

Méningiomes intracrâniens de grade I: Confrontation entre l'examen histologique et l'imagerie par résonance magnétique

Intracranial grade I meningiomas: Confrontation between histological examination and magnetic resonance imaging

Alia Zehani^{1,2}, Yoldez Houcine^{1,2}, Ines Chelly^{1,2}, Aymen Arous^{1,2}, Cyrine Driss^{1,2}, Slim Haouet^{1,2}, Nidhameddine Kchir^{1,2}

1 Service d'Anatomo-pathologie. Hôpital la Rabta. Tunis

2 Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis El Manar.

R É S U M É

Introduction : Les méningiomes sont des tumeurs dérivant des cellules arachnoïdiennes. Dans plus de 90% des cas, ils sont d'évolution bénigne et correspondent à un grade I de l'OMS. Une confrontation entre les aspects radiologiques et anatomopathologiques est nécessaire afin de prédire le grading et planifier la prise en charge.

Objectif : Etudier les particularités radiologiques de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et anatomopathologiques des méningiomes de grade I.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 35 cas de méningiomes de grade I colligés sur une période de 4 ans (2011-2014). Tous les patients ont été explorés par une IRM.

Résultats : Notre série était constituée de 25 femmes et de 10 hommes avec un âge moyen de 49,2 ans. La tumeur se localisait au niveau de la base du crâne dans 20 cas. La taille moyenne des tumeurs était de 49 mm. A l'IRM, tous les méningiomes étaient solides présentant un rehaussement après injection de produit de contraste. Ce rehaussement était homogène dans 21 cas et hétérogène dans 14 cas. L'œdème était large et étendu dans 15 cas, réduit dans 8 cas et absent dans 12 cas (34,28%). Le coefficient apparent de diffusion minimal moyen était de 0,77 et le coefficient apparent de diffusion maximal moyen était de 0,8. A l'examen histologique, le méningiome était de type méningothéliomateux dans 23 cas (65,7%), fibroblastique dans 8 cas (22,9%), transitionnel dans 3 cas (8,6%) et angiomateux dans un cas (2,8%).

Conclusion : Bien que le diagnostic final du méningiome ne soit retenu qu'après examen anatomopathologique, l'aspect radiologique permet de guider le pathologiste.

M o t s - c l é s

Méningiome ; imagerie par résonance magnétique ; anatomie pathologique

S U M M A R Y

Introduction: Meningiomas are tumors derived from arachnoid cells. More than 90% of cases have a benign clinical course and are classified as grade I according to the World Health Organization. A confrontation between radiologic findings and pathological examination is necessary to predict the grading of meningiomas.

Objectives: To study the radiological presentation by magnetic resonance imaging (MRI) and pathological features of intracranial meningiomas grade I.

Methods: This was a retrospective descriptive study of a series of 35 cases of grade I meningiomas. A review of MRI images was performed in this study.

Results: Our series consisted of 25 female and 10 male patients with a mean age of 49.2 years. The tumor was localized at the base of the skull in 20 cases (57.14%). The average size was 49 mm. At MRI, all meningiomas were solid showing enhancement after injection of contrast agent. This enhancement was homogeneous in 21 cases and heterogeneous in 14 cases. The edema was broad and extended in 15 cases, reduced in 8 cases and absent in 12 cases. The mean minimum apparent diffusion coefficient was 0.77 and the mean maximum average diffusion coefficient was 0.8. On histological examination, the meningioma was of meningotheliomatous type in 23 cases (65.7%), fibroblastic in 8 cases (22.9%), transitional 3 cases (8.6%) and angiomatous in one case (2.8%).

Conclusion: Although the final diagnosis of meningioma is mainly based on pathological examination, comparison with imaging is also important to orient the pathologist.

