③　これら慢性肺疾患では肺循環と気管支動脈を主とする体循環との間に種々の側副血行路の形成がみられるが，静注式肺シンチグラムの上で打点の欠損がみられる場合，単に肺動脈の閉塞のみでなく，体循環と吻合によって ^{131}I-MAA が肺毛細管に貯溜されない場合もありうることを証明した．

*

89.　体位変換ことに側臥位による肺動脈血流分布の変化について

井沢豊春　大久保孝一　岡　捨己
（東北大学抗酸菌病研内科）

体位の変化が，肺動脈血流分布および換気に与える影響を ^{131}I-MAA による肺スキャニングおよび ^{131}Xe ガス呼吸法で研究した．肺スキャニングは，正常人9名，肺結核患者31名で行なった．側臥位をとらせると，下になった肺には背臥位におけるより平均1.1～1.2倍の肺動脈血流分布があった．すなわち右側臥位で，正常人で平均1.17倍，右肺結核minimal lesionで，平均1.16倍，moderately advanced で平均1.20倍，左側臥位では正常人で平均1.13倍，minimal lesion で1.19倍，moderatety advanced では1.17倍と，下になった肺の肺動脈血流分布が増加した．換気の変化は，正常人9名，1側肺結核患者6名を対象にして，Knipping の呼吸計より，閉鎖回路で ^{133}Xe ガスを呼吸させ，前胸壁第4肋間，鎖骨中央線上にあてた2個のシンチレーション検出器で放射能の変化を測定記録することによって，検討した．まず呼吸計内と，肺内の ^{133}Xe 濃度を平衡させた状態で，段階的に肺活量を行なわせ，個々の段階における放射能濃度を測定，次に肺内放射能を空気で洗い流したのち，新たに ^{133}Xe を呼吸させて同一測定を行なった．えられた情報は Milic-Emili の式に従って処理し，測定局所の全肺容量（TLC），1回換気量（tidal volume）および機残量（FRC）の相対値を求めた．背臥位を標準にすると，右左とも側臥位では下になった肺の TLC は概して増加，FRC は例外なく減少．turn-over rate（V_T/FRC+V_T）は増加した．病側肺でも同じ傾向であった．すなわち下になった肺の有効換気は確実に増加する．次に ^{133}Xe ガスの50% wash-out time をみると，正常人，背臥位では，左右に特異な差異を認めないが，側臥位にすると，上になった肺と下になった肺では判然とした差がみられ，下になった肺で clearance がよくなることがわかった．

以上の結果から，側臥位をとらせると，背臥位におけるより，下になった肺では肺動脈血流分布も，換気も増加する事実が知られた．

*

90.　^{131}I-MAA による放射線照射後の肺シンチグラムについて

北沢　卓　菱田豊彦　田崎　功
（昭和大学放射線科）

われわれは以前から雄性の家兎を使用して一側肺に放射線を照射し照射後，経時的に ^{131}I-MAA を使用してその変化を研究していた．今回もX線4,000R，6,000R（160Kvp 15mA 130R/m）を1回照射し ^{131}I-MAA の捕捉の状態を検討した．

研究は，まず家兎の肺に似たガラスビンで作ったファントームで ^{131}I 液を使用して何 μCi の差がついたとき，肺シンチグラム上に変化としてみることができるかをしらべ，その結果左右計100μCi 使用したとき，6μCi の差があるときに肉眼的にも差として認められることを知った．次にその場合左右の像の中央で½inch の cylindrical hole を使用してカウント数を測定し比をとってみた．比は1.2，0.83であった．家兎でもシンチグラムと比（非照射肺を分母とした）をとって経時的にX線写真も合わせて，照グ射後X線写真に変化がみられない比較的早い時期にシンチラムおよび比に変化がないかを検討した．結果は正常肺では左肺の捕捉が平均して多いこと，これが照射されると2～3日目のシンチグラムで照射肺に捕捉が多くなったとみられる例が多くなること，および比の平均で有意の上昇がみられた．4,000R照射群ではその上昇は10日前後までつづき以後下降し，1カ月前後で，もとにもどり以下，下降が考えられる．6,000R照射群では一旦上昇後5日後には下降がみられている．この間のX線写真には変化はみられない．

このことについては Englestadt を始めとして肺に放射線照射した場合の変化がのべられているが初めの上昇はその hyperaemia によるものと考えられる．4,000R照射群での比は10日前後まで上昇するが，6,000Rでは5日目である．この原因はこれだけの研究ではつかめない．

