

19. (S) Work in progress

(598-600)

598 (日本メジ・吉村ら): IPM は脳血流シンチグラフィ用放射性医薬品で、日本でも非常に期待されている優れた製品である。この製品の臨床的意義は高く評価されているが、現在の I-123 の中に混在している I-124 の量をもっと少なくすることが要望されている。良い製品であるだけに、より純度の高い I-123 による標識を早く実現してもらいたい。

599 (ミドリ十字・高橋ら): ラジオイムノアッセイは、周知のごとく、非常に優れた微量定量法で、現在では多くのものがこの方法によって測定可能となり、臨床的に広く利用されている。しかし現在でも、その測定値が市販各社のキットによって変動し、標準測定値が得られていないものの一つに ACTH がある。本キットは、従来のキットに比べると大幅な改良・進歩がうかがえるが、さらに一層の改良が期待されている。

600 (トーレ・フジ・藤岡ら): このキットは乳癌診断用として期待できるが、乳癌以外にも、例えば、ある種の肺癌、その他への臨床利用も可能かもしれない。しかし、どの程度の早期診断が可能か、今後の臨床データが必要であり、かつ期待される。

(小川 弘)

(602-603)

このセッションでは、TSH および Free T₄ の新しいラジオイムノアッセイ測定法に関する報告があった。

ダイナボットの小幡らは、ビーズに固定化する抗体に TSH の β サブユニットに特異的なモノクローナル抗体を用いた、高感度の固相法サンドイッチ RIA について報告した。このシステムによれば、0.1~160 μ U/ml まで測定が可能であり、従来困難とされてきた正常人とパセドウ病患者の鑑別診断が可能となるとの報告であった。回収試験、希釈試験、再現性試験の結果も良好であり、臨床からの要望に十分に答えられる TSH 測定用のキットであると考えられる。

栄研イムノケミカル (堤ら) からは、TBG およびアルブミンの影響を受けない、新しい Free T₄ 測定用 RIA キットについての報告があった。この方法の特徴は、TBG およびアルブミンと結合しない ¹²⁵I 標識 T₄-HCG を T₄ 誘導体として用いた点にある。60 μ g/ml までの

TBG 添加および 15% までのアルブミン濃度に対して Bound の減少を認めなかったとの報告であり、各種の甲状腺疾患の臨床診断法として日常検査に十分有用なものと思われた。

(葉杖正昭)

(604-607)

このセッションでは、核医学用 RI 製造装置とポジトロン CT 装置に関する発表が行われた。

秋山ら (日本製鋼所) は、小型サイクロトロンによる短寿命 RI 製造システムについて紹介した。今回の発表では、ターゲットボックス自動交換装置、放射性無機ガス精製装置等と、これらを遠隔自動操作する CRT ディスプレイ利用の操作卓について説明し、システム全体が有機的、機能的に結合され、高い操作性をもつことを述べた。

熊田ら (住友重機械工業) は、²⁰¹Tl, ¹²³I 等の製造に適した中型サイクロトロンの開発結果を報告した。省スペース化、電磁石電力の低減、ビーム電流の安定化、運転操作の簡略化などを行い、安定で省エネルギーの装置を完成させた。

足達ら (住友重機械工業) は、ポジトロン放出核種標識化合物の製造供給システムの改良について報告した。¹⁸FDG の収量をあげるため、重陽子の加速エネルギーを 10 MeV とし、ビーム電流を増加させたこと、ビーム掃引装置を開発し、ターゲットフォイル上で熱発生が集中することを避けて、その破損防止をはかったこと、システムに拡張性をもたせるための規格化、標準インターフェイスの採用などについて説明した。

以上 3 題の RI 製造装置関係の発表では、装置の性能向上とともに、動作の安定化、操作性の向上など、装置の実用性を高める開発が着実に進みつつあると感じた。

ポジトロン CT 装置関係では、熊本ら (日立メディコ) が全身用装置の開発について発表した。現在、ポジトロン CT 装置では高空間分解能化の要求がつよいが、その広い臨床応用を考えると、高い検出感度をもつことも実用装置としては必要であるとし、この考えに基づいて装置を開発中であると述べた。

