

された。従来から定説化されている概念をおおむね確認されたお仕事であるが、同様の肺血流分布の変化が時に肺疾患によっても起こり得ることに注意を喚起された。

395 席大塚氏（新大）は、心臓カテーテル後の肺血流スキャンを行い、自覚症状を伴わない血流欠損が高頻度で発生する事実を報告され、日常的に行われている検査であるだけに、十分な注意が必要で、肺栓塞の可能性を常に念頭におくことの重要性を強調された。

396 席木原氏（金沢大）は、小児科領域における肺機能の測定を発表されたが、397 席の石田氏（清瀬小児病院）の発表とあわせても、核医学的な手法が着実に臨床に定着し、小児科領域においても様々な生理学的な事実を明らかにする一方で、非侵襲的な臨床検査として用いられている現実を物語るもので、この現状は実に心強い次第である。一層の発展を期待したい。

（井沢豊春）

## 10. (J) 肝・胆・脾

### (398-402)

肝・胆・脾1のセッションは、第一会場にて河村文夫会長の開会のご挨拶にひきつづき行われた。最初の演題は、「肝 SPECT の SOL 検出能をあらわす ROC 曲線の構造について」と題し、日本アイソトープ協会医学・薬学部会エフィカシー委員会24名を代表して松本（放医研）が報告した。肝 SPECT の読影に planar image を組み入れた興味ある解析結果が示された。問題は機器ごとの SOL 検出能の差をどのように把握するかであろうが、今後の SPECT 普及のためにもさらに検討がすすめられ、読影基準の作成をお願い申し上げたい。次いで、399 席利波ら（金沢大・核）は、数年来  $^{201}\text{Tl}$  経直腸投与法による門脈循環動態について検討をすすめられてきたが、今回は、食道静脈瘤硬化療法と脾動脈塞栓療法による門脈大循環短絡を、心・肝シンチグラフィも併せ検討した。その結果、静脈瘤再発時期の長短を予測し得る方法としての価値が示された。400 席河ら（関西医大）は、新しい肝機能検査法製剤としての  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  ネオ糖蛋白質のクリアランスを three compartment analysis で検討し、受容体蛋白質量を鋭敏に把握し得ることを確認、肝障害重症度判定に有用であると結論づけた。401 席中條ら（鹿大）は、 $^{131}\text{I}$ -Lipiodol を肝動脈から注入し、肝癌腫瘍血管の oil embolization に併せ放射性ヨードによる照射療法も含めた肝癌治療法を報告した。この方法では、放射性物質を使用するため、施設による制約もあろうかと思われるが、まず肝癌に対する新しい治療法の開発として今後の成績に期待したい。セッション最後の402 席内山ら（帝京大）は、急性腹症の診断に胆道スキャンを

用いた。これに対し、超音波検査のごとき直接的診断法と比較していかがかという質問があったが、RI をトレーサーとして用い、腸管運動付加所見などを加え、急性炎症時の病態生理の把握から、急性腹症の診断や炎症の拡がり状況、経過観察に有用であるとの興味深い報告であった。

（前田知穂）

### (403-408)

$^{111}\text{In}$  コロイドは pH の調整で粒子の大きさを加減することができ、比較的粒のそろったコロイドが作れることから、岡大一外科の作本 (403)、杉生 (404) の両氏が製剤法、およびこれを利用したラットの肝血流量測定結果を報告した。粒子は 15~50 ミリミクロンで、水素ガスクリアランス法とよく関連する。

金沢大・核医学科では、数年前から  $^{201}\text{Tl}$  を直腸内に投与して門脈経由でこれが心筋に集まるとき、門脈静脈シャントの程度が心肝摂取比で表わせるとして各疾患の臨床データを報告しているが、同科渡辺氏 (405) は、この方法で測定されるデータの意味づけを明らかにする方法の一つとして、急性、慢性肝障害を起こさせたラットのモデルを作り検討している。しかし、この動物モデルが必ずしも臨床の病態と一致していないように思われる結果であった。

愛媛大・安原氏 (406) の報告した  $^{133}\text{Xe}$  直接肝動脈内注入による肝門脈血流量の測定法には多くの質問とコメントがあった。腹腔動脈造影時に、隣の RI 検査室で  $^{133}\text{Xe}$  検査ができる施設が有効に利用されている。ただし、立上りのある曲線からの血流量計算には注意を要す

るとのコメントがあった。

北里大・村田氏(407)は、画像の因子分析法を肝血流相分析に応用し、動脈相、実質相、静脈相に分けられることを示したが、それぞれの画像の意味づけについては問題が残る。