以後検討をつづけたいと考える．

*

91.　^{60}Co 照射肺の ^{131}I-MAA 肺シンチグラムによる検討

蓮田　威　松本政典（熊本大学放射線科）

胸部悪性腫瘍の放射線治療に際して，最近の超高圧治

Presented by Medical*Online

療機の開発で肺線維症の危険もまた増加した．われわれは，健常家兎を使用して，その右肺に，2,000，4,000，6,000，8,000Rと分割照射して，各群について毎週，^{131}I-MAA 肺シンチグラム，胸部X線写真を撮り経過を観察した．かつ，それらについては，組織学的に検討を加わえていささか知見をえたので報告した．

*

92. 体位変換による肺動脈血流シフトの追求
—^{131}I-MAA Pulmogram の応用—

小山田日吉丸　油井信春　高崎克彦
有馬暁子＜放射線科＞
米山武志＜外　科＞
（国立がんセンター）

われわれはシンチスキャナーにスリット状のコリメータを取りつけ，肺を右から左にスキャンする ^{131}I-MAA pulmogram により両肺の血流分布比を測定してきたが，今回は肺血流の右または左側臥位におけるシフト率の測定に応用した結果について報告する．

正常人7人では背臥位で右と左の平均の血流比は53.3％と46.7％である．右側臥位にすると7人中5人までが右肺の血流比が8から21％増す．左側臥位では左肺は5から14％増す．ほかの2人は体位を変えてもほとんど血流比がかわらない．この2人はやや肥満している．

非常に肥満した患者（体重92.5kg）では，背臥位で左右の比は50％ずつであった．これを右側臥位にすると右が47.3％になり，左側臥位にすると左が49.3％となって上になった肺に逆シフトした結果がでた．本法の測定誤差を考慮に入れてもこの結果は正常人の場合と明らかに異なる．肥満していると側臥位にした場合，下になった肺が内臓の圧迫等により，換気が抑制されて血流が減少するものと思われる．

過膨脹肺の患者が4例あり，2人は片側，他の2人は両側性であった．いずれも血流は過膨脹肺へよくシフトした．これに反しび慢性閉塞性肺気腫ではシフトは非常に少なかった．2人の肺癌の患者にカテーテル法で片側の肺動脈をブロックして平均肺動脈圧の上昇度を測定してみた．1人はいずれの側をブロックしても大した上昇は認めなかった．この患者の右および左肺への血流シフトは非常によかった．ほかの1人は右肺に癌があり，その側への血流シフトはほとんどないが左肺へのシフトはよかった．この患者の正常側の肺動脈をブロックしたときの平均肺動脈圧の上昇は，21mm Hg であったが，患側をブロックしたときは，11mm Hg 上昇したのみであった．

^{131}I-MAA pulmogram 法により両側の肺血流比をダイナミックに比較することが可能であり，肺血管床の余裕を知ることができよう．

*

93. RISA による肺循環諸量の測定
—とくに心肺疾患における Hypoxia の影響について—

細野清士　鈴木　脩　大橋敏之　関本敏雄
国枝武義　佐藤菅宏　野矢久美子
（慶応大学笹本内科）

RISA を用いて心拍出量，右心—左心時間，循環血液量，肺血量を測定し，低酸素負荷前後における変動を調べた．

対象および方法：心疾患7例，肺疾患4例，健常者3例，計14例に12％ O_2 を10分間吸入させ，その前後で RISA 50μCiを正中静脈より注入，心放射図をえた．2インチ検出器2本をそなえた2チャンネル診断装置を用い，1本は垂直に第4肋間胸骨左縁に，ほかは垂直より30°の角度で下方外側より小尖を指向，同時記録を行なった．右心—左心時間は前回核医学会において，中島らの報告した方法により求めた．右心指向法より求めた心拍出量と，左心指向法より求めた心拍出量とはほぼ一致し，±10％の誤差範囲内にあった．

成績：心拍出は一般に増加を示し，この傾向は健常群において著明であった．右心—左心時間は短縮する傾向であり，健常群と心肺疾患群の間に大きな差は認めなかった．循環血液量は両群とも，平均すると軽度増加を示した．肺血量は健常群では一定の傾向がみられず，疾患群では平均して軽度の増加をみた．心拍出量の増加する例は，右心—左心時間の短縮をみる傾向にあった．循環血液量と肺血量の間にはとくに相関をみなかった．

考按：低酸素負荷にて心拍出量は増加，右心—左心時間は短縮する結果をえた．心拍出量において，疾患群では健常群ほど著明な増加をみなかったことは，疾患群で低酸素に対する反応性が低下していると推測される．肺血量は平均して軽度増加した．しかし体外計測による右心—左心時間より求めた値のため，肺血量の他，心内血液量の要素を含み肺血量の変化そのものをえられないので，この点は明言できない．

*

Presented by Medical*Online