

器やデータ処理法の開発によって、現状の single photon 核種のみによっても、未だ充分開拓される分野が広いことが説かれた。

腎・泌尿器疾患については、東京慈恵会医科大学の三木誠先生は、総合画像診断の立場より、豊富な症例について、病変の種類、部位によって、検査法の体系化をおこなった。更に新しい試みとして、標識腫瘍抗体による精囊腫を特異的に描出する動物実験の成績が発表され、臨床利用への発展が期待された。

骨・関節疾患については、東京慈恵会医科大学の大森薰雄先生は、現在の骨シンチグラフィは画像が良く有用ではあるが、疾患の定性、定量化が困難であり、将来的には骨 remodeling の定量化、骨有機成分の変化、骨血流の解析が可能となる RI 物質、手法、機器の開発が望まれることを述べた。

甲状腺疾患については、東京女子医科大学の山崎統四郎先生より、近年の目覚ましい機器の進歩と新しい RI の使用によって、甲状腺シンチグラムは現在再評価されるべきであることを述べ、機器の改良と RI の開発が核医学の将来を決定するものであると結論した。

討論は、1)画像診断における核医学の位置づけ、2)将来的核医学の発展のために何をなすべきか、の 2 点に焦

点が当てられた。

総合画像診断における体系化のためにはひきつづき核医学検査の適応と限界をふまえ、その有効度や正確度を検討し、一方他の画像法との対比を行うことより核医学検査に求められる画像法としての役割も判明してくるものと思われる。各施設、個人によって状況は異なるが、それぞれの立場で実態に即した総合画像診断への努力を続けるべきであるとの合意に達した。核医学発展のための提言としては、RI の tracer としての生理機能、代謝を表現する本来の役割が重視され、そのためには生化学、免疫学などの *in vitro* の正しい知識との結びつきが必要であり、更に機器、放射性医薬品の発展と併せて、医師、工学者、薬学者との密接な協力体制を作ることが最も重要なことが共通した意見であった。

討論はフロアからの参加を含め活発であったが、時間が不足し、充分に討論内容を深めることができなかつたのは、心残りであった。しかし、これらの問題は、1 回の討議で結論の出せる性質のものではなく、今回のシンポジウムを土台として、討議が今後、醸成されることが期待される。

(森田陸司)

(平敷淳子)

A. 機器・コンピュータ・データ解析

(1—4)

担当セッション 4 題のうち 3 題が市販ガンマカメラの基礎的性能についての各機種間の相互比較および評価に関するものであった。各発表とも最新機種に対するもので、とくに近年の核医学の傾向を反映して高計数率特性に関心を寄せているのが特徴的である。演題 1 で福喜多（国立がんセンター）からは大口径ガンマカメラ 4 機種について 6 項目の基礎的性能を定量的にまたは客観性ある視覚認識によって評価し、各機種の特徴を抽出するとともに、機種によっては分解時間の表示値と実測値に差があることを指摘した。演題 2 で山本ら（愛媛大）は 3 機種について同様に性能評価し、比較を行なって、窒素型計数率特性の実験式として 2 乗項による表現法の良好

さを示すとともに、臨床的検討により検査項目と機種の適合性を報告した。演題 3 では三枝ら（千葉大）が点状線源に対する線状アーチファクトの計数率依存性を 6 機種について調べ、特定機種によるものであることを報告した。演題 4 は欠損検出能に関するもので、松本ら（放医研）がマルチウィンドーイメージングによる欠損検出能をファントム実験と ROC 解析によって定量的に評価し、検出能の向上が無いことを報告した。全体的には討論が低調で、もっと活発な意見交換が望まれた。救いとしては、メーカー側の方が多数参加、傾聴しておられたので、今後の新機種開発にあたってこれらの貴重な研究成果が生かされるものと期待できることである。

(野原功全)

(5-8)

