

次に, screening test としての脳 scan の意義を検討した. 外来で患者に苦痛を与えることなく行ないうる検査として, ①脳 scan, ②頭部単純X線, ③眼底検査, ④脳波の4つを選び, 全75例の脳腫瘍について, 陽性, 陰性の分布をみると, 陽性率の高いものから順に, 脳 scan, 眼底検査, 頭部X線, 次いで脳波となる. しかもこのいずれも単独では高率に false negative であるが, 4種類の検査でなおかつ診断を逸したものは側脳室壁にみられた  $1 \times 1 \text{cm}$  大の血管腫の1例のみであった. したがって, 症例数はまだ十分とはいえないが, 少なくともこの4検査を行なえば外来通院の level で脳腫瘍を見落す危険率はきわめて低いといえる.

次に腫瘍以外の病変については, 17例中16例 (95%) の高率に陽性所見をえた. 慢性硬膜下血腫を例にとると, 8例全例に陽性 scan をえた. 慢性硬膜下血腫の scan は一般に前後または後前像で vascular rim の拡大, 増強として認められるもので, 側面像は diffuse な uptake の増加以外に局在の値はない. したがって, 両側性血腫で vascular rim が同程度に増強した場合には診断を逸する可能性がある. Slide 左は慢性硬膜下血腫の症例, 右は似ているが, 2カ月前の頭皮損傷による vascular rim の拡大例で, この例は初め慢性硬膜下血腫を疑われたが, 血管写その他でなんらの異常を認めなかった例である. このように頭皮の比較的軽微な損傷も長期間にわたり強い uptake の増強を示しうることはとくに注意を要する. また慢性硬膜下血腫で, 穿頭により血腫内容の排除のみを行ない被膜を残した例では2~3カ月後もなお術前と同程度の vascular rim の増強を認める. 1例で術中採取した血腫内容, 血液, 血腫の外被膜の count 比は 7:13:8 で, これらの事実は, 慢性硬膜下血腫における isotope 集積が主として血管に富んだ新生被膜に由来することを思わせる.

最後に  $^{113\text{m}}\text{In}$  と  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  の両者で2度 scan を行ない, 比較しえた7例の成績を示す.  $^{113\text{m}}\text{In}$  を入手してからの日が浅く, 症例数も少ないが, 現在までのところ, In または Tc, いずれかが陽性で, 他が陰性であったものは1例もない. Scintigram の Quality もとくに差はないように思われるが,  $^{113\text{m}}\text{In}$  による脳 scan, とくに  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  との比較については現在なお, 検討中である.

## 発 言

喜多村孝一 神保 実 (東京大学脳外科)  
佐々木康人 (上田内科)

$^{99\text{m}}\text{Tc}$  を用いて脳腫瘍34例中21例, テント上腫瘍25例中19例に positive scan をえた. テント下腫瘍9例中陽性所見を呈したのは転移性悪性腫瘍, medulloblastoma 各1例のみであった. Meningioma, 転移性悪性腫瘍などは高率にかつ境界鮮明に陽性所見を呈した. 下垂体腺腫はわずか3例ではあったがうち2例が陽性所見を呈した. Glioma は9例中5例が陽性所見を呈した. Scanning の成績は腫瘍の種類よりも局在部位のいかに大きく左右される. Scanning の診断率は, 概括的には脳血管撮影や空気撮影に劣るが, glioma ときに meningioma のなかにさえも scanning のほうがより明瞭に腫瘍の局在・拡かりを示すものがあることは注目を要する. したがって, scanning は脳腫瘍のうたがわれるすべての患者に行なうべきである.

特発性脳内血腫, 慢性硬膜下血腫などの3例は  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  によりいずれも陽性所見を示した. 脳動静脈瘤, 脳動脈瘤, 脳血栓, 脳栓塞, 脳卒中などにも scanning を行なったが, いずれも例数が少なく結論はいえない.

神保らは, 脳動静脈瘤患者の脳血流のうち, 動静脈吻合によって shunt される血流量を RI を用いて測定する1方法を考案した. 患側の頸動脈内に  $^{131}\text{I}$ -MAA を注入し直後に頭部 (S), 肺 (L) を wide collimated detector で計測すると relative shunt flow は  $0.3L/S + 0.3L$  でえられる. 0.3 は calibration factor で, 正常人頸動脈内 MAA 注入時の頭部の測定値 ( $S_1$ ), 同量の MAA 静注時の肺の測定値 ( $L_1$ ) から,  $S_1/L_1$  によってえられた実験値である. 7例の動静脈瘤の手術前後の relative shunt flow をこの方法で測定したところ, 術後血管撮影によって shunt flow が著しく減少したかにみられるものの中に本法で計測してみると, 実際にはそれほど減少していないものがあることを知った. 脳動静脈瘤の shunt flow の測定にはいろいろの方法があるが, 本法は信頼しうる方法の1つと考えられる.