東北大抗研・山口氏(408)は、ポジトロンを利用して肝の蛋白代謝変動と肝血流量を測定している。ラットに急性肝障害と肝硬変を起こさせ、前者で $^{11}\text{C}$ -メチオニンの集積が減少すること、後者で $^{11}\text{CO}$ の集積(血液量)が減少することを示した。メチオニンの肝摂取率よりも、肝集積後の代謝の速さを知ることの方が臨床情報として役立つというコメントがあった。

(内山 暁)

#### (409-413)

肝血流を肝動脈、門脈血流成分に分けて測定して、肝硬変症において門脈血流量が低下を示し、これに対して食道静脈瘤の硬化療法を行うことによって改善をもたらすことが示された。

409席で塩味(埼玉医大)らは、 $^{133}\text{Xe}$  静注法による4チャンネル動態測定装置を用いた方法で、慢性肝疾患、特に肝硬変症、脂肪肝においては肝血流が減少しているとした。この解析法の改善に関する討論が高橋によってなされた。

410席で塩見(大阪市大)らは、食道静脈瘤治療前後における肝血流動態を $^{99\text{m}}\text{Tc}$  フチン酸静注法によって求め、食道静脈瘤治療後、低下を示した門脈血流成分が改善され、中でも、食道内視鏡所見のF因子改善群では特に門脈成分の改善傾向が著しいと指摘した。

411席の野上(昭和大)らは、肝 RI angiography による肝動脈・門脈血流比を Sarper らの新法を応用して測定し、hepatic perfusion index を測定して求め、肝硬変症で門脈血流が低下すると報告した。これに対して、新法として測定法を確立するためには、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$  Alb. を肝動脈、脾動脈より注入した場合の血流の基礎的解析が必要であるという討論が行われた。

412席で山田(山梨医大)らは、経脾 RI 門脈造影による食道静脈血流動態を検討し、食道静脈瘤治療前後で比較対比し、治療効果の判定に有用であることを報告した。柏木はすでにこの方法で200例の解析を行い、本法の有用性を発表していると追加した。

413席で柏木(大阪厚生年金)らは、各種肝臓負荷の肝 RI 動態曲線の検討で、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$  PMT を静注して肝摂取(Ku)、肝排泄(Ke)に関する function map を作成し

て肝障害の map を示し、続いて、肝臓に対する肝動脈塞栓手術前後の非癌では Ku は著変なく、Ke の低下が認められたとし、また、運動負荷で Tc フチン酸による肝集積曲線の低下を指摘した。

(湯本泰弘)

#### (414-418)

414: 黒堅ら(名市大・放)は、慢性肝疾患29例の肝シンチ側面像からいくつかの客観性のある変数(ピクセル数、ピクセル内 count など)を設定して判別分析を行い、その結果、100%の正診率が得られたと言う。しかし、正・後面像からのデータが input されていないために応用症例における正診率は39%と著しく悪い結果であったという。415: 池岡ら(大阪市大・放)は、急性重症肝炎20例(発症後14日以内)と急性肝炎44例(発症後8週以内)の肝シンチを比較検討した結果、急性重症肝炎では急性肝炎に比べて脾や骨髄の描出および肝萎縮の著明なものが多かったと言う。416: 関ら(岐阜大・放)は、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -phytate 肝アンギオ像を3秒ごとに1 frame の割で、90秒後まで作像し、90秒後における心肝黒化度比を求め、これと従来の方法(computer 処理による心対肝放射能比や肝動脈、門脈血流量比)とを比較検討した結果、静注90秒後の心肝黒化度比はび慢性肝疾患の鑑別診断に簡便で有用な方法であったと言う。417: 小林ら(金医大・放)は、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -phytate 肝アンギオ蓄積像による視覚的肺肝濃度比は ICG 15 分値との間に相関係数 0.7 以下の相関を示し、有効肝血流量の評価に有用であったという。さらに ECT によって肝や脾の体積、肝脾放射能濃度比を求め、び慢性肝疾患 149 例について検討したところ、それらはび慢性肝疾患の診断に有用であったが、この内、慢性肝炎の診断がときに困難であったと言う。418: 武中ら(昭和大・放)は、家兎肝左葉の一部(5×5 cm の照射野)に 40 Gy 1 回照射を行い、その後、肝脾シンチおよび肝胆道シンチをできる限り短い間隔で行って検討した結果、照射2日目から RI の取り込みの低下(血管障害による)がみられ、1週間程で一過性に回復した後、再び取り込みの減少する傾向を認めており、しかも Kupffer 星細胞と肝実質細胞との間には放射性感受性に差を認めなかったと言う。

