

LE DOSSIER Neuro-ophtalmologie

Scanner et IRM cérébrale en neuro-ophtalmologie

RÉSUMÉ : La neuro-imagerie tient une place centrale dans le dispositif de prise en charge d'un patient présentant des symptômes tels que diplopie, exophtalmie, baisse d'acuité visuelle, amputation du champ visuel, œdème papillaire uni ou bilatéral au fond d'œil.

L'examen de référence est l'IRM, qui étudie le cerveau et les orbites. Cet examen permet de détecter des lésions de petite taille, grâce à des coupes fines et, surtout, grâce à son excellente résolution pour les structures nerveuses de la vision et de l'oculomotricité. Le scanner, rarement en première intention (traumatismes ou contre-indications à l'IRM), peut constituer un appoint au diagnostic, en deuxième intention, en cas de suspicion d'atteinte osseuse associée.



→ **P. KOSKAS**

Praticien titulaire,
Fondation A de Rothschild, PARIS.
IRM, PARIS 15.
Échographie oculaire,
Centre Iéna Vision, PARIS 16.

Rappels techniques [1]

1. L'IRM

Non irradiante, l'IRM possède néanmoins des contre-indications :

- présence de corps étranger métallique intraoculaire (la seule suspicion impose la réalisation d'un scanner ou de radiographies préalables) ;
- la présence d'un pacemaker ;
- la claustrophobie ;
- la grossesse au premier trimestre.

Cette technique suppose l'utilisation de propriétés magnétiques des éléments (notamment, le proton d'hydrogène abondant dans l'organisme). Le raisonnement et le diagnostic reposent sur la connaissance du signal normal des structures et la comparaison droite-gauche du signal des éléments anatomiques étudiés. Elle utilise plusieurs séquences montrant le signal de ces éléments anatomiques avec, en particulier, une étude en spin écho T1, spin écho T2, puis après injection de gadolinium, étude en spin écho T1, avec suppression du signal de la graisse, abondante en topographie

orbitaire. Ce procédé de suppression du signal de la graisse permet de bien voir des prises de contraste des structures nerveuses ou vasculaires de siège intra- ou extraconique et d'étudier parfaitement apex et loges cavernueuses.

>>> **Les techniques avancées [2] :** diffusion et perfusion sont utilisées en routine pour tenter d'approcher le diagnostic de nature d'un syndrome de masse (caractérisation tissulaire, néo-angiogenèse d'un processus occupant). La tractographie et l'IRM fonctionnelle ne sont pas utilisées en routine, mais au cas par cas.

2. Le scanner ou tomodensitométrie

C'est une technique largement répandue, facilement accessible, rapide, irradiante cependant.

Contrairement à l'IRM, elle utilise les rayons X, et même si les avancées technologiques permettent aujourd'hui de réduire la dose délivrée, il vaut mieux y recourir au minimum, ce d'autant qu'elle ne présente pas de supériorité diagnostique. Néanmoins, en cas de

Abréviations

ARM:	angiographie par résonance magnétique
AVC:	accident vasculaire cérébral
BAV:	baisse d'acuité visuelle
CBH:	syndrome Claude Bernard-Horner
CV:	champ visuel
DPAR:	déficit pupillaire afférent relatif
FDR:	facteurs de risque
HBT:	hémianopsie bitemporale
HICI:	hypertension intracrânienne idiopathique
HLH:	hémianopsie latérale homonyme
MOM:	muscle oculomoteur
NF1:	neurofibromatose de type 1
NOIA:	neuropathie optique ischémique antérieure
NORB:	névrite optique rétrobulbaire
SEP:	sclérose en plaques

contre-indication à l'IRM, le scanner s'impose.

Il s'agit d'un examen, pratiqué sans injection, de première intention, en cas de traumatisme, de recherche de corps étranger intra- ou extraorbitaire, pour l'étude du volume orbitaire, pour la recherche de saignement intraorbitaire ou cérébral [3, 1].

L'angioscanner cérébral, avec injection d'iode en bolus, montre les vaisseaux intracrâniens et cervicaux. Il est pratiqué, en priorité, en cas de suspicion de rupture ou de fissuration d'anévrisme, en cas de suspicion de thrombose artérielle, de vasospasme.

En deuxième intention, après une IRM ayant permis de visualiser une lésion tissulaire ou méningée de la base du crâne, le scanner autorise l'analyse fine de l'os au contact de la lésion et, donc, d'apporter des éléments de caractérisation tissulaire. Ainsi, une lésion à l'origine d'une

lyse osseuse, même ténue, fera suspecter un processus agressif ou tumoral et demandera une enquête étiologique adaptée. À l'inverse, une lésion extra-axiale, à l'origine d'une condensation osseuse avec de petits spicules orientera vers un méningiome. Une lésion soufflante ou une indentation de la corticale osseuse par le processus occupant signent son caractère lentement évolutif.