撮影法：

ガンマカメラの使用の一般化について、その最終段階である表示方法が重要視されてきている。表示方法としてはフィルムに露出現像するマイクロドットイメージヤが広く利用され、その性能の検討（昭和大・古賀）とともに電算機で処理された結果の表示方法（大阪医大・福田）が報告された。

このことについてイメージヤの自動フィルム送り、故障の発生などが問題であり、高速処理が要望されている。

同時にカラー表示の場合のコピーの作成方法もまだ不充分で適当な方法が望まれる。

更に結果の表示法について三次元の表示方法（国立福岡中央病院・佐々木）として立体視が立体鏡を用いて実施された。

シンチグラムの立体表示は ECT とともにこれからも問題である。

またガンマカメラの表示結果を左右する撮影条件についても検討され、各社のカメラにつき報告があった（昭和大・篠原）。

（赤木弘昭）

(9-12)

主として心臓を対象としたデータ処理システムの機器について4題の発表があった。9番の与那嶺（養育院）らはコンピュータを用いて心電図と同期した経時的連続心イメージを Micro Dot Imager に表示する方法を開発し、基礎実験及び臨床応用を試み、駆出分画の算出及び左室の不均等収縮の判定が容易であることを示した。10番の大村（島津）らは動態画像の保存記録の手段としてカセット VRT を用いたオフラインディスプレー方式を開発した。これはカラーエンコーダを利用し、RGB カラー CRT への記号を VTR の NTSC 方式カラー信号に変換する装置をつくり、解像度の低下を来たさなかったことが良い。11番の細羽（島津）らは、高時間分解能をもつリアルタイム心動態イメージを目的としたデータ処理システムを開発した。これは大容量ディスクの高速性を生かし、第一回循環時ゲートイメージを短時間に効果的に得ることができ、精度の高い平衡時ゲートイメージもリアルタイムで得ることが可能となった。12番の滝沢（信大）らは RI 動態イメージの収録時間が、高速（100～300 msec）、中速（5～20 sec）、低速（50 sec 以上）のオーダで伸縮自在にして、効率的にしかもデッドタイムの少ないデータを収録して、対象臓器（例として腎）

の機能に応じた解析法を示した。

（金子昌生）

(13-15)

市販の Motion Corrector の特性を平行運動、回転運動についての基礎実験で検討されている。

ファンтомが実際の臓器をシミュレートしていない点、実際の動きと実験の動きについての差等について討論が行なわれた。

動きの大きい臓器については、位相のとり方により異なった形体になるとといった欠点もあるが、診断上有効な例も少なくない。

辺縁については補正を行なわない場合の方が検出能が高い例もあると追加した（日医放 25, 830, 1965）（13）。

種々の方法による利点、欠点が示され、有益であった。今後はハード購入時に将来の互換性を考慮して検討すべきであることがよく理解されたと思う。

一方、古いデータの利用についての疑問も出された。今後はデータ量（ファイル数）が莫大なものとなるので、如何にして不要なデータを捨てるかという点が問題となってくるであろう。

カルテ、フィルムの保管の割に非常に古いデータの利用が少ない点等から、コンピューターファイルについてもなるべく早くこの問題を解決する必要がある（14）。

従来より何度か報告されている装置の説明である。ユニークな点は推察できるが、末梢部分の説明が長くそれのみで制限時間を越し、実際の例のデモは非常に短時間で行なわれはっきりとした評価は不可能であった。

演説時間が大幅にのびたので質議応答は行なわれなかったが、今後は聴衆に理解されようとする努力が望まれる（15）。

（安河内浩）

(16-21) ラウンドテーブル RCT

RCT のセッションは近年のこの分野の進歩を反映してか会場は超満員の盛況であった。口演は全部で12題あったが、金沢大、秋田脳研、放医研が数多くの演題をだしていたので、私が前半の16から21に至る金沢大と秋田脳研の口演を司会させて頂いた。

まず、16から18の3題は金沢大のグループによるトモスキャナIIの基礎的検討と臨床経験に関する発表であった。本装置は英国 J & P 社によって開発された single γ -ECT であり、主として ^{99m}Tc による横断断層シンチグラフィーを得るものである。この装置では Na I 検出器が走査と回転を繰り返しつつ撮像を行なうので、4