(大串 明)

(608-611)

本セッションでは、三件の演題が口頭で報告され、一件は誌上発表であった。

608: ECT 機能を有するシンチレーションカメラの性能評価を、特別な測定装置を用意せずに可能にする報告である。装置内の既存のハードウェアを利用し、新しくプログラムを作成することによって可能となった。具体的には、NEMA 規格に準拠して、分解能、直線性、均一性、回転軸のずれなどを測定できる。

609: シンチレーションカメラの均一性と直線性を改善するための、新しい機構および全身イメージングのときの有効視野を拡大する改良についての報告であった。前者は、マイクロプロセッサを使用して、光電子増倍管の感度変化の測定および感度の補正などを自動的に行うものである。一回の調整には約20分程度を要する。後者は、直径 39 cm の有効視野のうち、34.5 cm の八角形の部分を使用してイメージングを行う。イメージ端に発生する低カウントの領域を特殊な方法で補正する。

610: 新しく開発された、全身用リング検出器方式の SPECT 装置の発表である。128 個の NaI 検出器を、直径 66 cm の円周上に均等配列し、これを 30 mm 間隔で 3 層重ねた装置である。有効視野径は 35 cm で、3 スライス同時測定が可能である。コリメータは、高分解能用と高感度用の 2 種類が用意されており、後者は、リニヤスキャン、トランスミッションスキャンにも利用可能である。最高18秒で一回の測定が可能である。

611: この演題は、誌上発表と指定されていたので、口頭発表はなかった。新しく開発された、方形視野のカメラに関する報告である。約 35 cm の方形視野で対角線は 50 cm となる。光電子増倍管は 60 本使用し、シンチレータの厚さは、9.4 mm である。ECT 機能を有しており、楕円スキャンが可能である。

(森 瑞樹)

(612-615)

本セッション4題のうち、非円形軌道 ECT が 2 題、¹²³I 用スラントホールコリメータ、カメラシステムが各 1 題であった。

少しでも空間分解能を上げようというのがイメージング機器の本能のようなものであるが、このセッションの演題は、この主題に関連するものであった。

非円形軌道 SPECT と ¹²³I 用スラントホールコリメータは、ともに、患者との距離を近づけることによって空間分解能を上げようとするもので、試用段階から実用段

階へ移行してきたと考えられる。

612: カメラ回転形 SPECT システムにおいて、カメラ検出器部の円回転と、ガントリの横方向走行を組み合わせて、指定された近接軌道を回転するようにしたところに特色がある。

614: 上と同じく、非円形軌道をとることのできる SPECT であるが、カメラ検出器部は円軌道を取り、ベッドを上下、左右に動かすことによって、最近接点を追って行くようにしたもので、612 と対照的な方法が採用されている。

613: 主として IMP による頭部 SPECT に用いるために作られたスラントホールコリメータの紹介で、通常のコリメータに比べ、空間分解能が向上していることが示された。

615: 最近増加してきた、カメラとデータ処理システムを一体化した装置の紹介である。カメラの撮影条件の設定や、データの表示についての特長が述べられた。

(服部博幸)

(616-621)

本セッションでは新型のデータ処理の開発に関する報告が 1 題、データ処理装置の応用範囲を広げるシステムソフトウェアの開発に関する報告が 3 題、新しい臨床解析手法としてのファクター解析に関する報告が 2 題発表された。

鈴木(アロカ)は、2 台のガンマカメラから同時にデータの収集が行え、また、メインコンソールおよびサブコンソールからの操作により、2 台のカメラから得たデータを同時に処理できるデータ処理装置を開発したと報告した。従来の機種の上位機種としての位置づけ、ソフトの互換性を保ち、また、他機種からの画像入力としてビデオ信号入力によるイメージデータ収集を可能にした。