Une attention toute particulière à la pointe du rocher lors du passage du VI dans le canal de Dorelo, une lésion lytique à ce niveau permettra de faire la différence entre une lésion extra-axiale bénigne et une métastase de cancer du sein par exemple.

3. L'échographie et le Doppler

Ces techniques, hautement spécialisées, ont une place à part, en deuxième ou troisième intention, pour étudier la vascularisation d'un processus occupant orbitaire, découvert en IRM (excellente pour différencier un lymphome d'une masse orbitaire tumorale primitive ou encore d'un hémangiome). Cependant, elles ont une place prépondérante pour diagnostiquer aisément une fistule dure (encore d'un hémangiome). C'est l'examen de première intention pour détecter des drusen calcifiées ou non de la papille optique.

Quand demander une imagerie? [5]

1. En urgence [1]

>>> **III**, complet ou partiel, douloureux et brutal, avec atteinte pupillaire: suspicion de rupture d'anévrisme.

>>> **CBH** brutal, ptosis douloureux qui implique la recherche de dissection carotidienne cervicale.

>>> **Traumatisme orbitaire avec paralysie oculomotrice**, surtout chez l'enfant

afin de rechercher une fracture en goutte du plancher, avec incarceration musculaire.

>>> **Amaurose brutale**: AVC carotidien, occlusion carotidienne.

>>> **Cedème papillaire bilatéral**, surtout chez l'enfant.

>>> Suspicion de **fistule carotido-caverneuse** dans un contexte traumatique aigu.

2. En différé

L'évaluation en imagerie d'une BAV doit être pratiquée, si devant une neuropathie optique, il n'existe pas de cause évidente comme un glaucome, une neuropathie ischémique, toxique, héréditaire, infectieuse ou métabolique.

Le diagnostic de neuropathie optique doit être affirmé par la mise en évidence d'un DPAR, ainsi que par l'association d'une BAV et d'un déficit du CV homolatéral: l'absence de ces données doit faire rechercher une pathologie du segment antérieur ou de la rétine [5].

● En cas de troubles visuels

- en urgence différée: en cas de suspicion de NORB dans un cadre d'inflammation cérébrale connue ou non;
- si l'évolution est progressive, isolée, plutôt unilatérale;
- en cas d'aggravation inexplicée d'un déficit campimétrique non expliqué par les paramètres oculaires (dans le cadre d'un glaucome, par exemple);
- en cas de déficit campimétrique, évoluant une anomalie intracrânienne: HLH: lésions des voies rétrochiasmatisques, HBT: atteinte du chiasma;
- en cas de doute entre le diagnostic d'une NOIAA ou NORB;
- en cas d'œil rouge chronique, dilatation des vaisseaux épiscléraux faisant suspecter une fistule dure caverneuse à drainage veineux orbitaire.

LE DOSSIER

Neuro-ophtalmologie

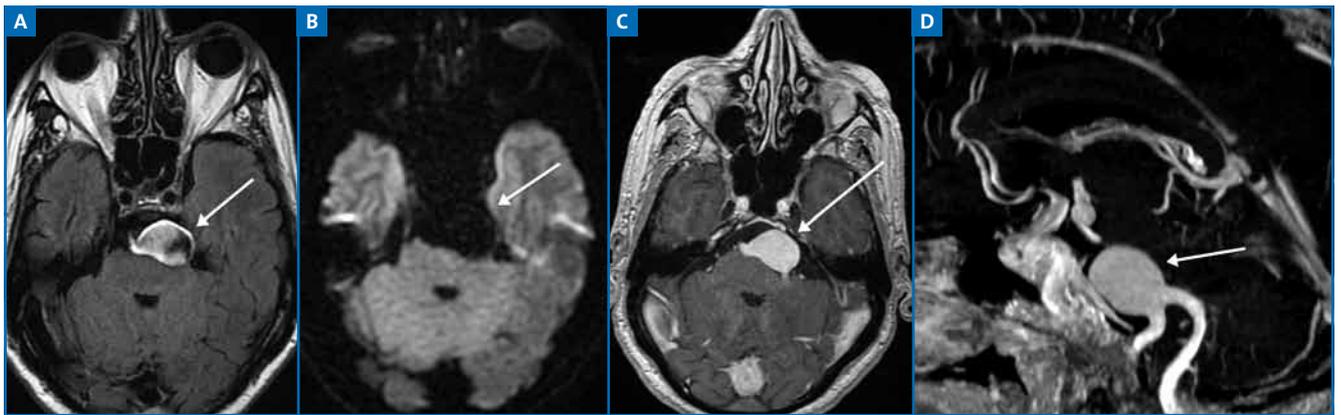


Fig. 1: VIG révélant un anévrisme géant du tronc basilaire. **A:** Axial Flair, masse extra-axiale, refoulant le pont et l'émergence du VIG, en hypersignal hétérogène, dont l'aspect est compatible avec un anévrisme géant partiellement thrombosé du tronc basilaire. **B:** Axial diffusion: pas de traduction en diffusion (signal effacé) et pas de complication ischémique du tronc par compression. Il s'agit d'un processus lentement évolutif, donc ce n'est pas une masse tissulaire. **C:** Axial T1 avec injection: masse rehaussée comme les vaisseaux adjacents. **D:** Reconstruction MIP sagittale avec injection: on voit bien les vaisseaux vertébraux et la terminaison du tronc basilaire anévrysmale.