分から20分の時間がかかり早い動態研究は行なえないが、脳底部の腫瘍、心筋スキャン(²⁰¹Tl)、肝の欠損などにおいて通常のガンマカメラに比して良好な検出能を示すと言われる。問題は吸収補正の方法であるが、^{99m}Tc γ 線の水に対する減弱係数を用いた単純な指數関数補正でうまくいっているようである。今後は症例を蓄積して、定量的な diagnostic efficacy をガンマカメラと対比して求めることが必要である。19から21は秋田脳研のグループによる頭部専用のECT，“Headtome”的発表であった。このグループは以前から脳の動態研究でユニークな仕事を行なっており、今回は環状に Na I 検出器を配列した single γ と positron の両方を兼用する ECT を作成した。この ECT はその着想から極めて独特なものであり、single γ の場合は Na I の前にタービンの羽根状のコリメータをつけ、振子運動を行なわせ、positron の場合は別のコリメータをつける構造となっている。本装置はハード、ソフトともほぼ完成しており、single γ についてはすでに臨床例が試験的に撮像されている。今後、更に基礎的性能について改善が進められ、臨床応用に期待がもたれる装置である。

(飯沼 武)

(22-25) ラウンドテーブル (A) RCT

22-25 はいざれも放医研の研究グループからのポジト

ロン、RCT 開発の経過報告であった。

BGO 検出機の開発、検出機の配列、同時計測回路の開発、吸収、補正の方法の開発等の多面的な研究が同時に進み、大体期待された成果が得られつつある様子が示された。

装置もそれなりに殆んど完成している様で一般的な医療機器として世に出るのもあまり遠くない印象であった。

ただ未だ良い画像が示されなかつたのが残念であるが、近い将来に問題が克服される事が自信をもって語られた。

おそらく来年の学会には名実ともに完成した装置と臨床的な評価がある程度示される事を期待して良いであろう。

26-27 は、多方向からのガンマカメラ像から RCT を得る試みが示された。まだ臨床応用のデータは少ない様であるが、ファントムでは良い像が得られることが示された。この方式はすでに商品としても出ており、今回も機械展示場に出品されていたが、CT との対応を含めて、吸収補正の問題やコリメーターの最適化、動態解析への応用等の面で研究課題を多数残しているので、臨床応用の普及とともに今後多数の研究がなされるであろう。

(入江五朗)

B. インビトロアッセイ

(28-32)

β -トロンボグロブリン (演題 28,29,30)

与那原 (東二) は試料作成過程での countable particle を検討し、梗塞性疾患、梗塞合併頻度の高い骨髄増殖性症候群、溶血性溶血などの β -TG 値について考察した。飯尾 (愛媛大) は加齢、性差による β -TG 値の有意差はなく、また血管造影検査後に β -TG 値の上昇を認めた。中井 (独協大) は糖尿病患者の β -TG 値は、非合併症群に対し網膜症合併群で高値を示したことから、糖尿病性血管障害の指標となることを強調した。以上の各報告を概観すると、血小板機能亢進の判定に際し β -TG 測定法は確かに有用である。しかし、未だ検討段階にある現在、

これを裏づける血小板反応検査が十分行われていないようである。要するに生体内の血小板機能をより直接的に反映する検査法と併行しつつ検討すべきであろう。

インスリン (演題 31, 32)

田口 (三井記念) は PEG 法を用い、始めに NSB のチェックをした上で、TI, FI の測定を行うスクリーニング法を発表した。一般に IRI はインスリンとプロインスリンの総和として表現され、インスリン抗体が存する二抗体法では異常高値を、一方吸着法では極端な低値を示す。この点からもより多数例の検討結果を期待したい。矢田部 (都養育院) は肥満者を含まない正常耐糖能高齢者で IRI, C-ペプチドの高反応を示すものがあるとの報