もその肺野に広く欠損像がシンチに現われ，これはむしろ腫瘍の存在による気管支動脈流増加が原因となってシンチ上に広い欠存が現われるのではないかと考えている．したがって腫瘍よりも大きな欠損像があるからといっていきなり肺門転移，手術不適当と考えるのには疑問をもっている．

答：大場　覚　coin lesion の存在する肺葉の陰影欠損に対してすぐ肺門リンパ腺転移と決めつけるわけにはいかない．それは coin lesion 自身による場合も考えられるからである．一方病巣とは別箇の肺葉に陰影欠損をシンチグラム上に認めたときは肺門リンパ腺転移と考えて差し支えない．

追加（67, 69）：小崎正己（東京医科大学外科）　肺動脈系の血流をみる場合は，^{131}I-MAA による肺シンチグラムを描記する方法をとらなくとも，RISA による肺放射図法でも十分探知しうる．われわれはすでに3年前より3 channel RI 診断装置を用いて，scintillation detector を1本は病巣に，他の1本は対称健康部と当て，2つの放射図の変化により，局所肺血流の状態を測定し，実際に肺癌の手術決定などに用いているので追加する．

質問（66～69）：伊達俊夫（慶応大学笹本内科）　われわれも^{131}I-MAAを用い，collimated scintillation detector により，背部より左右別に長軸方向の肺 linear scanning を行ない，80例の各種心肺疾患につき左右肺血流分布指数および上下肺血流分布比を測定した．

左右肺血流分布指数は，正常例では右50～55，左45～50であり肺疾患，とくに肺気腫，気管支拡張症および肋膜べん5例では左右肺血流の著しい乱れを認めた．

上下肺血流分布をみると，正常例では上下比が0.30～0.67であるのに対し，心疾患例，とくに僧帽弁膜疾患では上部肺血流の相対的増加が著明に認められる．大動脈弁疾患，心筋硬塞，高血圧症などでも上部肺血流増加を認めるものが相当あり，MS でも正常な例もあったので心疾患例を左心不全の有無によって分けてみたところ，左心不全群に明らかな上肺野血流増加を認めた．

上下肺血流分布比と肺動脈圧との相関をみるとある程度の相関を認めた．

追加：木之下正彦（京都大学高安内科）　われわれも^{131}I-MAA による局所肺血流量分布を主に心疾患について測定しているが，ただいま追加されたのと同様のデータをえているが，僧帽弁狭窄などで心不全をくりかえした場合とくに上葉の血流比が増えるが，これは肺動脈圧が関係するのか，肺毛細管圧がより関係するのか剖検例もあるので目下検討中である．

追加（66～69）：青木　広（東京医科大学外科）　肘静脈から MAA 注射して肺動脈の末梢に microembolisation を起こさせたとき defect として現われる疾患でも気管支動脈系からの血流量が増加する場合がある．Mahajan-Cliftone's catheten による気管支動脈撮影法を紹介した．MAA を静注する検査は肺血流量といわずに肺動脈血の分流分布というべきではなかろうか．

*

70.　^{86}Rb 静脈内投与と前胸壁上体外計測法による冠血流量測定の検討

○石井　靖　中野　裕＜三宅内科＞
鳥塚莞爾　浜本　研＜三宅内科・中央放射線部＞
（京都大学）

Sapirstein らは動物実験で indicator として^{42}KCl または^{86}RbCl を1回静注したさい indicator は心拍出量(CO)の分布の比に従って各臓器に摂取され，この状態は投与後しばらく保たれることを示したが，われわれはこの indicator fractionation technique を心筋血流量（MBF）の測定に用いた．すなわち MBF は^{86}RbCl 1 回静注後の約1分前後の心筋摂取量を MU Rb とし，全身摂取量 WU Rb とすれば，CO×MU Rb/WU Rb の関係で与えられる．また WU Rb は^{86}Rb の総投与量(I)×^{86}Rb の全身摂取率（E）で与えられる．また CO は Stewart-Hamilton の式から I/^{86}Rb 投与時の第1回動脈濃度曲線の積分値(A)である．以上の関係から，MBF＝MU Rb/A×E が与えられる．

計算は心臓を collimate する前胸壁上体外計測の約1分前後の測定値から行なうが，該前胸壁上体外計測値は心筋部分の放射強度と同時に心腔等の血管床部分と心筋以外の血管外部分の放射能強度を含んでいる．後者の部分は近似的に無視する．前者の部分は，まずあらかじめ RIHSAを投与して，そのときの体外計測上でのいわゆる血管床部分有効容積を算定し，これより^{86}Rb 投与後同時に採血した動脈血の放射能強度を血管床部分有効容積における体外計測値として換算し求める．これを前胸壁上放射能強度から差引いたものが心筋部分の放射能強度の体外計測上の値となる．全身摂取率は RIHSA の血管外洩出のない性質と1分時^{86}Rb 動脈血値とから計算できる．心筋重量X 心筋部分放射能強度が MU Rb に相当するから，重量当りの MBF がここに計算できる．

