

62 肺癌の画像診断におけるC-11 glucoseおよびF-18-DGの比較研究

松田幹人(日鋼記念病院内科)
古館正従(北大核医学講座)

腫瘍細胞がその増殖に糖を利用することは従来より知られていたが最近ポジトロン核種で糖を標識し、腫瘍のポジトロン画像診断および糖代謝の研究が行なわれている。

今回我々はC-11 glucoseおよびF-18DGを用いて肺癌の糖代謝および画像診断につき比較検討したので報告する。

ポジトロン核種は日本製鋼所製ベビーサイクロトロンで製造したF-18およびC-11の2~15mCiを使用した。C-11 glucoseは光合成により作製し、あらかじめ十二指腸に挿入したゾンデにより投与した。F-18DGは静注により投与した。受像機はSEARL社製LPOVガンマカメラにポジトロン用 high energy collimeter を装着して使用し経時的に画像を作製すると同時にデータをコンピューターに採取した。

C-11 glucoseは腫瘍に取り込まれた後急速に代謝・排泄されるために腫瘍への集積性が悪く、良い画像が得られなかった。これに対し F-18DG は時間と共に腫瘍への集積が増し、一方血液中の F-18DGは早期に低下するため腫瘍・バックグラウンド比が高く、良い画像が得られた。肺癌の糖代謝と画像診断につき報告する。

63 ^{68}Ga 塩による肺、肝イメージング剤の開発 (第3報)

岡田淳一, 植松貞夫(千大 放部)
秋庭弘道, 今関恵子, 宇野公一, 有水 昇
(千大 放科)

^{68}Ga を用いて、短時間に作成可能な肺、肝イメージング剤を開発した。Ge-Ga ジェネレーターより溶離した ^{68}Ga 塩化ガリウム液に同位体担体を加え、水酸化ナトリウム、炭酸水素ナトリウムを混合し、pH7.5 前後の難溶性化合物ガリウム塩粒子を作成した。マウス、ラビットに本剤を静脈投与し、体内動態を観察すると、肺ついで肝、脾に集積し、 ^{68}Ga は20~30分のピークをもって尿へ排泄された。次に25例の臨床応用を行った。本剤を静注後2リング型ポジトロンCT(島津製SET 120w)で撮影を行ったが、全例で診断に値する肺、肝の横断像が得られた。正常ヒト体内分布の観察では、注入直後には肺への集積が多く、1時間後では、肺、肝、脾の集積はほぼ等しくなった。肺、肝の腫瘍は集積の低下として認められた。副作用はみられなかった。サイクロトロンを使用せずにPETの利用が可能となる ^{68}Ga 塩は、簡単に合成が可能で、また粒子サイズを変えることにより、より選択的な肺、肝横断像を得られると思われ、臨床上非常に有用と考えられた。

64 ポジトロン標識糖による肝癌のPET診断

福田寛、山口慶一郎、松澤大樹、阿部由直、藤原竹彦、伊藤正敏、多田雅夫(東北大 抗研放,薬理)
高橋俊博、四月朔日聖一、井戸達雄(東北大 内科)

^{18}F -デオキシグルコース (^{18}F DG) はヘキソキナーゼにより燐酸化されて解糖の盛んな組織(脳、心、癌)に取り込まれる。実験肝癌においては、未分化になる程、ヘキソキナーゼ活性が上昇することが知られており、 ^{18}F DGの取り込みが増加することが期待される。一方、 ^{18}F -デオキシガラクトース (^{18}F DG a 1) は主として肝に存在するガラクトキナーゼにより燐酸化されて肝に取り込まれる。実験肝癌では未分化になる程ガラクトキナーゼ活性が低下することが報告されている。これらの実験的事実に基づいて、 ^{18}F DG、 ^{18}F DG a 1を用いてポジトロンCTによる肝癌の画像診断法の開発研究を行った。

^{18}F DGは原発性肝癌、転移性肝癌の何れも集積したが、原発性肝癌で取り込みが低い例も認められた。このことは、肝癌のヘキソキナーゼ活性が多様であることを示唆している。一方、 ^{18}F DG a 1は原発性肝癌には高い集積がみられたが、転移性肝癌には殆ど集積しなかった。以上より、 ^{18}F DG、 ^{18}F DG a 1により肝癌の分化度を診断できる可能性が示唆された。

65 ^{11}C 標識赤血球及び $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識赤血球をもちいた肝血管腫の診断

山口慶一郎、松沢大樹、吉岡 清郎(東北大抗研放)、福田 寛(東北大サイクロ)、伊藤 正敏、阿部 由直(東北大抗研放)、瀬尾 信也(南町クリニック)、尾形 優子(仙台厚生病院)

肝血管腫は肝良性腫瘍のうち最も発生頻度の高いものであり、肝悪性腫瘍との鑑別が臨床上重要である。核医学的にはこの鑑別には $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識赤血球のシンチグラフィが行われており、大きな成果をあげている。しかしながら、肝血管腫のモデルがないため、その検出能についての検討は十分とはいえない。一方ポジトロンを用いた血液量のイメージングは定量性には優れているが、日常のルーチン検査として用いるには困難な点がある。

今回我々は ^{11}C 標識赤血球を用いて肝血管腫の血液量の測定を行った。肝臓と肝血管腫のカウント比は3.1であり、ポジトロンCT上明らかな陽性像を呈した。この結果をもとに $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を用いて肝血管腫のモデルファントムを作成し、シングルフォトンによる肝血管腫の検出能について考察を行った。