

## CORRELATION ENTRE LA SCINTIGRAPHIE ET LA TOMODENSITOMETRIE TRANSAXIALE DANS LE DETECTION DES LESIONS CEREBRALES.

J.-C. Depresseux. Société belge de Médecine Nucléaire, 14, rue J. Wytzman, 1050 Bruxelles.

Travail réalisé sous les auspices de la Société belge de Médecine nucléaire par les services de médecine nucléaire, de neurologie, de neurochirurgie et de radiologie des Universités ULB (Bruxelles), UCL (Louvain), KUL (Leuven) et ULg (Liège) et des Cliniques St-Gilles (Bruxelles), St-Jean (Bruxelles), St-Joseph (Liège) et St-Vincent (Gent).

La tomodensitométrie transaxiale tend à s'inscrire depuis deux ans parmi les autres moyens d'investigation de routine du système nerveux central, particulièrement comme examen de dépistage chez les patients suspects d'être porteurs d'une lésion neurochirurgicale.

Bien que la tomodensitométrie transaxiale (TAT) et la scintigraphie cérébrale soient des examens à base biophysique très différente et qu'ils peuvent apporter des renseignements morphologiques et fonctionnels complémentaires, le besoin se fait sentir de juger de la valeur de ces deux méthodes pour la détection des lésions cérébrales. Aussi plusieurs services ont-ils collaboré à une étude retrospective sous les auspices de la Société belge de Médecine nucléaire.

L'interprétation du dépouillement est volontairement limitée à la détection ou à l'absence de détection de la lésion cérébrale par chacune des deux techniques. Les scintigraphies ont été réalisées au scintigraphe rectilinéaire ou à la caméra à scintillations, de 1 à 2 heures après l'injection de 10 à 12 mCi de  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnétate. Les TAT, sans et avec injection IV de produit de contraste radio-opaque ont été exécutées dans la même semaine que la scintigraphie, au moyen des appareillages Emi-scanner, Delta-scanner et Acta-scanner. Les protocoles des divers centres ont été acceptés tels quels.

Une comparaison plus détaillée des deux examens, notamment sur le plan de la topométrie et du diagnostic de nature des lésions, a été jugée hasardeuse, étant donné que l'étude est rétrospective et n'a pu être menée dans des conditions techniques parfaitement contrôlées. D'autre part, la cinéangioscintigraphie n'a pas été réalisée dans tous les cas. En troisième lieu, le fait que la scintigraphie donne une image semi-focalisée dans des plans sagittaux et frontaux, tandis que la TAT fournit des images tomographiques transaxiales rend la comparaison des documents très difficile. Enfin, il existe d'importantes différences de résolution spatiale entre les deux modes de détection.

Les patients sont répartis en trois catégories. Le premier groupe est formé par 117 patients dont la lésion est contrôlée anatomiquement (kystes sous-arachnoïdiens et hématomes) ou histologiquement. Un deuxième groupe est constitué par des cas où l'exploration neuroradiologique apporte à elle seule une quasi certitude de diagnostic. Enfin, le troisième groupe est celui de cas où le diagnostic, hautement probable, est obtenu sans examen neuroradiologique. Ces deux derniers groupes ont été examinés pour tenir compte d'affections ne conduisant pas à une intervention, notamment les infarctus cérébraux et certaines tumeurs métastatiques.

Le tableau I compare la valeur des deux examens dans le groupe de 117 patients à pathologie contrôlée. Il y a concordance dans 86 cas ; dans 20 cas, la TAT démontre seule la lésion ; dans 6 cas, la scintigraphie

seule est positive ; dans 5 cas, les deux techniques manquent la lésion.

Nature de la lésion	Nombre de cas	+ scinti + tomo	- scinti + tomo	+ scinti - tomo	- scinti - tomo
Tumeurs primitives	79	61	11	3	4
Tumeurs métastatiques	10	8	1	0	1
Hématomes intracérébraux	11	7	4	0	0
Hématomes sous-duraux	5	4	0	1	0
Angiomes	4	2	1	1	0
Infarctus	1	1	0	0	0
Abcès	3	3	0	0	0
Kystes sous-arachnoidiens	3	0	2	1	0
Pas de lésion	1	0	1	0	0
Total	117	86	20	6	5

Tableau I . Synoptique des cas où la pathologie est contrôlée.

L'analyse des cas de discordance révèle les éléments suivants. Les tumeurs primitives manquées par la scintigraphie sont 5 lésions hémisphériques cérébrales dont l'absence de visualisation par scintigraphie conventionnelle est notoire : 2 oligodendrogliomes et 3 astrocytomes de types I et II, ainsi que 6 lésions de la base et de la fosse postérieure: soient 3 méningiomes de la base, 1 hémangioblastome kystique du cervelet, 1 neurinome de l'acoustique et 1 médulloblastome.

Les kystes sousarachnoidiens et les hématomes sous-duraux non visualisés par scintigraphie auraient pu l'être par cinéangioscintigraphie.

Quatre hématomes intracérébraux sur II ne sont pas décelés par la scintigraphie. Par contre, la TAT, qui a décelé toutes ces lésions, a conduit, dans notre série, à intervenir dans un cas exempt de lésion, ce qui illustre le danger actuel de ne se baser que sur un seul examen pour poser l'indication opératoire.

Les cas de discordance en faveur de la scintigraphie sont 1 méningiome de la base, un hémangioblastome kystique du cervelet, un neurinome de l'acoustique, un hématome sous-dural, un angiome et un kyste sousarachnoidien. Il est permis de penser qu'une part de ces cas où la TAT est négative provient de l'imperfection technique d'un appareillage nouveau dans les mains du clinicien. La cas d'hémangioblastome kystique du cervelet a, par exemple, été vraisemblablement manqué parce que la TAT a été réalisée sans produit de contraste radio-opaque.

