血流量値と、 ^{123}I -IMP 動脈採血法で得られた血流量値とを比較しながら、本法の有用性を検討した。

本法により得られた左右の大脳半球の平均血流量値の再現性は、良好であった。また Lassen らの方法に準じて補正して得られた局所脳血流量値と、 ^{123}I -IMP 動脈採血法により得られた局所脳血流量値とは、良好な相関結果を示した。以上、本法は臨床に極めて有用と思われる。

237 局所脳血流量算出時の Lassen の補正に関する検討 辻 志郎、松田博史、隅屋 寿、久田欣一 (金沢大核)

Tc-99m HMPAO は脳からの洗い出しが大きく、その SPECT 像は特に高血流域で血流に比例しない。脳血流と比例する画像に変換するために Lassen の補正が一般に行なわれている。その入力として参照部の血流値、参照部のカウント、補正係数 (α) が必要である。一般に行なわれている補正は、小脳を参照部としてその血流値を $55\text{ml}/100\text{g}/\text{min}$ 、補正係数を 1.5 とするものである。この方法による過大評価や過小評価が起こる可能性が指摘される。よって、大脳半球を参照とし Patlak Plot によりその血流値を求め、補正を施す方法について検討した。補正係数は $\alpha = k_3/k_2r$ (k_3 の文献値は 0.75 前後と部位によらず一定。 k_2r は参照部の k_2) で表わされ、脳血液分配係数 (λ) を 1.0 とすれば

$$\lambda = \text{参照部の血流量} * \text{Extraction Fraction} / k_2r$$

より参照部の脳血流量から算出可能である。

238 ^{133}Xe および ^{99m}Tc -HMPAO SPECT による局所脳血流量の定量化

井坂吉成、飯地 理、糸井良仁、芦田敬一、今泉昌利 (国立大阪 画像診断部)

^{99m}Tc -HMPAO SPECT 撮像前に Obrist の方法で全脳 ISI を算出し、断層画像に rCBF を算出した。SPECT イメージは全脳を reference として補正を加えないもの、back-diffusion を考慮したもの の 2 つを用いた。100 例以上のわれわれの検討から、本法は再現性が良好であり、病態をよく反映していること結論した。補正式を用いた場合、生データと比較して高血流域と低血流域の比率は増加した。いずれの方法も大脳 rCBF の Xe 法との相関、再現性は非常に良好であった。本法では小脳血流が Xe 法と比べて約 30-50% 過大評価された。この結果は解析法よりもむしろ、HMPAO が大脳よりも小脳に集積しやすいというトレーサーの性質に起因するものと考えられた。

239 ^{99m}Tc -HMPAO RI angio の graphical analysis から得られる parameter の意義 - HMPAO-脳内動態モデルとの対比 -

秀毛範至、松田博史、辻 志郎、隅屋 寿、横山邦彦、孫 保福、石井 巖、久慈一英、油野民雄、道岸隆敏、利波紀久、久田欣一 (金沢大 核)

Patlak plot を用いた graphical analysis による HMPAO RI angio の解析から得られる parameter (k_u : 脳への流入速度定数、 V_n : 脳内分布容量) が、脳内動態のどの過程を表すのかを、HMPAO で提唱されている動態モデルを用いて検討した。文献値を用いた simulation data 並びに、10 例の RI angio に対して Patlak plot とコンパートメントモデル解析を施行し、得られた parameter を比較した結果、 k_u は BBB を通過する速度定数 (脳血流指標) と、 V_n は脳内血液プールの容量と最も有意な相関を示した。本法は簡便に脳血流指標を算出する方法として有用であると確認された。