

122 IMP-1回採血と1回SPECTスキャン(ARG法)における最適スキャン時刻の検討

中澤 真弓、飯田 秀博*、畑澤 順*、大西 良浩、上村 和夫* (日本メジフィジックス・学術、秋田脳研・放*)

【目的と方法】IMP-ARG法において、rCBF値計算の精度は、仮定Vd値の誤差、入力関数の個人差により阻害される。スキャン時刻とrCBF値の精度の関係を、数値シミュレーションにより評価した。【結果】rCBF値計算の精度は、求めるrCBF値、真のVdの絶対値、さらにスキャン中心時刻に大きく依存した。低rCBF域ではVd値の誤差の影響をあまり受けないものの、高rCBF域では、真のVdが30ml/ml以下のとき、誤差が大となった。またスキャン中心時刻がIMP静注後30分以降では、この誤差の影響を特に大きく受け、早期スキャンが望まれた。一方、20分以前のスキャンにおいては、入力関数の個人差の影響を大きく受けた。【結論】IMP静注の20-30分後が最適なスキャン中心時刻とされたが、高rCBF域でのVd値の個人差および入力関数の個人差を、より大きなデータベースで検討する必要性が示唆された。

123 ¹²³I-IMP SPECT とARG法による局所脳血流量測定法 — スキャン時間、スキャン時刻の検討、動脈血と静脈血の比較 —

斉藤京子、丸野広大、奥田逸子、村田 啓 (虎の門病院放)

秋田脳研より提唱された動脈1回採血および1回SPECTスキャンによるARG法の局所脳血流量(rCBF)値について以下検討を行った。¹²³I-IMP静注後16分目から3分×13フレームのダイナミック収集を行い、スキャン中心時刻を31分および40分とした18分、30分の加算画像を作成し、さらにスキャン中心時刻25分の18分画像も作成した。30分スキャンではスキャン中心時刻31分と40分のrCBF値は良好な相関をし、スキャン開始時間を早められる可能性が示唆された。18分スキャンではスキャン中心時刻を変えるとrCBF値がバラク症例が認められた。動脈血と静脈血の持続採血を行い、静脈血採血の可能性を検討した。10分目の静脈/動脈のカウント比は個人差が大きく、rCBF値に大きな誤差を与える。

124 IMP-ARG法におけるVd値固定の評価

星 宏治、加藤和夫、佐藤勝美、関場盛也、鈴木 晃、矢野文男 (福島医大核医学)

一回のSPECT撮像と動脈採血によりrCBFの定量が可能ないわゆるARG法の評価について検討した。方法はTable-look-up法(TLU法)で全画素についてrCBF(T-rCBF)、Vd値画像を作成。その平均的Vdを基にARG法rCBF(A-rCBF)画像を作成し、T-rCBFとA-rCBFの比較を行うことを中心とした。その結果、TLU法でのVd値画像は3時間後像に近似しており、高血流域では高いVd値を示した。TLU法で低血流域(20ml以下)の領域ではVd値が30から80と大きく変動しても誤差はほとんど生じなかったが、高血流域(60ml/min)では誤差はかなり認められ、高血流域で検討すべきとの結論を得た。なお、定量画像が、有用であった症例も供覧する予定である。

125 ¹²³I-IMPおよび1回 SPECT SCAN, 1回採血による局所脳血流量測定法(Autoradiography) — Table look-up法および Microsphere model 法との比較 —

伊藤 浩、福田 寛 (東北大加齢研・機能画像)、石井 清、木下 俊文、犬飼好政、阿部茂人、渥美博人、佐藤 正美 (仙台市立病院・放)、寺岡悟見 (横河メディカル)

Autoradiography法(ARG法)による局所脳血流量(CBF)とTable look-up法(TLU法)およびMicrosphere model法(MS法、8分間持続動脈採血)によるCBFを同時に施行し比較した。ARG法のCBFは固定するVd値により変動したがTLU法によるVdの平均値(48.7±9.15ml/ml(約50))でのARG法のCBFはTLU法のCBFとよく一致した($r=0.98$, $Y=1.04X-2.49$; X:TLU法, Y:ARG法)。また、ARG法(Vd=50)とMS法のCBF間にも良好な相関が認められたが($r=0.87$, $Y=0.854X+0.609$; X:MS法, Y:ARG法)、理論に反してMS法が高値を示した。

126 IMP-SPECTを用いた局所脳血流量の定量 — 国内10施設共同研究による正当性の検討

IMPテーブルルックアップ法評価研究会 代表: 飯田秀博、上村和夫 (秋田県立脳血管研究センター)

IMP静注後、1回採血と1回SPECTスキャンによりrCBFを定量するIMP-ARG法、2回スキャンで定量するTLU法の精度を、国内10施設共同で評価した。同一被験者において、上記二法を施行し、5施設ではO-15 PET法と、4施設においてはXe法と、3施設ではIMP-microsphere法と比較した。上記二法ともPET法とは良好な相関を示し、Xe法とも有意な相関を認めた。上記二法はIMP-microsphere法と一致し、かつ、両者互いによく一致した($y=-3+1.07x$, $r=0.98$)。TLU法で得たVd値は灰白質で45ml/ml±20%であった。SPECT画像にはかなりの散乱線が混在し、定量解析には装置および画像再構成法の改善が強く望まれた。

127 頭部専用リング型SPECT装置による簡易な局所脳血流量定量法の臨床応用

越 泰彦、小宮山佐、津金沢俊和、三品雅洋、駒場祐一、増谷祐之、北村 伸、赫 彰郎 (日本医大第二内科)

飯田らにより開発された¹²³I-IMP SPECTによる一回採血定量法(ARG法)を多数例の患者に応用し、臨床的有用性について検討した。SPECT装置は頭部専用リング型装置 SET-080を用いた。あらかじめ正常対照者5例にダイナミック法を施行し、標準入力関数および分布容積(Vd)を求め、それらの値をパラメータとして用いて、IMP静注開始10分後に1回動脈採血を施行し、開始25分-55分の30分間撮像して局所脳血流量(rCBF)を算出した。

痴呆性疾患を主な対象として比較検討した。各疾患のrCBFは以前にPET C¹⁵O₂持続吸入法により求められた値と近似したデータが得られた。本法は被験者への侵襲性が少なく正確な定量の可能な優れた方法と考えられた。