

血流シンチグラフィの所見がX線CTより優っていた。モヤモヤ病の1例ではX線CTの所見が優っていた。今後さらに症例を増やしてこの検査の適応について分析する予定である。

#### 41. N-Isopropyl-P [ $^{123}\text{I}$ ] Iodo-amphetamine の脳内局在ならびに代謝

森 厚文 柴 和弘 (金大・RIセ)  
久田 欣一 (同・核)

局所脳血流測定用として開発されたN-Isopropyl-P [ $^{123}\text{I}$ ] Iodo-amphetamine ( $^{123}\text{I}$ -IMP) の臨床評価に役立てるため、 $^{123}\text{I}$ -IMP の脳内局在ならびに代謝に関し検討を試みた。ドンリュウラットに $^{123}\text{I}$ -IMPを投与後、2分、30分、1時間、3時間、6時間、24時間で断頭し、脳ホモジネートを位差遠心沈澱、ショ糖不連続密度勾配遠心沈澱により分画し、各分画の放射能をガンマカウンターで測定ならびにタンパク定量によりrelative specific activityを算定した。また脳ホモジネートをTLCにて展開し、IMP代謝の時間的経過を検討した。

その結果、細胞分画の放射能分布は粗ミトコンドリア分画に最も多く、relative specific activityはシナプトゾーム膜が高値を示し、IMPの脳内局在には受容体への非特異的結合が関与していることが示唆された。TLCによる展開では、IMPに相当するスポット( $R_f=0.52\sim 0.55$ )の放射能の割合は時間とともに減少するのに対し、代謝物に相当するスポット( $R_f=0.20\sim 0.21$ )は時間とともに増加した。

#### 42. N-Isopropyl-P- $^{123}\text{I}$ Iodoamphetamine による脳血流像——左右差の検出——

松田 博史 関 宏恭 隅屋 寿  
石田 博子 辻 志郎 利波 紀久  
久田 欣一 (金大・核)

$^{123}\text{I}$ -IMPにより得られた脳血流像を読影する際に左右差で評価することが有用である。今回、次のごとく左右差指数を設定し、さらにそれを画像化することにより左右差の客観的評価を試みた。

$$\text{左右差指数} = 100 \left( 1 + \frac{R-L}{R+L} \right)$$

5人の正常人より求めた全脳平均、および局所の左右差指数はそれぞれ $103 \pm 2$ ,  $103 \pm 5$ であった。脳血管障害22例に25回の左右差像を得たところ、21回(84%)に有意の局所の左右差が得られた。一方、X線CTでは12回(48%)にしか低吸収域がみられなかった。X線CTで低吸収域がみられたのに、 $^{123}\text{I}$ -IMPで異常がみられなかった例は皆無であった。本法は左右差の定量的評価法として、特に経過観察や術後の変化の検討に有用と考えられる。

#### 43. N-Isopropyl-P [ $^{123}\text{I}$ ] Iodoamphetamine による局所脳血流測定——第2報——

松田 博史 関 宏恭 隅屋 寿  
石田 博子 辻 志郎 利波 紀久  
久田 欣一 (金大・核)

$^{123}\text{I}$ -IMPは静注早期では脳よりの洗い出しをほとんど無視しうするためマイクロスフェアを動注した場合と同様の計算式(Reference sample method)を用いて脳血流値を得ることができる。今回、本法による脳血流測定を脳血管障害26例に31回施行した。全脳平均値は $11\sim 39$  ml/100 g/min. に分布した。また、投与量1 mCiあたりの動脈血の放射能は $0.53 \times 10^{-3} \mu\text{Ci/ml} \sim 2.10 \times 10^{-3} \mu\text{Ci/ml}$ と症例により大きな差異がみられた。くも膜下出血などでは時にびまん性に脳血流が低下するため血流値のみでは評価が不十分である。今回も、血流像では特に局所虚血を認めなかったが全脳平均値が $11$  ml/100 g/min. の1例を経験したので呈示した。

#### 44. シングルフォトン ECT による脳循環測定

関 宏恭 松田 博史 隅屋 寿  
石田 博子 辻 志郎 利波 紀久  
久田 欣一 (金大・核)

局所脳血流(CBF)と並んで脳循環の重要な指標である局所脳血液量(CBV)をSPECTを用いて測定した。またCBV測定にあたり同時に脳内ヘマトクリットも算出した。方法は $^{99\text{m}}\text{Tc}$  標識赤血球および $^{99\text{m}}\text{Tc}$  標識人血清アルブミンを同一被検者に順次投与し、おのおの投与後に頭部ECTを施行する。2回目のECT像から1回目のECT像をサブトラクションすることであとから