## 発 言

内山 暁 (千葉大学放射線科)

千葉大学では最近  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  や  $^{113\text{m}}\text{In}$  という半減期の短い RI を用いて脳スキャンングを行なっている. 障害の心

配なく大量投与ができるので腫瘍部のカウントが増し、脳腫瘍の検出を高める効果がある。組織学的に確認された72症例についての成績を検討した。上記の新しいRIの利用で従来 $^{203}\text{Hg}$ -クロルメロドリンを用いていた時期に比べて全陽性率が52.2%から64%へと上昇した。また $^{99\text{m}}\text{Tc}$ と $^{113\text{m}}\text{In}$ のスキヤンの陽性率は、84.7%であり、 $^{203}\text{Hg}$ -クロルメロドリンの時期に比べて非常に高い。また比較のために脳スキヤニングを行なった症例の脳血管造影法の陽性率を調べると、直接所見、間接所見を合わせて82.3%であり、スキヤニングの成績はこれに匹敵している。脳スキヤニングの診断能力を評価する場合には、腫瘍の組織学的性質と、大きさおよび部位を考慮しなければならない。組織学的にはメニンジオーマ(14例中全例)、グリオブラストーマ(15例中12例)、転移癌(8例中5例)の陽性率が高く、下垂体腫瘍(8例中3例)や聴神経鞘腫(3例中1例)が低い。大きさの点ではフェントーム実験によると、腫瘍部の放射能が周囲の3倍程度でも3cm以上の大きさであれば検出可能である。また部位の問題では、頭頂後頭部や中心線上の血管造影では診断のむずかしい腫瘍の陽性率は高いが、頭蓋底部や後頭窩の腫瘍は検出しにくい。現段階での脳スキヤニングの腫瘍診断における価値は、したがって、①脳血管造影法に近い陽性率がえられる有力な補助診断法であること。②血管造影法で診断しにくい部位の診断が可能であること。③手技が簡単で患者の苦痛が少ないことであろう。また限界としては、①部位的に診断の困難なところがあること。② $^{99\text{m}}\text{Tc}$ や $^{113\text{m}}\text{In}$ がまだ高価であること。③スキヤニングに時間がかかること(1~1.5時間/人)などが考えられる。これらの限界を克服してさらに診断価値を高めるとは、①短半減期のRI大量投与によりスキヤン時間を短縮すること。②あるいはシンチカメラを使用し、検査時間を短縮すること。③シンチカメラによりRI分布の変化を動的にとらえる新しい診断法を開発することなどが必要であろう。

\*

## 2. 甲 状 腺

安河内 浩(東京大学分院放射線科)  
木下文雄(都立大久保病院放射線科)  
石川大二 宮前達也 林 三進  
山崎統四郎(東京大学放射線科)

甲状腺シンチグラムはRI診療においてももっとも普及

しており、また臨床検査としての価値ももっとも高いものの1つと考えられる。<sup>11)</sup>したがってここにあらためて本検査法の概論をのべることはいささか陳旧のきらいがないでもないが、一般診療上多少の手助けになればと思われわれの教室でまとめた数字をもとに言及する。

1) 投与量について：甲状腺シンチグラムは同じ投与量でも、その摂取率によってその像の臨床価値が異なってくるのは当然である。また読影に対してもその目的が甲状腺の大きさの異常を求めるのか、位置の異常を求めるのか、または形態の異常(欠陥が主となるが)をみるかによって異なることも当然である。したがって投与前に十分の問診、触診等を行ない、その目的を定め、投与量を定めなければならない。

被曝量を恐れるあまり、少なすぎる投与量を与えて診断を誤まるることがあってはならない。10~20 $\mu\text{Ci}$ を与えてあらかじめ摂取率を定めてからシンチグラムをあらためてとることもよいが、実際外来検査では繁雑にすぎることが防げになる。

コリメーターの効率にもよるが、現在、市販されているスキヤンナでは一般的に甲状腺シンチグラムを十分読影できる量は30/L( $\mu\text{Ci}$ )以上と考えなければならない。Lは結晶の直径をinchであらわした数字である。3"φでは約10~20 radsとなる。

2) 読影について：読影は先にのべたごとく大きさ、位置、形体および $^{131}\text{I}$ の沈着状態をみる。大きさでは面積10~16cm<sup>2</sup>が正常であり、より大きいものは機能亢進症、び慢性甲状腺腫が考えられ、小さいものは倭人症などの下垂体性の内分泌疾患によるものが多く、むろん小児は小さい。位置の異常は異所性甲状腺や、甲状腺外腫瘍による変位が考えられ、形態異常をとまうものが多い。また甲状腺癌の転移巣に $^{131}\text{I}$ が沈着し診断が確定することもある。

形態の異常は主として結節性甲状腺腫であり、シンチグラム読影上もっとも重要な点である。ほとんどが欠陥として示され、悪性および良性の判断が要求される。悪性の因子は欠陥が大きく、辺縁が浸潤性のもの、触診上の結節より欠陥が大きいもの、片葉がほぼ完全に欠陥しているもの、良性因子は欠陥が腫脹性のもの、触診上の結節に比べて欠陥が小さいものが多く、部位的にも特殊性がある。一般に触診を併用すれば悪性結節と良性結節の鑑別は容易であり、もっとも困難な点は悪性結節と慢性甲状腺炎(橋本氏病)の鑑別であろう。沈着不整のものは多く慢性炎症であり、まれに細網肉腫にもみられる。