

2) 肺疾患における局所肺リンパ動態は肺化膿症例では促進し、肺癌例では遅延する。

3) ことに肺癌における局所肺リンパ動態は、病巣の位置する肺区域、拡がり、胸膜よりの距離、胸膜炎の有無、炎症の程度および所属肺門リンパ節転移の有無等により異なる。

\*

#### 143. THO による肺血管外水分量の

##### 定量的評価

野矢久美子 半田俊之介 国枝武義

伊達俊夫 片山一彦 大橋敏之

細野清士 笠本 浩

(慶応大学 内科)

1951年 Chinard により示唆された double indicator dilution method は、その後検討を重ねられ、肺の血管外水分量の測定に応用されるようになった。Ramsey らは、二種の放射性同位元素を用いる方法を報告している。今回われわれも、diffusible tracer として tritiated water (THO)を、non diffusible tracer として  $^{131}\text{I}$ -RISA を用いて肺血管外水分量 (PEV) を測定、他の肺循環諸量および血液ガスとの関連について検討した。方法は Ramsey らの方法に修正を加えて行なった。RISA 放射能は well 型 scintillation counter で、THO 放射能は Nuclear Chicago の liquid scintillation spectrometer で測定した。PEV は THO の distribution volume から RISA の distribution volume を減じた値としてえられる。成績、4例の健常群では平均  $89.4\text{ml/m}^2$  であったが、心疾患24例のなかには高い値を示すもののがかなりみられた。左心不全の既往のある群では、検査時には臨床的に左心不全の兆候が認められないにもかかわらず、健常群より高い値をとるものもみられた。心拍出量とはとくに一定の相関をみなかったが、PEV の高い例は、低拍出量例中にみられた。肺血量の多い例は、PEV の多い傾向にあったしかし肺血量は正常範囲にありながら、PEV の多い例もみられた。右心左心時間とは概して正相関にあった。心臓カテーテル検査を行なった症例について肺循環系の圧との関係を見た。肺動脈平均圧が正常範囲で PEV も正常の例もあったが、平均圧は高くても PEV 正常例や、平均圧は正常に近くても、PEV は高値を示す例などあり、一定の相関は認めなかった。肺静脈側の圧として左房平均圧、肺動脈楔入平均圧との関係をみたが、肺動脈平均圧とはほぼ同ような傾向がみられ

た。肺動脈酸素分圧とは、かなり密接な逆相関を示したが、動脈血炭酸ガス分圧とは一定の相関をみなかった。

\*

#### 144. $\gamma$ 線厚さ計による肺密度の測定

上村和夫

(東北大学 放射線科)

昨年の本学会で発表した  $\gamma$  線厚さ計を利用して、慢性閉塞性肺疾患における肺密度の測定を行なった。

〔方法〕 昨年発表の装置を用い、背臥位安静呼吸の状態 で右肺を肺より横隔膜方向へ走査し組織厚の測定を行なう。これでえられた水等価で胸部組織厚さより、胸壁の厚さ (X線写真より測定) を差引くと肺組織厚さがえられる。これを肺の実厚で除して肺密度を求める。

〔対象〕 全部で 103 例について測定した。対照群15例 (これは他群とはほぼ同年令層の健常肺の者)、慢性肺気腫41例、慢性気管支炎32例、気管支喘息15例である。各患者は肺機能所見、臨床症状、X線写真所見より、臨床的に診断された。

〔結果〕 対照群の安静呼吸時肺密度は  $0.25 \sim 0.44$  で平均  $0.33 \pm 0.04\text{g/cm}^3$  であった。

気管支喘息群では  $0.13 \sim 0.38$  と広汎に分類し、対照よりやや低目に分布した。例外的に低値を示した  $0.13$  の者は著明な肺過剰膨を示す例であった。

慢性気管支炎群は、前者と似た傾向を示し、 $0.18 \sim 0.42$  の広範囲の値を示し、次群の肺気腫群と対照群の中間の様相を示した。

慢性肺気腫群の肺密度は非常に低い例が多く、最低、 $0.08$  で、41例中32例 (78%) は  $0.20$  以下の低肺密度を示したが、一例のみ例外的に  $0.43$  という高値を示した。

残気量と肺密度の間には負の相関がみられ、また静肺コンプライアンスとの間にも負の相関がみられた。肺密度は肺含気量、肺組織量に関係することをうらずけた。また1秒量との間には正の相関をみた。

慢性閉塞性肺疾患には多くの問題点があるが、その最大の問題点は、肺気腫をいかに鑑別するかにあると思われる。今回の方法は胸部X線写真上の肺野黒化度の定量的表現ともいえ、今回の結果より、本法が肺気腫診断や、肺の組織量の評価に役立つものと考えられる。

質問：奥山武雄 (東京医科大学 放射線科)