Key - words

Meningioma; magnetic resonance imaging; pathology

Le méningiome est la tumeur extra-axiale la plus fréquemment rencontrée (1). Elle correspond à 13-20% de toutes les tumeurs intracrâniennes (2). Elle prend naissance à partir des cellules méningothéliales de l'arachnoïde. La dernière classification de l'Organisation Mondiale de la Santé 2016 (OMS) distingue 3 grades (2). Dans environ 90% des cas, les méningiomes sont d'évolution bénigne et correspondent à un grade I (3). Ces tumeurs présentent des aspects radiologiques évocateurs du diagnostic (4). La confrontation avec les aspects microscopiques est nécessaire. En effet, le grading des méningiomes repose sur l'examen histologique qui confirme avec certitude le diagnostic et dicte la conduite à tenir thérapeutique. Nous proposons d'exposer, à travers ce travail, les particularités radiologiques de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et anatomopathologiques des méningiomes intracrâniens de grade I.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective portant sur 35 méningiomes colligés au service d'anatomie pathologique et opérés à l'institut de neurochirurgie entre 2011-2014.

Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude les méningiomes de grade I confirmés à l'étude histologique.

Critères de non inclusion :

Nous n'avons pas inclus les méningiomes de grade II et de grade III ainsi que les autres types de tumeurs intracrâniennes.

Critères d'exclusion :

Nous avons exclu les méningiomes dont les données radiologiques n'étaient pas disponibles.

Tous les patients ont été explorés par une IRM au service de neuroradiologie. Le traitement était chirurgical dans tous les cas. Le diagnostic a été confirmé par l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire après exérèse chirurgicale. La classification utilisée était celle de l'OMS 2016.

Pour chaque patient nous avons recueilli les données épidémiologiques, d'IRM et anatomopathologiques.

RÉSULTATS

Pendant cette période, nous avons recensé en tout 49 cas de méningiomes intracrâniens. Les méningiomes de grade I représentaient 71, 4% de l'ensemble des méningiomes.

Notre série était constituée de 10 hommes et de 25 femmes avec un sex ratio de 0,4. L'âge moyen des patients était de 49,2 ans avec des extrêmes allant de 18

à 70 ans. A l'IRM, la tumeur se localisait au niveau de la base du crâne dans 20 cas (57,14%) et au niveau de la convexité dans 15 cas (30,61%). La taille tumorale moyenne était de 49 mm avec des extrêmes allant de 21 à 90 mm. Tous les méningiomes étaient solides sans composante kystique présentant un rehaussement après injection de produit de contraste. Ce rehaussement était homogène dans 21 cas (60%) et hétérogène dans 14 cas (40%) [Figure 1].



Figure 1 : Imagerie par Résonance Magnétique : Coupe axiale pondérée en T1 après injection du gadolinium: Processus tumoral de localisation pétro-clivale droite, aux contours réguliers, prenant le contraste de façon homogène

Les contours de la tumeur étaient réguliers dans 30 cas (85,7%) et irréguliers dans cinq cas (14,3%). L'œdème était large et étendu dans 15 cas (42,85%), réduit dans huit cas (22,85%) et absent dans 12 cas (34,28%). L'envahissement vasculaire était noté dans six cas (17,14%). Le coefficient apparent de diffusion (ADC) minimal moyen était de 0,77 (0,52 - 1,17) et le coefficient apparent de diffusion (ADC) maximal moyen était de 0,8 (0,6 - 1,22). L'aspect radiologique évocateur de méningiome était observé dans 60% des cas. Sur les cas restants, l'aspect était peu spécifique et aucun diagnostic d'orientation n'était mentionné.

A l'examen histologique, tous les méningiomes étaient classés en grade I. Dans tous les cas, on n'objectivait pas de foyers de nécrose, ni d'atypies cyto-nucléaires ou d'infiltration du parenchyme glial. L'index mitotique ne dépassait pas les quatre mitoses par 10 champs au fort grossissement. Le méningiome était de type méningothéliomateux dans 23 cas (65,7%). Il était d'architecture lobulaire, formé de cellules allongées monomorphes. Les noyaux étaient ronds ou ovales à chromatine fine munis de pseudo-inclusions. Le cytoplasme était faiblement éosinophile avec des limites cellulaires mal définies [Figure 2].