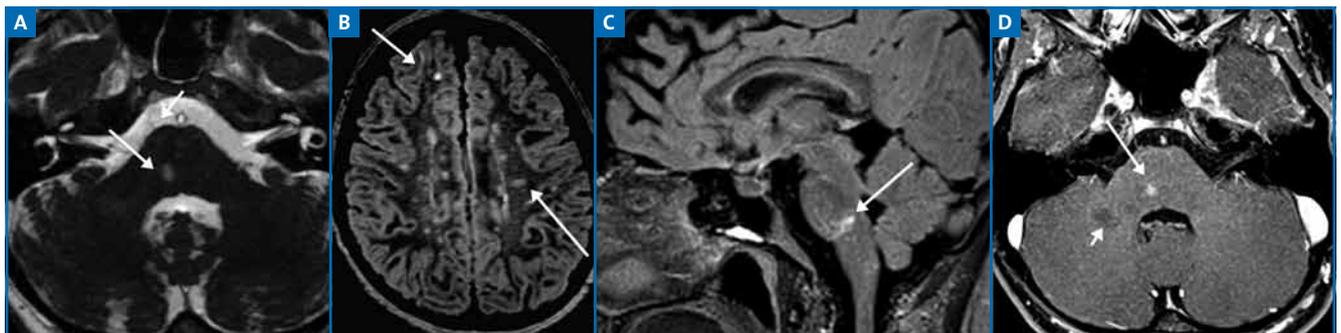


Fig. 2: SEP et VI: Une jeune femme, âgée de 27 ans, présente un VI droit. L'IRM révèle un aspect de maladie inflammatoire du système central, avec signes d'activité de type SEP. **A:** Séquence T2 à effet cisternographique (CISS ou FIESTA), montrant l'émergence des nerfs abducens et une anomalie de signal en projection du noyau du VI droit. **B:** Séquence Flair, montrant de multiples zones de haut signal de distribution, caractéristiques de SEP à l'étage sus-tentorial. **C:** Sagittal Flair révélant la présence d'une lésion sur le noyau du VI, responsable du symptôme oculomoteur. **D:** Axial T1 avec injection et suppression du signal de la graisse. La prise de contraste de cette lésion (**flèche longue**) et non des autres lésions du pédoncule cérébelleux (**flèche courte**) montre son caractère actif.

● En présence de troubles oculomoteurs [6]

- l'imagerie n'est pas obligatoire mais seulement recommandée, en cas de diplopie brutale par paralysie isolée d'un nerf oculomoteur (VI le plus souvent) chez un sujet avec FDR vasculaires, diabétique, âgé de plus de 50 ans;
- un strabisme d'aggravation progressive;
- un bilan préopératoire de strabisme, pour apprécier le calibre musculaire et/ou rechercher une atrophie du tronc du nerf oculomoteur correspondant;
- la maladie de Basedow connue avec phénomènes inflammatoires ou non;

- la diplopie binoculaire non brutale, ni douloureuse, sans signe de dysfonction pupillaire (**fig. 1**);
- un déficit d'un MOM;
- une atteinte clinique de plusieurs nerfs, y compris le V: recherche d'infiltration de la loge caverneuse;
- un nystagmus acquis ou bilan d'un nystagmus congénital;
- une *skew deviation*: recherche de pathologie de la fosse postérieure ou du tronc cérébral par processus démyélinisant (**fig. 2**), inflammatoire, vasculaire, hémorragique ou ischémique.

Les résultats de l'imagerie

1. Pathologie orbitaire

● En présence d'exophtalmie

>>> L'orbitopathie dysthyroïdienne

Le scanner peut être suffisant en première intention: sans injection [1], rapide, et montrant des muscles augmentés de volume. L'atteinte peut être bilatérale ou non, symétrique ou non, une épargne relative des droits latéraux est souvent retrouvée. Cet élargissement

musculaire présente une particularité : atteint le ventre du muscle et respect du tendon. L'IRM est demandée pour faire un bilan exhaustif des atteintes (muscle, graisse intraconique, extraconique et préseptale, extension aux annexes de l'œil, nerf optique, apex). Elle permet surtout de faire le diagnostic et de préciser l'atteinte inflammatoire compliquant la maladie.