羽原(東芝)は、2 台のデータ処理間で画像データをオンラインで伝送するデータ通信を開発したと報告した。このデータ通信は、相手装置が高速フレームタイム収集中を除いて、相手装置の動作状態に影響を与えずに、相手データベースを検索して必要な画像を自己データベースまたはイメージメモリに転送できる。画像の通信速度は、512×512 マトリックスの画像 1 枚が約 6 秒と早い。

新井(日立メディコ)は、核医学用データ処理装置に各種モダリティデータの入力からその表示まで一連の処理を行うプログラムを開発したと報告した。オンライン、オフラインにより画像を入力し、各画像間のサイズ調整、位置合わせ、画像の必要部位抽出などの処理を行い、重

ね合わせや切抜き表示などの各種表示ができる。

大家（日立メディコ）は、同じデータ処理装置のデータベースに、画像データの保管と能率よくデータをアクセスすることができる記憶媒体として光ディスクを採用したシステムを開発したと報告した。2.4 GB の光ディスクのデータ管理は、磁気ディスクの画像データの格納状態、データ圧縮の選択機能、データ検索の複数指定機能、PACS 用光ディスクとの互換性を検討して方式を決めた。

以上3題の報告では、核医学データ処理の枠が広がり、X-CT, MRI, DSA および DF などの画像を組み合わせる、いわゆる総合画像診断への実用性を示唆していると見られ、PACS などとの関係も今後注目する必要がある。

Hunault (Sopha Medical) および山崎 (丸文) らは、ファクタ解析のアルゴリズムと動態機能解析の応用として心機能を解析した例を報告した。「Trixels」を定義し、逐次近似を行って最適シンプレックス法でダイナミックデータ中の機能成分を抽出して、その成分をファンクショナルイメージとするファクタ解析は、平衡時法心プール画像に応用すると、一方向から見て重なりのある部位についても機能別に分離することができ、フェーズ解析と違った意味をもち、臨床価値がある。

(熊野信雄)

(622-629)

本セッションにおける報告は5件で、その他に時間制限のため、誌上発表のみに止まったものが3件あった。

村瀬（日本フィリップス）の報告は、0.5 T システムに用いられた磁気シールドと液体ヘリウムの消費量を0.12 l に抑える冷却装置が中心のテーマであった。その

他、ビルト・イン方式の RF シールドも装置の特色として紹介された。

清水（島津）は、0.35 T と 0.5 T の磁場強度を使用した超電導システムについて報告し、超電導磁石を収める容器の設計によって、液体ヘリウムの消費量を0.2 l / 時に抑えようと試みていることを発表していた。

藤井（シーメンス）の発表は、新しいソフトウェアの開発をメインテーマとしていた。ロング T₂ とショート T₂ のイメージ等を組み合わせて、tissue characterization を試みているという発表や、国内における全身用 MRI 装置を用いたスペクトロスコピーの試みも実現化されているとの報告であった。

松本（三洋電機）の報告は、国産の強力な磁石用の材料を用いて、永久磁石 0.3 T でのシステムを開発中であり、総重量も10～8トン、高さ1.4 m、幅2 m と非常に小型で、しかも漏洩磁界の小さなことが特徴であるとしていた。

稲葉（横河メディカル）は、測定深度指定スペクトロスコピー (DRESS) をその報告の中心テーマとし、関心領域の特定化が可能となる技術的背景について触れていた。

以上、5題の報告から、NMR の導入をより容易にする(1)磁気シールドの実用化、(2)冷媒の消費量を抑える技術の実用化、さらには(3)永久磁石を用いた装置の小型化など、技術が着実に進歩していることをうかがわせた。また、アプリケーションの面でも、スペクトロスコピーや tissue characterization など、NMR の臨床効果の向上のための開発が前進していることが理解できた。

(田中紀雄)