

IRRADIATION INTERSTITIELLE PAR RADIO-ISOTOPES DES CRANIOPHARYNGIOMES KYSTIQUES

N. LAGHA*, T. BENBOUZID*, M. TABBOUCHE **, S. BOUYOUCEF***

* Service Neurochirurgie, ** Service Radiologie, *** Service Médecine nucléaire.
CHU Bab El-Oued, Alger

RÉSUMÉ: Le craniopharyngiome est une tumeur dont la nature peut être solide, kystique ou mixte. Les formes purement kystiques peuvent en particulier bénéficier d'un traitement endocavitaire à l'aide de produits radio-actifs. Entre 2006 et 2007, nous avons pris en charge 10 cas de craniopharyngiomes de forme kystique, que nous avons traités par des produits radio-isotopes : l'yttrium 90 a été utilisé dans 9 cas et le Rhénium186 dans 1 cas. L'injection du radio-isotope a été faite systématiquement par voie stéréotaxique, sauf dans un cas de craniopharyngiome à extension temporale, aisément accessible sans guidage. Cette série comporte 6 hommes et 4 femmes, l'âge variant entre 4 et 37 ans. Antérieurement, 3 patients avaient été traités chirurgicalement et opérés par voie transphénoïdale et 4 autres ont eu une dérivation ventriculo-péritonéale pour hydrocéphalie associée. Les résultats ont été plutôt satisfaisants : 4 kystes ont totalement disparus, 5 ont diminués de 80 % et 1 est resté stationnaire, ce dernier cas ayant été traité par rhénium186, puis décédé un an après. Le craniopharyngiome kystique, qui représente la forme la plus fréquente de cette pathologie, trouve dans le traitement isotopique une option thérapeutique peu invasive avec des résultats probants.

Mots clés : Craniopharyngiome kystique, Radio-isotope, Yttrium90.

ABSTRACT : Craniopharyngioma is a histological benign tumor that can be solid, cystic or mixed. Purely cystic type may benefit from an endocavitary treatment. Between 2006 and 2007, 10 cases of cystic craniopharyngiomas have been treated with intracavitary instillation of a beta-emitted radioisotope : 9 cases with Yttrium90 and 1 case with Rhenium186. Stereotactic procedure was used in all cases except one. There were 6 females and 4 males, with age ranging 4 - 37 years. 6 patients had undergone previous surgery : 3 transphenoidal and 4 ventriculo-peritoneal shunt. 4 of them had antehypophyseal deficit and diabetes insipidus. Post operative results were satisfactory : 4 cysts have totally disappeared, 5 decreased up to 80 %, and 1 remained unchanged. This last one was huge, treated with Rhenium186, and died one year after. Intracystic instillation of radio isotope such as Yttrium90 is an effective treatment in purely cystic craniopharyngioma.

Keywords : Cystic craniopharyngioma, Radio-isotope, Yttrium90.

INTRODUCTION

Le craniopharyngiome est une tumeur histologiquement bénigne qui représente environ 3 % de toutes les tumeurs cérébrales. Les formes kystiques représentent 60 % de tous les craniopharyngiomes, 30 % se présentant comme une petite tumeur charnue avec un ou plusieurs kystes et 10% sont totalement solides. Le liquide kystique du craniopharyngiome est huileux, il est composé par la desquamation des cellules épithéliales qui forment la membrane du kyste, riche en lipides membranaires notamment le cholestérol et en kératine venant du squelette des cellules desquamées.

Bien que bénigne, cette tumeur présente des rapports étroits, parfois inextricables avec les structures cérébrales, nerveuses, vasculaires et avec l'axe hypothalamo-hypophysaire. De ce fait, elle a toujours posé un problème thérapeutique et son traitement chirurgical reste décevant de part la récurrence fréquente.

Le traitement interstitiel par radionucléide est pratiqué depuis qu'il a été proposé par Leksell dans les années 60, après qu'il ait étudié les résultats de 105 malades opérés par olivecrona entre 1927 et 1960. Avec Backlund, il commence ce programme de traitement endocavitaire en utilisant de l'Yttrium90, du Rhénium186 et du

Hosphore32, tel que cité par Lunsford [1]. Ces radio-isotopes ont été choisis pour leur faible pénétration tissulaire et leur demi-vie courte. L'Yttrium 90 est le produit le plus utilisé. La longueur de pénétration de son rayonnement beta est de 3,6mm, donc courte, ce qui n'a par conséquent pas d'effet sur la tumeur solide, ni sur les structures anatomiques environnantes. Sa demi-vie étant également courte, de 2,5 jours, son utilisation doit être effectuée le plutôt possible. La quantité injectée doit couvrir 5 demi-vies. La dose délivrée est calculée en Milliuries (mCi) mais la dose d'irradiation est exprimée en Gray (GY). La quantité d'irradiation dans la littérature va de 100 à 300GY.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre série comporte donc 10 patients ayant un craniopharyngiome kystique, opérés sur une période de 2 ans entre 2006 et 2007.

