

過性の変化ならびに腫瘍組織の含血量を考え合わせて腫瘍自体の vascularity に重要な意義があると考ええる。

さらにわれわれは断面層を形成する点において同一概念にはいる超音波断面法を併用し脳腫瘍の局在診断の向上ならびに組織診断を試みた。すなわち局在診断においてはアイソトープスキャンでは脳の中心部すなわち第Ⅲ脳室周辺および視索交叉部に弱点があり、一方超音波法では走査部位の解剖学的制約により後頭部および後頭蓋窩の検索が不能であるが視索交叉部は走査法の改良によりかなりよい成績がえられた。また、腫瘍の組織性状の両検査法に及ぼす響影は、超音波では音影抵抗の差が反射率にある程度以上の差をもたらして、初めて腫瘍像の描出が可能で、反射率の大きい cystic なものの検出に優れ、一方アイソトープスキャンでは前述のごとく血管床の増加、細胞活性の増大および脳血液関門の破壊せる部位へのアイソトープの集積により描出像がえられ、まったく性格を異にする両検査法の併用はきわめて有効であった。

*

27. 放射性インジウムによる脳スキャンニング

峯井 進<精神神経科>

内山 曉 筧 弘毅 秋庭弘道<放射線科>
(千葉大学)

われわれは $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ を新たに使用し、脳スキャンの若干の臨床例をえたので報告する。 $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ は Stern らの方法に準じて作製し、静注30分後にスキャンを開始し、通常2面のスキャンを行なっている。

今回は $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ のスキャンを行なった後、手術、剖検およびその他の方法で組織診断を下しえた13例について検討した。スキャンによる診断率は13例中11例85%のたかい診断率を示し、脳血管写の診断率に近い成績である。組織学的には神経膠腫3例、髄膜腫3例、色素嫌性下垂体腺腫2例、頭蓋咽頭腫1例、松果体腫瘍2例、聴神経鞘腫1例、肺癌の頭蓋内転移1例のうち、色素嫌性下垂体腺腫1例および聴神経鞘腫が陰性であった。 $^{203}\text{Hg-chlormerodrin}$ と $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ の再方のスキャンを同一症例に行なった例数は7例である。 $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ では7例中7例 $^{203}\text{Hg-chlormerodrin}$ では7例中4例が陽性であり、しかも $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ のスキャンには $^{203}\text{Hg-chlormerodrin}$ より明らかな腫瘍陰影が認められた。

次に $^{203}\text{Hg-chlormerodrin}$ および $^{99m}\text{TcO}_4^-$ によって行

なったスキャンの成績と $^{113}\text{In-Fe-EDTA}$ の成績とを比較すると $^{203}\text{Hg-chlormerodrin}$ による成績は46例中24例で52.2%の陽性率を示し、 $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ の成績よりかなり低い。 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ の場合は13例中11で85%陽性率を示し、 $^{113m}\text{In-Fe-EDTA}$ と同様の成績である。

結論： ^{113}In は半減期が1.7時間で短いために被曝線量がきわめて少なく、したがって大量に投与できるので従来使用されてきたラジオアイソトープより鮮明な腫瘍像がえられ、陽性率が高い。しかも generator の ^{113}Sn の半減期が118日であるので長期間にわたっていつでも利用できる。脳スキャンはよりスキャンに適したラジオアイソトープを利用することにより、陽性率が高められ、脳血管撮影同様脳腫瘍の診断に欠けないものとなってきている。

*

28. $^{131}\text{I-MAA}$ 脳肺スキャンによる脳内動脈短絡血流の定量的評価

永井輝夫

(放医研 臨床研究部)

神保 実 佐野圭司

(東京大学脳神経外科)

脳動静脈奇短絡血流量を定量化する目的で $^{131}\text{I-MAA}$ ($50\mu\text{Ci}$, $0.05\sim 0.5\text{mg Al}$)を患側総頸動脈内に注入後、脳および肺の放射能摂取率を測定した。注入MAAは同側大脳半球に分布し、反対側脳半球および外頸動脈分布領域への分布は少ない。正常対照に注入後ただちに脳(S_1)、および肺(L_1)の放射能を測定し、まったく同量のMAAを肘静脈に注入後再び脳(S_2)および肺(L_2)の放射能を測定し、次式より較正常数(F)を求めた。 $F = S_1/L_2 - L_1$ 。正常者3例の測定から求めた較正常数は0.3であった。この場合肺の放射能は肺上4カ所で計数した放射能の和とした。短絡血流量 (relative shunt flow) は次式より求められた。 $\text{RSF} = (0.3L/S + 0.3L) \times 100\%$ 。すなわち患側総頸動脈内血流に対する分配比率としてRSFは表わされている。本法による脳動静脈奇型7症例の手術前(後)のRSF値はそれぞれ、76.8(54.2), 61.2(4.6), 62.5(8.9), 26.9(13.9), 54.0(13.7), 31.2(術後死亡, 26.0(4.8)%でよく手術効果を反映し例を反映し1例を除きほぼ正常値に回復した。これを脳動脈撮影所見と比較すると一般に病巣の大小とRSF値は平行するが、病巣が略同様の症例でもRSFが著しく異なる場合、逆にRSFが同程度でもX線上病巣の大きさに差異を

