

component はおのおの灰白質ならびに白質の血流量を示すと考えられるか。

答：岡村和彦 この問題については、種々討論がなされているが、我々はこの2個の component を灰白質および白質の clearance を示しているものと考える。実際に clearance curve を半対数グラフに plot すると2個の monoexponential curve がえられる。もちろん灰白質より白質が厳密に homogenous に perfuse されているとは考えられないがこのようにしてえられる clearance curve はおのおの平均値として近似的に記録されるのであろうと考えられる。

また諸研究により local injection による検討が行なわれているがその結果もこの仮定を裏づけるものである。

\*

### 134. RISA 使用による

#### 脳循環動態の研究

——頭蓋内、頭蓋外血量の分離測定——

岩崎 一

(日本医科大学新内科)

今回頭蓋内外を区別した phantom と2個の異なる collimator の使用により、頭蓋内、頭蓋外頭部血量を分離測定し、連続記録をしうる方法を考案したので、その理論および本法で測定した成績を報告する。

〔方法〕 RISA を肘静脈内に注入し、完全混和後、flat field (F) 型、tapered cone (TC) 型および honey cone (HC) 型 collimator を装備した。scintillation counter で体外計測値を求め、同時に他側肘静脈から採血し、well type 型 scintillation counter により計測する。

〔測定理論〕すでにわれわれが報告したごとく、頭部血量を  $V$ 、完全混和時の頭部全体の RISA の総量  $M$ 、同時に採血せる血液 1ml 中の RISA の量を  $B$  とすると、 $V = \frac{M}{B}$  (1) となる。しかし実際には  $M$  は測定しえないので、完全混和後の頭部体外計測値  $R$  を用い、(1) を変形すると、 $V = \frac{R}{B} \times \frac{M}{R} \times \frac{R}{B} \times \eta$  (2) となる。ただし  $\frac{M}{R}$  は頭部に模して作成した phantom より測定する。本式を頭蓋外  $V_E$ 、頭蓋内頭部血量  $V_I$ 、算出に応用すると、F型、TC型、collimator 使用によりそれぞれ (3)、(4) が成立する。 $V = \frac{R_E}{B} \times N_E + \frac{R_I}{B} \lambda N$  (3)， $V = \frac{R_E}{B} \times N'_E + \frac{R_I}{B} \times N'_I$  (4)、 $R_E$ 、 $R_I$  は F型 collimator、 $R'_I$  は TC 型 collimator 使用による頭蓋外、頭蓋内体外計測値。 $N_I$ 、 $N'_I$ 、 $N_E$ 、 $N'_E$  はそれぞれ頭蓋内外を区

別した phantom より、(2) と同様に測定し、さらに phantom にて、頭蓋外のみに RISA を注入したさいの体外計測値を、F型 collimator 使用の場合を  $P_E$ 、T型 collimator 使用の場合を  $P'_E$  とし、さらに頭蓋内のみに注入したさいのそれぞれの値を  $P_I$ 、 $P'_I$ 、とするとき、 $\frac{R_E}{R'_E} = \frac{P_E}{P'_E} = \sigma_E$  (5)  $\frac{R_I}{R'_I} = \frac{P_I}{P'_I} = \sigma_I$  (6) また  $R = R_E + R_I$  (7)  $R' = R'_E + R'_I$  (8) となる。(5)～(8)を(3)(4)に代入変形することにより、 $R_I = \frac{R'_N - R_N}{\sigma_I - \sigma_E} - (N_E - N_I)$  (9)

$$R_E = \frac{R'_N - R_N}{\left(\frac{N'_I - N'_E}{\sigma_E}\right) - (N_I - N_E)} \quad (10) \text{ となる。}$$

この方法を応用して測定した、43才、男、一過性脳虚血発作例の、頭蓋外部血量は 29.6ml、頭蓋内頭部血量は 73.5ml、52才、男、脳動脈硬化症例では、それぞれ 22.4 ml、56.2ml である。

質問：藤島正敏（九大勝木内科） ① phantom はなんらで作成されたか。② phantom と human skull からえられる spectrogram に差違はないか。

答：赫彰郎 Phantom は金子教授の解剖学書を参考に日本人の平均頭蓋外、頭蓋内容積を用いプラスチックで2～3作成して各係数を求めた。なお、頭蓋外、頭蓋内容積の比と各係数との関係は現在検討中である。

\*

### 135. 循環血液量測定に影響を及ぼす因子の検討

陸川容亮 坂野洋南

原田裕光 小川昭一郎

昆 晃 根本 久 和久井功司

境 秀博 中井啓祐 宮本 忍

(日本大学宮本外科)

心大血管手術後の循環管理においては循環血液量の測定は重要であり、とくに術中術後にわたり大量の血液交換が行なわれた例や循環動態の変動が激しい例においては、頻回の測定が要となる。そのような臨床例3例をあげて必要性を強調した。このような目的のためには迅速、簡便、安全に反復測定可能な方法でなければならぬが、voletmetron は非常に好都合であり、よくその目的を達している。循環血液量の測定は本来安定した条件下で行なうことが望ましいが、術後管理上循環血液量測定の必要性の高いのは、循環動態変動の激しい場合であり、測定上誤差を生ずる危険性がある。このような見地から voletmetron による術後の血液量測定に影響を及ぼ