われわれは7例について再現性，測定法の実際の検討

Presented by Medical*Online

を行ない満足すべき結果をえた．すなわち正常2例のMBF(*ml*/100g min)は，92，84．甲状腺機能亢進症例2例で148，104．冠不全2例で93，53．心不全1例で82であった．

本法は従来の冠静脈カテーテル法に比べて操作が簡便でまた患者にかける負担も少なく，今後臨床的に有用な手段を与えると思う．

*

71. RISA 体外計測法による心拍出量測定と運動負荷試験による心予備力の評価

石井　靖　中野　裕＜三宅内科＞
○浜本　研　鳥塚莞爾＜三宅内科・中央放射線部＞
（京都大学）

^{131}I 標識人血清アルブミンを用いて前胸壁上体外計測法により循環動態諸量の測定を行なった結果正常例に比して甲状腺機能亢進症14例では心係数87%，1回拍出係数27%の増加が，心不全6例では心係数45%，1回拍出係数50%の減少が，先天性心疾患10例では心係数53%，1回拍出係数42%の減少がそれぞれ認められた．しかしながら高血圧症，糖尿病，冠動脈疾患例の多くでこれら諸値は正常範囲にあるので Master の two step test を負荷せしめ心機能予備力の評価を試みた．

実験方法は安静臥床時を対照として測定後 Master の two step test を負荷せしめ，運動直後を1分以内に，さらに3分後，8分後にそれぞれ肱静脈より ^{131}I 標識人血清アルブミンを急速注入してそれぞれ希釈曲線をえ，均等混和時の平衡値を recorder の response と血液試料よりえて，それをあらかじめ計量した各投与量の比で分配して較正を行ない各時点での循環動態諸量を算出した．心電図，血圧の測定も同時に行なった．

正常10例における変動は運動直後，3分後，8分後で脈拍数はそれぞれ19%，5%，2%の増加，心拍出量はそれぞれ67%，29%，2%の増加，1回心拍出量はそれぞれ46%，32%，4%の増加が認められ運動負荷8分後では各値とも負荷前の水準に回復したが，Master 試験陽性の5例では全例とも運動負荷後の循環動態諸量の増加率は低くかつ回復の遷延が認められた．

Master 試験陰性例においても甲状腺機能亢進症6例中3例，高血圧症2例中1例，糖尿病3例中1例，神経循環無力症1例で循環動態諸量の増加率の低下および回復の遷延が認められた．

以上の成績より radioisotope による体外計測法による Master の運動負荷試験前後の循環動態諸量の変動から比較的簡単に心予備力の評価が可能であると考えられる．

質問：藤田達士（群馬大学麻酔科）①われわれは第2回核医学会および第4回核医学会で正常人では precordial と動脈血サンプリングによるはほぼ等しいが，心負荷が加わった場合には等しくならないことをイヌを用いて発表した．演者は運動負荷後を調べられたか？②負荷後循環血液量は変動すると思うが，1分，3分，8分後の心拍出量をえるさい，平衡状態をどこで決めておられるか．

答：石井　靖　①運動負荷時の直接採血法との比較はやっていない．②較正は全検査終了後5分～10分後の平衡時の recorder の response を投与前あらかじめ計量した各投与量比で分配して求めた．③運動時の循環血流量の変動については検討していない．

*

72. ^{131}I 標識化人血清アルブミンによる放射図と心臓血管造影との関係について
—とくに右心系波形の分析—

福森英雄　○草野　治　赤木弘昭
（大阪医科大学放射線科）

〔目的〕 Angiocardiogram（ACG）施行前に造影剤の通過状態を予測し，目的部位の有効な撮影を行ないうるように，その時間的関係を知るべく研究を行なった．今回はとくに右心系波形に重点を置き検討を加えた．

〔方法〕 測定器は，2個の2×3inch φ NaI（Tl）結晶，2個の2×2inch φ NaI(Tl)結晶の scintillation counter，4 speed 4 channel tape recorder を使用した．2個の counter の右心系および左心系に対する幾何学的な感度差を利用して，相互の couter の出力に係数を掛け，その差より，右心系の波形のみを描出するように試みた．

〔結果〕 上記の方法を RISA および ^{131}I-MAAで行ない両者の波形はよく一致し，右心系の波形であることを証明した．正常19例，心中隔欠損13例，僧帽弁狭窄症9例において右心系の波形を描かしたところ，後2者は正常例に比し下降脚の延長をみた．また右心系波形の下降脚を対数目盛で表わし，それよりえた消失係数と，心放射図および RISA の血中濃度よりえた心拍出量より残存血液量，および1回拍出量対残留血液量比を算出した．正常（19例），僧帽弁狭窄症（9例）ではそれぞれ 77.4±

Presented by Medical*Online