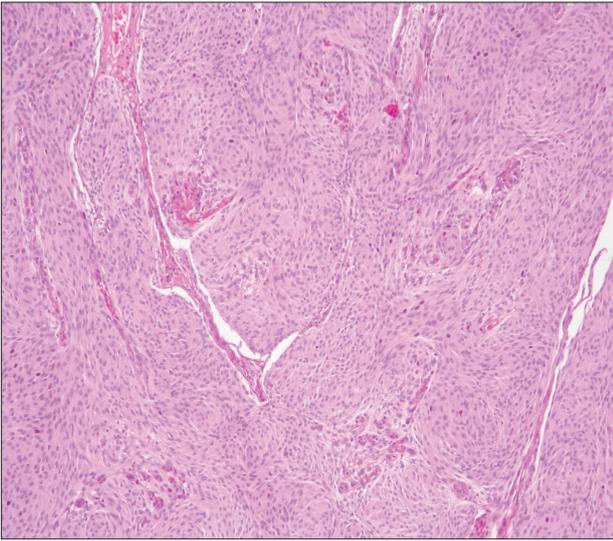


Figure 2 : Méningiome de type méningothélial : prolifération tumorale organisée en lobules, réalisant des enroulements caractéristiques en tourbillons "whorls", (Hématoxyline et éosine x 20)

Ces cellules réalisaient des enroulements concentriques en tourbillons "whorls". Parfois, des psammomes étaient notés. Le type fibroblastique était noté dans 8 cas (22,9%). Il avait un aspect mésenchymateux avec des cellules fusiformes agencées en faisceaux parallèles et entrelacés. Les noyaux étaient non atypiques. La matrice était riche en collagène. Le méningiome était de type transitionnel dans 3 cas (8,6%). Il était caractérisé par un aspect hybride avec un agencement lobulaire et la tendance à former des cellules fusiformes allongées. Le méningiome angiomateux était noté dans un cas (2,8%). Il était caractérisé par des vaisseaux de taille intermédiaire parfois hyalinisés, autour desquels s'enroulaient des cellules méningothéliales. Il n'y avait pas d'atypies.

DISCUSSION

Nous avons pu à travers notre étude déterminer le rôle important de l'imagerie dans l'orientation diagnostique des méningiomes de grade I en se basant sur leurs particularités topographiques et morphologiques à l'IRM. Ces tumeurs se présentent fréquemment sous la forme d'une masse d'aspect solide, à contours réguliers et à rehaussement homogène. L'IRM constitue un examen important dans l'orientation diagnostique du méningiome en étudiant sa topographie, sa morphologie et son signal. Plusieurs études se sont intéressées à la confrontation anatomo-radiologique des méningiomes de grade 2 et 3 (5-8). Cependant, peu d'études ont rapporté les caractéristiques radiologiques des méningiomes intracrâniens de grade I.

Notre travail présentait des limites : le faible effectif de la

série et les difficultés pour trouver les clichés radiologiques dans le service de neuroradiologie. On note également un biais de sélection en raison des critères d'exclusion qui ont écarté les cas dont les données radiologiques n'étaient pas disponibles.

Les méningiomes intracrâniens se classent en troisième position après les métastases et les gliomes (1,2). Ils sont de siège supratentorial dans 90% des cas. Dans 40% des cas, ils se localisent à la base du crâne (1). Ils siègent le plus souvent au niveau de la convexité (35 %), de la faux du cerveau (20 %) et de la petite aile du sphénoïde (20 %). Les autres localisations possibles sont le sinus caverneux, la tente et la convexité du cervelet, la selle turcique ou l'angle ponto-cérébelleux. Nos résultats concordaient avec la littérature. La tumeur siégeait au niveau de la base du crâne dans 20 cas (57,14%). Le méningiome présente une prédominance féminine (1). L'âge moyen est de 45 ans (2). Les résultats de notre série concordaient avec la prédominance féminine et l'âge moyen de 49,2 ans. Cette tumeur est rare chez l'enfant (4). Dans notre travail, l'âge minimal était de 18 ans observé dans un seul cas. Nous n'avons noté aucun cas chez l'enfant.

La plupart des méningiomes sont sporadiques, mais peuvent être radio-induits ou observés dans le cadre de la neurofibromatose de type II. La découverte est fortuite dans 10% (4).