>>> Les atteintes inflammatoires et lymphoïdes

D'autres étiologies plus rares sont à l'origine d'atteinte inflammatoire de tout ou partie des éléments de l'orbite (collagénoses, sarcoïdose, histiocytose, lymphome, etc.).

L'IRM est indiquée en première extension, montrant une atteinte focale ou diffuse de l'orbite apparaissant en hypersignal T2 FAT SAT, avec un rehaussement marqué après injection de gadolinium. L'extension lésionnelle aux gaines du nerf optique, à la glande lacrymale, aux espaces profonds de la face, à d'autres nerfs crâniens de la base (V, VII, VIII), sont également mieux visibles en IRM.

Le scanner est demandé en seconde intention, en cas de lésion au contact d'une structure osseuse, dont les corticales ne semblent pas respectées en IRM. Il montre l'existence éventuelle de calcifications intralésionnelles, l'aspect lytique ou condensant de l'os orbitaire au contact de la lésion.

>>> Les lésions tumorales de l'orbite

Elles peuvent être circonscrites à l'orbite ou à cheval, débordant sur l'apex et la loge caverneuse.

→ **Les lésions orbitaires** sont dominées par des masses tumorales développées aux dépens des structures vasculaires (varices de volume variable, hémangiomes, malformations artério-veineuses), musculaires (le plus souvent inflammatoires), plus rarement tumorales (primitives chez l'enfant, secondaires chez l'adulte : métastase du cancer du sein, du poumon, du rein, du système digestif, etc.).

→ **Les lésions des annexes de l'œil** sont surtout représentées par des lésions inflammatoires des glandes lacrymales,

moins souvent par des tumeurs primitives glandulaires (cylindrome, carcinome adénoïde kystique, etc.).

→ Une place à part est réservée aux **lymphomes orbitaires (fig. 3)**, particulièrement des glandes lacrymales : touchant plutôt le sujet âgé, souvent bilatéral, avec des signes d'imagerie IRM et écho-Doppler caractéristiques. On observe que la lésion présente un hyposignal T2, un hypersignal diffusion et baisse du coefficient apparent de diffusion (par hypercellularité) et, en écho-Doppler couleur, une franche hypoéchogénéicité et une hypervascularisation lésionnelle. Le profil hémodynamique des vaisseaux intralésionnels est celui de vaisseaux artériels de vélocité élevée (supérieure à 15 cm/s) et d'index de résistance bas inférieur à 0,6 [4].

→ **La lésion peut être à point de départ sellaire** (adénome antéhypophysaire (fig. 4), craniopharyngiome ou autre tumeur hypophysaire), ou sphénoïdale (chordome, chondrome), méningé, aux dépens de la méninge au voisinage de l'apex orbitaire (méningiome le plus fré-

