

$$\frac{V_R}{V_D} = e^{-\lambda \frac{t}{n}} \quad \frac{V_R}{V_D} : \text{右室残留血量率}, n : t\text{秒}$$

間の心拍数,  $t$  : 時間 (秒)

右室残血率は健常 5 例では, 51%~66%, 心肺疾患 18 例では 49%~80% であったが, 血行動態因子との関係をみると, 右室拡張終末期圧, 心拍数とは相関なく, 肺動脈平均圧とは粗な正相関, 一回拍出量とは粗な逆相関を示した. 急性 hypoxia の右室機能に及ぼす影響をみるとため, 7 例に 6~7 分間, 12%O<sub>2</sub> 吸入をさせたところ, 心拍出量は不变か軽度増加, 心拍数は全例増加, 一回拍出量は不变か軽度低下を示したが, 右室残血率, 拡張終末期容量, 残留血量はすべて増加を示した.

\*

### 31. 心放射図波形を変化させる 要因について

—長焦点コリメーターおよび

RCG-analyser (analog computer)

による検討—

中尾訓久 斎藤宗靖 霜野幸雄

木之下正彦 平川顯名 野原義次

高安正夫<第 3 内科>

鳥塚莞爾<放射線科>

桑原道義<工学部>

(京都大学)

〔目的および方法〕 われわれは、さきにアナログ計算機を試作して、心放射図を解析し循環諸量を求める方法を発表してきたが、さらに従来から問題とされてきた心臓の位置の前後へのずれによる geometry の問題を解決するために、円筒型長焦点コリメーターを試作し、さらに RCG-analyser (analog computer) を用いて分析を試みた。

〔成績ならびに断案〕 われわれの試作した長焦点コリメーターは直径約 13cm, 厚さ 0.5cm, 長さ 33.5cm, 口径 8cm の鉄製の円筒で、ほぼ等間隔で、3 カ所に厚さ 3cm, 幅 2cm, 尖端部では中 3.5cm の円環状の鉛のシールドをさらに内側に重ね合わせることによって、肺野からの散乱線を遮断する。この長焦点コリメーターを 3"φ × 2"φ の NaI クリスタルを有する短焦点コリメーターの尖端に装着し、その等反応曲線を描くと心臓は約 70% から 50% の範囲内に位置し、短焦点コリメーターの場合の 40% から 10% に比して geometry による感度誤差は僅少となる。RCG-analyser が描いたアナログ波形で右

心あるいは左心の時定数を大きくすると、すなわち右心あるいは左心容積が大になると、その右心あるいは左心のピークは高くなり遅延する。これに対し、右心あるいは左心に入る入力をいろいろ変化させ、右心あるいは左心の感度比を変化させアナログ波形を描かせると、すなわち、右心の感度を 1 に固定し、左心の感度を漸次小さくした場合、あるいは逆に左心の感度を 1 に固定し右心の感度比を漸次小さくした場合、いずれも波型のピークは低くなるがピークの位置は移動しない。僧帽弁狭窄兼閉塞不全で、右心あるいは左心肥大をきたし、右心が前面に張り出した 46 才の女子の心放射図で前胸部第四肋間胸骨左縁で胸壁に垂直に、短焦点コリメーターを指向して測定した場合に比し、長焦点コリメーターを用いて測定すると、左心容積比はさらに大となる。また 25 才男子で大動脈弁閉塞不全で左心肥大をきたし、しかも左心が強く前面に張り出した症例では長焦点コリメーターで測定すると、短焦点で誇張されていた左心容積がかなり小さくなってくる。いずれの場合も長焦点コリメーターを用いることによって心放射図測定時の感度誤差が僅少になることを示した。

\*

### 32. シンチカメラによる循環器系動態検査

#### —第 1 報—

木村 熙 山田義夫 寺浦昭彦

志水洋二 河田 肇

(大阪労災病院 内科)

松尾裕英 浜中康彦 仁村泰治

阿部 裕

(大阪大学 阿部内科)

Anger 型 scintillation camera を用い、心臓動態を観察した。<sup>99m</sup>Tc O<sub>4</sub> を経時静脈注入、5 秒毎に isotope image を撮影すると、健常心では注入後 5~10 秒で上大静脈、右房、右室、10~15 秒で肺動脈、15~20 秒で左室、大動脈が造影される。僧帽弁狭窄症ではこれに比し、各心腔の出現時間は遅れ、その程度から機能面についての情報が獲得できると共に、形態的に肺動脈、左房の拡大を観察できる。

諸種の検査条件を一定にし、各心腔の投影面積を測定した。高血圧性心疾患や完全 A-V ブロックでは左室の投影面積は大きく、僧帽弁膜症の多くは左右心房、心室共拡大している。

35mm film, time lapse camera を用いるとさらに迅速な像の変化を知りうる。1 秒 2 コマ 0.25 秒露出にて