

73 I-123 IMP を用いた非侵襲的マイクロスフェア法 (NIMS 法) による脳血流量定量の試み

福岡徳洲会病院・放射線部 ○尾方光一郎 弥富隆二 鷹尾祐一

【目的】 I-123 IMP を用いた脳血流量定量法には、持続採血によるマイクロスフェア法、一点採血による ARG 法がある。しかし、これらは患者にとって侵襲的で、また採血に失敗することがある。今回、我々は非侵襲的マイクロスフェア (Noninvasive microsphere: NIMS) 法を用いた脳血流量定量を試みたので報告する。

【方法】 対象は内頸動脈狭窄・閉塞 7 例、内頸静脈狭窄・閉塞 1 例、脳炎 1 例、後下小脳動脈解離 1 例、脳梗塞 2 例の計 12 例 (男性 10 例、女性 2 例、平均 59 歳) である。撮像は開眼状態で NIMS 法と IMP-ARG 法を同一患者に同時に行った。NIMS 法を行う際、検査当日に超音波ドップラー法を行い心拍出量 (CO) を算出する。超音波ドップラー法で得られた CO と Stewart-Hamilton の式を応用した初回循環における動態から心拍出量の (CO index) を求め、一次回帰式を作成する。この回帰式を用いて、被検者の CO 値を推定し regional cerebral blood flow (rCBF) factor を求め、NIMS 法での rCBF を算出する。ここで得られた rCBF と ARG 法で得られた rCBF との相関を求める。

【結果・結語】 ドップラーでの CO と COI との回帰式は、肺動脈で $CO = 31.8 \times COI^{0.618}$

($r = 0.74$), 右心で $CO = 0.41 \times COI + 3037$ ($r = 0.49$) であった。

この結果から、肺動脈 (PA) での回帰式を用いて NIMS 法と IMP-ARG 法から得られた rCBF の相関関係を調べ、次の相関式を得た。NIMS = $0.765 \times ARG + 16.32$ ($r = 0.793$)。NIMS 法における NIMS-rCBF と、IMP-ARG 法により算出された ARG-rCBF とは強い相関が見られた。exponential curve fitting での、PA 一回通過カウント算出時、立ち上がりから計測して 25 秒前後で時間軸と交わるのが、ボーラス性が保持された理想的なカーブの指標と考えられる。ボーラス性が良すぎると、トレーサが十分に希釈されず、PA 一回通過カウントを過小評価し、その結果 CO 値が高く計測される。逆にボーラス性が悪いと、それが過大評価され、CO 値は低く計測される、また肺からの washout rate が低くなり、結果の評価を難しくする。NIMS 法で問題となるものに、右心系での逆流であるが、I¹²⁵ (TR) の逆流が認められた症例において、その影響を示唆する事は、TAC 上考えられなかった。

NIMS 法は非侵襲的であり簡便性をもった臨床的に有用な検査法と考えられる。