65. ^{99m}Tc -HM-PAO を用いたPatlac Plot 法によるBrain Perfusion Index の検討 - ^{123}I -IMP CBF との比較 -

Study of Brain Perfusion Index by Patlac Plot using ^{99m}Tc -HM-PAO

川崎医科大学附属病院 ○柳 元 真 一 ・ 三 村 浩 朗 ・ 大 畠 康
中央放射線部 (Sinichi Yanagimoto) (Hiroaki Mimura) (Yasushi Ohhata)
友 光 達 志 ・ 石 井 幸 志 ・ 日 地 啓 夫
(Tatsushi Tomomitsu) (Koushi Ishii) (Hiroo Hiji)

【目 的】

^{99m}Tc -HM-PAO による大脳半球領域のBrain Perfusion Index (BPI) を、松田らが報告したRI AngiographyとPatlac Plot を応用する方法に準じて算出し、以下の検討を行った。① ^{123}I -IMP を用いて得られた CBF (^{123}I -IMP-CBF)との比較。②Diamox®負荷前後における ^{133}Xe 吸入法による CBF (^{133}Xe -CBF) との比較。

【方 法】

^{99m}Tc -HM-PAO によるBPI の算出は、両側大脳半球と大動脈弓部領域のRI Angiographyを行い、データ処理装置にて各領域のTime Activity Curve を求めた後、Table 1 に示す松田らの方法を用いて行った。これらの BPI は、 ^{123}I -IMP-CBF(Microsphere Model 法)と比較した。対象は、脳血管障害12症例と正常者 2例の計14例 (男10例と女 4例、平均56.6歳) である。

一方、Diamox®負荷前後のBPI の検討は、正常者 6名 (男 6例、平均29.3歳) に対して同時期に施行されたDiamox®負荷前後の ^{133}Xe -CBFとBPI と比較して検討を行った。

【結 果・考 察】

Fig.1 に、検討を行った14例の健常側大脳半球におけるBPI と、 ^{123}I -IMP-CBF を比較した結果を示す。両者間の相関計数は、 $r=0.60$ であったが、対象とした症例数が14症例と少なく、その局所脳血流量の範囲が狭いことから、多数症例での詳細な検討が必要と考えられた。

Table 2 に、正常者 6名に対して同時期に施行されたDiamox®負荷前後における ^{133}Xe -CBFと BPIを示す。全例を対象とした ^{133}Xe -CBFとBPI の平均値は、いずれも負荷後の方が高値を示した。しかし、個々の症例の検討においては、負荷後のBPI の方が低値を示した症例が 2例 (症例 5の左大脳半球、症例 6の両側大脳半球) に認められた。

本定量法は、非観血的にしかも容易に一連の検査を施行することが可能であるが、データ処理方法の確立化を含めたより詳細な検討が今後望まれる。

Table 1

$$B(t) = K_u \int_0^t A(\tau) d\tau + V_n \cdot A(t)$$

$$\frac{B(t)}{A(t)} = K_u \frac{\int_0^t A(\tau) d\tau}{A(t)} + V_n$$

$$BPI = 100 \times K_u \times 10 \times (\text{ROI aorta size}) / (\text{ROI brain size})$$

$B(t)$: Total counts for ROI brain size / sec
 $A(t)$: Total counts for ROI aorta size / sec
 K_u : ROI brain size / ROI aorta size / sec
 V_n : ROI brain size / ROI aorta size
 BPI : ROI brain size / ROI aorta size / sec

Fig. 1

Table 2

Case	Diamox (-)				Diamox (+)			
	BPI		^{133}Xe -CBF		BPI		^{133}Xe -CBF	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left
1	10.2	10.9	35.6	36.2	12.4	12.0	55.0	54.2
2	9.6	10.1	43.6	44.1	14.7	11.5	59.3	56.7
3	12.3	11.8	41.8	40.9	18.9	17.7	49.4	48.7
4	7.4	9.2	49.4	48.6	13.8	14.3	60.0	61.2
5	16.5	16.4	54.3	52.7	17.2	16.3	70.9	66.0
6	16.4	16.8	32.9	33.0	12.6	12.3	57.6	57.6
Mean	12.1	12.5	42.9	42.6	14.9	14.0	58.7	57.4
S.D.	3.7	3.3	8.1	7.4	2.6	2.5	7.1	5.9