

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
横塚 記代 富沢 比呂之 佐々木 博	<sup>99m</sup> Tc放射性医薬品の簡易的な放射化学的純度測定に関する検討	第48回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集	—	24	2011

<sup>99m</sup>Tc 放射性医薬品の簡易的な放射化学的純度測定法に関する検討Investigation on a convenient method of radio chemical purity measurement for <sup>99m</sup>Tc-radiopharmaceuticals

国際医療福祉大学\*1

○横塚 記代\*1、富沢 比呂之\*1、佐々木 博\*1

(YOKOTSUKA, Noriyo; TOMIZAWA, Hiroshi; SASAKI, Hiroshi)

## 1. はじめに

<sup>99m</sup>Tcを標識核種とした放射性医薬品は、市販されているキットの製剤に<sup>99</sup>Mo-<sup>99m</sup>Tc ジェネレータから抽出した過テクネチウム酸ナトリウム溶液(Na<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>)を標識することにより、使用施設で調製することが可能である。そのため、各施設で<sup>99m</sup>Tc製剤の放射化学的純度(Radio Chemical Purity; RCP)測定を行う必要があり、佐治氏らによって指針が出されている<sup>(1)</sup>。しかし、全国の核医学施設実施調査によると、「時間や手間がかかる」や「方法が分からない」などの理由から多くの施設で RCP 測定が行われていないのが現状である。そこで、使用頻度が多い<sup>99m</sup>Tc-HMDPについて迅速かつ正確な RCP 測定の検討を行い、有用な知見が得られたので報告する。

## 2. 実験方法

<sup>99m</sup>Tc-HMDPの調製はキットの指示書通りに行なった。それを指針で示されている展開溶媒(溶媒 A)およびそれを基準に試薬の濃度や配分を変えた種々の展開溶媒を用いて、表 1 の条件について薄層クロマトグラフ法の検討を行った。展開後はシンチレーションカメラで薄層板を撮像し、標識化合物(C<sub>1</sub>)と全ての放射性物質(C<sub>2</sub>)の放射能を測定した値から RCP 値(=C<sub>1</sub>/C<sub>2</sub>×100) [%] を算出した。

表 1. 展開における検討条件

方法	薄層板の前処理	溶媒の保存期間	薄層板・ろ紙の種類	薄層板の保存湿度
指針	なし	記載なし	セルロース薄層板(支持体不明)	記載なし
	なし	なし(直前作成)	ろ紙	85.0% (Wet)
検討	あり	1 日	セルロース薄層板(ガラス・アルミウム)	10.0%以下 (Dry)
		20 日	セルロース HPTLC (ガラス)	

## 3. 結果および考察

指針の方法で約 10cm の展開距離(指針記載)に到達するためには、約 60 分を要した。本研究で作成した展開溶媒のなかで最も短時間かつ良好な分離をした溶媒は、1M 塩化アンモニウム溶液:1M 尿素:氷酢酸=70:28:2であった(溶媒 K<sub>15</sub>)。

表 1 の条件について検討した結果、溶媒を 20 日程度の保存と薄層板の保存湿度は、化合物の分離やその速さに影響しないことが示唆された。よって、溶媒は 20 日程度の作り置きが可能であり、薄層板の湿度管理も不要である。試料をスポットした薄層板を予め展開溶媒の蒸気に 20 分程度さらすという前処置を行った後に展開を行うと、化合物のテーリングが少なくなり展開後の放射能測定において関心領域の設定が容易となった。使用した薄層板の中でもセルロース HPTLC を用いた場合が最も展開時間が短く、溶媒 K<sub>15</sub> で約 15 分、溶媒 A で約 30 分であった。その時の RCP 値は溶媒 K<sub>15</sub> で 95.0%±0.59、溶媒 A で 94.4%±0.42 であり、T 検定の結果、両者の RCP 値に有意な差は認められなかった。また、薄層板に HPTLC を用いると試料のスポットのテーリングが視覚的には改善された。一般的に HPTLC は他の薄層板に比べて吸着剤の粒子径と粒度分布が縮小されているため、分離能に優れているとされているが、<sup>99m</sup>Tc-HMDP の RCP 値測定においても短時間での展開が可能となり、かつ分離も良かったため、有用であることが示唆された。

## 4. 結論

<sup>99m</sup>Tc-HMDP の RCP 測定を行う際には、今回検討した展開溶媒とセルロース HPTLC を用いたクロマトグラフィにより、分離がよい展開を 15 分で行うことができる。指針の方法では展開に約 60 分を要するところ、この方法においては約 1/4 の時間で同等の測定精度を得ることができた。

<sup>(1)</sup> 標識キット方式による <sup>99m</sup>Tc 放射性医薬品の調整について、社団法人日本アイントープ協会医学・薬学部 会放射線放射性医薬品専門委員(委員長:佐治英郎)著, RADIOISOTOPES, 53, 155-178 (2004)

\*1 International University of Health and Welfare

