

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(^{201}TI)、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、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ γ 線の水に対する減弱係数を用いた単純な指数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” の発表であった。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 はいず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っ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、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 -トロポグロブリン (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髓増殖性症候群、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と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成果を期待したい。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

告を行った。その原因に関して非活性インスリン、末梢組織側の反応、インスリン拮抗物質の増加などの有無についての今後の検討を期待したい。

(与那原良夫)

(33-36)

このセッションの演題は、比較的新しく開発された radioimmunoassay 法を主として中枢神経系疾患に利用したものであります。従来、核医学はイメージ診断すなわち形態学的診断を中心として発展してまいりましたが、近年、動態解析法の普及と X 線 CT の開発に伴って、次第に機能的診断を重要視する方向に変化しつつあります。In vitro の検査法である radioimmunoassay 法もまた、生体や各臓器の機能を把握せんとする一つの核医学的方法であり、本セッションの演題にみるごとく、年とともに本法により測定しうる物質の種類も飛躍的に増加しております。

しかし、本法の最大の欠点は、kit を使用する限り、1つ1つのサンプルについて、sampling 直後にすぐそのデータをとることは、なかなか難しいということであります。すなわち、通常は、経費のうえからも、standard curve を作成する面からも、十分なサンプル数を集積した後はじめて1つの kit を利用して一括測定が行われるのが現状であります。ことに脳神経外科領域では、手術や治療方針を決定する目的に利用することも多く、このため出来るだけ早く結果を知りたい場合も少なくありません。ここに、現在の radioimmunoassay 法の限界があり、今後、この点を改良してゆくことが望まれます。そして、この機能検査法の一つである本法が、これからますます普及し、広く各方面で利用されてゆくことを祈ってやみません。

(松本 皓)

(37-43) (40 欠演)

このセッションではジゴキシン、HBs, AFP および胆汁酸の radioimmunoassay 法の検討が行われた。

ジゴキシン投与患者の有効量と中毒量を決定するためにも血中ジゴキシン量を短時間で測定することは臨床的に大変重要である。通常のジゴキシンの radioimmunoassay 法及び incubation 時間を短縮した rapid 法はよい相関を示し rapid 法の有用性が示された。しかし kit は保存の条件によっては経時的に測定値が変化することが報告された。

AFP の radioimmunoassay でも、血清の保存の条件では値に変動がみられた。変動の程度は検体によって異

なるので採血後1週間以内に測定することの必要性が述べられた。

血清胆汁酸の radioimmunoassay も kit を用いて簡便に行われるようになり、cholyglycine 又は sulfolythocholyglycine を測定することにより肝細胞の抱合と排泄能がわかり肝疾患の病態の把握に必要と思われる。

radioimmunoassay 法は一方では基礎医学の領域へも広く応用されるようになったがここで示された如く臨床医学の重要な武器として精度を落さないで如何に簡便に行なわれるようになったかが各領域より明らかにされ今後の一層の発展が期待された。

(宮地幸隆)

(44-48)

(加嶋政昭)

(49-57) ラウンドテーブル T₄, TBG

1. 血中の遊離サイロキシン濃度、サイロキシン結合蛋白濃度の測定は臨床上有用であるにもかかわらず、操作手技の複雑さ、例えば平衡透析や電気泳動法を利用しなければならぬため一般検査として普及するには至っていなかった。今回、両者とも、RIA による簡便な測定法が数社からキットとして発表され、このワークショップでも多くの基礎的検討、使用経験が発表された。結論として臨床上有用であることは確かであるが、1) 使用キットによって値の異なること、2) キットの遊離サイロキシンの測定法は平衡透析ではないこと、3) サイロキシン結合蛋白に関しては純粋な物質が必ずしも利用できないこと、などが指摘され、今後の検討の必要性が論議された。

(長滝重信)

2. RIA による TBG 測定に関する報告として、演題 54, 55 および 57 の司会を担当した。

演題 54、藤田らは、TBG 測定用キットとして、Behringwerke, CIS、および Corning 社製キットを比較検討した。測定値として、Corning 社製のものが他に比べて低い傾向にあるが、疾患差については、3法ともにほぼ同じ傾向を示した事を報告した。演題55、野本らは、CIS 社製キットを使用した、TBG は高および低蛋白血症により影響をうける事、従来、TBG が低いと報告されている甲状腺機能亢進症での TBG 濃度が、正常人に比し大差ないか、若干高い傾向にある事を報告した。演題57、内藤らは、Behringwerke 社製キットにて TBG を測定し、それと TBG Capacity を比較した。両者の比較より得られた TBG 理論値より実測値が2倍位高値で、

