

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	99mTc-HMDPの簡易 標識率測定法の検討	国際医療福祉 大学 紀要	第15巻2号	126-127	2010
横塚 記代 富沢 比呂之 佐々木 博	99mTc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

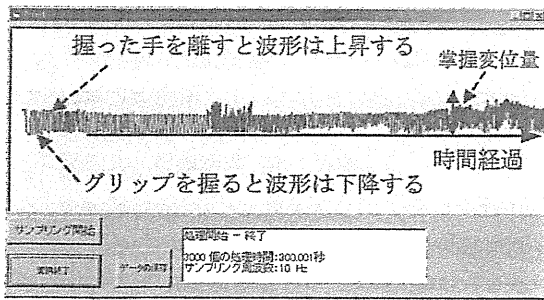


図2 掌握変位量の電圧値の変化

【考察】

測定器具やPCとの接続をLANケーブル・USBケーブルで行う着脱式にしたことで器具の設置・収納がより簡単になったと同時に、各器具で予備を用意しておけば故障や破損した場合に交換が可能になるため前回の装置よりも有用性は向上したと思われる。また、装置全体での材料費が約6,000円程度となり、以前の測定器よりも低価格に抑えることができた。一方掌握運動の測定では、何も力を加えていない状態で波形が僅かに上下し、掌握の変位による振幅では波形が小さく出力された。波形の変動に関しては今回動作試験に重点をおいて測定器の遮光をせずに測定した事や素子の設置位置や固定が不十分だったことが考えられる。振幅についてはUSB-Anに接続した抵抗値が適切ではなかった可能性が考えられる。

【結論】

器具の接続方法をLANケーブル及びUSBケーブルによる着脱式へ変更したことや変換ボードの使用等により、以前の測定器に比べ可搬性の向上や低価格化、装置全体の簡略化が期待できる。

【参考文献】

室井健三, 2006, fMRI用光センサ式掌握運動測定器の開発, 国際医療福祉大学大学院博士論文

^{99m}Tc-HMDPの簡易標識率測定法の検討

保健医療学部 放射線・情報科学科 横塚記代

【目的】

核医学検査で使用する^{99m}Tc放射性医薬品の品質管理である標識率測定は、指針として報告されている方法では手間や時間がかかり、臨床現場に普及していない。そこで、最も使用頻度が高い^{99m}Tc-HMDPの標識率測定を短時間で容易にできる方法(検討法)を検討する。

【方法】

- ①添付文書に従った方法でNa^{99m}TcO₄溶液とクリアボンキットを使用して^{99m}Tc-HMDPの調製を行なった。
- ②指針による方法および検討法の展開溶媒を用いて薄層クロマトグラフ法で展開を行なった。指針による方法の展開溶媒(溶媒A)は2M塩化アンモニウム溶液:10M尿素:氷酢酸=49:49:2であり、これを基準に濃度や配分、薬品を変えたものを検討法の展開溶媒(溶媒K₁~K₁₇)とした。展開に使用した薄層板は、支持体のセルロースがアルミニウムとガラスに塗布されたものを使用した。展開開始と同時にシンチレーションカメラを用いて、展開中の薄層板を60秒/フレームのダイナミック収集で撮像した。撮像した画像から各フレームでの展開による^{99m}TcO₄⁻と^{99m}Tc-HMDPの移動距離を測定し、これらの差を分離距離とした。
- ③展開後に展開溶媒が上昇した距離(展開フロント)を測定し、シンチレーションカメラを用いて、乾燥させた薄層板をスタティック収集で撮像した。画像上の標識化合物(C₁)と全ての放射性物質(C₂)の放射能を測定し、標識率=C₁/C₂×100 [%]を算出した。

【結果】

溶媒AおよびK₁~K₁₇のうち展開で最も^{99m}TcO₄⁻と^{99m}Tc-HMDPが分離した展開溶媒は溶媒K₁₅(1M塩化

表1 溶媒Gおよび溶媒K₁₅の実験結果

溶媒	薄層板	展開時間 [分]	展開回数	展開フロント [cm]	分離距離 [cm]	標識率 [%]
A	アルミニウム	30	3	5.70±0.25	0.47±0.21	測定不能
	アルミニウム	60	5	7.73±0.23	0.94±0.33	70.7±8.9
	ガラス	60	5	8.58±0.18	1.03±0.21	82.2±0.9
K ₁₅	アルミニウム	30	5	7.85±0.30	1.42±0.33	69.1±4.6
	ガラス	30	5	7.88±0.24	1.32±0.27	82.7±1.1

アンモニウム溶液：1M 尿素：氷酢酸＝70：28：2）であった。溶媒 A と溶媒 K₁₅ で展開した際の条件と実験結果を表 1 に示す。また、アルミニウムの薄層板で展開した場合、^{99m}Tc-HMDP の展開軌跡上にテーリングが生じた。