1) 胸壁の厚みを引いて計測しているが、そのための不都合はないか。

2) 肺密度の減少を肺胞の破壊といっているが、その証拠は、

答：上村和夫 軟部組織を差引いている点については、肺と軟部組織合せた厚さを問題にするより軟部組織厚さを差引いて、肺のみの組織量を問題にした方がより合理的のように思います。また全体の組織厚さでの測定値でもある程度の結果はできます。

答：上村和夫 液体成分の影響を分離して測定することは今の方法では不可能です。私の方法は液体成分と組織成分を合せたものを計っていることになります。

ただX線などを使って線量を増し統計的変動を少なくすると肺血気系の搏動成分が記録できる程度の可能性がでできます。

それから、 $^{131}\text{IMAA}$  肺シンチグラムとの比較より肺血流分布異常の程度が大きい者は肺密度も低い傾向がみられました。

\*

## IX 脳

座長 星川 信教授 (名大)

### 145. 脳スキャンニングの臨床的評価 第2報

—短半減期核種による脳スキャンニング—  
山崎統四郎

(東京女子医科大学 放射線科)

福田 隆 斎藤 暁<放射線科>

竹内一夫 神保 実<脳神経外科>

(虎の門病院)

土屋武彦

(放射線医学 総合研究所)

虎の門病院にて過去1年間に行なった短半減期核種による脳スキャン件数は78件で、症例としては55例である。この中手術、剖検などにより頭蓋内限局性病変の確定診断をえた36例 ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate によるもの27例,  $^{113\text{m}}\text{In}$ -DTPA によるもの4例,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  と  $^{113\text{m}}\text{In}$  によるもの5例) について、2, 3の検討を行ない以下の結果をえた。

(1) 病変の局在を示した症例 (Ⅲ～Ⅳの陽性度を示したもの) の割合は、スキャン、血管造影検査、気脳検査、脳波検査それぞれ 86, 88, 67, 60%であり、比較的明瞭に局在を示した症例 (ⅢとⅣの陽性度を示したもの) の比率はそれぞれ 69, 72, 60, 0%となり、明瞭に局在を示した症例 (Ⅲの陽性度を示したもの) の比率は、61, 53, 20, 0%であった。

このようにスキャンと血管造影検査では病変の局在を明瞭に示すものが多く、この2つの検査法はほぼ同程度の陽性率を示した。気脳検査の陽性率は必ずしも高くないが、スキャンで陽性度が低い症例でも気脳検査により病変の局在度を示した症例が5例中4例に認められた。

(2) 組織像とスキャン陽性率との関連では前回報告した  $^{131}\text{I}$ -HSA によるスキャンの場合と同様の傾向を示し、meningioma (7例)、転移性脳腫瘍 (7例) は全例、astrocytoma は7例中6例で局在を判定しえた。pine-

aloma では2例とも局在を示しえなかった。

(3) 短半減期核種によるスキャン陽性率は前回報告した  $^{131}\text{I}$ -HSA によるスキャン陽性率 (Ⅲ～Ⅳ78%, Ⅲ～Ⅳ74%, Ⅲ59%, Ⅲ37%) よりすぐれている。また同一症例で2種類核種により、スキャンを行なった症例は  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  と  $^{113\text{m}}\text{In}$ -HSA の場合8例中3例で Tc の方がすぐれており他の5例は同程度の陽性度を示した。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$  と  $^{113\text{m}}\text{In}$ -DTPA の場合4例中1例で  $^{113\text{m}}\text{In}$ -DTPA によるスキャンがすぐれており、他は同程度に局在を示した。以上の結果および患者への侵襲の少ないこと、操作の容易なことより、短半減期核種による脳スキャンニングは第一に行なうべき補助診断法であると考え。

\*

### 146. 脳組織内アイソトープを頭皮外から測定する際の問題点

飯坂陽一

(慶応大学 脳神経外科)

William H. Oldendorf,

(Division of Neurology, Dep. of Med.)

(UCLA Center for the Health Sciences)

脳組織内の RI を頭皮の外から測定する場合、第1に  $r$  線は electrodensity の高い頭蓋骨に吸収されること、第2に脳には B.B.B. が存在し、多くの Tracer 脳組織に移行しないのに反し、B.B.B. を有しない頭皮および頭蓋骨には、RI の血中から組織内への移行があること、第3に RI 濃度の高い頭皮および頭蓋骨が detector に近い位置に存することのために大きな誤差を生ずる可能性がある。

頭蓋骨にある  $r$  線の吸収と測定した結果、 $r$  線エネルギーの高い場合吸収率は小さいが  $^{133}\text{Xe}$  (84keV) では20%,  $^{125}\text{I}$  (33keV) では70～80%頭蓋骨により吸収された。