

191. RI による脳室シャント内の CSF 流量測定

—ファントーム実験並びに臨床応用—

金沢大学 核医学科

前田 敏男 森 厚文 久田 欣一

同 脳神経外科

角家 暁 羽場 勝彦

〔目的〕水頭症患者に施行したシャントの流量を定量的に測定できれば、経過観察上非常に有意義である。今回我々は実際に使用されているシャントシステムによるファントーム実験により、システム内の液の流量測定を行ない、同時に臨床例（V-Pシャント）に応用したので報告する。

〔方法〕シャントシステム内の液の流量測定はサイフォン原理を応用し、種々の落差下で一定時間内に流下した水量を自動直示てんびんで測定した。次に同一状態で、同システムを Picker Dyna Camera 検出器の下に設置し、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ を約100 μCi リザーバに注入して20分間 VTR に記録し、ROI をリザーバ部に設定してその部の RI 活性の減衰を求めた。この場合、流量は理論的に $F = \frac{0.693}{T_{1/2}} \times V$ ml/分 となる（Fは流量、 $T_{1/2}$ はRI クリアランスの半減期、Vはリザーバの容積）。臨床例についても同様にして $T_{1/2}$ を求めた。

〔結果と考察〕理論値と実測による流量は一致せず、補正が必要な事が判明した。その原因はリザーバの容積と、リザーバ内での RI の拡散にあると考えられ、使用されるリザーバに応じて補正係数を考慮することが必要である。更に注入する $^{99m}\text{TcO}_4^-$ の液量はリザーバの容積の $\frac{1}{2}$ を越えない方がよい。臨床のシャント作動例では、 $T_{2/1}$ は2分から7分であり、患者の体位を変えると流量にも変化がみられた。シャントの働きが不十分と思われる例では $T_{1/2}$ は20分以上になった。又、シャントの系路を見たい時は、全身スキャンングにてシャント系路全体を撮像可能であった。

今後さらにファントーム実験並びに症例を重ね、本法の臨床的意義について検討してみたい。

192. Radionuclide cerebral angiography の Analog Simulation 法による解析

秋田県立脳血管研究所 放射線科

上村 和夫 山口 昂一 小嶋 俊一

相沢 康夫 蜂谷 武憲

私共は脳の RI Angiography の際に得られる左右脳半球の Radio encephalogram (REG) を桑原等の Analog Simulation 法を用いて解析し、左右半球別の脳循環の測定を試みたので報告する。

〔方法〕 $^{99m}\text{TcO}_4$ 15mCi (1.5—3 ml) を股静脈より急速注入し、Autofluoroscope を使用して頭部正面像を0.5秒に1回連続撮影する。同時に別の検出器を用いて Radio cardiogram (RCG) と右室への RI 流入曲線を記録する。

次に、Autofluoroscope の Light pen を用いて Static scan 正面像を基に、左右半球部に ROI を設定し、MT を play back して左右脳半球の REG を描出する。

このようにして求めた左右半球 REG, RCG, および RI の右室流入曲線を Analog Simulation 法により、Simulate する。

本法によって求めた脳循環諸量は、現在のところ左右半球別の平均循環時間と左右半球の脳血流量比である。

〔結果〕1) 以上の方法を用い、脳血管障害患者を主に解析した結果、脳硬塞、脳出血では患側半球の平均循環時間の延長および脳血流量の減少が測定された。2) 本法は $^{99m}\text{TcO}_4$ 一回静注のみで Static Scan, RI Angiogram および脳循環諸量の計算が可能であり、患者に与える負荷も少ないので routine 検査法として適する。3) 従来 Oldendorf 法を基にした測定と比べ、外頸動脈系の影響が少なく、左右半球の分離も良好である。ただ現在は低速演算による為、Simulation に時間がかかると欠点がある。