

一般演題

1. 京大病院のポジトロン CT 施設へのモニタシステムの導入

千田 道雄 米倉 義晴 藤田 透
棚田 修二 山本 和高 村田喜代史
林 信成 佐治 英郎 向井 孝夫
鳥塚 莞爾 (京大・放核)

ポジトロン CT (PET) 検査では、RI の半減期が短いので、サイクロトロンとホットラボでの RI 製造と患者への投与、PET での撮影の連係が密接に行われなければならない。また、患者の状態や PET の計数率を常に監視し、計測が順調に行われているかチェックする必要がある。今回京大病院では、これらを監視・モニタするシステムを導入した。

サイクロトロンの操作室では、ターゲットおよびガス精製装置をビデオカメラで常に観察できるほか、PET 検査室の全景もモニタされており、検査室の進行状況に合わせて RI を製造するのに役立つ。

患者の状態は、PET 検査室全作を見わたすビデオカメラによって隣室のコンソールで観察できる。別のカメラが患者の頭部上方にセットされ、患者の顔を観察できるほか、頭部のスキャンの時にはレーザービームを用いて頭が動いていないか監視できる。患者の心電図と呼吸運動（および動脈ラインをとっているときは血圧）が連続同時モニタされており、常時バイタルサインをチェックすることができる。

PET の全同時計数率はペンレコーダに連続記録され、RI が視野に到着した時刻の推定や、平衡に達したかどうか判断するのに役立つ。スライスごとの同時計数率とリングごとのシングルレートも測定され、オンラインでパソコンに入力されて種々の補正に用いることができる。

本システムにより、PET 検査の円滑な施行と定量性の向上が大いに期待される。

2. ガンマカメラによる局所脳血流測定：Xe-133 用超高感度スラントコリメータの試作

中村 幸夫 大森 英史 久住 佳三
恵谷 秀紀 井坂 吉成 上原 章
木村 和文 (阪大・中放)
中村 雅一 (同・一内)
小池 潔 (日立メディコ)

Xe-133 静注法（吸入法）による局所脳血流測定法は非侵襲的検査法として臨床使用がなされているが、現有の平行多孔型高感度コリメータ装着のガンマカメラ使用では測定感度が著しく低く、また頭部側面計測時には患者の肩があるために近接撮像ができない欠点がある。これらの問題点を克服するために、われわれはコリメータ構造をスラント型とすることで頭部とコリメータ間距離を接近させ、感度の上昇および必要な分解能を維持することを目的とした超高感度スラントホールコリメータを試作し、その臨床応用上測定精度の向上などに有用な結果を得た。

設計試作したコリメータは鉛製で孔径 7.6 mm、孔長 20 mm、隔壁厚 1.5 mm、孔数 1,200、スラント角度 30 度とした。本コリメータの感度は日立汎用高感度 HS 型コリメータの 570 cps (Xe-133; 100 μ Ci) と比較して 9,800 cps (Xe-133; 100 μ Ci) と約 17 倍の高感度であった。また分解能 (FWHM) はコリメータ表面で 20 mm、空中 5 cm では 35 mm であった。15 例の臨床例で Xe-133; 10 mCi は静注投与下でのピークカウントは脳半球全体で $12,835 \pm 3,496$ counts/5 sec (mean $\pm$ SD), 局所 9 か所での ROI では $1,046 \pm 292 \sim 1,745 \pm 546$ counts/5 sec (mean $\pm$ SD) であり、従来脳血流算出の精度の上で必要とされる十分な計数率が得られた。

したがって、本コリメータをガンマカメラに装着することで近接撮像が可能となり、測定感度もマルチプローブ式 rCBF 専用装置に匹敵する感度を得ることができ、ガンマカメラによる非侵襲的脳血流測定が可能となった。