**70** 脳 Radionuclide Angiography の Factor Analysis による脳血流動態の検討

中沢圭治: 石井勝巳; 田所克巳; 高松俊道; 渡辺潤二; 依田一重; 松林 隆; 坂井文彦; 青木信平; 平野幸雄; 泉 光一; (北里大学放射線科; 同内科; 立川共済病院放射線科<sup>3</sup>)

Factor AnalysisはGated 心プール・データなどの解析に利用され臨床上有用な情報を提供している。今回,我々は脳 Radionuclide Angiographyにこの手法を応用し,正常者および虚血性脳血管障害患者の脳血流動態を観察することを試みたので報告する。

使用した装置はシンチカメラ(GE社製 maxi 400T)とミニコンピュータ(Informatek 社製 Simis 3 型および4型)であり,使用RIは99mTc-RBCまたは99mTc-HSA 20 mCiである。データは,患者の頭部前面に検出器を置き,肘静脈よりRIを bolus 注入し,RIのbolus が頭部に出現した時点より90 秒間, 1 秒間隔のframe modeでコンピュータに収集する。データ処理は,RIの bolus が脳を1回循環する期間のデータを空間一時間平滑化した後,Di Paolaの Factor Analysisにもとずき解析を行なった。

正常者の場合、4 Factorによる解析で動脈相、脳実質相、静脈相の分離表示ができた。また虚血性脳血管障害患者では、3 Factor および2 Factor解析で虚血部位を明瞭に描出することができた。

**71** SPECTによる脳血液循環動態の評価 - rCBF, r-CBV及びrCBV/rCBFによる評価の試み -

外山 宏, 竹下 元, 安野泰史, 竹内 昭, 江尻和隆, 伊藤 毅, 河村敏紀, 藤井直子, 片田和廣, 古賀佑彦 (藤田学園保健衛生大学 放)山岡信行(島津製作所)

CT上低吸収域を伴わない内頚動脈あるいは中大脳 動脈の閉塞症、狭窄症のrCBF, rCBVを定量評価し、両 者をもとにしたrCBV/rCBFのイメージを試みた.装置 は島津製作所製頭部用SPECT SET-031を用い、方法は、 133 Xe吸入法によりrCBFを求め、続いて同一断面にて、 99mTc-RBCの体内標識によりrCBVを求めた、その後rC-BFとrCBVのデータをもとにrCBV/rCBFイメージを作製 した、正常例でのrCBFは平均52m1/100g脳/minであり、 rCBVは平均4.7m1/100g脳であった. 内頚動脈あるいは 中大脳動脈の閉塞症、狭窄症は以下の3型に分類され た. I型:rCBF,rCBV及びrCBV/rCBFがすべて正常なも の Ⅱ型:rCBFは正常で,rCBVとrCBV/rCBFの上昇して いるもの Ⅲ型:rCBFは低下し,rCBVとrCBV/rCBFの上 昇しているもの Ⅰ型, Ⅱ型は明らかな症状なく, Ⅲ 型は軽度の症状を有した、PETstudyでCT上正吸 収域の部位のOEFとrCBV/rCBFが正の相関を示すことか ら、SPECTでもrCBF,rCBVを総合評価すればmisery perfusionを検出でき、EC/IC Bypassの適応決定などに 際し、脳血液循環動態の評価は可能と考えられた.

72 回転型 4-head gamma camera SPECTを用いた、133 Xe吸入法による3 次元脳血流量測定。

○橋川一雄、木村和文、津田能康、井坂吉成、上原 章 米田正太郎、鎌田武信、小塚隆弘、中村幸夫、久住佳三 (阪大中放、一内)丸山隆利、田淵秀穂(日立メディコ)

123I-IMPや990Tc-HM-PAOが開発され、ガンマカメラ 回転型SPECT による脳血流断層イメージングが可能と なった。しかし、その定量性には、動脈採血の必要性 や未解決の代謝経路など問題がある。また、原理的に 短時間での繰り返しの測定が不可能で、負荷試験など には適していない。一方、133 Xe吸入法では、脳血流量 の絶対値を非侵襲的に繰り返し求めることが出来る。 しかし、今まで133 Xe吸入法に用いられてきた頭部専用 SPECT装置は、一回に測定可能なスライス数はせいぜい 数スライスで、縦断面像などの再構成は困難であった。 今回、我々が開発した頭部専用回転型 4-head gamma camera SPECTは、一回転10秒と高い時間分解能と同時 に従来の頭部専用機と同等の高感度を持つように設計 された。またガンマカメラ回転型であるため、一回の 測定によってRI分布の32スライスの横断面像が得られ、 再構成によって縦断面像など任意の平面による断層像 が得られる。この新しいSPECT装置を用いて、133Xe吸 入法による3次元脳血流量の測定を試みたので報告す る。

73 HEADTONE Xe-133 吸入法による健常者の脳血流と その変動に及ぼす因子について

駒谷昭夫、高梨俊保、螻 貞弘、菅井幸雄、高橋和 栄、山口昂一 (山形大・放)

リング型 SPECT: HEADTONE を用い、Xe-133吸入法による健常者の脳血流を測定し、年齢及び呼気中炭酸ガス濃度が脳血流に及ぼす影響について検討した。

対照は1.3-77才の健常者などの67例であり、他に TIA等の疾患を有する12例については炭酸ガス負荷前後の $PaCO_2$ の測定も行った。脳血流の年齢との相関は一元的でなく、25才迄は年齢と逆相関するが、25才とは年齢と逆相関するが、25才とは年齢と逆相関するが、25才とは年齢とが一方、呼気中  $CO_2$ 濃度と血ガス $PaCO_2$ は r=0.92の強い正の相関が認められた。2回以上繰り返し測定をおこなった6例の脳血が明らかであった。また、健常群における個々のデータ間らかであった。また、健常群における個々のデータ間においても、脳血流量は呼気中  $CO_2$ 濃度と強い正の相関を示す傾向が認められた。

Xe-133吸入法では、マウスピースやマスクを用いる ため、健常者でも呼吸法や個人差により呼気中 CO₂濃度が大きく変動するので、呼気中 CO₂濃度の連続測定 とそれによる補正の必要性を改めて確認した。