

265  $^{99m}\text{Tc}$  による手指汚染被曝について  
 金沢大 医短  
 ○小島一彦 越田吉郎 安東 醇  
 金沢大 核  
 森 厚文 小林 真 久田欣一  
 金沢大 中放  
 松平正道

核医学検査における  $^{99m}\text{Tc}$  の利用は数年来より著しくふえてきている。とくに、 $^{99m}\text{Tc}$  の  $\gamma$  線エネルギーが 140KeV 近辺に単一的に集まっているため、 $\gamma$  線イメージングに好都合であるとともに、物理的半減期が 6 時間とある程度短かいため、取扱いも便利である。その半面、取扱いにあたり、術者の手指汚染も少くない。本報では  $^{99m}\text{Tc}$  の手指の皮膚汚染による被曝について、計算および TLD の測定で検討を試みた。

$^{99m}\text{Tc}$  が放出する放射線は  $\gamma$  線としては 140KeV 近辺に集まっているが、X 線および電子線がかなり多く放出している。 $^{99m}\text{Tc}$  が手指に汚染した場合の被曝を求めるには、これらすべての放射線を考慮しなければならない。したがって、電子による被曝と光子による被曝にわけて計算し、TLD の測定値と比較した。

TLD 素子はディスク状のものとガラスカプセル状のもの二種類で測定したが、かなりの一致をみた。とくに、線源からの距離の小さいところ、すなわち皮膚でも表面近辺ほど電子による被曝が大きい。一般に手の甲の不感層は  $8\text{mg}/\text{cm}^2$  (約 0.073mm) であるため、電子による被曝に特に注意が必要である。一方手のひらでは不感層が  $40\text{mg}/\text{cm}^2$  (約 0.36mm) であるため、電子による被曝はほとんど考えなくてよく、 $\gamma$  線だけの被曝を考えれば良いことになる。

なお、汚染除去法による被曝軽減の程度および最適除去法などについて検討する。

266 短半減期放射性医薬品中の汚染核種  
 千葉大学 放射線科  
 ○三枝健二, 有水 昇, 山本哲夫

#### 〔目的〕

最近、 $^{99m}\text{Tc}$  を始めとする短半減期核種の使用が増大している。これは被曝線量軽減の点から望ましいことであり、また、短半減期核種による汚染物の廃棄方法として、減衰後に非放射性物質として廃棄する所謂「スソ切り」の方法がとれば、廃棄処理も至極簡便となる。この場合問題となる点は、長半減期核種混在の有無である。現在使用されている短半減期核種のうち、 $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{123}\text{I}$ 、 $^{201}\text{Tl}$ 、 $^{198}\text{Au}$ 、及び  $^{67}\text{Ga}$  の 5 核種について、ガンマ線スペクトルを調べ、長半減期核種混在の有無を調べた。

#### 〔方法〕

市販されている放射性医薬品の入ったバイアルについて、短半減期核種が完全に減衰したと考えられる日数経過後のバイアル中の残存放射能を調べた。測定は Ge(Li) 検出器およびヒューマンカウンタ室内にある 5 インチ直径  $\times$  4 インチ NaI 検出器を用いた。

#### 〔結果〕

$^{99m}\text{Tc}$  については 60 日より 330 日経過後の未開封バイアルを測定した。A、B 2 社の製品について、A 製品は生産時期により汚染核種の有るものと無いものと認められた。ガンマ線スペクトルからは 0.6MeV、0.8MeV に相当するピークが検出されたが、これは  $^{134}\text{Cs}$  (H.L.2.05年) と推定される。また、B 製品については、はっきりしたピークは認められなかった。 $^{123}\text{I}$  は市販のカプセルを経時的に測定したが、半減期 4 日以上汚染核種として、 $^{124}\text{I}$  (H.L.4.2日)、 $^{126}\text{I}$  (H.L.13日)、 $^{131}\text{I}$  (H.L.8日) 等が認められている。 $^{201}\text{Tl}$  については 60 日以上経過した使用済み空バイアルを測定した。ガンマ線スペクトルでは 0.43MeV、0.51MeV 付近にピークが検出されたが、この汚染核種は  $^{202}\text{Tl}$  (H.L.12日) と想像される。 $^{198}\text{Au}$  は一部残液のあるバイアルを測定したが、やはり  $^{198}\text{Au}$  以外の汚染核種が認められる。ガンマ線スペクトルでは 600KeV 以上のエネルギーを有するガンマ線がかなり検出されており汚染核種の 1 つとして  $^{110m}\text{Ag}$  (H.L.253日) が考えられる。

$^{67}\text{Ga}$  は使用済み空バイアルについて測定したが、残量が殆んど無いため、はっきりしたデータは得られなかった。

汚染核種の定量及びスソ切りの安全性については現在検討中である。