- L'âge s'étale entre 4 et 37ans.
- Le volume des kystes varie de 11 à 120cc.
- Les radio-isotopes utilisés ont été l'Yttrium90 chez 9 patients et le Rhenium186 une fois.
- La tumeur a été purement kystique dans quatre cas et comportait une portion solide dans 6 cas.

Cinq patients avaient été opérés auparavant : 3 avaient subi une chirurgie tumorale par voie transphénoïdale et quatre d'entre eux avaient eu une dérivation ventriculo-péritonéale pour hydrocéphalie associée.

Sur le plan clinique, la baisse de l'acuité visuelle est fréquente et tous les patients présentaient un déficit antéhypophysaire, dont quatre présentaient en plus un diabète insipide (Tab. 1).

Acuité visuelle	
- Normale	2
- Diminuée	7
- Cécité unilatérale	1
Fonction endocrinienne	
- Normale	3
- Atteinte de l'axe thyroïdien et cortisolique	4
- Atteinte de l'axe antérieur et diabète insipide	3
Céphalées	5
Apathie	5

Tab. n°1 : clinique préopératoire

L'injection intracavitaire a été systématiquement effectuée après repérage stéréotaxique, sauf pour un cas qui avait un gros kyste temporal. La mise en place du cadre de Leksell se fait sous anesthésie locale y compris pour les enfants. Une tomodensitométrie avec injection de produit de contraste est faite le jour même, cadre en place, puis, le siège et le volume du kyste sont déterminés. La dose de radio-isotopes est ensuite calculée en médecine nucléaire et a été évaluée à une quantité de 0,66 à 2,9 mCi, pour une irradiation de 100GY à la surface interne du kyste. Le patient est ensuite emmené en salle opératoire où l'injection du radio-isotope se fait à travers un trou de trépan pré coronal à l'aide d'une aiguille de Backlund de fin diamètre afin d'éviter la propagation du radio-isotope hors du kyste (Fig. 1). En fin d'intervention, tout le matériel utilisé est adressé en médecine nucléaire pour décontamination.

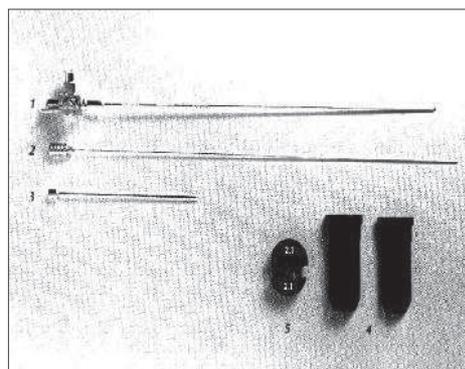


Fig. 1 : Aiguille de Backlund

Une scintigraphie cérébrale est faite systématiquement le lendemain afin de vérifier l'étanchéité kyste (Fig. 2).

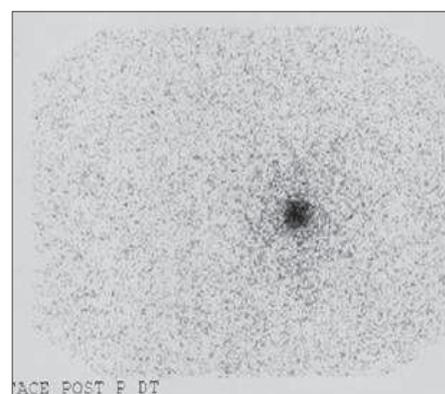


Fig. 2 : Scintigraphie kystique de contrôle : absence de fuite

CAS ILLUSTRATIFS

Le premier cas (n°1) est un enfant qui présente une apathie depuis quelque semaines, sans troubles neurologiques déficitaires et dont l'examen retrouve un état hypotrophique voire cachectique avec au fond d'œil un œdème papillaire. L'IRM montre une lésion kystique suprasellaire, faisant évoquer un craniopharyngiome (Fig. 3). La procédure décrite précédemment est suivie et le contrôle IRM effectué 6 mois plus tard montre une disparition du kyste (Fig. 4). le fond d'œil s'est normalisé et l'apathie a disparue.



