

17. (U) Work in progress

(544-546)

演題 544, これは二重サンドイッチ法を用いて血中 IgM 型 HBC 抗体の測定を目的とした RIA であるが, モノクローナル抗体を用いていることと再現性がよくかつ, IgM 型に特異的である点が注目される。価値ある研究と思う。

演題 545, CEA モノクローナル抗体を抗体固相化ビーズおよびトレーサ抗体に用いたサンドイッチ法で従来市販されていたキットとよい相関値を示している。メーカーが今市販しているキットの改良品に開発する場合に正常値が変わらないように努力することは当然かも知れないが, CEA のキットは各メーカーにより, また各ロットにより正常値の範囲や測定値が大きくばらついているので, 今後は標準 CEA を作る研究がもっと要求されてくるのではなかろうか。

演題 546, 子宮頸部扁平上皮癌はステージゼロか, ステージワンで簡単な *in vitro* テストで検出される製品が期待されているが, この研究はそれに一步近づいた研究といえる。

(小川 弘)

(547-549)

(547) 張(ミドリ十字)らは, 1980 年 Bast らがヒト卵巣漿液性のう胞腺癌培養株でマウスを免疫し作成したモノクローナル抗体を用いて CIS 社が開発した, 新しい卵巣癌診断用 RIA である CA 125 について述べた。キットの精度, 感度, 再現性, 希釈試験, 特異性等, 基礎的検討を行ってなんら問題がないことを示したのち, わが国における臨床結果を報告した。健常人 37 例は全例陰性で, 卵巣癌 25 例中 21 例 (84%) 陽性であり, 原著の陽性例 101 例中 83 例 (82.2%) と一致した結果を得た。

(548) 伊藤(栄研イムノケミカル)らは, インターフェロン処理後の細胞内に產生される, 2'-5' オリゴアデニル酸の RIA を開発した。測定感度, 精度および交差性について実用上問題ないことを示した。本物質の動態の研究および本物質の合成酵素の活性測定に有用であり, ウィルス感染症の診断への適用の可能性を期待している。

(549) 寺崎(日本トラベノール)らは, Smith らによって開発された, TSH レセプター抗体測定キットについて紹介した。基礎的検討に問題はなく, 健常例 105 例中 103 例陰性と specificity も良い。未治療バセドウ病患者についての陽性率は, 30 例中 24 例 (80%) と, 従来の報告と一致し, バセドウ病の識別判断に本法が有効であることを示唆した。

(倉田邦夫)

(550-553)

核医学データ処理のハードウェア, ソフトウェアに関する 4 件の発表である。

550 は, 従来のある核医学データ処理システムの, 一つのアプリケーション・プログラムとして開発された。多目的データ・ベース・システムについての発表であった。文字データとイメージデータの記憶媒体を分けたところが特長である。

551 は, 汎用医用画像処理を指向した装置の開発に関する発表である。種々の画像入力装置を有しているのが特長である。DR の場合, 最大 30 フレーム/秒のイメージ収集が可能である。

552 は, 本総会において, 注目を集めた, 因子分析法による動態機能解析に関するもので, 因子分析アルゴリズムの改良に関する提案で, 計算時間が, 従来の約 1/10 に短縮される。

553 は, 高速画像処理のための, 浮動小数点アレイプロセッサの開発に関するもので, 従来よりも, プログラマブルである点に特長がある。

(森 瑞樹)

(554-556)

本セッションでは, 次の 3 件が報告された。

554: 島津医療用小型サイクロトロンの紹介。AVF, 4 セクター型の院内設置用サイクロトロンが紹介された。ポジトロン CT と組み合わせてシステムを構成することを目的とし, わが国では 3 社がこの種サイクロトロンを製品化することになる。

555: 核医学用 RI 製造のための中大型 AVF サイクロトロンの現状。実績を持つ中大型サイクロトロンのライ

シアップについて紹介された。この種装置で製造される RI が、核医学の分野で重要性を増している現在、時宜を得た報告であった。

556: 全身用ポジトロンECT装置SET-130Wの開発。コリメータ交換可能でビームマスクを備えたユニークなポジトロンCT装置についての報告である。よく知られた装置であるが、物理的には興味深い問題を提供するものである。

本総会では、ポジトロンCTのセッションが連日設定され、それらセッション以外でもポジトロンCTを使用した基礎的、臨床的研究が報告された。ポジトロンCTが医学の分野に定着しつつあると見ることができよう。ポジトロンCTの特徴は、すぐれたトレーサーが利用でき、in vivoに感度よく生理学的あるいは生化学的情報を入手できる点にある。この特徴を端的に生かすためには、設定された目標に向って標識薬剤を開発し、生理学的研究を進めるという過程が不可欠である。しかしながら、こうしたアプローチは、多くの分野の専門家の連携が必要で、特定の施設あるいは大型のプロジェクトでのみ実行可能であろう。しかしながら、より直接的な臨床利用に関する研究がポジトロンCTの裾野を広げ、かつ核医学全般によい刺激を与えることは、本総会の多くの報告からも明らかである。この分野の研究を推進するには、標識薬剤を、ガスのみでなく例えば、¹³NH₃、H₂¹⁵O、¹⁸FDG、¹¹C-脂肪酸程度を化学者あるいは薬学者なしに容易に合成できることが有効であろう。十分に自動化された合成装置の開発のみならず、それらに使用される試薬類がキットで入手できるようになることが望まれる。これらの製品化は、メーカーの努力だけでなく、国のレベルでのプロジェクトを考慮する必要があると考える。