L'IRM conventionnelle permet, grâce à sa résolution spatiale, son contraste et la possibilité d'effectuer différentes coupes, de localiser avec précision le processus expansif et d'apporter des arguments parfois suffisants pour caractériser la lésion sur le plan anatomique et tissulaire (9). L'aspect des méningiomes en IRM dépend du sous-type anatomopathologique (9). En effet, les aspects radiologiques sont variables (10). La lésion présente le plus souvent un signal iso ou hyposignal en T1, sauf le type psammomateux qui est toujours en hyposignal. Nous n'avons aucun cas de méningiomes psammomateux. Le signal est variable sur les séquences en pondération T2. Une assez bonne corrélation entre le signal et le type histologique du méningiome a été rapportée par certaines études (1,4). Un hypersignal T2 correspond le plus souvent au type méningothélial ou angiomateux (4). L'hyposignal T2 correspond au type fibroblastique ou transitionnel (1,9). L'injection de gadolinium a amélioré notablement la visualisation des méningiomes, avec un rehaussement intense et homogène associé à un rehaussement de la dure mère à la périphérie de la masse (2,5,10). Après injection du produit de contraste, le rehaussement est intense et homogène pour les petites tumeurs (11, 12, 13). Il est hétérogène pour tumeurs plus volumineuses et a un aspect radiaire (zones kystiques ou nécrotiques). Dans notre série le rehaussement était souvent homogène (60% des cas). Il était hétérogène pour les tumeurs volumineuses >40 mm.

L'œdème péri-lésionnel est objectivé par un hyposignal péri-tumorale plus ou moins important, il est mis en évidence dans 50 à 70 % des cas (1, 2, 15). Dans notre étude, 65% des méningiomes présentaient un œdème péri-lésionnel. Il était large et étendu dans 42%.

Dans la série de Schob S et al, colligeant 66 cas de méningiomes (56 grade I; 9 grade II et 1 grade III), l'intensité du signal ne permettait pas de différencier entre les méningiomes de bas et de haut grade (12).

Dans une série tunisienne, les auteurs ont trouvé que l'aspect homogène de la prise de contraste, le contour régulier de la tumeur et une interface nette entre méningiome et tissu cérébral à l'IRM plaident en la faveur d'un méningiome de bas grade (14).

Les nouvelles techniques d'imagerie apportent également des arguments qui orientent vers un type histologique donné. En imagerie de diffusion, les méningiomes de grade I présentent un ADC normal ou augmenté, par contre un ADC diminué est en faveur de la malignité (16, 17). Tous nos cas présentaient un coefficient apparent de diffusion maximal moyen normal (0,8). En imagerie de perfusion, les techniques de premier passage identifient clairement le méningiome dont le volume sanguin cérébral régional (VSCr) est très élevé en dehors des formes psammomateuses (18, 19). Cette caractéristique permet de différencier les méningiomes des métastases ou des lymphomes de topographie méningée (20, 21).

Sur le plan anatomo-pathologique, on distingue 3 grades. Le grade I est le plus fréquent représentant 90% des cas

(22). Les méningiomes de grade II présentent des délais de récurrences plus courts et ils sont observés dans 5 à 10%. Les méningiomes de grade III sont les plus rares (1-3%) et sont caractérisés par une évolution maligne. Parmi les méningiomes de grade I, la classification de l'OMS distingue plusieurs types histologiques. Le type méningothéliomateux est le plus fréquent et représente environ 56% des méningiomes intracrâniens suivi par le type transitionnel (9%), fibroblastique (7%) et angiomateux (6%) (1-2). Dans notre série, le méningiome était de type méningothéliomateux dans 65,7% des cas, fibroblastique dans 22,9% des cas, transitionnel 8,6% des cas et angiomateux dans 2,8% des cas.

CONCLUSION

Les méningiomes intracrâniens occupent une place importante au sein des tumeurs cérébrales primitives. Bien que le diagnostic final du méningiome ne soit retenu qu'après examen anatomopathologique, l'aspect radiologique permet de guider le pathologiste. Cette étude s'est intéressée uniquement aux méningiomes de grade I et nous a permis de constater l'apport primordial de l'imagerie dans le bilan de cette tumeur en permettant une orientation diagnostique et une analyse topographique particulièrement informative. D'autres études multivariées essentiellement prospectives et portant sur un effectif plus important sont nécessaires pour bien évaluer l'apport de l'imagerie.

