

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

中沢圭治¹、石井勝巳¹、田所克巳¹、高松俊道¹、渡辺潤二¹、依田一重¹、松林 隆¹、坂井文彦²、青木信平²、平野幸雄³、泉 光一³（北里大学放射線科¹、同内科²、立川共済病院放射線科³）

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^{99m}Tc-RBCまたは^{99m}Tc-HSA 20mCi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-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, rCBV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）

C T上低吸収域を伴わない内頸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、¹³³Xe吸入法によりrCBFを求め、続いて同一断面にて、^{99m}Tc-RBCの体内標識によりrCBVを求めた。その後rCBF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52ml/100g脳/minであり、rCBVは平均4.7ml/100g脳であった。内頸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。PET studyでC T上正低吸収域の部位の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、¹³³Xe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^{99m}Tc-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測定が不可能で、負荷試験などには適していない。一方、¹³³Xe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¹³³Xe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 HEADTOME 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、蟻 眞弘、菅井幸雄、高橋和栄、山口昂一（山形大・放）

リング型 SPECT:HEADTOME 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PaCO₂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才以上は年齢との相関は認められなかった。一方、呼気中CO₂濃度と血ガスPaCO₂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例の脳血流量は、いずれも呼気中CO₂濃度と正比例する傾向が明らかであった。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CO₂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。