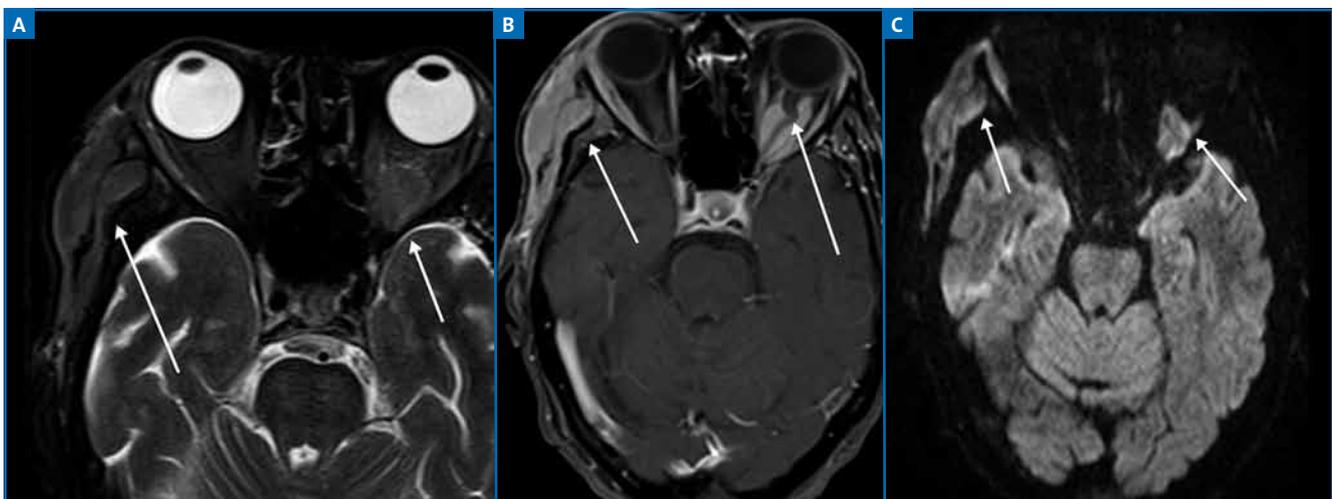


Fig. 3 : Lymphome orbito-facial. Une femme de 72 ans, traitée il y a 3 ans pour lymphome, se présente pour une baisse d'acuité visuelle gauche. **A :** Axial T2 FAT SAT permettant de mettre en évidence une masse péri-optique gauche, un épaissement des parties molles du scalp temporel en continuité avec le lobe superficiel de la parotide gauche et envahissement du muscle massétérin droit. Ces deux masses ont le même signal en discret hyposignal T2. **B :** Axial T1 FAT SAT, avec injection, révélant le rehaussement lésionnel et surtout l'atrophie optique gauche, non rehaussée. **C :** Axial diffusion : le signal lésionnel est élevé, avec baisse du coefficient apparent de diffusion. Cet aspect évoque fortement le lymphome.

LE DOSSIER

Neuro-ophtalmologie

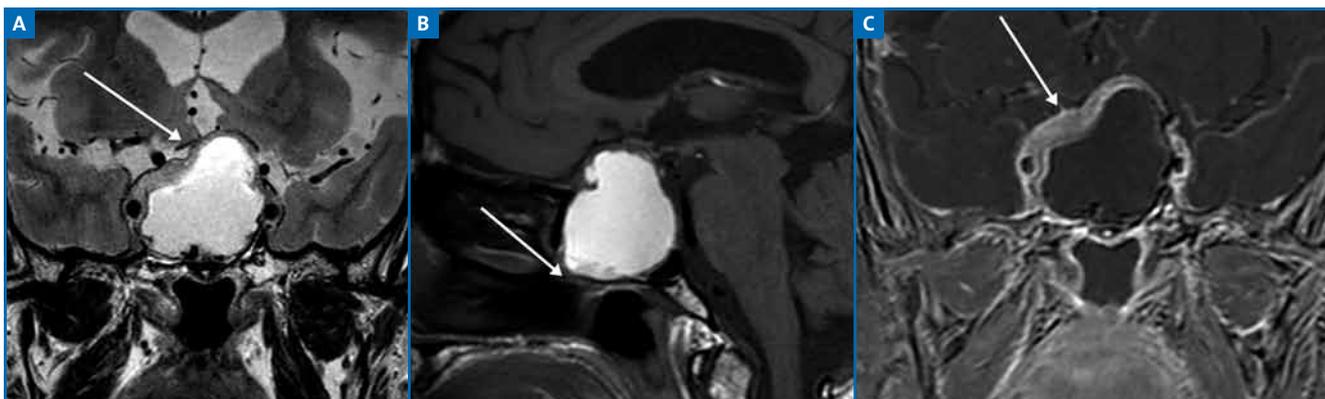


FIG. 4 : HBT révélant un macro-adénome hypophysaire. Une femme, âgée de 62 ans, présente des céphalées, des troubles du champ visuel et un macro-adénome hémorragique. **A :** Coronal T2 : masse intra et suprasellaire, hypophysaire en hypersignal hétérogène T2, refoulant en haut le chiasma nettement aminci (flèche). **B :** Sagittal T1 avant injection : masse sellaire à l'origine d'un affaissement et d'un agrandissement de la selle avec envahissement du sphénoïde. Elle apparaît hyperintense en T1 du fait de son contenu hémorragique. **C :** Coronal T1 : soustraction entre la séquence injectée et la séquence non injectée afin de montrer la portion rehaussée ; elle est située en périphérie et en topographie supérieure, avec extension à la loge caverneuse droite.

quent), voire issue de la loge caverneuse, ou des vaisseaux carotidiens.

L'IRM joue un rôle précieux dans le diagnostic topographique, précisant le point de départ lésionnel, un rôle majeur dans l'extension et permet également de proposer dans la plupart des cas un diagnostic ou, à défaut, d'aider à la détermination de la voie d'abord et du site pour biopsie.

Le scanner est indispensable, car les lésions intéressent ici des structures impliquant l'os de l'étage moyen et antérieur de la base du crâne.

● En présence d'enophtalmie

La lipolyse intraconique est le fait de métastases, souvent d'origine mammaire ; elle est également décrite dans le cadre d'infection HIV et traitée à l'aide d'inhibiteurs enzymatiques (stavudine et zidovudine).

L'enophtalmie peut aussi être le fait de lésion fibrosante rétractile de l'apex, uni ou bilatérale. Elle peut aussi se voir en cas de varices dans certaines formes d'évolution chronique, où l'enophtalmie se manifeste rarement, associée à une exophtalmie intermittente démasquée

par les manœuvres de Valsalva [7]. Elle peut se voir, dans des cas d'hypotension intracrânienne chronique, où on observe un élargissement de l'orbite, notamment le toit, mais sans atrophie graisseuse. Elle peut aussi être, plus simplement, le fait de remaniements post-traumatiques ou le fait de la présence de muco-cèle ethmoïdale ou iatrogène du cadre orbitaire et des sinus, à l'origine d'un pseudo-agrandissement orbitaire. Le cas, le plus habituel, est celui du "silent sinus syndrome", qui consiste en une enophtalmie spontanée et progressive en rapport avec une hypoplasie du sinus maxillaire hypopneumatisé et "atélectasique" avec résorption du plancher orbitaire. On rappelle à part le cas d'importantes asymétries de taille des globes oculaires, avec pseudo-exophtalmie unilatérale par myopie sévère (longueur axiale supérieure à 30 mm).

