

Imagerie de l'oeil post-opératoire

Catherine Garant MD, Marie-Constance Lacasse MD FRCPC
Département de radiologie diagnostique, Université de Sherbrooke

INTRODUCTION

L'imagerie de l'orbite peut être intentionnelle ou fortuite. Les yeux sont inclus dans plusieurs examens de routine, tels que pour le cerveau, les sinus ou le massif facial. Lors d'une imagerie des orbites précédant un IRM, entre autres, il est important de distinguer un corps étranger métallique d'un implant chirurgical tout à fait sécuritaire. Il est d'autant plus important pour le radiologiste de distinguer une complication post-chirurgicale d'une manifestation attendue. Quelques unes des chirurgies ophtalmologiques les plus communes sont incluses dans cette présentation, avec leurs manifestations radiologiques.

CATARACTES

Les cataractes touchent 95% des gens de plus de 65 ans. Le cristallin obscurci est détruit par des ultrasons puis les fragments sont retirés. Le processus s'appelle phacoémulsification. La capsule du cristallin est préservée, et la plupart du temps une lentille intra-oculaire y est insérée à l'intérieur. Toutes les lentilles intra-oculaires utilisées aujourd'hui sont sécuritaires pour l'IRM.



Fig.1 Tomodensitométrie, vue axiale. Lentille intra-oculaire droite sous forme d'une structure linéaire hyperdense séparant la chambre antérieure du reste du globe (flèche). À gauche, cristallin natif biconvexe (pointe de flèche).

GLAUCOME

Il s'agit d'une neuropathie optique entraînant classiquement une perte de vision périphérique. L'élévation de la pression intra-oculaire (PIO) est le facteur de risque principal pour le développement du glaucome. La principale chirurgie ayant pour but d'abaisser la PIO est la trabéculotomie, où une fistule est créée à la jonction cornéo-sclérale (limbe) supéronasale, supérieure ou supérotemporale entre la chambre antérieure et l'espace sous-conjonctival. Une trabéculotomie simple ne laisse aucune trace à l'imagerie.

Par contre, un implant de filtration nommé EX-PRESS, un tube de 2 à 3 mm fait d'acier inoxydable, peut être utilisé afin d'augmenter l'efficacité de la trabéculotomie. Cet appareil est sécuritaire à l'IRM jusqu'à 3T.



Fig.2 Tomodensitométrie, vue sagittale. Appareil EX-PRESS placé à la région supéro-nasale du limbe.

Des implants de drainage sont utilisés de plus en plus souvent, surtout chez les patients ne répondant pas au traitement médical ni à la trabéculotomie. Ces implants consistent en un tube et une plaque trouée. La plaque est fixée dans les quadrants supérotemporal ou inféronasal. Le but de la plaque est de maintenir un espace potentiel entre la conjonctive et la sclère. L'extrémité du tube est installée dans la chambre antérieure, la chambre postérieure ou le segment postérieur du globe.

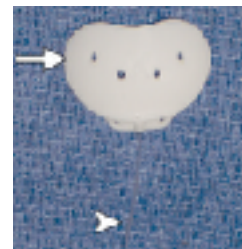


Fig.3 Implant Baerveldt avec plaque (flèche) et tube (pointe de flèche). Les trous dans la plaque sont utilisés pour la suturer à la sclère.

L'implant Baerveldt en particulier est fait d'un silicone imprégné de baryum, ce qui le rend visible à la radiographie simple. Il s'agit du type d'implant de drainage le plus dense au CT pour cette même raison. Les implants de drainage ne sont pas ferromagnétiques et sont donc sécuritaires pour l'IRM. Tous les implants de drainage sont hypointenses à l'IRM.



Fig.4 TDM, vue coronale. À gauche, implant de drainage Baerveldt, en inféronasal (flèche). À droite, un autre implant de marque Ahmed Glaucoma Valve, en supérotemporal (pointe de flèche). À noter la densité accrue de l'implant Baerveldt en raison du baryum qui le recouvre.

L'accumulation d'humeur aqueuse dans un « bleb » fibreux encapsulé se produit au site de la plaque de l'implant. Ceci peut simuler une lésion kystique de l'orbite.

