

128 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 静注法による脳循環時間と脳血管床量左右差の検討。東京女子医科大学 脳神経センター
脳神経外科○上野一朗 高良英一 馬場元毅
竹山英二 神保 実 喜多村孝一
放射線科
山崎統四郎

放射性同位元素(以下RI)静注法による脳循環時間(Brain Transit Time:以下BTT)測定は、automaticであり、有益な脳循環動態測定法の一つである。演者らは、ミニコンピュータを導入したシンチカメラデータ処理装置を用いて、BTT測定と同時に、脳血管床量左右差を測定する一方法を試み、頭蓋内諸疾患に応用したので報告する。

方法:基本的にはdata store playback方式である。 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ bolus 静注と同時にvideotapeを作動し、60秒までの前面連続scintigramを得る。左右脳半球の対称的な関心領域における経時的カウント曲線を微分し、positive peakとnegative peakとの間がBTTとなる。さらに左右関心領域のカウント差 $IA-BI$ をとりこれを積分 $\int_0^t IA-BI \cdot dt$ すると、頭皮頭蓋の血液プールに有意の左右差がないと仮定すれば左右脳半球の血液プールの左右差が表現される。この積分値の、左右関心領域をプラスしたカウント曲線のカウントピーク値(C_T)に対する割合 $\int_0^t IA-BI \cdot dt / C_T$ を脳血管床量左右差指数(Vascular Bed Difference Index:以下VBDI)とした。VBDIのプラスマイナスは健側半球の積分値が患側半球のそれより高い場合をプラスとした。症例は正常対照例11例を含む49例である。

結果:正常対照例のBTT左右差は 0.3 ± 0.3 (SD)秒で、本研究では0.9秒(+2 σ)以内を正常範囲とした。疾患群の55%が有意の左右差を呈した。脳梗塞8例では患側半球のBTTが短縮しており、梗塞による既存小動脈短絡路の開存が示唆された。脳腫瘍、脳内血腫、脳動脈瘤では患側のBTTが延長し、脳浮腫、局所的血管抵抗の増大などが示唆された。

正常対照例のVBDIは 1.016 ± 0.066 (SD)以下で、本研究では 1.029 (2 σ)以上を有意の左右差とした。脳梗塞では10例が左右差を呈し、7例が患側半球の血管床量の低下を示し、3例は患側の血管床量が増加していたがこれは“luxury perfusion”の病態を示唆する。左右差のない症例は“diaschisis”の病態を示唆すると思われた。脳腫瘍、脳動脈瘤、硬膜下血腫では患側の血管床量低下が明らかであった。

本方法の応用により頭蓋内疾患の脳循環動態把握が容易に出来ることが判明した。

脳疾患に対する ^{99m}Tc によるRegional

time activity curveの再検討

国立大阪病院 脳外科 ○堀部邦夫 赤木功人
大阪大学 脳外科 池田卓也 近藤 孝
中央放射線部 林 真 久住佳三
大阪大学産業科学研究所 竹田誠之 川西政治

従来頭部の非拡散性RIによるT/A curveの一次微分曲線より得られたMTTは、MeanではなくMode of Transit timeと考えられてきた。しかしWagner等が指摘するごとく、ROIのT/A curveはRadio-tracerがROIに入り出ていくphysical shape of bolusの関数であり、左右脳半球に夫々設定したROIに到達するR¹diotracerの各々の血管内濃度分布が異なる為、T/A curveからMTTを求める事はできない。MTT計測に必要なR¹diotracerの大動脈弓におけるbolus divisionの検出が臨時的には困難である為、彼等はT/A curveよりFirst moment法を用い、injectionからROIまでの到達時間と、最高値時間を指標として、non-linear indexではあるが、relative MTTを計算した。我々はT/A curve上のinjectionからT/A curveの一次微分のpositive peakまでの時間をMode of appearance time(MAT), negative peakまでの時間をMode of disappearance time(MDT)とし、左右のROIにおけるMATの差、MDTの差をよりlinearなMTTのindexとした。又同時にT/A curveのEquilibrium countより各々のROIにおけるrelative blood volumeについても検討した。〈対象, 方法〉対象は正中部、脳底部腫瘍を除いた一例半球の脳腫瘍10例と血管写で確認された脳梗塞17例で、計測にはAnger型ガンマシンチレーションカメラ及び附属のRIデータ処理装置を用いた。 ^{99m}Tc -pertechnetate 15~20 mCiをO Idendorfの方法により肘静脈よりBolus状に注入し、ガンマカメラのimageを一秒毎に高速磁気テープに記録した。データ処理にあたっては病巣部位のRI活性を反映すると思われる領域にROIを設定し、頭蓋正中線に対し対称部位に非病巣のROIを設定した。尚ROIの広さは $10 \times 10 = 100$ マトリックス(約3cm \times 3cm)に一定し、T/A curveを描出した。〈結果〉脳梗塞例ではMAT,MDTともに一例を除いた全例で病巣例が非病巣例より大であったが、腫瘍例ではその多様性を示し一定の関係は認められなかった。逆にRelative volumeに関しては病巣例でより大きく、梗塞例では関係は一定しなかった。〈結論〉非拡散RIによる頭部T/A curveにおける我々の新しいindex MAT,及びMDTの比較はWagner等のrelative MTTよりlinearなindexと考えられ、脳血管障害臨床例の成績から従来のMTTでは理論的に検出困難な情報も提供する事が可能と思われる。