

病理組織学的変化の度合とかなりよく符号することを交連切開術のさいにえた肺試験切除標本から示し、また一側肺低酸素負荷試験に対する肺血管の反応性が僧帽弁疾患群では正常群より悪く、また運動負荷時の肺血流量の変化等から肺血管のコンプライアンスおよび血管床の低下を示した。つぎに ^{133}Xe 洗い出し曲線から僧帽弁疾患では下肺野に血流低下とともに換気量の低下のあることも認め、その度合は U/L とかなりよく符号する。また僧帽弁疾患患者で、心不全の治療、外科手術等により U/L がかなり改善されるもののあることから非可逆的要因と可逆的要因が複雑に関与していることを示した。

*

3. RI による気管支循環の研究

高安正夫 中尾訓久 斉藤宗靖

＜第3内科＞

浅井信明 佐川弥之助

＜胸研、胸部外科＞

鳥塚莞爾＜中央放射線部＞

(京都大学)

近年、肺循環の研究に RI の診断的価値は増加している。今回、とくに、気管支循環にたい、RI を用いて、その血行動態の検索を行なった。

気管支循環系は、多くの肺疾患および心疾患のさい、発達が認められるが、これが、小循環系に、どのように関与しているか興味のあるところである。私たちは、肘静脈より、心放射図および肺稀釈曲線を、RISA、もしくは、Hippuran を用いて、同時に、描かせ、心放射図の左心部分の波形の後に一致して、肺稀釈曲線のピークを認めた症例にたいし、つぎの検討を行なった。

方法は逆行性カテーテル法により、上行大動脈から、 ^{133}Xe を注入し、そのさい、肺稀釈曲線から肺の側副脈管の発達の認められた部位を、detecor で計測した。

その結果、あらかじめ、 ^{133}Xe 気道より Inhalation したさいの、同部位での、 ^{133}Xe wast out curve に一致した Pattern を認め、この循環が、肺動脈域まで発達し、ガス交換にも関与していることを証明した。

質問：疋田善平（国立京都病院）

肺機能循環がまったくないとき、気管支血流が代償的に増大した場合も O_2 消費があるのは、単に機能的に血流量の増加する意味がないように思う。

気管支動脈（動脈血）が O_2 をそれほど摂り込むかどうかの疑問

答：浅井信明

正常な場合にも、pre capillary anastomose, Capillary Anastomose, postcapillary anastomose は全て存在するが、Cardiac output の2%内外という、非常に少ない低流量であるため、問題とならないが、病的に非常に発達した場合には、本日の述べた症例のごとく、Preapillary をとおる anastomose が発達するものと考える。

質問：武田 惇（関西医大外科）

御示しの方法は shunt のある場合には用いられないと思われるが Shunt であるかいかがかの鑑別はどうするのか。

答：浅井信明

先天性疾患の場合には、シャントのある場所を、あらかじめよく確めてを注入する場所を定めねばならない。

*

4. 頭蓋内動静脈奇型の局所脳流量

— ^{133}Xe による測定 —

半田 肇 吉田耕造 石島 裕

松田昌三

(京都大学脳神経外科)

頭蓋内動脈奇型にたいして、今までまったく連続脳血管造影が行なわれ、奇型の形態学的知見のみが手術適応決定上の指標とされていた。最近、種々 isotope を用いての諸検査法の進歩とともに、すでに教室の半田譲らにより動脈奇型の shunt 率を測定することにより、その hemodynamics が解明されつつある。今回はさらに、 ^{133}Xe 不活性ガスをを用いて局所脳血流量を測定し、奇型周囲の血流動態につき興味ある知見をえたので報告する。

その結果(1)動脈奇型患者の clearance curve の特徴は注入直後の shunt を流れる血流による鋭い立ち上りである。(2)大きな shunt を有する患者では局所脳血流量は高度に減少している。(3)血流の大小と臨床状の間に正の相関関係がある。等の事実が判明した。

質問：平川顕名（京都大学高安内科）

この方法による CBF の値は、臨床症状以外に何によってその確からしさを支持されているか。

答：吉田耕造

今まで行なわれてきた脳血流測定法たとえば、笑気法色素稀釈法、non-diffusible isotope を用いた方法では shunt の血流量も同時に捕えるため、 ^{133}Xe による脳組織血流量測定の結果を確かめる方法は現在のところないといえる。理論的には shunt に特有な peak が過ぎ

