

¹²³I-IMP Fractional Uptake 法の精度向上に関する
基礎検討 — 心拍出量の評価法について —

宮崎 吉春^{*} 瀧本 政盛^{*} 塩崎 潤^{*} 井上 壽^{*}
伊藤 廣^{**} 絹谷 清剛^{***} 利波 紀久^{***}

〔はじめに〕

¹²³I-IMP による脳血流量 (CBF) 定量法として、米倉らは Fractional Uptake 法 (FU 法) を考案した¹⁾。この方法は、投与直後の ¹²³I-IMP の脳における挙動をマイクロスフェアと考え、投与初期での再循環を無視できると仮定すると、体循環中に送り出されたトレーサ量に対する脳摂取率が、心拍出量 (CO) に対する脳血流量の比に近似できることに基づくものである。具体的には、(1) 式に従って CBF を算出する。

総脳血流量 = (脳の RI 集積量 /

肺から洗い出された RI 量) × CO ……(1)

この方法は、非侵襲的で操作が容易であるが、臓器集積型薬剤の ¹²³I-IMP では CO を測定できないため、体表面積から得られた推定値を用いて CBF を算出する。これが FU 法の問題点の一つであることが指摘されている。

以前我々は、臓器集積型薬剤であっても精度よく CO 評価可能な方法 (核医学 31 : 1539-1545, 1994) を報告した²⁾。今回、この方法を FU 法に応用し、FU 法の精度向上が可能であるかに関して基礎検討を行った。

〔対象〕

本検討の対象は、¹²³I-BMIPP または ¹²³I-MIBG での心筋スキャンおよび ^{99m}Tc-RBC による心プールスキャンを行った 34~87 歳 (平均年齢 66.8 ± 14.8 歳) の男女 23 例である。

〔方法〕

既報²⁾のごとく、ガンマカメラで測定した投与カウントと右心通過カウントから心拍出指標 (COI) を求めるわけであるが、FU 法では、前面から全肺の時間放射能曲線を得ることが必要であるのに対し、以前我々が報告した CO 算出法は、LAO からの収集データによるものであった。FU 法への応用に

あたっては、前面からのデータ収集により求めた COI から CO を算出することが必要である。そこで、上記対象例において、東芝製ガンマカメラ GCA 901A/HG を使用し、¹²³I-BMIPP または ¹²³I-MIBG 111MBq 投与時に、前面から 1 フレーム / 秒で 50 秒間ダイナミック収集し、(2) 式のごとく右心前面像 COI を算出した。

COI = 投与カウント /

初回循環時の右心通過カウント ……(2)

全例において、1 週間以内に ^{99m}Tc-RBC 111MBq を用いて通常の Stewart-Hamilton 法により左心 CO を求め、¹²³I 製剤による COI と比較した。

また、投与時の収集データのみから COI を求めることができれば、検査の一層の簡略化が可能であると考え、全肺通過カウントを投与量と仮定し、同様に COI を求めた。

〔結果および考察〕

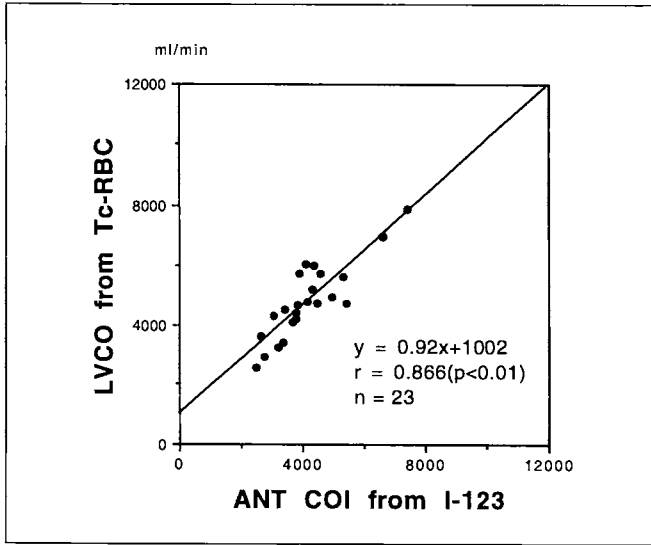
Fig. 1 に示すごとく、投与量をガンマカメラで測定した右心前面像 COI は、^{99m}Tc-RBC を用いて通常の Stewart-Hamilton 法により算出された左心 CO と、有意な相関を示した ($y = 0.92x + 1002$, $r = 0.866$ ($p < 0.01$))。また、RI の肺通過時のカウントを投与量と仮定した COI も CO と有意に相関した ($y = 1.95x + 1330$, $r = 0.894$ ($p < 0.01$)) (Fig. 2)。

これらの結果は、¹²³I-IMP 投与時のデータのみから FU 法に必要な CO を精度よく得ることが可能であることを示しており、FU 法の精度改善に有用であろうと考えられる。

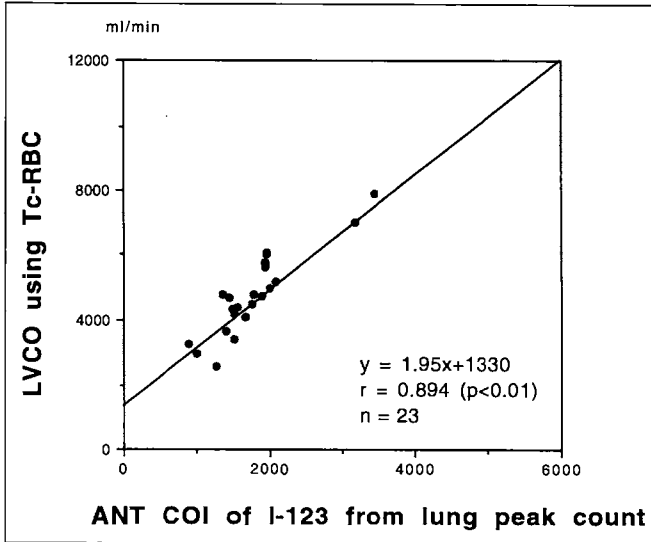
〔文献〕

- 1) 米倉義晴, 岩崎 康, 藤田 透, 笹山 哲, 的場直樹 他 : 大視野ガンマカメラを用いた N-isopropyl-p-[¹²³I] iodoamphetamine による脳血流 SPECT の簡便な定量化法, 核医学 27 : 1311-1316, 1990
- 2) 宮崎吉春, 絹谷清剛, 利波紀久 : 心 RI アンギオグラフィにおける初回循環時データによる心拍出量の簡便な推定法, 核医学 31 : 1539-1545, 1994

^{*} 公立能登総合病院 中央放射線部
^{**} 同 放射線科
^{***} 金沢大学 核医学科



▲ Fig. 1



▲ Fig. 2