認める場合があった。これはむしろ当然で血流動態と血管形態との異なる2面より疾患を評価しているわけで、この両方法を併用することにより、より正しい診断、および脳手術効果の判定が可能と考えられる。同時に行なった全身線スキャン曲線もまた短絡血流の半定量的評価の簡便な方法として有用であった。本法の副作用はまったく認められなかった。内頸動脈内への注入、内頸動脈血流量の直接測定等より短絡血流絶対量を算出すべく計画中である。

*

29. ^{131}I -アンチピリンの脳血流動態への応用

北野正躬 加川瑞夫 石田吉享

峯 徹 水上公宏
(慶応大学脳神経外科)

滝野 博
(ダイナボットR I 研究所)

アンチピリンは最初の毛細管通過にさいして組織液に急速に分布し、ゆっくり血中に排泄されるという特異性がある。換言すれば、blood brain partition coefficient は1であり、その摂取と排泄の割合は、その組織の血流量に比例する。

私どもは静注法により左右脳半球への ^{131}I -アンチピリン(8~10 μCi)のそれぞれの摂取曲線から、それぞれ脳半球の血流量の対称性を検討した。さらに正常脳毛細管床を欠除している動静脈奇形においては、アンチピリンの一部はshuntを急速に通過するので、頭部における摂取曲線ではinitial peakを示すことから、脳動静脈奇形の血流動態の検討に用いた。

〔成績〕 正常人では、左右脳半球への摂取曲線の水平値の高さはむろん等しいわけであるが、5%以上の差を有意の差とした。正常人、非脳性神経系疾患、その他の系統疾患総計153例中、非対称を認めたのは6例のみである。ビマン性脳疾患(アルコール性、変性疾患、てんかんなど)では96例中、非対称14例である。脳血管疾患のうち片麻痺などの一側脳半球疾患86例中、17例に非対称が認められた。その他、脳外傷後遺症例中、一側脳半球障害例では高率に非対称が認められた。

脳動静脈奇形において認められたinitial peakは深呼吸によってさらに著明となり、正常脳血流量を示す水平値は低下し、深呼吸によってshuntへのintracerebral blood stealの起ったことを示した。また、同一症例について臨床症状とinitial peakとの関係の経時変化をみると、きわめて密接な関係のあることが認められた。また、

術前に認められたpeakは術後には消失し、治療効果の判定にも応用しうることがわかる。A-V shuntの発見率は部位、大きさ、またdetectorおよびcollimatorの形、大きさによって左右される。

*

30. 脳血管障害例の頭蓋内外血量の分離測定

新 城之介 吉村正治 原 一男

赫 彰郎 山手昌二 宮崎 正

大中道 淳 岩崎 一 菊地太郎

山野登史 宮崎徳蔵

(日本大学新内科)

脳血管障害例を対象にして、その頭蓋内外血量を分離測定するために、異なった有効焦点距離をもつ二重焦点方式detector headを使用して計測した測定理論とその結果についてのべる。二重焦点方式detector headの短焦点(S-channel)、長焦点(L-channel)の計数値を C_s , C_L とし、真のS-channel, L-channelの計数値を X_s , X_L とすれば

$$\begin{cases} C_s = X_s + k_{Ls} X_L \\ C_L = k_{S_L} X_s + X_L \end{cases} \quad (1)$$

が成立する。 k_{S_L} はS-channelのL-channelに対するcontributionの係数、 k_{Ls} はL-channelのS-channelに対するcontributionの係数である。

$$X_s = \frac{1}{1 - k_{Ls} / k_{S_L}} C_s - \frac{k_{Ls}}{1 - k_{Ls} / k_{S_L}} C_L \quad (2)$$

$$X_L = \frac{k_{Ls}}{1 - k_{Ls} / k_{S_L}} C_s - \frac{1}{1 - k_{Ls} / k_{S_L}} C_L \quad (3)$$

となり、(2), (3)から頭蓋内外の血量を分離測定できる。また、あらかじめ頭蓋内外を区別して人体頭部を模して作製したphantomを用いて k_{Ls} , k_{S_L} , η_I , η_E を求めると、次式が成立する。 V_E は頭蓋外血量、 V_I は頭蓋内血量とすると、

$$V_E = \frac{X_s}{B} \times \eta_E \quad (4) \quad V_I = \frac{X_L}{B} \times \eta_I \quad (5)$$

で頭蓋内外血量を算出できるが、長焦点のcounting areaは、ほとんど頭蓋内に位置して、実測値を真のcount数として用いることが可能であるから、

$$V_I = \frac{C_L}{B} \times \eta_I \quad (6)$$

としても頭蓋内血量を求めうる。われわれは、脳動脈硬化症、高血圧症患者について、(5)および(6)よりそれぞれ頭蓋内血量を計算し、比較検討したが、両者の値はほぼ一致し、頭蓋内血量、脳血量の測定は(6)にても十分臨床的を果たしうると考える。以上の理論から脳血管障害例の測定の結果は健常者に比