

268

既調製  $^{99m}\text{Tc}$  標識化合物による手指の  
被曝軽減について TLDによる測定  
千葉県がんセンター  
○小坪 正木, 木下富士美, 秋山 芳久,  
油井 信春

$^{99m}\text{Tc}$  のもつすぐれた物理的特性は、患者被曝の軽減と大量投与等を可能にし、より良いイメージが得られるようになった。しかし反面、大量の  $^{99m}\text{Tc}$  を殆ど毎日の様に取り扱う術者にとっての被曝の点はとかく軽視されがちな現状である。最近一部の  $^{99m}\text{Tc}$  標識化合物が調製済みで入手が可能となり術者の被曝がいくらかでも軽減されると期待される。そこで今回、我々は  $^{99m}\text{Tc}$  を用いた標識操作から投与までの過程における術者の手指の被曝を TLD を用いて実測し、標識操作が必要なキットを用いた時と標識済みで入手が可能であり分注・注射のみを行なう場合との比較を行った。実測に用いた TLD は極光製 MSO-S 型 ( $\text{Mg}_2\text{SiO}_4:\text{Tb}$  素子) である。可視光線による励起を避けるため黒ビニルテープで包んだガラスカプセル状の素子 2 本ずつを各指に装着して作業し実測した。そして 24 時間後に極光製 TLD リーダー 1300 型を用いて測定した。測定値は感度補正をし、2 本の TLD の平均値をとった。測定対象とした放射性医薬品は未調製キットとして  $^{99m}\text{Tc}-\text{MDP}$ 、 $^{99m}\text{Tc}$  フチン酸コロイド、既調製のものとしては  $^{99m}\text{Tc}-\text{EHD P}$ 、 $^{99m}\text{Tc}-\text{Sn}-\text{Colloid}$  である。作業は同一人物が行ないそれぞれについて作業過程の積算線量を求めた。

269

$^{75}\text{Se}$  -メチオニン投与患者による空気汚染  
千葉大 中放  
○山本哲夫  
千葉大 放科  
三枝健二 有水 昇

膀胱検査における  $^{75}\text{Se}$ -メチオニン投与患者の呼気には  $^{75}\text{Se}$  が含まれ、これが空気中に放出され、環境汚染を生ずる。そこで  $^{75}\text{Se}$  の空気中放出量を求め、法律による最大許容空気中濃度と比較検討したので報告する。  
〔方法と結果〕  $^{75}\text{Se}$ -メチオニン (以下  $^{75}\text{Se}-\text{M}$  と略) 投与患者の呼気を補集する方法として、活性炭カートリッジを用い、空気ポンプにて吸引した後、これをホールボディカウンタの NaI 検出器 (5 Inch 直径  $\times$  4 Inch 厚) を用いて測定した。使用した補集用活性炭カートリッジの構造は、前フィルタにグラスウールフィルタと活性炭濾紙を用い、主補集用に厚さ 2.0cm の活性炭カードリッジを 2 段に重ねて構成されている。この活性炭カードリッジの補集効率は  $^{75}\text{Se}$  で 90% 以上である。また  $^{75}\text{Se}$  の補集率は 100% に近い。

患者の呼気の補集は膀胱検査の際同時に行い、鼻部より数センチの距離にて呼気を吸引した。補集の方法は  $^{75}\text{Se}-\text{M}$  250  $\mu\text{Ci}$  静注後より 2 時間まで、経時的補集と一定時間連続的に補集を行う 2 通りである。

静注直後より 10 分間隔にて投与患者の呼気を補集した結果、静注直後は呼気中排泄される  $^{75}\text{Se}$  濃度が高く時間の経過と共に減少した。2 時間後では、静注直後の 22% に減少した。また静注直後より膀胱検査の終了する 45 分間に呼気中に排泄される  $^{75}\text{Se}$  量は最も多い患者で 0.08  $\mu\text{Ci}$  を得た。この量は投与量の 0.032% に相当する。

次に、試料の蒸散率を求めるとして、数  $\mu\text{Ci}$  の  $^{75}\text{Se}-\text{M}$  試料を濾紙に浸し、これを箱の中に入れ、補集用活性炭カートリッジにて吸引した。常温にて 4 時間の吸引を行い、蒸散率 0.7% を得た。

〔考察〕  $^{75}\text{Se}-\text{M}$  投与患者より、呼気中に排泄される  $^{75}\text{Se}$  放射線量を、使用施設の容積を考慮して検討した。当検査室の容積は  $62 \times 10^6 \text{ cm}^3$  である。そこで呼気を補集して得た最大  $^{75}\text{Se}$  量 0.08  $\mu\text{Ci}$  の値を用い、換気を考えずに空気中濃度を計算すると  $1.3 \times 10^{-9} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$  となる。この値は  $^{75}\text{Se}$  最大許容空気中濃度  $4 \times 10^{-8} \times 2.5 \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$  の 1/100 に相当する。しかし、呼気補集の効率を考えると、 $^{75}\text{Se}$  の排泄量は数倍程度多く見積る必要がある。また患者数人に同時投与等も考え、当然換気を行うべきである。検査室に立入る者の  $^{75}\text{Se}$  による体内汚染は、ホールボディカウンタ (1/1000  $\mu\text{Ci}$  まで測定可能) による汚染検査では発見していない。

以上より、 $^{75}\text{Se}$ -メチオニン投与患者による空気汚染は、最大許容空気中濃度に比べ低い値ではあるが、十分な換気が必要と考える。