投与したアルブミンの分布を求め、これと赤血球分布像とを画像間演算することにより脳内ヘマトクリットを求める。この値を利用し局所脳血流量を赤血球分布像から算出した。正常例と比べ左視床出血例では出血部を中心とし同側側頭葉に及ぶ広範な CBV 低下がみられた。また、動脈瘤クリッピング術後症例では頭蓋内手術部位に一致して CBV 高値がみられた。同例に施行した iodoamphetamine による局所脳血流像では、両側前頭部血流低下がみられ側頭部に左右差はなかったが、仮に CBV 像を CBF 像で除算し平均通過時間を求めたところ、左前頭側頭部（開頭部位）で著しい遅延を認めた。脳内ヘマトクリットは従来末梢血ヘマトクリット  $\times 0.85$  という値が用いられてきたが、個体差や病態により変化するものと思われ今後検討を要する。

#### 45. ラット脳における受容体オートラジオグラフィの基礎的検討

森 厚文 柴 和弘 (金大・RI セ)  
松田 博史 辻 志郎 久田 欣一  
(同・核)

受容体オートラジオグラフィは神経・精神疾患の病態解明ならびにポジトロン CT の基礎的研究に有用と期待される。そこで今回ドーパミン拮抗剤である  $[^3\text{H}]$ -Spiroperidol に関する受容体オートラジオグラフィの基礎的検討を試みた。ラットとしてドンリュウラット (150~250 g) を用い、りん酸緩衝液 (pH 7.4, 0.1% ホルマリン含有) にて灌流後断頭し、脳を直ちに  $-60^\circ\text{C}$  ~  $-70^\circ\text{C}$  で凍結した。凍結脳をクリオスタットミクロームで切片作成し、スライドガラスに載せ、1~2 日間冷蔵庫に保存した。切片を 50 mM トリス緩衝液 (pH 7.7, 0.1% ascorbic acid, 120 mM NaCl, 5 mM KCl, 2 mM  $\text{CaCl}_2$ , 1 mM  $\text{MgCl}_2$ ) にてブレインキューベーション後、 $^3\text{H}$ -Spiroperidol を含む 50 mM トリス緩衝液にてインキューベーションした。インキューベーション終了後、洗浄、乾燥し、条件検討のために切片をかきとり液体シンチレーションカウンターで放射能を測定した。一方オートラジオグラム作成のためには、切片を  $^3\text{H}$ -Biofilm に密着 (標準線源とともに) し、2~3 か月露出後現像した。インキューベーション時間、洗浄時間、濃度による影響、各作動薬、拮抗薬による抑制効果について基礎検討を加えた結果、本法はドーパミン等の受容体の形態学的分布ならびに受容体の動態の解明に有用と

考えられた。

#### 46. オートラジオグラフィ法によるラットの脳血流脳代謝同時測定

隅屋 寿 松田 博史 関 宏恭  
石田 博子 久田 欣一 (金大・核)  
森 厚文 柴 和弘 (同・RI セ)  
池田 清延 (同・脳外)  
小島 一彦 (同・医短)

I-123-Isopropyl iodoamphetamine と C-14-deoxyglucose を用いてオートラジオグラフィ法によりラット脳局所の血流およびグルコース代謝の定量測定を試みた。オートラジオグラフィを最初と I-123 および I-124 が十分減衰したあとの 2 回行い両者を比較検討した。作製したオートラジオグラムに対し、コンピューターを用いてそのフィルム黒化度をデジタル化し標準線源と比較することによりラット脳内の局所の RI 濃度を求めた。絶対値の算出に際しては前者で reference sample 法、後者で Sokoloff 法を用いた。正常ラットと人為的脳梗塞ラットを比較すると、正常ラットでは脳全体に血流とグルコース代謝の一致が見られた。一方、脳梗塞ラットでは患側の皮質血流と代謝はともに低下したが、同じく患側の淡蒼球と視床では両者の不一致が見られた。非病変部の不一致は今まで報告がなく、今後さらに発症よりの時期をかえた他のモデル等で検討して行く予定である。この同時測定法は脳局所の血流と代謝を種々の条件で評価するのに有用な方法である。

#### 47. 核医学的な脳死の判定 (症例呈示)

横山 邦彦 渡辺 直人 関 宏恭  
石田 博子 松田 博史 道岸 隆敏  
利波 紀久 久田 欣一 (金大・核)

本邦では、脳死をもって個体の死とすることは、社会的に容認されていない。他方欧米では、種々の脳死判定基準が報告されている。深昏睡、自発呼吸の停止、皮質反射の消失、瞳孔の散大固定、脳波の平坦化等の臨床症状が、criteria となっているが、一つ一つの項目をとりあげてみると例外も多く、脳血流の欠如を証明することが、確実な診断となる。今回核医学的検査法が、脳死判