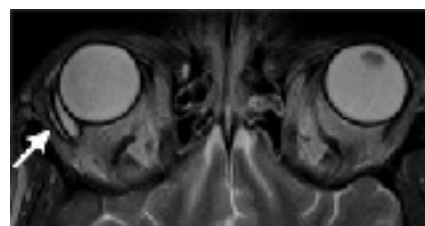


Fig.5 IRM, vue axiale, pondération T2. La flèche indique l'emplacement de l'implant de drainage Ahmed sous forme d'une mince structure curvilinéaire hypointense. Sous l'implant, présence d'une collection liquidienne à parois fines (bleb).

STRABISME

Le traitement chirurgical du strabisme par résection ou récession des muscles extra-oculaires ne laisse pas de changement visible à l'imagerie. Par contre, des injections intramusculaires de bupivacaïne sont parfois utilisées et ont pour but d'augmenter la contractilité du muscle. Accessoirement, ce muscle se retrouve hypertrophié pour des semaines, voire des mois après l'injection.



Fig.6 IRM, vue axiale. Légère hypertrophie du muscle droit latéral gauche suite à une injection de bupivacaïne pour strabisme. À ne pas confondre avec une néoplasie, un pseudotumeur inflammatoire ou une ophtalmopathie thyroïdienne.

DÉCOLLEMENT RÉTINIEN

La rétine consiste en deux couches: la couche superficielle et la couche profonde. Le mécanisme le plus fréquent est une déchirure de la couche superficielle, puis l'entrée du vitré dans un nouvel espace potentiel qui sépare les deux couches. Les procédures chirurgicales thérapeutiques sont effectuées soit simultanément pour un même oeil, soit en succession.

Le cerclage scléral entoure l'oeil soit dans sa circonférence complète (360°) ou de façon segmentaire (lorsqu'orienté perpendiculairement aux muscles extra-oculaires). Les cerclages sont composés de silicone solide ou poreux, telle une éponge. Tous les cerclages sont sécuritaires pour l'IRM.



Fig.7 Tomodensitométrie, vue axiale. La flèche indique la présence d'un cerclage circonférenciel en silicone solide, orienté perpendiculairement, et qui est hyperdense. La pointe de flèche indique la présence simultanée d'un cerclage non circonférenciel en silicone poreux. La présence d'air est tout à fait normale.



Fig.8 IRM, vue sagittale, pondération T1 avec gadolinium. Les cerclages sont difficilement visibles à l'IRM, et parfois seule une indentation du globe oculaire peut être visible.

La vitrectomie consiste à retirer le gel vitré de l'oeil. Son effet thérapeutique tient du fait que le vitré est adhérent à la rétine et effectue donc une traction constante sur celle-ci. L'oeil est par la suite rempli avec un gaz longue action ou une huile de silicone, qui servent à tamponner le trou dans la couche superficielle de la rétine. Le vitré qui s'était infiltré entre les couches de la rétine persiste. Il peut donc se créer un niveau hydroaérien dans le globe oculaire en post-opératoire.

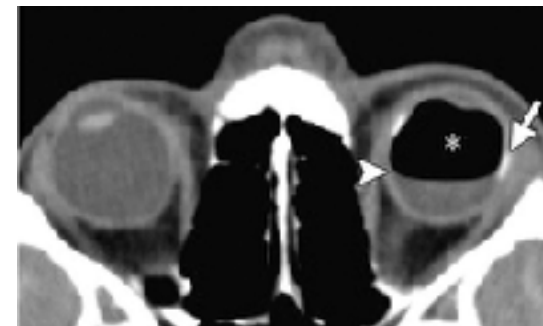


Fig.9 Tomodensitométrie, vue axiale. À gauche, niveau hydro-aérien intra-oculaire après une vitrectomie avec tamponnade gazeuse. À ne pas confondre avec un processus infectieux postopératoire. Présence simultanée d'un cerclage circonférenciel en silicone solide (flèche).



Fig.10 Tomodensitométrie, vue axiale. À droite, antécédent de vitrectomie avec tamponnade à l'huile de silicone (flèche). Cette huile est dense (plus de 100 UH) et homogène. La densité permet de la différencier d'une hémorragie intra-oculaire, qui est de moins de 90 UH. Cerclage circonférenciel en silicone solide (pointe de flèche).

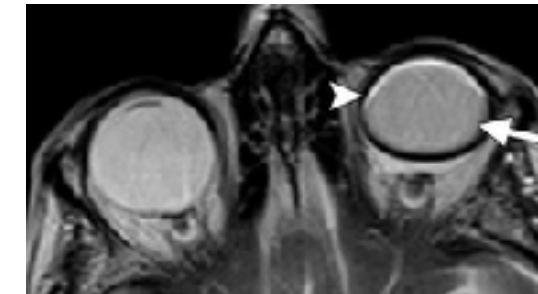


Fig.11 IRM, vue axiale, pondération T2. Antécédent de vitrectomie gauche avec injection d'huile de silicone. Cette huile est légèrement moins intense que le vitré du côté droit (flèche). Présence d'un artefact de déplacement chimique (ou « chemical shift ») à la jonction entre l'huile et l'eau (pointe de flèche).