(石松健二)

(557-560)

このセッションの4題は、すべてガンマカメラに関するものであった。

東芝の岩崎らはECT可能形汎用デジタルガンマカメラの開発について発表した。検出器の回転、ガントリの回転および左右動は、すべて手動でも行えるよう設計され、位置決めの容易さが計られている。

同じく東芝の山河らは角形検出器を利用したデジタルカメラの開発について発表した。これは全身スキャンを短時間で行うことを主目的にした装置で、1検出器形でも従来の丸形検出器の約1/3の時間で全身像が得られる

ことが示された。

アロカの鈴木らは、カメラ回転形SPECTの頭部イメージングにおけるスラントホールコリメータの有用性について発表した。30°のスラントホールコリメータにより、有効回転半径が小さくなつて分解能が向上し、一方、患者への圧迫感が減少したことが述べられた。

同じくアロカの川村らは、カメラ回転形SPECTの梢円回転サンプリング方式による画質の改善について発表した。患者の体表に沿った梢円回転により、全体に分解能が向上することが示された。

これら4題の発表はともにガンマカメラの性能の向上と、その利用の一層の拡大を狙ったものであり、核医学の普及と発展に資するものと期待される。

(服部博幸)

(561-564)

本セッションにはガンマカメラ装置の報告が3題、リング形SPECT専用装置の報告が1題含まれる。

田中(日立メディコ)は50×36cmの角形有効視野の検出器をそなえた、SPECT測定まで可能な汎用ガンマカメラを紹介した。計測条件に制御卓からマイコン制御でプロトコル化して操作性を高くして、静止像測定からSPECT測定の再構成まで行える。動態測定は別にデータ処理装置を接続して解析を行う。

貴志(島津)は有効視野17cm径の検出を持つ心臓検査用のモービル形ガンマカメラを紹介した。ICU/CCU室へガンマカメラを移動することが困難な日本の状況では装置の持つ本来の機動性は発揮できないが、横方向に移動できる工夫された車輪操作で管理区域内で容易に位置決めができるという。CPUは付属していないので心機能解析には別のデータ処理装置を接続する必要がある。

中山(横河メディカル)はSPECT測定を向上させる2種の機能を加えたガンマカメラを紹介した。

1つは頭部測定時に肩と干渉する検出器シールドの一部を切り欠いて、検出器の回転半径を減らした頭部近接スキャンを可能にした。2つめは体幹部測定で検出器をより体表に近接させるために、ECT寝台の天板を検出器の円回転に合わせて上下左右に少しづつ移動させて等価的に梢円軌道スキャンを可能とした。いずれも検出器を被検体により近接させて測定する機能でSPECT像の分解能向上が期待できる。

以上3題の報告に共通して言えることは、検出器の基本性能向上させるための、エネルギー補正、直線性補正が実施されていることで、優れた均一性、直線性は特に

SPECT 測定には不可欠の条件と思われる。

東（島津）はリング形の頭部用 SPECT 専用装置を紹介した。従来型と同等の性能機能を持たせたまま、装置の小型化をはかり、CPU と回路を小型のシステムラック 1 台に収め、ソフトウェアの高密度化で操作性の高い実用普及機にしたと言う。

^{133}Xe や $^{123}\text{I-IMP}$ による局所脳血流測定が、一部の研究機関だけでなく広く一般病院で行える可能性を示したものとして注目されよう。

(熊野信雄)

(565-569)

核磁気共鳴コンピュータ断層装置の発展は目ざましいものがあり、応用面においていろいろな新しい試みがみられる。

NMR について、脳底部を中心に、頭部診断への貢献度には注目すべきものがある。さらに画質の改善を目指して、例えばサーフェスコイルを用いて表在性の病変などを、より良い解像力で把握しようとの試みが、磁場強度の低い装置についても、高い装置についても行われている。この他にも、画質改善への努力がなされており、大いに注目したいものである。

現在の NMR 装置の体軸部への応用を妨げているのは そのスキャン時間の長さにある。この対策として磁

場強度のアップが現実の装置となり、また特殊なパルスの研究が行われているようであるが、いずれもわが国において一日も早く現実に動き出して欲しいものである。また、呼吸同期などの方法もいろいろ研究中であるようだが、過去のシンチレーションカメラの応用を振り返ってみると、単純で、再現性に優れた装置の工夫が必要であろう。

0.3 T クラスの装置として、超電導タイプのものに加え、永久磁石タイプが開発されているとの報告がなされた。超電導に欠かせない液体ヘリウムが非常に高価であるだけに、その消費量を抑える工夫とともに、注目に価しよう。

磁場強度が強くなった場合に、スペースが当然より大きくなるため、磁場をシールドする方法についても各メーカーそれぞれ研究開発が行われているようであるが、より軽量化への努力が必要なようである。

最後に、NMR 独特の性能としてケミカルシフト分析を *in vivo* で実行できることがあげられている。イメージング面での特徴に加え、大いに注目されるところであるだけに、使い易いデータ提供の方法を期待したいものである。

(田中紀雄)