

MAA の普及は目ざましく、肺栓塞の診断が安易に行われすぎる傾向への反省として、Xe やエロソールを用いる換気側からの研究が行われ、ここにいわゆる換気—血流スキュンの考え方が生まれた。肺栓塞部位では換気が障害されないとするものである。しかし両者の研究から肺動脈血流遮断のごく初期には気管支収縮の時期があるが、その時期をのぞくと血流分布は換気次第で変化し得ることが明らかになり、換気の優位は肺胞の酸素分圧に依存することが明らかとなった。

機器の進歩が目ざましく、Bates らが multiple detectors を用いて行った研究をそっくりそのまま大視野 γ -カメラ—コンピューターシステムを用いて行うことが出来るようになり、肺内の換気分布 (\dot{V})、血流分布 (\dot{Q})、肺容量分布 (V) などを視覚化したら計測し、 \dot{V}/V 、 \dot{Q}/V 、 \dot{V}/\dot{Q} などの定量化のほか、洗い出しに関する指標が各種提唱されて来た。また最近呼吸運動のフーリエ解析など

を通じ、肺の mechanics への挑戦も試みられている。

一方、非呼吸性肺機能の研究として従来換気分布を知る目的で用いられたエロソールは、その特殊性から換気そのものよりはむしろ気道粘液線毛クリアランスの研究に用い得ることが早くから気づかれていたが、1980 年初頭以来吸入エロソールの肺内残留動態を連続して視覚化する放射性エロソール吸入肺シンチグラフィーによって、ヒト in vivo の肺の粘液線毛輸送系の一部が明らかになりつつある。また同じく DTPA のような低分子エロソールの吸入で気道肺胞型の上皮細胞透過性を求める試みや、肺血管透過性の評価にアルブミンの血管外漏出を視覚定量化する方法などが行われた。サルマイド—シスや肺線維症肺における ^{67}Ga 摂取増加も注目される。

Gmaging も従来の γ -カメラの長軸方向 2 次元表示に断層像の観察が可能となり、また医用サイクロトロン の普及で新たな局面への呼吸器核医学の発展が期待される。

III. 高血圧症と核医学

福島医大・第三内科 福 地 總 逸

核医学特に radioimmunoassay の進歩に伴い、高血圧症の鑑別診断は飛躍的な進展を遂げ、治療面も改善された。

1. 血漿レニン活性：高血圧症例ではまず家族歴と合併症の有無ならびにその程度を推定する。さらに臨床検査として尿検、胸部レ線および心電図により合併症の有無を確認する。次いで血漿レニン活性を測定する。血漿レニン活性が低値の場合には原発性アルドステロン症のほか、各種のステロイド分泌過剰症(クッシング症候群、17 α -hydroxylase 欠乏症、11 β -hydroxylase 欠乏症、DOC 産生腫瘍、18-OH-DOC 産生腫瘍など)が考えられる。最も頻度が高いのは低レニン性本態性高血圧症である。高値の場合には腎血管性高血圧症、レニン産生腫瘍、妊娠中毒症、悪性高血圧症がある。高レニン性本態性高血圧症はきわめて少なく、本態性高血圧症の 5% を占めるにすぎない。

血漿レニン活性の測定は本態性高血圧症の治療面にも応用される。すなわち低レニン性本態性高血圧症ではその成因に体液貯溜が関与し (volume-dependent hypertension), 降圧利尿剤が有効である。これに対し、高レニ

ン性本態性高血圧症ではレニン・アンジオテンシンの亢進に基づく血管攣縮が重要で (renin-dependent hypertension), β 遮断剤や Ca 拮抗剤が有効である。

2. 腎機能検査：BUN, 血清クレアチニン濃度、濃縮能、PSP 排泄能、クレアチニン・クリアランスのごとき一般検査のほか、分腎機能(Rapaport), 腎動脈撮影、レノグラム、レノシンチグラムにより腎の形態ならびに機能の左右差を検討することにより腎血管性高血圧症、腎腫瘍、囊腫腎、腎盂腎炎などを鑑別できる。

