

《原 著》

低酸素細胞の PET 画像化を目的とする $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 注射液の開発

石川 洋一* 船木 善仁* 岩田 錬* 古本 祥三**
仲田 栄子** 工藤 幸司** 金田 朋洋*** 袴塚 崇***
高井 良尋**** 山田 章吾****

要旨 低酸素細胞に集積する化合物として新規に開発された $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 ($[^{18}\text{F}]$ 1-(2-fluoro-1-[hydroxymethyl]ethoxy)methyl-2-nitroimidazole) の PET 臨床診断利用を目的にその注射液の開発を行った。再現性と信頼性の高い自動合成法を目指し、簡便なオンカラム加水分解法を導入し、液体試薬の移送と溶媒の留去に使用する He ガスの流量変化を検出することで全合成過程を自動化した。本法により、 $[^{18}\text{F}]$ フッ素アニオンからの放射化学的収率 15–20% (減衰補正後)、合成時間 60 分以内で $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 が得られた。合成終了時の比放射能は 40–60 GBq/ μmol 、放射化学的純度は 99% 以上で、生理食塩水中では 6 時間以上にわたって化学的に安定であった。また、 $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 のマウスでの体内分布から被曝線量の評価を行った結果、全身の実効線量は 1.00 mSv/185 MBq であった。加えて、合成された $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 の毒性試験を実施し、本注射液が PET 診断に利用できることが示された。

(核医学 42: 1–10, 2005)