

の測方向の局所表示性を測定した。

40例の測定例より脳および血管系に異常のない5例の対照群を選び  $^{133}\text{Xe}$  内頸動脈注入後の clearance curve より、Hight/Area 法により大脳半球の6カ所での rCBF<sub>10</sub> を算出した。 $\gamma$  値は Lasseur らの用いている平均値の1.15を用いた。

結果： 15cm 立方の水中に均一に  $^{133}\text{Xe}$  が分散している脳ファントムを考えた場合、その Depth Response は  $81\text{Kev} \pm 10\%$  のスペクトルで、半減部は 6.3cm, 31 Kev  $\pm 10\%$  で 3.2cm, 28Kev 以上の場合  $81\text{Kev}$  と同じ 6.3cm であった。

コリメーター軸と直角方向の局所表示性をコリメーターの幾何学的視野内の RI よりの計数値と Phantom (直径 15cm) の同一面での RI 全体よりの計数値の比として表すと、表面付近で、81Kev で 70%, 31Kev で 65%, 28Kev 以上で 50% 位となり、次いで脳半球にはほぼ等価な径 15cm, 深さ 7.5cm の水中に均一に RI が分散した場合、幾何学的視野内 RI と分体よりの比は 81Kev で 60% 31Kev で 55%, 28Kev で 40% となり測方向よりの contamination がかなり多かった。

正常者 5 名の rCBF<sub>10</sub> の平均値は  $49.5 \pm 2.7 \text{ ml/min/100g}$  で、局所間の差は平均  $8.4 \pm 1.7\%$  で、Paulson らの報告と良く一致した。

## |21. RISA 1回静注による脳循環測定の研究

(第2報)

京都大学 高安内科

岩井 信之 高安 正夫 萩野 耕一  
平川 順名

工学部オートメーション研究施設

桑原 道義

〔目的〕 脳循環を心と脳との関連で検討でき、しかも被検者に与える苦痛の少ない測定法の発見を試みた。

〔方法〕 心前方および頭部後方に設置した2つの collimator により、坐位にある被検者に Ordendorf 法で1回静注した RISA を追跡、記録された曲線を computor により simulation をおこない、体循環との比から脳循環諸量を求める。健康者および各種患者につき測定した。今回は心の搏出係数 (SI) と脳体循環比 (CSR) との関係を検討した。

〔成績および考按〕 脳血流量 (CBF) が正常範囲 ( $55\sim85 \text{ ml/min./100g/1.48m}^2$ ) にあるものについてみると SI と CSR とは逆の関係にある。特に患者では SI の減少、

CSR の増加するものが多い。すなわち、心機能の低下の際、脳への分布を増加させることによって脳血流量を正常に保とうとする機構があることを示唆する。次に、患者を疾病別にして SI と CSR との関係をみるとすでに脳症状の前歴のある脳血栓症、脳脈管不全症では CSR の分散が大であるが特に他の疾患群より低値であるという結果はえられなかった。このことは脳血栓が脳の一部の変化であることから理解することもできる。脳脈管不全でも CSR の変化と SI の変化によって、脳血流量が代償されると考える。一方、高血圧症、動脈硬化症では SI, CSR が共に広く分布している。これは病期が雑多の上、個体差のある代償能を示すものと考えられ、もし CSR の増加が不完全であったり、SI が低下する例にやがて脳血栓が発生するのではないかと推測されよう。従って脳循環を心機能と切離して論じてはならぬことを示している。心疾患では、かなり明らかな SI, CSR の逆相関がみられ、特に弁膜症で SI の減少が大で CSR が増加することで脳循環を正常に保とうとする傾向がみられた。

〔結語〕 本法は脳循環を心機能との関連においてみる特徴をもち、被検者への苦痛も少なく利用価値が大きい。心搏出係数の低下は脳への分布を増すことで脳循環が代償される成績をえた。

## |22. Elasticity of the Intracranial CSF Volume

慶應大学 脳神経外科

飯坂 陽一 忍田 敏哉  
神奈川県交通救急センター  
塙原 隆造 安達 一真

頭蓋内容積は弾力性に乏しいと考えられている。頭蓋内容を、脳組織 (血液を除く) : Brain Volume (V<sub>Br</sub>)、脳血液量 : Brain Blood Pool (V<sub>B1</sub>)、頭蓋内髄液量 : Intracranial CSF Volume (V<sub>CSF</sub>) とすると、頭蓋内容積 : V は次の式で表わされる。 $V = V_{Br} + V_{B1} + V_{CSF}$  そして右辺のどの要素の容積の増加によっても、頭蓋内圧は亢進する。Oldendorff は頸部静脈の圧迫により頭部血液量は、15~20% 増加することを発表した。しかし、弾力性の少ない頭蓋内の脳血液量がそれだけ増加するであろうか。

われわれは Queckenstedt の方法で頸部静脈を圧迫した時、頭蓋内髄液量の変化を調らべた。 $^{131}\text{I}$ -RIHSA を腰椎穿刺し髄腔内に注入、3時間後、 $\gamma$  detector で頭部 (大後頭孔の上の count) の count を測定し記録した。頭