La localisation des lésions, outre leur nature, joue un rôle important dans leur détection. Le tableau II, dans le cadre des méningiomes, montre que tous les méningiomes de la convexité cérébrale ont été détectés par les deux méthodes, sauf un cas de méningiome en plaque extrêmement

mince. Par contre, les méningiomes de la base peuvent échapper à la scintigraphie (4 cas sur 12) et, même, à la TAT (2 cas sur 12).

Localisation	Nombre de cas	+ scinti + tomo	- scinti + tomo	+ scinti - tomo	- scinti - tomo
Convexité	12	11	0	0	1
Base	12	7	3	1	1
Total	24	18	3	1	2

Tableau II. Valeur des deux techniques pour la détection des méningiomes, selon leur localisation.

L'évaluation comparée de la détection des tumeurs primitives et métastatiques par les deux méthodes (Tableau III) révèle que le gain espéré par l'association des deux techniques est négligeable dans la catégorie des tumeurs supratentorielles, tandis que un gain est enregistré dans celle des tumeurs infratentorielles. La valeur de détection des deux méthodes est moins bonne au niveau de la fosse postérieure, mais tels l'aveugle et le paralytique, elles s'épaulent l'une l'autre ...

	Tumeurs (69 cas) supratentorielles	Tumeurs (20 cas) infratentorielles	Total (89 cas)
Détection exacte par scintigraphie	59	14	73
Détection exacte par TAT	66	14	80
Détection exacte par l'association des deux méthodes	67	17	84

Tableau III. Evaluation comparée de l'efficacité de détection des tumeurs primitives et métastatiques de l'encéphale (histologies contrôlées), par la scintigraphie et par la TAT.

On a vu que l'efficacité de détection par la scintigraphie des hématomes intracérébraux est faible ; cette technique garde sa valeur pour la recherche des hématomes sous-duraux, mais la cinéangioscintigraphie est l'examen à réaliser dans ces cas. La visualisation d'une image anormale, correspondant à la suspicion d'un infarctus cérébral, chez les patients ayant présenté un ictus hémiplegique d'allure ischémique, est de fréquence analogue dans la statistique des deux techniques comparées ici. La démonstration de signes lésionnels par la TAT est cependant plus précoce que par la scintigraphie (tableau IV).

Nombre de cas	+ scinti + tomo	- scinti + tomo	+ scinti - tomo	- scinti - tomo
52	36	7	5	4

Tableau IV. Image anormale dans les cas suspects d'infarctus

Cette dernière statistique n'est donnée qu'à titre indicatif, car il est unanimement reconnu que, dans ces cas de patients atteints d'ictus hémiparétique l'exploration radio-isotopique doit être complétée par la réalisation d'une cinéangiographie.

En conclusion, cette étude présente une statistique des valeurs comparées de la scintigraphie statique et de la tomographie transaxiale pour la détection des lésions cérébrales focales ; elle est basée sur un dénombrement rétrospectif d'examen réalisés depuis environ 1 an dans divers centres ; elle a donc valeur d'enquête et l'interprétation de ses résultats doit tenir compte de cette limitation.

La valeur de la TAT pour la détection de certaines tumeurs cérébrales primitives, telles que les gliomes, astrocytomes de faible degré et oligodendrogliomes, est affirmée, face à la scintigraphie. Il apparaît que la TAT reste parfois difficile dans la recherche des lésions de la fosse postérieure et qu'un bénéfice peut être espéré dans ces cas par l'association des deux méthodes.

Ces conclusions et les performances de détection par chacune des deux techniques et par leur association sont analogues à celles publiées récemment (Davis et coll., 1975 ; Christie et coll., 1976 ; Chiu et coll., 1976 ; Bull, 1977 ; Mikkael et Attor, 1977)

Cette étude démontre en outre que, dans le cadre de l'exploration des affections vasculaires cérébrales, la scintigraphie conventionnelle est d'un intérêt mitigé et que c'est l'exploration dynamique par cinéangiographie qui doit être développée dans ces cas.

Cette conclusion peut d'ailleurs être étendue aux autres techniques de médecine nucléaire, car la biochimie et la biophysique des indicateurs radioactifs en font des moyens de premier ordre pour les investigations fonctionnelles et métaboliques.

Sur le plan des doses de rayonnement absorbé par les patients, la scintigraphie, même conventionnelle, reste un examen de choix lorsque la crainte de récurrence d'une lésion tumorale du cerveau impose la réalisation de nombreuses séances de dépistage. La multiplication des séances de TAT doit en effet faire craindre dans ces cas l'apparition de lésions oculaires radiques.

#### Références :

Davis K.R., Taveras J.M., New P.F., Schnuz J.A. et Roberson G.H. : Cerebral infarction diagnosis by computerized tomography. Amer. J. Roentgenol. 124: 643-661, 1975.

Christie J.H., Mori, H., Go R.T., Cornell S.H. et Schapiro R.L. : Computed tomography and radionuclide studies in the diagnosis of intracranial disease. Amer. J. Roentgenol. 127: 171-174, 1976.

Chiu L.C., Fador L.B., Cornell S.H. et Christie J.H. : Computed tomography and brain scintigraphy in ischemic stroke. Amer. J. Roentgenol. 127: 481-486, 1976.

Bull H. : Vergleich zwischen Computer - unterstützter Tomographie und Hirnszintigrafie. I° Symposium Gesellschaft Nuclearmedizin, Bonn, 1977.

Mikkael M.A. et Attor A.G. : Sensitivity of radionuclide brain imaging and computerized transaxial tomography in detecting tumors of the posterior fossa. J. Nucl. Med. 18: 26-28, 1977.