Fig. 3 : IRM en coupe axiale : image de kyste supra sellaire

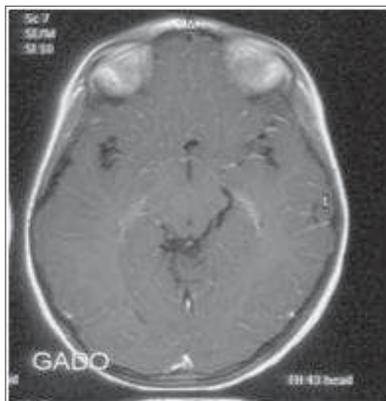


Fig. 4 : IRM de contrôle à 6 mois : disparition du kyste

Le deuxième cas (n°6), est une femme de 25 ans, qui nous a été adressé d'un autre service de neurochirurgie où elle avait déjà subi une intervention chirurgicale pour craniopharyngiome un an auparavant. elle présente des céphalées intermittentes, une apathie, un syndrome endocrinien déficitaire corticotrope et thyroïdienne, ainsi qu'un œdème papillaire stade II au fond d'œil.

L'IRM montre la présence d'une tumeur kystique (Fig. 5). Un traitement par Yttrium90 a été réalisé. Après une augmentation post opératoire transitoire de son volume, le kyste a ensuite diminué de façon très importante en une année, avec un aspect d'épaississement de sa paroi (Fig. 6). Trois ans après, la patiente est cliniquement très améliorée et le fond d'œil normalisé.

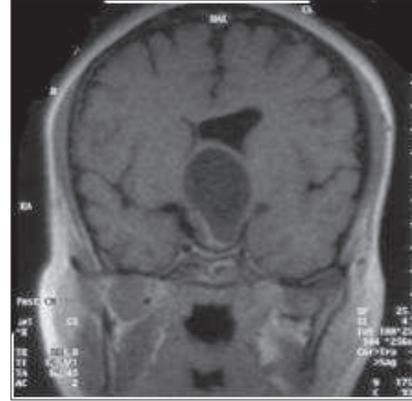


Fig. 5 : IRM en coupe coronale : tumeur supra sellaire essentiellement kystique



Fig. 6 : IRM de contrôle à 1 an : régression du kyste par épaississement de sa paroi

RÉSULTATS

Les patients opérés ont été suivis radiologiquement à 3 mois, 6 mois et 1an et le volume du kyste calculé sur la console de radiologie. Tous les malades sont pris en charge en endocrinologie pour corriger le déficit hormonal. L'acuité visuelle et le fond d'œil sont contrôlés périodiquement.

Le kyste a totalement disparu dans 4 cas, a régressé 5 cas et resté stationnaire chez le dernier.

La majorité de ces kystes ont amorcé une diminution de volume à 3 mois ; à 6 mois ce volume a diminué de plus de 50 %, puis a continué sa dégression jusqu'à 1 an

Patients	Age	Volume du kyste	Irradiation	Résultat
Cas1	4ans	15cc	2mCi	Disparition
Cas2	11 ans	11cc	0,66mCi	Disparition
Cas3	10 ans	32cc	2,2mCi	Diminué
Cas4	09 ans	15cc		Diminué
Cas5	09 ans	120cc	2,59mCi	Stationnaire
Cas6	25 ans	17cc	2,9mCi	Diminué
Cas7	12 ans	11,69cc	2,1mCi	Disparu
Cas8	37 ans	12,5cc	2,47mCi	Diminué
Cas9	32 ans	12,6cc	2,1mCi	Diminué
Cas10	10 ans	60cc	2,54mCi	Disparu

Tab n°2 : Evolution post thérapeutique des kystes

après l'intervention. Un cas n'a disparu que 2 ans après le traitement isotopique (n° 10), alors qu'un autre cas a augmenté transitoirement de volume à 3 mois (patiente n°6) puis a diminué progressivement avec une nette régression au bout d'une année.