現在、市販されているキットによる TBG 濃度は、正確に血中 TBG を反映していない事を報告した。

討論として、まず、TBG 測定値が正しく血中 TBG を反映しているか否かについて行われた。血中正常 TBG 濃度が 1 ~ 1.5mg/100ml と推定されるのに対し、実測値は 2mg/100ml 以上であり、正常値をとる場合、年齢差、性差を充分に考慮する必要があるが、この点の検討が必要と考えられた。次に、甲状腺機能亢進症では、必ずしも TBG 濃度が低くない事が指摘された。もし、これが事実とすれば、本症での遊離 T₄ の上昇は TBG の Affinity に問題がある事になり、今後、未治療患者で症例を重ねて検討する必要があると考えられた。最後に、田中茂先生の TBG 欠損症の第一例報告について御発言があり、本 session に花をそえた。

(稲田満夫)

(58-63) ラウンドテーブル・フェリチン

血清フェリチンの測定については現在のところどの測定法によったか、kit 使用の場合には何社のものによるかを明示する必要がある。二抗体 RIA で十分な場合があるが、solid phase の radioimmunometric assay は広く応用されているが 10ng/ml 以下の鉄欠乏性状態に有用であるが高値のものには問題がある。組織フェリチンが何からえられているかも知っておくべきであろう。正常値がどの程度かは健康者といっても潜在性の鉄欠乏状態も含まれており容易ではない。現在血清フェリチン値測定の意義は生体内貯蔵鉄との関係において明らかにされているので疾患について検討する場合には Hb、血清鉄、トランスフェリン、飽和度の parameter、さらに GOT、GPT の測定値も参考にして血清フェリチン値の意義づけをすべきものといえよう。今回は特に悪性腫瘍における測定が多かったが 1) 腫瘍産生 2) 逸脱現象 3) 貯蔵鉄を反映する。などの要因が血清フェリチン値を左右していることを考慮するとさらに他の parameter との対比が必要である。血清フェリチンは CEA および AFP とはそれぞれ独立した態度をとることがわかっている。今後は酸性フェリチンに対する RIA、これまでの塩基性フェリチンに対する RIA とすくなくとも 2 種の kit の組合せにより悪性腫瘍の診断的価値は高めるものと考えられる。酸性フェリチン(心、腫瘍フェリチン)は塩基性肝フェリチンと抗原性を異にするからである。

(漆崎一朗)

(64-69) ラウンドテーブル：CEA

1. CEA に関する 6 題の発表で構成された円卓であ

る。部屋の狭かった事もあるが、立錫の余地もない盛況で、CEA に関心を寄せる人の多い事を示した。

CEA の血清レベルが悪性疾患で高い事は最早疑いのない事実で、既成概念として定着したといってよい。又癌腫の手術除去により CEA 値が低下することも確定した事実といってよいようだ。放射線治療ではどうか？ 理論的には照射効果があり腫瘍が退縮すれば CEA 値は下ってよい筈であるが必ずしも臨床経過と CEA 値は並行しない。

(演題 64, 67, 68) もし、癌が消失しても照射の副作用により CEA の血中流入が起る可能性はないか？ との質問がフロアーから出たが、この点は考究の余地がある。非癌性疾患患者を照射し、照射の一次的効果として CEA 値の上昇がみられれば興味深い所見といわねばならない。

各組織(肺、肝、腎、脾、胃、結直腸)中の CEA の測定の試みが報告された(65)。CEA 研究が今後行なわれねばならぬ一つの方角を示したものであり、成果を期待する。演題66は唾液、胃液、十二指腸液、脾液、胆汁、など各種体液中の CEA を測定したものであり、組織中 CEA の研究と共に重要な指向である。但し、今日迄の CEA 測定法が血清 CEA 測定用にセットされたものである事に鑑み、組織、体液の測定には特別な注意を払う必要がある。この点、演題69が CEA の過塩素酸、硫酸などに対する溶解度、加熱が CEA に与える影響など、基礎的に検討を加えている研究態度は当をえている。

(平井秀松)

2. がん関連抗原として CEA 値測定法がわが国で臨床応用されて以来、現在では RIA 検査の中でも主位の座を争う件数が実施されている。このセッションでは CEA 値の評価が現在臨床的にどのようであるかが報告された。