REFERENCES

1. Martin N, Mokhtari K. Les tumeurs intracrâniennes. Sauramps médicale ; 2009. p 377-411.
2. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, Ellison DW, Figarella-Branger D, Reifenberger G, von Deimling A. World Health Organisation classification of tumours of the Central Nervous System. Lyon: IARC Press; 2016. p.163.
3. Lamszus K. Meningioma Pathology, Genetics, and Biology. J Neuropathol Exp Neurol 2004;63:275-86.
4. Megdiche-Bazarbacha H, Ben-Yahmed A, Sebai R, Mahjoubi I, Touibi S. Méningiome de l'enfant : un nouveau cas sans attache dure. J Pédiat 2005;18:55-8.
5. Jaaskelainen J, Haltia M, Servo A. Atypical and anaplastic meningiomas: radiology, surgery, radiotherapy, and outcome. Surg Neurol 1986; 25: 233-42.
6. Mahmood A1, Caccamo DV, Tomecek FJ, Malik GM. Atypical and malignant meningiomas: a clinicopathological review. Neurosurgery 1993; 33: 955-63.
7. Hug EB, Devries A, Thornton AF, et al. Management of atypical and malignant meningiomas: role of high-dose, 3D-conformal radiation therapy. J Neurooncol 2000;48:151-60.
8. Modha A, Gutin PH. Diagnosis and treatment of atypical and anaplastic meningiomas: a review. Neurosurgery 2005; 57: 538-50.
9. Delmaire C, Gauvrit JY, Hajj EL, Soto Ares G, Ayachi M, Reyns N et al. Tumeurs crâniocéphaliques de la ligne médiane. J Radiol 2006;87:764-78.
10. Bing F, Salon C, Bessou P, Krainik A, Le Bas JF, Grand S. Pathologie tumorale des méningiomes intracrâniens. J Radiol 2009 ; 90: 124.
11. Winther TL, Torp SH. The significance of the extent of resection in modern neurosurgical practice of WHO grade I meningiomas. World Neurosurg 2017;99:104-10.
12. Schob S, Frydrychowicz C, Gawlitza M, Bure L, Preuß M, Hoffmann KT, et al. Signal Intensities in Preoperative MRI Do Not Reflect Proliferative Activity in Meningioma. Transl Oncol 2016;9:274-9.
13. Gawlitza M, Fiedler E, Schob S, Hoffmann KT, Surov A. Peritumoral Brain Edema in Meningiomas Depends on Aquaporin-4 Expression and Not on Tumor Grade, Tumor Volume, Cell Count, or Ki-67 Labeling Index. Mol Imaging Biol 2017;19:298-304.
14. Gawlitza M, Fiedler E, Schob S, Hoffmann KT, Surov A. Peritumoral Brain Edema in Meningiomas Depends on Aquaporin-4 Expression and Not on Tumor Grade, Tumor Volume, Cell Count, or Ki-67 Labeling Index. Mol Imaging Biol 2017;19:298-304.
15. Grand S, Lefoumier V, Krainik A, et al. Imagerie de perfusion : principes et applications cliniques. J Radiol 2007; 88:444-71.
16. Grand S, Lefoumier V, Krainik A, Bessou P, Tropres I, Chabardes S et al. Imagerie de perfusion : principes et applications cliniques. J Radiol 2007; 88:444-71.
17. Gallagher MJ, Jenkinson MD, Brodbelt AR, Mills SJ, Chavredakis E. WHO grade 1 meningioma recurrence: Are location and Simpson grade still relevant? Clin Neurol Neurosurg 2016;141:117-21.
18. Hamon M, Coskun O, Courthéoux P, Théron J, Leclerc X. IRM de diffusion du système nerveux central : applications cliniques. J Radiol 2005;86:369-85.
19. Souei Mhiri M, Ben Rhouma K, Tlili-Graïss K, et al. Aspects en imagerie par résonance magnétique des méningiomes kystiques à propos de 4 cas. J Neuroradiol 2005;32:54-8.
20. Grand S, Tropres I, Krainik A, Kremer S, Hoffmann D, Berger F et al. Apports des nouvelles techniques d'imagerie au diagnostic des tumeurs cérébrales sus tentorielles de l'adulte. Encycl Méd chir 2006;31-657-D-10.
21. Combaz X, Girarda N, Scavarda D, et al. Imaging of brain tumors in children. J Neuroradiol 2008; 35:261-7.
22. Lin Z, Zhao M, Ren X, et al. Clinical features, radiological findings, and surgical outcomes of 65 intracranial psammomatous meningiomas. World Neurosurg 2017;100:395-