141.

F U 法による局所脳血流量の検討 ～ 持続動脈採血法との比較～

The study of rCBF using FU method

～ Compare with continuous arterial blood sampling method ～

大阪警察病院放射線科 ○越宗 豊 平山 素光 神末 恵司 田中 淳司
(Yutaka Koshimune)(Takamitsu Hirayama)(Keiji Kamisue)(Atsushi Tanaka)
三由 正英 東出 敏明 寺田 央 長谷川 正和
(Masahide Miyoshi)(Toshiaki Higashide)(Hiroshi Terada)(Masakazu Hasegawa)

【目的】脳血流の定量法としては ^{123}I -IMP(以下IMP)を用いた持続動脈採血法(以下動脈採血法)が信頼性が高いため広く普及しているが、この方法は侵襲的かつ煩雑であり、ルーチン検査として行うにはやや困難な点がある。今回、我々は米倉らが提唱した Fractional Uptake法(以下FU法)を用いて非侵襲的に脳血流の定量を行い、その診断精度及び臨床的有用性について検討した。また、IMPの肺の洗い出しと脳への集積についても検討を加えたので報告する。

【対象】 正常者5例 24歳から40歳までの男性(平均年齢35歳)

脳血管障害患者7例 32歳から62歳までの男女(平均年齢49歳)

【使用機器】島津メディカル社製 SNC510R-20A (コリマータ LEHR)

【方法】FU法を行うと同時に5分間動脈採血法を施行した。IMP167MBqを肘静脈から急速注入し、サンプリングタイム5秒で36フレーム、マトリクスサイズ 64×64 で撮像を行った。肺全体がカメラに収まらない患者がいる為、データ収集は24フレームまで脳及び部分肺を、25フレーム目でテーブルを移動、26～36フレームで全肺のデータ収集を行った。投与5分後及び30分後に1分間肺(Lung)及び脳(Brain)のデータ収集を行い、引き続きSPECTを撮像した。データ処理では術者間のばらつきをなくするため脳及び肺の関心領域(以下ROI)を矩形で設定した。肺のピークカウントはダイナミックデータの全肺/部分肺で補正を行い、ピークタイムの算出には静脈から右心系を除外した肺の部分のデータを用いた。体重が標準から20%以上外れる患者に対して箕面市立病院 善積らの考案した体重補正法を行った。臨床的評価としてFU法における脳循環予備能の評価が可能であるか検討した。肺の洗い出しについては30分後と5分後の肺及び脳の比を求め、同時に局所脳血流値と比較した。

【結果及び考察】成人12例の局所脳血流量(ml/min/100g)の平均は、FU法で 59.9 ± 11.9 、動脈採血法で 47.5 ± 7.6 となった。FU法と動脈採血法の相関は体重補正なしで $R=0.672$ 、体重補正を行うと $R=0.768$ とさらに良くなった(図1)。肺のROIは右心系を除外したROIを新たに設定すると動脈採血法に近い結果が得られた。FU値はROIの大きさにより変動する。正確な結果を算出するROIの取り方は現在検討中である。FU法における脳循環予備能の評価は、健常部で平均1.49倍、虚血部で平均1.32倍となり臨床的に有用であると推測された(図2)。IMPの肺の洗い出しと脳への集積は、 $R=0.842$ と良好であった(図3)。肺の洗い出しについては個人差があり、もっとも遅い例では、投与して30分後に投与直後の83%が肺に残存していた。肺の洗い出しの遅れは、喫煙者や肺疾患患者でしばしばみられることが報告されているが、こういった症例では肺から洗い出されたIMPが何らかの代謝を受けているか、SPECT撮像時に脳内のIMPが平衡に達していないことなどが推測される。肺の洗い出しと局所脳血流値との間には明らかな傾向は認められなかった(図4)。相関係数はFU法で $R=0.0338$ 、動脈採血法で $R=0.430$ となった。

【結語】

- (1)FU法と動脈採血法は有意な相関を示し、相関係数 $R=0.768$ (体重補正有り)となった。
- (2)FU法を用いた脳循環予備能の評価は、健常部で1.49倍、虚血部で1.32倍となり、当院脳神経外科医より臨床的に有用であるとの評価を得た。
- (3)肺の洗い出しと脳への集積は、相関係数 $R=0.842$ となった。
- (4)肺の洗い出しと局所脳血流値の間に明らかな傾向は認められなかった。

図1 FU法と持続動脈採血法の比較

図2 FU法におけるDiamox負荷

図3 肺の洗い出しと脳への集積の比較

図4 肺の洗い出しと局所脳血流値の比較