64. 慶大・小須田らは、放射線療法後の長期経過観察において、乳腺・食道・肺・子宮頸癌などで遠隔転移・再発に先行して上昇し、持続上昇するものは予後が不良であることを報告し、CEA 値の意義を認めた。

65. 国立横須賀・佐藤らは、各臓器組織における正常 CEA 値と腫瘍組織のそれとを報告した。測定法に疑義がもたれたが、将来の臨床応用の可能性を示唆した。

66. 福島医大・村井らは、唾液・胃液・12指腸液・脾液および胆汁などの CEA 値を測定し、唾液では Sjögren 症候群、脾癌・胆道癌などで異常高価が認められ、診断上の有用性を報告した。

67. 東邦大・戸張らは、子宮・卵巣腫瘍における CEA 値を検討し、臨床病期に一致して高値を示し、頸部腺癌では有意義であるとのべた。

68. 弘前大・鈴木らは、血清 CEA 値と β_2 -microglobulin 値の悪性腫瘍群における測定で、相関のあることを示し、特に肺癌において有用であると強調した。

69. 京都府医大・宮崎らは、硫酸塩析法によってダイ

ナボット、ロッシュ、CIS 各社の CEA 測定法の特異性を追及した。

以上血清 CEA 値のみならず、各種の検体を測定して診断上の有用性を検討し、治療法・予後の面からも評価されている状況が示され、更に今後の発展が期待された。

(橋本省三)

C. 放射性医薬品・核種

(70-73)

このセッションでは ^{99m}Tc 標識法における新しい試み、標識生成物の性状などに関して、多くの重要な事項が示された。 ^{99m}Tc をより広く利用するために種々の標識法による高分子物質の標識が行われているが、bifunctional chelating agent による標識法は高い利用価値を有するので、その目的に適する agent の開発は ^{99m}Tc 標識法の研究の中でもっとも重要なもののひとつである。70で発表された KTS-COOH は HSA 標識において秀れた性質を示したが、この試薬は応用範囲が広く、また今後新しい chelating agent の開発の可能性も十分考えられる。一方 in vivo 赤血球標識法も注目されている標識法であるが、73においてはピロリン酸錫法において SnCl_2 のみの使用でも標識されるが、ピロリン酸またはリン酸を極少量加えることにより、一層好結果が得られることが示された。また 72では錫を II 価状態に保ち得る錯形成剤としてピリドキシリデンアミン類の使用が試みられ、好結果が得られたことが報告されたが、このような考え方により、さらに秀れた効果を有する錯形成能を有する試薬が見出されることが期待される。 ^{99m}Tc 標識用キットを用いる際の微量の夾雑物の存在はその製剤に大きな影響を与える場合があるので 71では金属イオン、酸化剤の影響が調べられた結果が発表された。キットの種類により影響の受け方が異なることが示され、その反応の機構が考察された。以上このセッションの発表を通じて、 ^{99m}Tc 標識における Tc のキレート生成挙動検討の重要性が示されたと考

えられる。

(田中 久)

(74-77)

本セッションにおける 4 件の研究発表は、 ^{99m}Tc 標識肝・胆道系診断用放射性医薬品に関するもので、 ^{99m}Tc -ピリドキシリデンアミネート錯体の化学構造と肝・胆道へのとりこみの相関についての研究およびそれに関連する ^{99m}Tc 標識法の基礎研究であった。従来からこの方面の研究を行っている京大薬学部・横山陽博士らと、日本メジフィジックス技術部・葉杖正昭博士らの 2 グループからの発表であった。横山らは ^{99m}Tc -PI と ^{99m}Tc -PG の肝・胆道へのとりこみの差について検討し、両者間には分子構造および化学的性質に大きな相違があり、 ^{99m}Tc -PI の迅速な肝・胆道への高いとりこみは、オクタノールに対する溶解性が、 ^{99m}Tc -PI がはるかに高いことにより、脂溶性の高さに反映することを推論した。葉杖らは ^{99m}Tc -ピリドキシリデンアミネート錯体について、構成アミノ酸をフェニルアラニン誘導体とし、フェニル基に各種置換基を導入したフェニルアラニン類で ^{99m}Tc -ピリドキシリデン錯体を合成し、肝・胆道とりこみを比較検討した結果、フェニル基に導入された置換基は、オクタノール溶解性を指標とすると、各錯体の脂溶性の高さと肝・胆道系への摂取率が相関関係にある結果を得た。

肝・胆道シンチグラフィ用放射性薬剤は、肝疾患を反映するものが強く期待されているが、両グループの研究成果は、よりすぐれた肝胆道診断剤の開発に寄与するで