2. Pathologie des voies visuelles

● Au niveau de la papille optique

L'IRM ne montre, en général, qu'une saillie papillaire uni ou bilatérale sur des coupes fines, sans indiquer avec précision (comme le ferait l'échographie) la structure de la papille ou l'existence d'une druse. De même, le Doppler

révèle des perturbations hémodynamiques en cas de NOIAA, papillite ou masse péri-papillaire.

En cas d'œdème papillaire bilatéral, non en rapport avec une lésion expansive cérébrale, et après avoir éliminé une thrombophlébite cérébrale, on recherchera des signes en faveur d'une HICI [8] : arachnoïdocèle intrasellaire, ptose discrète des amygdales cérébelleuses, élargissement des espaces péri-optiques, discret hypersignal T2 des nerfs optiques à l'apex et surtout sténose bilatérale et pluri-étagée des sinus veineux transverses (fig. 5).

● Au niveau du nerf optique et du chiasma

L'IRM montre parfaitement le nerf optique, entouré de ses espaces sous-arachnoïdiens, dans tout son trajet orbitaire, grâce à des coupes jointives millimétriques coronales T2. Cette séquence donne des renseignements sur le calibre, le signal du nerf optique et l'existence d'un éventuel élargissement des espaces péri-optiques. Cette séquence est toujours associée à une étude coronale T1, avec saturation de la graisse, après injection de gadolinium. Le diagnostic, rare de maladie de Leber, lorsqu'il est cliniquement suspecté, est

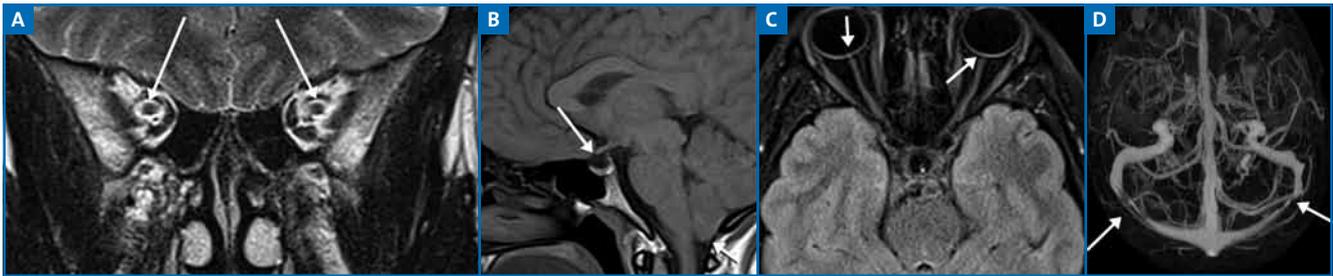


Fig. 5 : HICI. Une jeune femme, âgée de 33 ans, en surpoids, avec présence d'acouphènes, de céphalées matinales et d'œdème papillaire au fond d'œil. **A :** Coronal T2 : élargissement des espaces sous-arachnoïdiens entourant les nerfs optiques. **B :** Sagittal T1 : aspect de ptose des amygdales cérébelleuses, aspect d'arachnoïdocèle modéré. **C :** Axial Flair : aspect d'aplatissement de la sclère rétrobulbaire par hyperpression du LCR, œdème papillaire en hypersignal à droite. **D :** Reconstitutions MIP de la séquence à effet angiographique veineux post-injection de gadolinium. Il s'agit d'une sténose bilatérale des sinus veineux transverses.

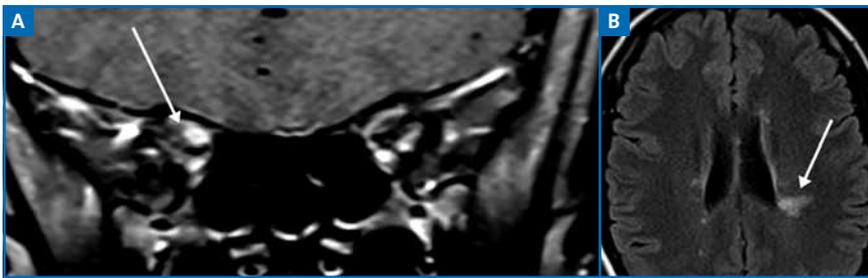


Fig. 6 : NORB révélant une SEP. **A :** Coronal T1 FAT SAT avec injection de gadolinium : augmentation de volume et prise de contraste de la portion apicale du nerf optique droit. **B :** Axial Flair : nombreuses anomalies de signal de disposition perpendiculaire aux ventricules, en rapport avec une affection démyélinisante.