La rétinopexie consiste en la création d'une cicatrice choroïdiorétinienne autour de la déchirure afin de prévenir un nouveau décollement. Les méthodes utilisées sont le laser, la chaleur et la cryothérapie. L'injection de gaz intraoculaire peut être utilisée suite au laser ou la cryothérapie.

IMPLANTS PALPÉBRAUX

Les implants palpébraux avec poids sont utilisés en cas de fermeture incomplète des paupières (lagophthalmos) ou d'une production inadéquate de larmes. Les poids, composés d'or ou de platine, sont attachés au tarse de la paupière supérieure, juste au dessus de la pupille. Ces implants sont compatibles avec l'IRM jusqu'à 3T.



Fig.12 Radiographie des orbites. Implant palpébral, sous forme d'une plaque allongée trouée.

DÉCOMPRESSION ORBITAIRE

Pour l'orbitopathie de Graves, quelques traitements chirurgicaux sont possibles, mais peu d'entre eux sont visibles à l'imagerie. La décompression orbitaire a pour but d'élargir l'orbite en retirant ses parois osseuses afin de faire place aux muscles extra-orbitaires hypertrophiés. Ce traitement a un but fonctionnel mais aussi cosmétique.

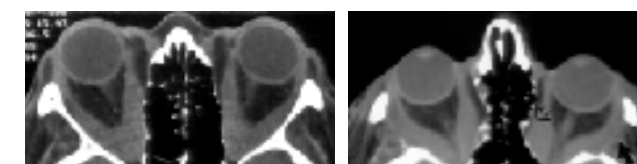


Fig.13 TDM, vue axiale. À droite, orbitopathie de Graves préopératoire. À gauche, même patient après décompression orbitaire. La lame papyracée ainsi que le mur latéral de l'orbite ont été enlevés. L'exophtalmie s'est améliorée.

IMPLANTS OCULAIRES

Que ce soit en raison d'un trauma, d'un phtysis bulbi ou d'une néoplasie, l'énucléation reste parfois la seule voie thérapeutique. Les implants oculaires permettent de garder un certain esthétisme suite à une énucléation. Les implants ont des apparences variables à la tomographie, dépendant de leur composition. Le silicone (440 UH) et le polyméthacrylate (PMMA) (135 UH) sont denses. Des implants en verre ont une périphérie dense avec une zone centrale de densité aérienne. De nouveaux matériaux plus poreux sont de plus en plus utilisés, en raison du plus faible taux de complication et de la meilleure motilité. La porosité permet éventuellement une prolifération vasculaire au sein de l'implant, et les risques d'extrusion sont abaissés. L'implant oculaire est par la suite couplé à une prothèse amovible ressemblant à une grosse lentille cornéenne. Ceux-ci sont faits de verre ou de résine d'acrylique.



Fig.14 Tomodensitométrie, vue axiale. Cinq jours post-opératoire d'une énucléation avec mise en place d'un implant oculaire poreux en polyéthylène du côté gauche. Cellulite pré-septale (flèche). La présence d'air dans l'implant oculaire est normale dans les jours suivant la chirurgie. À ne pas confondre avec une infection de l'implant.

CONCLUSION

La connaissance des procédures chirurgicales ophtalmologiques et des matériaux utilisés est essentielle pour bien comprendre l'imagerie de l'oeil post-opératoire. Il est surtout important de ne pas confondre certains implants avec des conditions plus graves, telle une infection ophtalmique.

RÉFÉRENCES

- REITER MJ, SCHWOPE RB, KINI JA. Postoperative Imaging of the Orbital Contents. RadioGraphics, jan 2015, vol.35, no.1.
- PARIDAENS DA, VERHOEFF K, BOUWENS D. Transconjunctival Orbital Decompression In Graves's Ophthalmopathy: Lateral Wall Approach Ab Interno. Br J Ophthalmol 2000;84:775-781.
- GINAT DT, WESTESSON PA. Atlas of Postsurgical Neuroimaging: Imaging of the Brain, Spine, Head and Neck. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012, 655 pages.