

Two or three compartmental analysis を Support するためには、もっと他の方法でこれを confirm しなければならないとおもう。

答：岡村和彦 臨床的に局所の脳血流器を測定できる方法はないので、確かめてはいない。

質問：北野正躬（慶應大学 脳外科）

Xe Kr の clearance curve は一般に 2 つの component に分けられて、それぞれ 灰白質、白質の 血流量を示すものと かれている。Ingvar, Lassen らによっていわれたことであるが、これは一つの大きな assumption で、これによってすべてを 解釈してしまうことは一考を要する。diffusible substance の 1 つである  $I^{131}$ -antipyrine の clearance curve を 分析して、私どもは multi ponential をえて、明瞭な component に分けがたい。

演者のいう脳腫瘍部では three component に分けられるということは非常に興味ある所見である。

答：岡村和彦 clearance curve の分析によりえられた component が必ずしも灰白質、白質に正確に一致するとは考えていないが、実際に normal で測定するところのようになる。

したがって脳内の血流量による component は近似的に 2 つに分けうると考えている。

## 148. 二重焦点式 RI 計数管による 左右別脳循環動態

新 城之介 吉村正治 原 一男  
赫 彰郎 山手昌二 宮崎 正  
大中道 淳 岩崎 一 岩佐治男  
菊池太郎 北島 淳 山野登史  
橋 紀光 宮崎德藏  
(日本大学 新 内科)

(日本大学 新 内科)

すでにわれわれは異なる2つの焦点を有する。二重焦点シンチレーション計数管による頭蓋内外の頭部血量の測定法を報告したが、今回は同じ二重焦点シンチレーション計数管にて一側より左右別頭部血量の分離測定法を考案したので、その理論および本法にて測定した脳卒中片麻痺患者の健側、病巣側大脳半球の頭部血量ならびに他の頭部循環諸量をもあわせ算出し検討したので報告する。

測定理論、頭部血量（V）の測定法についてはすでに報告したが、短焦点シンチレーション計数管（以下  $F_6$  と略す）、長焦点シンチレーション計数管（以下  $F_{15}$  と

略す)にて求めうる右頭部血量を  $V_R, V'_R$ , 左頭部血量を  $V_L, V'_L$  とし,  $F_6$  使用時の実測しうる体外計測側を R, 假に右体外計測値を  $R_R$ , 左体外計測値を  $R_L, F_{15}$  使用時のそれをそれぞれ  $R', R'_R, R'_L$  とすると

は頭部に模して作成したファントームにて求め、B は血液1ml 中の RISA のカウント数である。

$$\text{また } R = R_R + R_I$$

$$= R_R \times \eta + R_L + \delta = R_L (\delta - \eta) + R_L$$

したがって  $R_L = \frac{R' - R\eta}{\delta - \eta}$  にて求められ、(1)式より

$V = \frac{n}{B} \times \frac{R' - R\eta}{\delta - \eta}$  となる。但し  $\delta = \frac{R'_L}{R_L}$ ,  $\eta = \frac{R'_R}{R_R}$

は左右別に分離せるファントームにて求めた。

〔成績〕 脳卒中片麻痺患者全例23例、平均年令59.6才の健側の頭部血量の平均は50.2mlに対し病巣側は43.7mlと低値を示し、また頭部平均循環時間は、健側9.4秒、病巣側11.3秒と著明な延長を示した。その結果頭部血流量は病巣側では健側に比し減少し、頭部血管抵抗は増大した。

以上多段階焦点方式クリスタルの第一段階としての二重焦点方式クリスタルを使用して左右別頭部血量の分離測定理論、成績を述べたが、臨床的にも満足しうる結果がえられたが、さらに精度向上を計りたい。

#### **149. Radioisotope (nondiffusible indicator)**

## 静注法による脳循環動態の検討

広田敏行 白井和夫 浅井堯彦

原 誠 佐藤 修<第1外科>

斎藤 宏

(名古屋大学 アイソトープ検査室)

すでにわれわれは異なる2つの焦点を有する。二重焦点シンチレーション計数管による頭蓋内外の頭部血量の測定法を報告したが、今回は同じ二重焦点シンチレーション計数管にて一側より左右別頭部血量の分離測定法を考案したので、その理論および本法にて測定した脳卒中片麻痺患者の健側、病巣側大脳半球の頭部血量ならびにその他の頭部循環諸量をもあわせ算出し検討したので報告する。

測定理論、頭部血量(V)の測定法についてはすでに報告したが、短焦点シンチレーション計数管(以下F<sub>6</sub>と略す)、長焦点シンチレーション計数管(以下F<sub>15</sub>と

