

26W-pm13S

小動物用 SPECT を用いた $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ 血液クリアランスの無採血評価法の検討
○羽原 彰吾¹, 檜垣 佑輔¹, 上田 真史¹, 榎本 秀一^{1,2} (¹岡山大院医歯薬, ²理研 CLST)

【背景・目的】 $^{99m}\text{Tc-Mercaptoacetyltriglycine}$ ($^{99m}\text{Tc-MAG}_3$) は SPECT を用いた腎機能診断に広く用いられる放射性薬剤である。臨床診断において、 $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ のクリアランス値は画像解析法もしくは採血法によって算出され、これにより有効腎血漿流量を評価しているが、マウスにおいて画像解析によるクリアランス値評価の報告は行われていない。本研究では、画像解析によりマウスにおける $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ のクリアランス値を無採血で評価することが可能であるか検討した。

【方法】5週齢の雄性 ICR マウス (24.9 ± 1.7 g) に $9.25\text{--}74$ MBq の $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ を尾静脈投与し、1孔ピンホールコリメータを装着した小動物用 SPECT2/CT (TriFoil Imaging Inc.) を用いて、20分間の Dynamic 撮像を行った。画像解析により、心臓における投与後早期の時間放射能曲線を求め、大腿動脈から継時的に採血を行うことで血中放射能推移を得た。心時間放射能曲線と血中放射能推移を比較し、それぞれクリアランス値を算出した。また、30分間の腎虚血再灌流モデルを作製し、同様に評価した。

【結果・考察】心時間放射能曲線と血中放射能推移は類似した傾向を示し、それぞれ投与放射能と良い相関を認めた ($r^2 = 0.82, 0.87$)。画像解析によるクリアランス値と採血法によるクリアランス値の比は 0.88 ± 0.07 であり、画像解析によって無採血でのクリアランス値の評価が可能であることを示唆した。また、腎虚血再灌流モデルと正常マウスの画像解析によるクリアランス値の比較においても有意な差を認めた(正常マウス比 0.38)。以上の結果から、画像解析によりマウスにおける $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$ のクリアランス値を無採血で評価することが可能であり、非侵襲的にマウスの腎臓の経時的な評価を行える可能性を示唆した。