部静脈を30秒加圧迫し、圧迫を解除した。その結果頭部の count は約2.5~3%減少する。同じ方法で  $\gamma$ -camera を用い、決めた枠内の count の変化（大後頭孔の上方頭部を開いた）を調べたが同じ結果をえた。同時に血液 5cc をとって同じで detector 測定したところ無視できるほど少ない count であった。以上のことから頸部静脈の圧迫により、V<sub>CSF</sub> は減少する。V = V<sub>Br</sub> + V<sub>B1</sub> + V<sub>CSF</sub> とすると、V<sub>B1</sub> が増加したと考えられる。V<sub>CSF</sub> の変化は少ないので V<sub>B1</sub> の増加もそれほど大きくないと思われる。頸部圧迫により髄液圧上昇し、脳の静脈系は圧迫されるので、頭蓋外の静脈系に比較して拡張の程度が少ないものと思われる。

〔結論〕われわれは頸部静脈圧迫による Intracranial CSF Volume の変化を調べた。その結果、頸部静脈圧迫により V<sub>CSF</sub> は減少する。あわせて脳血液量の変化について考案を加えた。

### I23. 各種頭蓋内疾患における PHO/GAMMA III scinti camera による RI Dynamic study の検討—静注法並びに頸動脈注入法の解析

東京医科大学 脳神経外科

新村富士夫 後藤 善生 高梨 邦彦  
三輪 哲郎

放射線科

村山 弘泰 阿部 公彦 岡本十二郎

PHO/GAMMA scinticamera の臨床的有用性については近年高く評価されている。

従来、scintigraph 上の形態並びに RI 集積状況から各種病巣の鑑別診断は困難とされているが、連続脳スキャンを施行することにより一步前進がみられた。

われわれは PHO/GAMMA III に 1,600 word memory system を組合せて  $^{113m}$ In Fe DTPA 静注後のRI 病巣部の集積の最も高い部位  $4 \times 4$  matrix のカウント数の平均値をグラフにプロットして RI concentration curve を作製し、術後の組織学的診断と比較しいわゆる retrospective に解析した。A-V-M Meningioma 硬膜下血腫では特徴あるパターンを示し、Glioma 並びに転移性腫瘍では類似のパターンを示した。これらの成績は第9回核医学会総会、第11回神経学会総会に発表した通りである。静注法による病巣部 RI concentration curve に関する因子には種でのものが加えられる。

今回、 $^{113}$ In 頸動脈注入による serial RI Angiography をおこない早期相の病巣部の循環動態を解析するため、

cerebral blood flow map. 病巣部の RI concentration curve, 35 mm film による病巣部の形態等を検討し若干の知見を得た。

病巣部 RI concentration の最高計数値到達時間の検討では、A-V-M では 1 秒前後、Astrocytoma 4 秒前後、Glioblastoma 3 秒前後、Meningioma 5 秒前後であった。併し頸動脈注入法の解析に関して未だ例数も少なく、RI の注入方法、病巣の位置、RI concentration curve の解析方法等の点で問題がないわけではない。

静注法並びに頸動脈注入法による病巣部の RI concentration curve を解析することにより各種病巣の鑑別診断の可能限界を検討し、同時に循環動態を考察した現在迄の知見を報告する。

### I24. 脳脊髄液腔シンチグラフィーについて

東京女子医科大学 放射線科

山崎統四郎 伊藤よし子

虎の門病院 放射線科

福田 隆 佐光 正一

脳神経外科

神保 実 厚地 政幸

脳脊髄液腔に放射性医薬品を注入してえられるシンチグラムは、それぞれの部位に応じて、ventriculoscintigram, cisternoscintigram, myeloscintigram 等と呼ばれているが、これらはいづれも脳脊髄液腔の状態をシンチグラフィーの原理により知るものであるから、一括して脳脊髄液腔シンチグラフィーと呼ぶことにする。

昭和44年9月から45年7月までに脳脊髄液腔シンチグラフィーを行なった18症例、21シンチグラムについて検討を行なった。

症例の内訳は脳腫瘍ならびにその疑い 8 例、水頭症 2 例、脊髄腫瘍 1 例、髄液鼻瘻 1 例、脊髄膿瘍 1 例、その他 4 例であり、医薬品としては  $^{131}$ I-HSA または  $^{99m}$ Tc-pertechnetate を用いた。その注入方法は腰椎穿刺によったもの 11 件、脳室穿刺または OMMAYA'S RESERVOIR を介して脳室に注入したもの 10 件である。

シンチグラフィーはスキャナまたはカメラにて医薬品注入直後から最長 48 時間にわたり、それぞれ数回施行した。

結果：1. 本検査法は髄液の移行状態に関する種々の情報を提供してくれるが、特にそれにに関する確定的診断が多くの場合えられた。

2. Pertechnetate は長時間にわたり経時的变化を追