片対数グラフ上で exponential に落ちる灰白質の直線と縦軸との接点まで延長し、これを理論上のゼロ intercept と考え、血流量を計算して、ほぼ正しいと考える。

shunt 率との相関関係はない。すなわち、shunt 率が非常に大きい例でも血流量は正常例がみられる。

*

5. ^{133}Xe による腫瘍血流動態の研究

—第1報—

奥野武彦 高橋直彦 原田 康
本岡秀介 坪井慶孝 橋本和之
(神戸大学 放射線科)

目的: ^{133}Xe 食塩水溶液による組織クリアランスを指標とし、腫瘍と他疾患の病巣における血流動態の差よりおのおのを識別する可能性について検討を試み、臨床的に肺癌と肺化膿症の鑑別診断について検索した。

方法および成績: 体重 100g 前後の呑竜ラットに吉田肉腫細胞を下腿皮下に移植し、2日目からほぼ10日目に至るまで経時的に ^{133}Xe クリアランス測定を行なった。

^{133}Xe 放射エネルギーの半減時間 ($T^{1/2}$) は腫瘍の増大とともに大きくなる傾向を認めた。一方人型結核菌の死菌を下腿皮下に注入し、2日目から8日目に至る炎症組織の経時的 ^{133}Xe クリアランスを測定した。炎症組織像の経時変化はほとんど認められず、6日目から8日目に至り $T^{1/2}$ はやや大となるがいつもほぼ50秒前後で吉田肉腫の $T^{1/2}$ にみることとき差異は認められなかった。

臨床例として肺化膿症3例、肺癌11例、胃癌皮膚転移1例につき経皮的に病巣内に ^{133}Xe 生食水 $200\mu\text{Ci}/0.05\text{cc}$ を注入し $T^{1/2}$ を測定した。肺化膿症の $T^{1/2}$ は35～78秒で平均62秒、肺癌では144～480秒で平均288秒であった。また腫瘍が大きく中心部壊死を伴った2例では $T^{1/2}$ は著しく長く25分以上であった。

結語: 吉田皮下固型肉腫と結核死菌による炎症組織での ^{133}Xe クリアランスは、炎症における $T^{1/2}$ のほうが小さく豊富な血流下にあるといえる。臨床例では肺癌は肺化膿症に比しは大で、両症例の鑑別に本検査が参考になることが判明した。

質問: 石島 裕 (京都大学脳外科)

- (1) 血流量は多くの exponential component よりなると考えられるが fast component の $T^{1/2}$ のみを比較された理由。
- (2) tumor の小さい場合、detector がそれ以上ひろければ、正常組織の perfusion を含んでしまうと考える

れるが。

質問: 鈴木 敏 (京都大学本庄外科)

tumor が増大するにつれ、 Xe^{133} 腫瘍組織との間の分配係数は刻々変化していくと思うが、 $T^{1/2}$ を一律に取扱っていいかどうか?

答: 奥野武彦

① 石島裕氏に対し ^{133}Xe クリアランス曲線は2～3相に分れますが、それぞれの解析は行っていない。今後検討を加え各相の解析を行なう予定である。なお今回の報告では第1相の $T^{1/2}$ を求め比較した。

② 3cm φ のCylindrical Collineter を用い Collimation を行なったので正常組織の影響はほとんど受けていない。

③ 鈴木敏氏に対し腫瘍の成長とともに分配係数は当然変わってくると思われますが、今後検討したい。

*

6. 超選択的脾動脈内 RI 注入法による

脾および門脈循環動態の解析

本庄一夫 土屋涼一 鈴木 敏
中安 顕

<第1外科>

刈米重夫 高橋 豊 三木昌宏

<第1内科>

近藤文治 相馬敬司 宇山親雄

小林 勝

<工学部>

(京都大学)

門脈循環障害の研究は、従来、もっぱら肝側から行なわれていたが、本研究はこれを脾動脈を原点として流入面から再検討しようとするものである。方法として Seldinger 法により double lumen method により脾動脈内に内径 0.8cm のカテーテルを挿入、各種 RI を注入記録した。

^{133}Xe による脾動脈血流量は、正常では $54\sim 104\text{cc}/\text{min}/100\text{g}$ 脾で、毎分 $60\sim 120\text{cc}$ 位の割合となったが脾腫例では $35.7\text{cc}/\text{min}/100\text{g}$ (脾静脈血栓例) から、 $148\text{cc}/\text{min}/100\text{g}$ (肝硬変性脾腫短絡形成例) まで、脾腫や門脈圧亢進症の成因により流入量はまちまちであり high inflow portal hypertension の存在を示唆するものが含まれていた。また、 Cr^{51} 標識赤血球が RISA により血液成分、脾内移行時間をみたが、鬱血性脾腫例や、溶血性黄疸例などでは、興味ある応答を得た。これらに、直接血流計による門脈の血流量測定や、ミククロアンギ