

151 イメージングプレートの臓器ARG分野への応用およびH-3感受性に関する検討

井戸達雄(東北大・サイクロ), 林克巳(富士フィルム)

イメージングプレート(IP)は β 線に対して高感度であり、且つ定量精度に優れていることから各種のマクロARGに使用されている。ここでは、透過電子顕微鏡用IPシステム(DL2000)と保護層を持たないIPを用いて、臓器等のマクロARGの可能性及び ^3H 感受性についてプリリミナリーな検討を行った。試料は ^{14}C -2DGと、 ^3H -メチオニンを投与したラット脳切片を使用した。 ^{14}C にはUR-111型IP、BAS-111型IP及びフィルムを用いた。 ^3H には上記IPについて保護層を持たないもの及びハイパー ^3H フィルムを用いた。IPの読み取りはDL2000(50 $\mu\text{m}/\text{pix}$)及びBAS2000(100 $\mu\text{m}/\text{pix}$)を用いた。 ^3H ではフィルムと同一の画質を得るのに要する露光時間は、数分の1から10分の1以上に短縮されることが確認できた。

152 散乱線領域のエネルギーウィンドを利用した撮像法の検討

福士政広, 三枝健二, 齋藤秀敏, 入船寅二(都立医技短大)

散乱線は γ 線が体内で散乱後に検出されると、 γ 線の方向が種々に変化し、RI画像に多大な影響を与え、B、Gノイズやアーチファクトの主原因となる。そこで、今回RIイメージングに用いられる核種のエネルギースペクトルから散乱線領域のスペクトルを求め、そのエネルギーウィンドを利用して散乱線成分の補正を行なう撮像方法を検討した。使用核種は $^{111}\text{m}\text{Tc}$ を使用し、IAEA肝スライスファントムに封入して、はじめにエネルギースペクトルを収集し、その後、ファントムの底面を鉛板で覆い散乱線のみのエネルギースペクトルを収集する。次に各エネルギーウィンドでデータを収集して、散乱線データでサブトラクションしたイメージを得て、cold spotの濃度コントラスト値を比較した結果、改善が見られた。

153 $^{111}\text{m}\text{Tc}$ と ^{111}Tl または ^{123}I の同時投与におけるcross talk

三枝健二, 福士政広, 齋藤秀敏, 入船寅二(都立医技短大)

放射性薬剤の臨床的有用性を評価する意味で2核種同時投与が試みられるが、この場合、cross talkが影響する。今回、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ と ^{123}I の各2核種同時投与時のエネルギーウィンドウへのcross talkについて、ファントム実験による基礎的検討を行なった。シンチカメラのコリメータは低エネルギー用HRとAP、中エネルギー用MEの3種類を使用、底面積10×10 cm^2 ファントムの水厚の変化による γ 線スペクトルから各ウインドウ(10~20%幅)への影響を求めた。 ^{201}Tl の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ への影響はHR:14~24%, AP:10~19%, ME:5~9%, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の ^{201}Tl への影響はHR:AP:10~13%, ME:6~11%、また、 ^{123}I の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ への影響はHR:58~71%, AP:48~63%, ME:26~46%, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の ^{123}I への影響はHR:5~13%, AP:6~18%, ME:9~28%であった。

154 シンチカメラにおける高計数率が画質に与える影響に関する検討

成田裕亮, 尾上公一, 浜田一男, 前田善裕,

立花敦三, 福地 稔(兵庫医大、核)

最近のシンチカメラは、時間分解能が向上してきたため、高計数時の検査にも対応できるが、一方、計数率が高くなることにより画質に影響を及ぼす可能性が予測される。そこで、計数率が高い場合、どの程度、画質に影響するかを検討した。使用装置は当施設所有の複数機種を用いた。検討方法はNEMA規格を参考にし、空間分解能、均一性を指標に検討した。結果は、最高計数率が360K cpsまで対応する機種においては、空間分解能はCFOVにてFWHM 3.5mmであり、均一性はDifferential uniformityで2.34%であった。また、高計数率に対応する機種においても最高計数率を越える高計数時では、空間分解能、均一性は共に低下した。

155 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -標識化合物のオートラジオグラムとその定量化

金谷和子, 金谷信一, 中野敬子, 有竹澄江, 牧正子, 丹下正一, 太田淑子, 日下部きよ子, 重田帝子(東京女子医大放科), 秋庭弘道(千葉大放科)

従来、短半減期核種である $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 化合物のオートラジオグラムはフィルム法では困難であった。そこで我々はイメージングプレート(IP)を用いてオートラジオグラムの作成と定量化を試みたので報告する。方法は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識化合物(抗ヒトフィブリノゲン抗体、HMPAO、MIBI) 74~148[MBq]をラット尾静脈より投与し、RI投与直後、15分、4時間、6時間のいずれかにて、アトントライアイで凍結後40[μm]厚に切り出した。約15時間の乾燥後、IP密着露光を1~5時間で行った。この時に標準線源を同時露光し定量化を行った。定量化にあたってはIP発光量と放射能量との直線比例関係を確認した。

IPの高検出感度は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -核種のオートラジオグラムとその放射能分布の測定を可能にした。

156 テルル化カドミウム検出器を用いたサージカル・ガンマプローブの試作とその物理的特性

駒谷昭夫, 安久津徹, 濱本 泰, 高橋和栄, 山口昂一(山形大学放射線科) 川村幸一(アロカK.K)

腫瘍親和性の放射性医薬品をあらかじめ投与しておき、摘出手術時に腫瘍の局在や残留腫瘍の有無を探るためのサージカル・ガンマプローブを試作し、その物理的特性、及び実用化の可能性について検討した。

テルル化カドミウムの小型半導体検出器を用い、コリメータは外径9mm、ホール長7mm、ホールの直径は2mmと4mmの2種類を作成し、それぞれの特性を調べた。Tl-201線線源において、2mm ϕ コリメータでは1mm深の計数率36kcps、計数率が半減する深さは7mmであった。4mm ϕ コリメータでは、それぞれ69kcps、7.5mmであった。FWHMは10mm深でそれぞれ、5mm、10mmであった。今後の操作性と安全性の改良により、実用化が可能と考えられた。