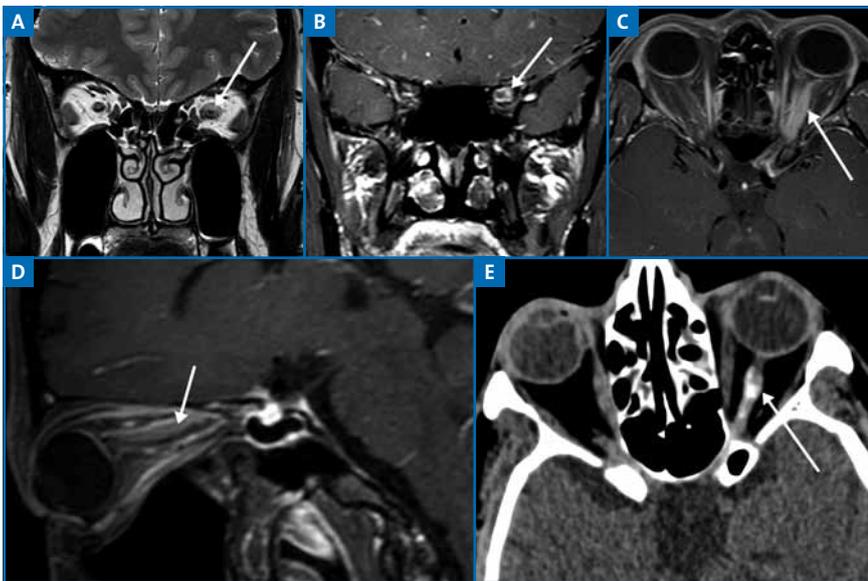


Fig. 7 : Méningiome du nerf optique. Un homme, âgé de 49 ans, présente une baisse d'acuité visuelle et un œdème papillaire unilatéral au fond d'œil. **A :** Coronal T2 : masse extra-axiale, en hypersignal relatif, refoulant vers le bas le nerf optique gauche. **B :** Coronal T1 FAT SAT après injection : rehaussement périoptique, à l'apex orbitaire. **C :** Axiale T1 FAT SAT après injection : masse extra-axiale fortement rehaussée. Noter l'atrophie du nerf optique gauche comprimé et non rehaussé. **D :** Sagittale oblique T1 FAT SAT après injection : rapports du méningiome avec le nerf optique orbitaire. **E :** Scanner, sans injection, montrant des calcifications "en rail" des gaines péri-optiques, confirmant le diagnostic de méningiome.

démonstré sur l'IRM en coupes fines, montrant un calibre nettement réduit des nerfs optiques intraorbitaires, avec discrète modification de leur signal T2, et surtout permet d'exclure une cause inflammatoire ou compressive.

Ainsi, le diagnostic de NORB est rendu aisé, mettant en évidence l'augmentation du volume du nerf en topographie postérieure, associée à un hypersignal T2, et un franc rehaussement après injection. Cette NORB peut être inaugurale, révélant une SEP (fig. 6) (séquences d'IRM cérébrale détaillées obligatoires) ou isolée, aspécifique. Les autres étiologies inflammatoires, difficiles à diagnostiquer par l'imagerie seule sont dominées par la sarcoidose. L'extension inflammatoire méningée est souvent plus importante au-delà des gaines optiques, associant de façon variable une atteinte des loges cavernueuses et de la méninge des nerfs de la base du crâne.

Le diagnostic de méningiome périoptique isolé est rare (1 à 2 %) [9] et est suspecté devant une augmentation variable des espaces en isosignal, avec prise de contraste en rail périnerveuse (fig. 7), mais il est confirmé devant l'existence de calcifications, fines, en rail, discrètes, sur l'examen tomographique en très haute résolution.

Le gliome du nerf optique est rare ; il s'agit essentiellement d'une tumeur pédi-