Nondiffusible indicatorとしてのradioisotopeの静注によりえられる脳循環曲線につき脳循環時間の測定に加え以下のとき分析を行なった。検査対象は40名で計53回の検査を行なった。(1)心肺系の異常による脳循環曲線の異常を除外する目的でradioaortogramを同時記録する。radioaortogram上左心系peakの高さ(P)とそれが水平部に下降した時点での高さ(H)との比(P/H)とPからHに到る時間(P-H time)をそれぞれbolusの濃度および幅と定め計測した。P/Hが2-5以下、P-H timeが7-15秒以上のものの脳循環曲線は分析対象とはなしえない。(2)radioaortogramのpeakから脳循環

曲線の peakまでの時間 (aorta to peak time) を計測した。この値は左右の脳循環の時間的対象性を示すものである。(3) 脳循環曲線の peak の高さ (P) とそれが水平部に下降した時点での高さ (h) との比 (p/h) を求めた。これは脳血流の稀釈の度合を示すもので脳血流の部位による時間的ずれ、脳血流量の減少、さらに脳 blood pool の増加によって低値を示すと考えられる。左右差 0.3 以上を異常とする。なお動静脈瘻の症例で患側で p/h が低い場合と逆に高い場合があるが、これは動静脈短絡血量の差を示すものと考えられる。(4) 脳循環曲線における不正形 peak の出現に注目した。これは流入ないし流出部の bolus の不連続な時間的みだれの存在を意味し心肺系の異常の他頭部の異常循環動態の一つの表われと見られる。(5) 脳循環曲線上 peak の $\frac{1}{2}$ および%の高さにおける曲線の幅を計測した。前者はより radioaortogram の影響を受けるために比し後者は脳循環時間との対応を示しており計測の簡単さから頭部異常循環動態を知る上有用と思われる。(6) 最後に  $^{85}\text{Kr}$  clearance 法による血流量の減少が以上の分析結果の異常としてとらえられる実例を示した。簡なかつ患者に対する侵襲のない静注法で以上の分析を行なうことにより臨床上有用かつ正確な脳循環動態の観察ができるなどを知った。

質問：平川頴名（京都大学 高安内科）

Radioaortogram が普通の radiocardiogram よりすぐれた点は何か。

\*

## 150. 206 脳スキャンの検討

— $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate

の比較を中心として—

早川良平 瀬口喬土 永井 肇

星川 信

（名古屋大学 星川外科）

$^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin による 123例の脳スキャンの診断成績は 69.1% であり、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate では 50例において 58.0% の診断率をえた。

前者が後者より優れた結果を示した疾患群は後頭蓋窩腫瘍、転移性腫瘍、頭部外傷、脳血管障害などであった。

また 39例についてそれぞれ両核種によりスキャンを行なった結果  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin では 76.9%， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate では 69.2% に陽性スキャンをえた。さらに両者のスキャン像について比較すると  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin

は病巣範囲が明瞭なスキャン像がえられるが、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate では旁矢状洞、頭蓋底、後頭蓋窓などに病巣を有する症例においてはこれら頭蓋構造物と病巣が重なり、病巣範囲が不明瞭であった。術後症例においても  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin によるスキャンでは旧病巣を中心としてカ 2月前後にわたって陽性スキャンがえられるが、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate では少なくとも 6カ月間にわたり表在手術創による陽性スキャンがえられるので、術後腫瘍再発の追求を要する症例には  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin が適していると考えられた。これらの結果から  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin の陽性スキャンは脳浮腫が関与し、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate のそれは blood pool の影響が大きいことが推察された。そこでラッテにおいてそれぞれ各核種を投与して浮腫側半球対健側半球の RI-count 比を検討したところ  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin は特異的に脳浮腫側に蓄積することを知った。さらに犬を用い両核種をそれぞれ投与し血中濃度および浮腫側、健側の radioassay を行なった結果スキャン施行時における  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate の血中濃度すなわち back ground は  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin の約 4倍であることなどを知った。

したがって患者の被曝量、スキャンの所要時間などの点から screening には  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate が適しているが、上述のごとき病巣の位置、種類があらかじめ推定可能な症例には  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin を用いるべきであると考えられた。さらに両核種によりスキャンを行なった脳腫瘍群についての結果から核種の選択、ないしは併用によりスキャンの診断成績の向上が期待できると考えられた。

質問：（九州大学 放射線科）

1. infratentorial fumor に対しては、scan の方向が非常に問題になる。

必ずしも  $^{203}\text{Hg}$ -Neohydrin と  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  との差ばかりとは思えませんが、どうでしょうか。

2.  $^{203}\text{Hg}$  と  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  は投与量が非常に違っている。したがって、スキャン時の cut off level の相違により、一番強い部分からわずかに低い部分は検出できないことになる。このため  $^{203}\text{Hg}$  では出て  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  で検出できないということが起ったのではないか。

質問：稻倉正孝（九州大学 放射線科）

$^{99\text{m}}\text{Tc}$  使用の場合、頭蓋底のバックグランドが高いのは事実ですが、それを少しでも減少させるために時々はファイナリンを使用してよい結果をえている。

ファイナリン 0.8~1cc 注射後、10~20 分して  $^{99\text{m}}\text{Tc}$