Sur le plan visuel, 3 patients se sont améliorés en quelque mois, 6 cas ont gardé leur vision déjà altérée. Un cas, opéré au stade d'œdème papillaire grade II avec une diminution de l'acuité visuelle à 1/10^e à gauche et 9/10^e à droite a malheureusement évolué vers l'aggravation, néanmoins, la tomodensitométrie de contrôle effectuée à un an, a montré une disparition de son kyste

DISCUSSION

Le traitement isotopique du craniopharyngiome vient compléter l'arsenal thérapeutique dédié à cette pathologie, en plus de la chirurgie exérèse, la radiothérapie conventionnelle et plus récemment la radiochirurgie. Les différents radio-isotopes utilisés dans la littérature donnent des résultats équivalents, sauf pour le Rhenium186. Voges [3], sur une série de 78 kystes traités par yttrium 90 (66 cas), phosphore32 (8 cas) et Rhenium186 (4 cas), avec un dosage de 200 GY, trouve que les kystes traités par l'yttrium90 et par le phosphore32 ont disparus ou diminués dans 79,5 % des cas alors que les cas traités par Rhénium186 n'ont pas régressés. Derrey [4] a rapporté l'usage de Rhénium186 chez 39 patients, avec un dosage plus important, de 400GY : le kyste a disparu chez 17 patients et chez 17 autres il a diminué jusqu'à 70 %, alors qu'il a augmenté dans 5 cas.

De plus, les kystes qui se sont fortement réduits ont un volume de 10cc environ.

Dans notre série, le seul cas traité par le Rhenium186 (cas n°5), avec un dosage de 100GY, n'a pas régressé ; il était de très grand volume et le Rhénium a été choisi pour sa faible pénétration tissulaire par rapport à l'yttrium90, le kyste étant très basal au contact du polygone de Willis ; son évolution a été défavorable, aboutissant au décès 1 an après l'injection de rhénium. Deux facteurs ont donc contribué à l'échec : le volume du kyste et le faible dosage de l'irradiation, qui doit être le double de celle par l'Yttrium. Par ailleurs, les bons résultats se sont maintenus sur une période de 3 ans pour 7 patients, soit soit 80 % des cas, avec un kyste totalement disparu ou franchement diminué. Chez un des patients (cas n°4), il y eu réapparition d'un nouveau kyste au bout de 18 mois, après une nette diminution initiale suivant un traitement par yttrium. Deux réservoirs de Rikham ont été placés chez les patients n°5 et n°10 présentant des kystes inchangés à environ 9 mois après l'injection du radio-isotope. Ces réservoirs permettent d'effectuer des ponctions ainsi qu'une injection thérapeutique ultérieure. En effet, une IRM de contrôle du cas no 10 montre une disparition du kyste 2 ans après l'instillation du radio-isotope.

Julow [2] a, en 2007, rapporté que sur les 60 cas traités par yttrium 90 et suivis sur une période de 30 ans, la dose d'irradiation étant de 300Gy, 80 % des kystes ont disparus ou diminués de taille. Nos résultats n'en sont pas très loins, bien que la dose administrée soit nettement inférieure, de 100 GY seulement.

CONCLUSION

Le craniopharyngiome kystique a bénéficié depuis la deuxième moitié du siècle dernier du traitement radioactif par voie stéréotaxique. L'injection du radio-isotope, l'yttrium 90 en particulier, donne de bons résultats. La répétitivité du geste est possible avec une bonne innocuité pour le patient. Quelques précautions doivent néanmoins être prises : une évacuation du kyste doit être faite dans les deux semaines suivant l'injection si l'acuité visuelle est diminuée et le patient doit avoir un endocrinologue référent afin de parer à toute insuffisance hypophysaire. Un contrôle clinique et radiologique doit être systématique à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] LUNSFORD : stereotactic options in the management of craniopharynioma, pediatric neurosurgery (S1), 1994, p p : 90-97.
- [2] JULLOW J & al : stereotactic intracavitary irradiation of cystic craniopharyngioma with yttrium90 isotope in: Radiosurgery and pathological fundamentals, prog neurol surg, Basel. Karger 2007, Vol 20 ; pp: 289-296.
- [3] VOGES J, STURM V & coll: cystic craniopharyngioma : long-term results after intracavitary irradiation with theoretically applied colloidal beta-emitting radioactive sources. Neurosurgery 1997 Feb ; 40):263-9.
- [4] DERREY STEPHANE, SERGE BLOND, P DHELLEMES : management of cystic craniopharyngiomas with stereotactic endocavitary irradiation using colloidal Rh 186 : a retrospective study of 48 consecutive patients. Neurosurgery vol 63 (6) dec 2008 ; pp : 1045-1053.