

RIスキャニングの臨床的価値と限界

司会: 穂 肇
(千葉大学放射線科)

1. 脳

半田 肇 (京都大学脳神経外科脳外科)

教室では脳 scan に, Neohydriin, Technetium, 最近では^{113m}Inを用いているが, ここでは^{99m}Tcによる脳腫瘍その他脳の限局性病変のscanの経験をもとに, 脳神経外科の臨床の立場から, 他の検査法との対比, 脳scanの脳腫瘍 screening に占める位置を中心に述べる。

対象は教室での患者につき, 京大中央放射性同位元素診療部で行なった計200回あまりの^{99m}Tc脳 scan である。^{99m}Tc Pertechnetate の投与量は, 成人で10mCiを原則として静脈内に投与し, 30~60分後に scan を開始した. Scanner は3"×1.5" NaI 結晶 Scintillator, 10cm 焦点37 hole honey comb collimator を使用し, 最少限前後と1側面の2方向, 必要に応じて前後, 後前および両側面の4方向まで scanning を行なった。^{99m}Tc 投与および scanning に起因すると思われる障害は意識障害の強い最重症例においてもまったく認められなかった。

脳腫瘍症例は全部で75例, 中陽性 scan は56例, 74.6% で, この成績は他の報告者の成績とほぼ同じである. この中 meningioma, glioblastoma, metastasis の3者はともに陽性率が高く, 計32例中29例の高率で診断された.

右前頭頂部の parasagittal meningioma では境界の鮮明な濃い uptake を認める. 肺癌の左前頭葉への転移性腫瘍では, 摘出した腫瘍は径2cm 以下であるが, scan での uptake はこれよりずっと広範囲で, これは腫瘍の周囲の浮腫によるものと考えられる. Astrocytoma は glioblastoma に比し, 診断率は低く, 11例中7例のみに陽性所見をえたが, 視床交叉上より大脳半球正中面に存在した巨大な astrocytoma では濃い uptake をえた.

Scan の陽性率を左右する因子としては, これら病変の性質の他にその局在がある. 病変部位を天幕上高位, 天幕上頭蓋底近く, 天幕下, および多発性の4つに分かれ, 陽性率を教室の成績と Kuhl の成績を比較すると,

ほとんど差がなく, もっとも陽性率が高いのは天幕上高位で, これに比して頭蓋底近く, あるいは天幕下は陽性率が低い. これらの部位の検出率を向上させるためには, section scan, vertical, その他の新しい方法を考慮する必要があると思われる.

次の左右の2例は臨床所見およびX線検査所見からはともに脳神経腫瘍を思わせたが, uptake の集積からは左の方は, 病変の位置は内耳孔の高さより高く, 手術所見でも小脳天幕縁の meningioma であった. すなわち, この例では scan の方が他のX線検査法よりも局在診断上有用であった.

次に, 脳血管写および気脳写との成績を比較すると, 脳血管写68例中, scan, 血管写ともに異常を認めた例47例, scan陰性, 血管写陽性が17例, scan陽性, 血管写正常が4例ある. 血管写で診断を逸したものは, 転移性腫瘍2例, 大脳錐 meningioma および中脳腫瘍の各1例, 一方 scan で診断を逸した17例は astrocytoma 4例, 下垂体腺腫および craniopharyngioma 4例, 頭蓋底の meningioma 2例, その他であった. このように血管写と scan を比較すると, 脳腫瘍に関しては脳血管写の方が診断率がすぐれているが, そのいずれをとっても一方のみでは診断を逸する可能性があり, この両者を併用した場合は68例の全例で診断しえている,

気脳写では48例中, scan, 気脳写とも異常が32例, scan, 気脳写ともに診断を逸したものが1例あり, これは1×1cm 大の側脳室壁の血管腫であった.

次に, 血管写, 気脳写のいずれか, または両者が行なわれた71例についてみると, 血管写, 気脳写ともに陰性で scan で陽性にてたのが1例ある. これは大脳錐 meningioma の再発例で, 眼底検査, 神経学的検査でも異常を認めず, 脳波のみ異常がみられた例である.

以上75例の脳腫瘍で, 少なくとも1例では他の神経放射線的検査で見逃され, scan で診断しえたが, scan は決して他の補助診断法におき代わるものではなく, 診断精度を一層高める補助手段となりうるものと思われる.

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のは側脳室壁にみられた1×1cm 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価値はない。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つた例である。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 ^{113m}In と ^{99m}Tc の両者で2度 scan を行ない, 比較した7例の成績を示す。^{113m}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, ^{113m}In による脳 scan, とくに ^{99m}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)

^{99m}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ん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 ^{99m}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 を行なつたが, 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, 動脈吻合によって shunt される血流量を RI を用いて測定する方法を考案した。患側の頸動脈内に ¹³¹I-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 晓 (千葉大学放射線科)

千葉大学では最近 ^{99m}Tc や ^{113m}In という半減期の短かい RI を用いて脳スキャニングを行なっている。障害の心