

514

PET (ポジトロン核種) 専用電子天秤付オートウェルカウンタの使用経験及び改良

脇田員男¹, 今堀良夫¹, 藤井亮¹, 大森義男¹, 清水美里,
中島早知子, 八須賀淳², 上田聖¹, 中村隆一, 金網隆弘
(西陣病院, 京都府立医科大学脳神経外科¹, アロカ²)

本装置は、PET 検査に必要な血液中のポジトロン放射線濃度を測定する装置である。あらかじめ空の容器重量を本装置で測定し、採血された後重量と放射線を同時に測定する。測定された血液サンプルは半減期補正、及び単位重量当たりの放射能量を自動的に計算することが可能である。また単位時間当たりの動脈入力関数も自動的に算出することが可能である。

特徴: (1) 全ての機能を 1 台に集約したオ・インシステムである。
(2) サンプルの重量測定から放射能計数まで、必要な計算処理を含め自動で行うことが可能である。(3) 高濃度ポジトロン放射線核種に対応できる高計数回路を備えている。今回これらの機能以外にハード及びソフト面に於いて改良を加えたので報告する。

515

TCT 用外部線源を用いた場合の被曝線量について

大竹英則、須藤高行、羽鳥昇(群大放部)
井上登美夫、遠藤啓吾(群大核)

²⁰¹Tl 心筋断層像の TCT と ECT の同時収集による不均一吸収補正(STEP)は、外部線源として ^{99m}Tc を用いた TCT 像より吸収体の分布画像を作成し吸収補正を行える。今回我々は、^{99m}Tc を外部線源とした場合の被験者及び検者の被曝線量について検討した。外部線源使用時の空間線量分布については空洞電離箱を用い、ファントム上での被曝線量についてはホッケッテソハ- (PDM-102) を用いて計測した。その結果、空間線量分布については γ カメラによる散乱線のみが認められ、被曝線量については $1 \sim 2 \mu\text{Sv}$ と大きな増加は認められなかった。

516

研究用 RI 使用施設の放射線管理
篠原広行、國安芳夫(昭和大藤が丘放)

昭和大学藤が丘病院の研究用非密封放射性同位元素使用施設では、おもに H-3、P-32、S-35、Ca-45、I-125、Cr-51 などの核種を用いた研究が行われている。放射線管理には放射線取扱主任者 2 名があたり、うち 1 名は作業環境測定士の資格を有している。空間線量率は電離箱サーベイメーターにより 24 カ所、表面汚染密度はガンマ線をガンマウエルカウンター、ベータ線を液体シンチレーションカウンターにより 47 カ所を測定している。作業環境測定法に基づく空気中の RI 濃度の測定は、H-3/C-14 用サンプラーを用い、管理区域の境界、第 1 実験室、動物飼育フードがある第 2 実験室、および廃棄作業室の計 4 カ所について 60 リットルの空気を採取し行っている。これらの測定データを基に、最近 4 年間の放射線管理について報告する。

517

3 検出器 SPECT の画質評価

松本徹(放医研)、町田喜久雄、本田憲業、細野真(埼玉医大総合医療)、戸川貴史、油井信春(千葉県がん)、今村恵子(聖マリアンナ医大)、村田啓、丸野廣大、波多野治(虎の門病院)、宇野公一、太田正志(千葉大)、久保敦司(慶大)、石井勝己、西巻博、堀池重治、松永敬二(北里医大)、森豊(慈恵医大)

核医学画像診断の精度管理の一環として、現在 6 施設で稼働中の 3 検出器 SPECT 装置によりファントム画像を撮影し、フィルムに記録されたファントム画像をシャ-カステンにかけ、12 名の医師が視覚的に画質を評価する読影実験を 2 回施行した。また、画像形成過程のすべてを反映した結果である、フィルムに記録されたファントム画像をデジタル化し、物理的指標を計測して画質を客観的に評価する方法も施行した。これより、物理的計測の結果と医師の視覚的評価の結果を付き合わせて SPECT 画像の画質を評価する方法の妥当性について検討した。

518

全身用ポジトロン CT PCT4300W の性能評価

井上慎一、高草保夫、田稼一平、青柳雅彦、杉原道子、小野塚智(日立メディコ) 山下貴司、渡辺光男、岡田裕之、清水啓司、吉川悦次、大村知秀(浜松ホトニクス)

超小型 PSPMT から成る高分解能検出器を搭載した全身用 PET を開発し、装置の基本的な物理的性能を評価した。

感度は ring difference $\delta = \pm 5$ のとき、 $6.618 \text{cps/kBq/ml/system}$ ($245 \text{kcp/s}/\mu\text{Ci/ml/system}$)、分解能は 4.0mmFWHM (視野中心) であった。装置の設計仕様に対して、妥当な物理的性能が得られた。本装置は分解能と感度にすぐれ、かつスライス方向の視野が広く(約 23cm)、脳や心臓が一回のスキャンでカバーできる。とくに腫瘍の全身スクリーニング検査においては検査時間の短縮に有効であると考えられる。

519

PET と MRI の同一断面収集を目的とした
頭部固定具の考案

延澤秀二、尾内康臣、菅野敏彦(浜松医療センター)
岡田裕之、吉川悦次、ニッ橋昌実(浜松ホトニクス)

頭部の PET 検査において MRI で形態的情報を得る事は有用であり、検査中は頭部の固定が重要となる。我々は PET 検査前に MRI 撮像を行っており、熱可塑性シートで PET 装置と共用できる頭部固定用マスクを作成し、MRI 中心線を投光器により書き加えた。MRI は AC-PC line を基準線として撮像し、中心線との角度及び位置を求めた。当施設の頭部用 PET は広範囲な tilt angle ($+90^\circ \sim -20^\circ$) の設定が可能で、中心線からの角度と位置により頭部を Positioning する事で MRI と同一の断面面を得ることができる。この方法は再現性も良く、経過観察や他の薬剤による検査日が異なる場合でも常に AC-PC line を基準とした同一の断面面を得ることができた。