肝疾患の診断における RI の利点は functional image が得られることであり、これに関する演題が近年多くなりつつあることはまことに喜ばしいことと思われる。

(今枝孟義)



## (419-423)

林信成 (京大・放核) らは、N-13-アンモニアによる肝癌診断を肝動脈塞栓術前後に検討し、治療前は全例高い RI 取り込みがあり、治療後は欠損になることを示した。これらの機序を血管腫例で説明し、N-13-アンモニアは腫瘍の血液プールを示す検査法であると推論し報告した。

井口博善 (健保鳴門病院・放) らは  $^{67}\text{Ga}$ -citrate による肝癌の SPECT による検出率を報告し、塞栓術後は同部が欠損となり、切除前から同部が壊死状態にあり腫瘍細胞が認められなかったことを報告し、併せて、再発時には  $^{67}\text{Ga}$  の集積が認められるようになり、再発診断に有用であることを示した。

多田明 (国立金沢・放) らは、Tc-99m-PMT において原発性肝癌に異常集積を認め、転移腫瘍では集積が認められなかったことから、両者の鑑別診断の可能性を示し、放射線治療、塞栓術後は消失することを報告した。

森田荘二郎 (高知医大・放) らは  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC を用いて肝腫瘍部の Time-activity curve を解析し、肝海綿状血管腫と原発性肝癌の鑑別診断の可能性を示し、それぞれの血流病態をも説明し報告された。

(高橋貞一郎)

## (424-428)

424-428 席は肝・脾・胆のうに対する SPECT の検討に関した演題である。

424 席は、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -phytate で肝、引き続き  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HIDA で胆のう (30~50 分後) の SPECT を施行し、胆のう窩における解剖学的欠損と SOL との判別を容易にし、SOL 診断能の向上をはかったものである。この箇所は平面像で判断に苦しみ、SPECT を行っても診断能が上らない箇所の一つであり、症例を選び施行すれば大変有用な手法と考えられる。

425-428 席は肝 (脾) 容積の測定に関するもので、425 は基礎的な検討、426-428 はその応用面をそれぞれ追求した演題である。

425 席は、まず静止 phantom および呼吸運動を擬して往復運動させた場合の、正確な容積算定のための cut off level を maximum count 比率で検討するとともに、臨床例について X-CT volumetry の結果と対比した。臨床例では phantom と異なり RI の不均等な分布を示す例があって、maximum count 比でよいかとの疑問 (金大・油野氏) も出されたが、肝硬変および慢性病変例で X-CT 法とよく一致したが、SOL が多発する例など

では問題が残る。

426 席は肝・脾容積測定とともに  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -phytate の摂取比率を併せ算定して、肝硬変を中心とする慢性肝疾患における変化や肝機能障害の程度との関係を追求めた。容積を体表面積比で表わすことの可否 (金沢医大・小林氏) についても、基礎代謝率が体表面積比で表現される点からも、肝予備力の一指標としてまず妥当と思われる。

427, 428 席はともに、肝切除後の肝機能 (予備力) を術前に予測することで切除限界や予後の判定上の応用面を追求めたものである。427 席は、術前の肝容積と ICG  $R_{\text{max}}$  と術後残存容積比 (予測) から術後の  $R_{\text{max}}$  を予測し、428 席は、肝を左葉 2, 右葉 4 の計 6 分画して各区域ごとの  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PMT-clearance を算定し、切除残存肝の Tc-PMT-clearance を予測したものである。肝予備力の指標として ICG  $R_{\text{max}}$  だけでよいか (湯本氏), PMT は colloid より実質機能を反映するとしても、術後の単位容積当たりの機能低下がその後の再生能の違いなど、なお、検討の余地は残されるものの、臨床上有用な応用面として注目された。

(高橋 豊)

## (429-431)

演題 429: 山口は  $^{18}\text{F}$ -2 フルオロ-2 デオキシガラクトース ( $^{18}\text{F}$  Gal), 演題 430: 羽間, 演題 431: 工藤は  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Galactosyl-Neoglyco-albumin を用い肝機能検査を試みた。いずれの放射性医薬品も肝障害との相関を示し、その Imaging, Clearance, Kinetic analysis は肝機能の評価として有効であった。

(岩崎尚弥)

## (432-437)

[432] は岩崎 (聖マ) により発表され、急性腹症の診断に肝胆道シンチグラムを実施し有用であることを報告した。症例中には false positive もあり、胆のうの描出されない理由についても討論された。

