

124 $H_2^{15}O$ Autoradiographic 法による局所脳血流量 (CBF) の定量測定に要求される測定の精度

飯田秀博、菅野 巖、三浦修一、村上松太郎、高橋和弘、上村和夫 (秋田脳研 放)

$H_2^{15}O$ 一回静注 autoradiography による CBF の測定法は steady state 法に比べ速やかに測定できる点で有利であり、我々も各種負荷測定に使用している。しかし、上記ふたつの方法で計測された CBF 値は両者同じトレーサーを使っているにもかかわらず、前者の方が有意に高く、また前者の CBF 値はスキャン時間に依存していることが報告されている。

これらの不可思議な現象を説明するため、測定方法に考えられる誤差要因を列挙し、それぞれの与える影響をシミュレーションにより調べた。考察した誤差要因としては、① 測定された入力関数(血中濃度曲線)は体内および測定系によって真の関数よりもボケている事(ボケの程度は心室内の濃度曲線と血中濃度曲線を比べることにより得た)、② 血中濃度曲線と PET 測定の時間軸一致の誤差、③ 有限な空間分解能に起因するところの heterogeneity の効果、④ 装置の精度等である。

上記の(特に ① の)補正を行なった結果、得られた CBF 値は steady state 法によるものと良く一致し、スキャン時間依存性もなくなった。

125 脳出血の局所脳循環代謝

上村和夫、日向野修一、穴戸文男、犬上 篤、戸村則昭、藤田英明、菅野 巖、村上松太郎 (秋田脳研 放)

脳出血多数例についての、ポジトロン CT による局所脳循環代謝の測定研究はまだない。

対象・方法：高血圧性脳出血 21 例(内、発症 10 日以内の例 13 例)について、ポジトロン CT と ^{15}O 標識ガス定常状態法を用いた局所脳循環代謝測定を行った。

結果：1) 血腫周辺部の虚血範囲は予想以上に狭く、ほぼ X 線 CT 上の脳浮腫の範囲程度の境界鮮明な虚血を認めた。血流代謝の不均衡状態は梗塞の場合より著しく少なく、3 例にみたのみであった。2) 全般的に脳循環代謝低下をみたが、その患側・健側間の有意差はなかった。3) 血流量低下はほぼ血腫の大きさに並行したが、代謝量の変化は少なかった。最大径約 4.5cm 以上の血腫では全般的に血流量減少が著明となり、酸素摂取率は有意に亢進した。

結語：血腫周辺部の虚血範囲は狭く、全般的に血流量減少と酸素摂取率の亢進は、4.5 cm 以下の血腫では軽度である。このことは、小血腫での血腫除去は、方法のいかんを問わず適応とはならないことを示している。

126 虚血脳のポジトロンCTによる評価 1。

可逆性脳虚血における脳血行動態

伊藤正敏、畑沢順(東北大抗研放)、C.Pozzilli (0-7大脳内) 松沢大樹、阿部由直、藤原彦彦、山口慶一郎 佐藤多智雄(東北大抗研放)、福田寛、四月朔日聖一、井戸達雄(東北大抗研放)

^{15}O 吸入法による脳の血行動態と酸素代謝の測定は、脳虚血病態の基本的理解を可能とする。本研究の目的は、一過性に脳虚血症状を示し軽快した患者において何らかの障害が残存するか否か、又、既に報告されている CBF/CBV 比が脳虚血を正確に表現し、かつ OEF を反映するか否かを確認する事にある。方法として、 ^{15}O 標識 CO_2 , O_2 の持続吸入と ^{11}CO の一回吸入法を用い脳局所血流量、酸素消費量、血液量を測定した。結果は、TIA 又は、RIND の患者 10 名の内 7 名に於て、脳血流の低下が観察された。その低下に応じて OEF の上昇と CBF/CBV 値の低下がみられ、CBF, CBR02, OEF, CBV による総合評価が脳虚血の程度の診断に有用で有ることが分かった。しかし、CBF/CBV 値のばらつきが大きいこと、かつ OEF との解離が時にあることが分かった。

127 虚血脳のポジトロンCTによる評価 2。

陳旧性脳梗塞における脳血行動態

伊藤正敏(東北大抗研放)、C.Pozzilli (0-7大脳内) 松沢大樹、佐藤多智雄、阿部由直、渡辺弘美、山口龍生、川合宏彰(東北大抗研放)、福田寛、四月朔日聖一、井戸達雄(東北大抗研放)

脳梗塞発症後の血行動態は、直後の Misery perfusion から Luxury perfusion、最後に血流と代謝の Coupling で終了するとされている。つまり血流に見合うだけの脳組織が生き残るとされ、慢性期には、Misery perfusion も Remote Effect も消失するとされている。しかし、陳旧性脳梗塞の周辺では、依然、Ischemic penumbra が形成されていて、検出されないのは、方法論に問題があるためかも知れない。そこで、Ischemic zone を CT をもちいて Anatomical に同定するのをやめて MCA 領域に所定の ROI を多数とり血流と代謝の相関度を検討した。結果として、血流の低下に伴い直線的に OEF が下降する群と上昇する群が観察された。Anatomical には、前者は、Necrosis に後者は、Necrotic border に相当した。従って、脳梗塞陳旧期においても Ischemic penumbra が存続し、その同定には、OEF が最も有効と考えられた。