3. ホルモン測定：レニン低値の高血圧症ではアルドステロン(原発性アルドステロン症)、ハイドロコチゾン(クッシング症候群)、DOC (17 α -hydroxylase 欠乏症、11 β -hydroxylase 欠乏症、DOC 産生腫瘍)、18 OH-DOC (18-OH-DOC 産生腫瘍)の測定が必要となる。褐色細胞腫の診断もカテコールアミンの測定法の改善により容易となった。

4. 副腎腫瘍の画像診断：皮質腫瘍の描出には CT スキャンならびに ^{131}I -アドステロールによるシンチスキャンが行われる。クッシング症候群、DOC 産生腫瘍などでは腫瘍が大きいので容易に腫瘍の局在を診断できる。

原発性アルドステロン症では腺腫が比較的小さく(径 2 cm 以下), これらの方法では診断困難である. dexamethasone 投与のうえ副腎シンチスキャンを行うと腺腫のみが描出されるので, 診断に有用である. 診断不可能の場合には副腎静脈血中アルドステロン含量を測定する. 褐色細胞腫の描出には CT スキャンのほか ^{131}I -meta-

iodobenzylguanidine (^{131}I -MIBG) が用いられる. 本法により従来困難であった副腎外褐色細胞腫の診断も可能となった.

以上, 核医学の応用により高血圧の診断ならびに治療が顕著に進展したと言える.

IV. RI による肝の画像診断

国立がんセンター・放射線診断部 小山田 日吉丸

肝の RI 画像診断は dynamic image の面からの追求と static image の面からの追求に分けられるが, 実際の臨床の間ではそれらはしばしばあわせ用いられている.

Dynamic image には肝固有細胞——胆道系の働きを画像として描出する hepatobiliary scintigraphy と肝動脈や門脈系の血流動態を解析する RI angiography があり, コンピュータの応用でかなり有益なデータが得られている.

Static image は colloid 剤を用いての形態診断, SOL の検出が主体であり, ^{67}Ga -citrate による腫瘍の陽性描画も試みられている. 後者については colloid 剤による image との間で subtraction が行われている. なお, SPECT が一般化するにつれ colloid 剤を用いた static image に対しては断層像の採取も行われ, 日常の診断の用に供されている. 特殊な手技ではあるが $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA を肝動脈内にカテーテルを介して注入し, 腫瘍を描出することも行われる.

しかしながら RI 画像は X 線 CT, 超音波診断, 血管

造影などにくらべると解像力において劣っていることは否定できない事実である. ところが RI 画像には機能画像としての意味があり, それが内蔵している情報は大変豊富なので, 臨床家をして RI 画像にも目を向けさせておく必要がある.

現在, 肝臓外科では病巣の区域切除が一般化しており, 他の画像診断の分野ではすでに区域を念頭においた読影が行われている. そこで私は RI 画像診断でもまず区域読影を行って, 他の手技と同じ土俵上で discussion することからはじめる必要があると考えるに至った. そしていろいろ検討した結果, RI 画像上でもかなりの程度に区域読影が可能であることが判明した (H. Oyamada, et al.: European J. Nucl. Med., 9: 161-167, 1984). さらに, 従来の成書に記載されている区域表現法に誤りのあることもわかった.

実際, 私は肝の RI 画像診断は区域を正しく判読することからはじまると考えているので, 私の行っている区域読影を主体に述べてみたい.

V. レセプターアッセイの臨床応用と評価

京大・核医学科 小西 淳 二

ホルモンや神経伝達物質などはその作用の発現に際して, まず標的細胞のレセプター(受容体)に結合する. ペプチドホルモンやカテコラミンのレセプターは標的細胞の膜に存在し, ステロイドホルモンや甲状腺ホルモンでは細胞内, 特に cytosol あるいは核にレセプターが存在

する. これらのレセプターを結合蛋白として用い competitive radioassay で活性物質の測定を行うのがラジオレセプターアッセイである. 原理的には RIA と同様であるが, 結合蛋白としてレセプターを用いることにより, このアッセイでは生物活性に直接関連した測定が可能と