[433] は胆道ジスキネジーの症例に  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PMT を使用し、胆道および小腸などに ROI を設定し、胆汁の流出および胆のう内の動態等を観察し報告した。一般には、このような症例では胆のう造影で収縮状態を観察しているが、この方法により半定量的に測定ができるので、有用な方法と考える。

[434] は pinhole collimator を使用して肝胆道シンチグラムを作製し、肝外胆汁排泄状態を観察、報告した。

[435] は小児胆道閉塞症の症例に  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PMT を使用して time-activity curve を作製し、RI の肝への集積状

態を検討し、手術後の胆汁排泄状態を推測、術後胆汁量とを比較した。術後胆汁排泄量と胆道感染とは非常に関連がみられるので、術後の予後を推察するのに良い方法と考える。

[436] は、悪性腫瘍による閉塞性黄疸症例に内視鏡的逆行性胆汁ドレナージを施行し、以後の胆汁排泄状態を観察する上に有用であると報告した。

[437] は胃癌術後症例に  $^{99m}\text{Tc}$ -EHIDA を使用、ROI を設定し、RI 動態と術式を比較、発表した。

以上 6 題であるが、一般に、肝胆道シンチグラムは胆汁排泄の動態を観察するには苦痛なく簡単に実施でき、かつ、半定量的に観察できることより、肝胆道疾患により多く使用されてよい方法と考える。

(長瀬勝也)

#### (438-442)

RI イメージングが、より短半減期の核種を用いて被曝量の軽減が計られつつある中で、脾のイメージングは依然として  $^{75}\text{Se}$ -methionine に頼らざるを得ず、その比較的低い対肝集積比とともに改良されるべき問題点と考えられてきた。このセッションでは、受容体結合や、特異性の高い脾への取り込みを示す物質を用いた新しい脾イメージング法開発の可能性が、基礎的および臨床的に討論された。

本セッションの初めの 2 題では、ヨード標識トレーサーを用いて、脾外分泌細胞膜への特異的受容体結合を利用するイメージングの基礎的検討が行われている。そ

の結果、脾にはムスカリン様受容体や Cholecystokinin 受容体が比較的多く存在し、それらがいずれも heterogeneity を持つ結合部位であることなど、受容体自身の性質が明らかにされた。Acetylcholine や Cholecystokinin が脾外分泌の強力な刺激作用を持つことはよく知られており、これらの受容体結合を用いたイメージングが脾の機能的変化を表現し得る可能性が示されたと考えられる。後半の 3 題では、HIPDM とアンモニアの脾への取り込みが報告された。

これらの薬剤はいずれも、当初、脾のイメージング製剤として開発されたものではなく、基礎実験の途上で、脾への取り込みが高い対肝比をもって観察されたものである。

アンモニアについては、細胞内での trapping の様態が明らかにされ、アミノ酸分画への経時的な移行が示された。臨床的にも、このアンモニアの取り込みによる脾イメージは疾患によって幾つかの異なるパターンを示すようであり、今後の発展が期待される。

HIPDM については動物実験の段階で、正常脾および障害脾のいずれにおいても、 $^{75}\text{Se}$ -methionine と比べて高い対肝比が観察され、脾シンチ製剤としての可能性が期待された。

今後、その取り込み機序の解明と臨床例の検討によって、脾の形態学および機能的異常の表現への応用が期待される。

(安達秀樹)

## 11. (K) 唾液腺・消化器

#### (443-446)

本セッションは唾液腺シンチグラフィに関する臨床的な検討のされた 4 題であった。

第 443 席、金沢大、利波らはベル麻痺の予後診断を  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate を用いて検討した。静注 10 分後の左右の耳下腺および顎下腺の集積比とシナール投与後の排泄の左右差とを機能指標とし、ベル麻痺発症 10 日以内の時点で顎下腺機能の低下例では不完全回復に終わっていると指摘した。本法は顔面神経の障害が茎乳突孔より末梢か、鼓索神経の出る部より中枢側かで予後が異なる

ことを示唆していると思われた。

第 444 席、埼玉がんセンター、竹内らは唾液腺疾患の唾液腺シンチグラフィの意義について検討した。CT、US では腫瘍の局在診断は可能でも、進行例を除いて鑑別診断は困難であったが、唾液腺シンチグラフィでは Warthin 腫瘍 5 例全例に腫瘍に一致した集積増加と分泌遅延が認められたが、他の腫瘍では陽性像を呈したものはなかったと報告した。文献的には Warthin 腫瘍も一部陽性像を呈さないことがあるとのことであった。

第 445 席、順天堂大、長瀬らは Sjögren 症候群に