【考察】

展開で使用する薄層板はガラスを用いなければテーリングの影響で標識率の誤差が大きくなり、過小評価されてしまった。この原因として考えられるのは、アルミニウムは容易に板の平坦さに欠けてしまう点や支持体であるセルロースの粒子径や接着度などの僅かな差である。

指針に記載のなかった展開時間は約 60 分が必要であることが確認できた。溶媒 K₁₅ を用いた場合は展開時間が半分の 30 分であるにも関わらず、僅かであるが長い分離距離を得ることができた。さらに、標識率も同等であることから指針の方法よりも臨床現場で使用することに有効であると考えられる。しかし、指針に示されている検査で利用できる標識率の基準値は、^{99m}Tc-HMDP では 95% 以上である。実験では添付文書通りに調製しているのにも関わらず、標識率は 82.2% と基準値を遙かに下回ってしまった。そのため、標識率が既知である調製済みの製剤を使用して、精度の確認をする必要がある。さらに、標識率に影響を与える因子を検討し、測定方法の確立することで、さらに精度のよい測定法になると考える。

【結論】

^{99m}Tc-HMDP の標識率測定では、指針の方法よりも半分の展開時間で検討法の溶媒により同等の標識率を得ることができた。この際に使用する薄層板はガラスを使用することが望ましく、また、より精度の良い方法を得ることが必要なる。

地域協働実践から学ぶ学童保育
(学童クラブ) の未来像の考察
— 学校・地域との連携と職員の意識に関する
実態調査から —

医療福祉部 医療福祉・マネジメント学科 浅香 勉

【目的】

放課後の安全不安に加え、不況下の共働きの増加、三世帯世帯の減少、母親の孤立、保護者の家庭不在、児童虐待の多発傾向の状況下、学童保育は関連諸施策と連携し、生活支援・発達保障のサポートシステムと

してその重要性を増している。本研究は地域協働実践から学童保育(学童クラブ)の未来像を、学校・地域との連携と職員の意識に関する実態調査から考察する。

【方法】

(1) 対象

対象者は、栃木県内の学童保育(学童クラブ) 412ヶ所である。

(2) 調査

2009 (H21) 4,13~4,25 にかけて実施し(回収率 36.9%)した。調査は、基本属性(設置形態・場所、運営主体、登録子ども数、開所時間、障がいのある子、指導員、保育料)、学校との連携、学童クラブの解決課題、運営委員会、地域との連携とした。

【分析方法】

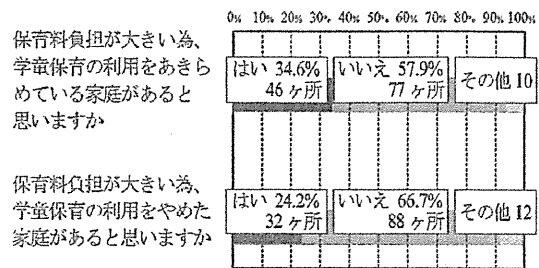
調査内容については、すべて項目別に集計すると共に、関連する項目については相関やクロス集計を行って、相関係数や χ^2 値を求めた。統計解析に当たっては、SPSS12.0Jを用いた。

【結果】

- (1) 栃木県内も、利用児急増による利用「受け入れ不可」に 33.3% (47ヶ所) の学童保育が直面している。
- (2) 保育料負担が大きいため、利用を「諦めている利用者がある」学童保育が 34.6% (46ヶ所)、「やめた利用者がある」学童保育が 24.2% (32ヶ所) それぞれ見出された。

保育料負担による利用の断念

(24) 保育料負担の学童クラブ利用への影響(ヶ所)



- (3) 障害児の利用・申し込みのある学童保育は 57.6% (80ヶ所) である。
- (4) 学童保育のみでは、子どもたちの豊かな情緒の成長を見守り支えていくことは難しい。学校全体の教員との連絡会・意見交換会が「実施されていない」学童保育は 47.5% (67ヶ所)、学童保育と地域との意見交換会を「実施していない」学童保育

^{99m}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 ^{99m}Tc-radiopharmaceuticals

国際医療福祉大学*1

○横塚 記代*1、冨沢 比呂之*1、佐々木 博*1

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

1. はじめに

^{99m}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 ⁹⁹Mo-^{99m}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^{99m}TcO₄) 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 ^{99m}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⁽¹⁾。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 ^{99m}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

^{99m}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 (C₁) と全ての放射性物質 (C₂) の放射能を測定した値から RCP 値 (=C₁/C₂×100) [%] 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
検討	なし	なし (直前作成)	ろ紙	85.0% (Wet)
	あり	1 日 20 日	セルロース薄層板 (ガラス・アルミニウム) セルロース HPTLC (ガラス)	10.0% 以下 (Dry)

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 K₁₅)。

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 K₁₅ で約 15 分、溶媒 A で約 30 分であった。その時の RCP 値は溶媒 K₁₅ 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、^{99m}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

^{99m}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。

(1) 標識キット方式による ^{99m}Tc 放射性医薬品の調整について、社団法人日本アイソトープ協会医学・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