LE DOSSIER

Neuro-ophtalmologie

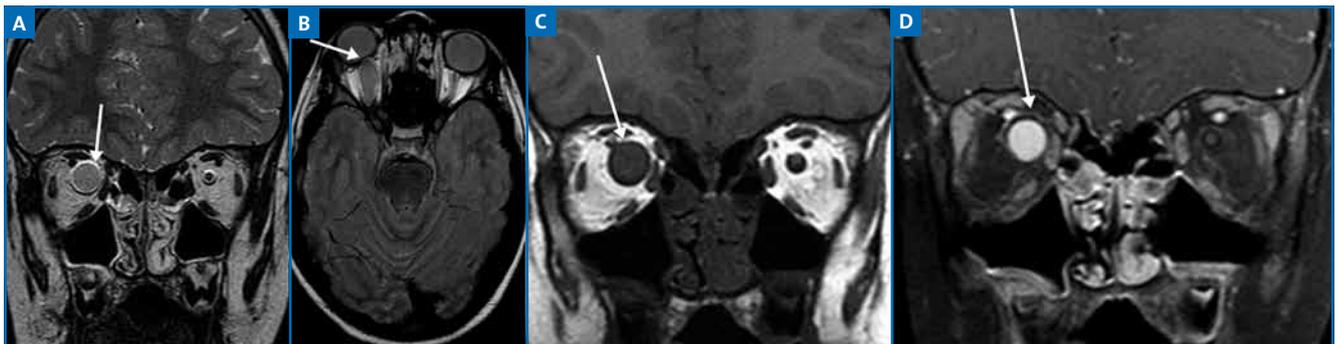


FIG. 8 : Gliome du nerf optique. Une petite fille, âgée de 6 ans, possède une importante baisse d'acuité visuelle droite. **A :** Coronal T2, masse iso-intense, homogène, du nerf optique droit, noter l'élargissement modéré des espaces liquidiens péri-optiques. **B :** Axiale T2, densité de protons : masse du nerf optique, à l'origine d'une importante compression et refoulement de la papille et du pôle postérieur. **C :** Coronal T1 avant injection : noter l'élargissement iso-intense du nerf optique droit. **D :** Coronal T1 FAT SAT, après injection : rehaussement intense et homogène, intra-axial de la tumeur gliale.

trique qui a une incidence comprise entre 7,8 % et 21 % dans le cadre d'une NF1 chez l'enfant (*fig. 8*). Dans la grande majorité des cas, il s'agit d'un astrocytome pilocytique touchant l'un ou les deux nerfs optiques, ou le chiasma et d'évolution habituellement "bénigne" (outre la BAV). Il peut s'y associer un diabète insipide, une puberté précoce par extension hypothalamique. Les lésions à développement postérieur peuvent être à l'origine d'hydrocéphalie [9]. De nombreuses tumeurs restent stables de nombreuses années, avec une croissance très lente, sur des décennies.

Les gliomes malins sont plus rares, visibles chez l'adulte, plutôt masculins, autour de la 6^e décennie, plutôt localisés au chiasma qu'au nerf optique et souvent avec une extension hypothalamique, au plancher du 3^e ventricule, puis au tronc cérébral, qui conditionne le pronostic, souvent rapidement péjoratif [5, 9].

Les signes d'imagerie sont : une augmentation de calibre, parfois fusiforme, du nerf optique, un aspect plicaturé ou en boucle du nerf, la présence de zone pseudokystiques plus fréquentes chez l'adulte, l'aspect régulier des bords des gaines du nerf optique, l'absence de calcifications au scanner, le signal iso-intense en T1, hyper T2 et le rehaussement après injection de gadolinium.

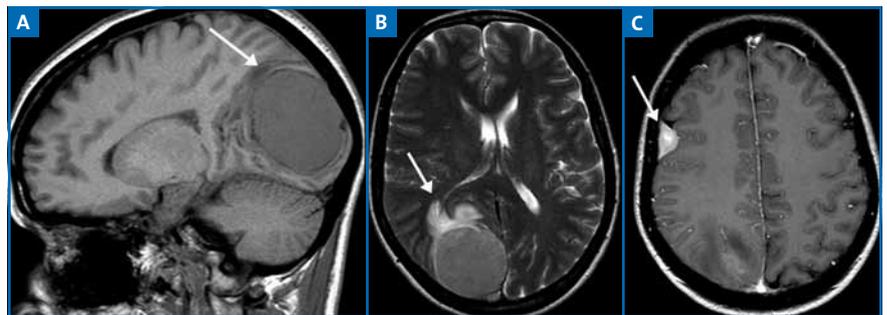


FIG. 9 : HLH G révélant un volumineux méningiome occipital. Une femme, âgée de 52 ans, consulte pour céphalées ; le champ visuel montre une importante atteinte de type hémianopsie latérale homonyme gauche. **A :** Séquence sagittale T1, avant injection, masse hypodense de siège occipital, volumineuse, bien limitée, extra-axiale, refoulant le parenchyme pariéto-occipital. **B :** Séquence axiale T2, montrant la masse entourée d'un œdème périlesionnel discret, à l'origine d'un refoulement du carrefour ventriculaire droit et d'une distorsion des faisceaux visuels postérieurs. **C :** Axial T1 spin echo avec injection : outre la lésion connue, on démasque en topographie frontale droite une deuxième lésion extra-axiale de plus petite taille correspondant à un autre méningiome.

● Au niveau des voies visuelles rétrochiasmatiques et corticales

On ne détaillera pas les nombreuses étiologies, responsables d'une atteinte rétrochiasmatique, des radiations optiques et du cortex visuel occipital.

On retiendra les étiologies traumatiques (bien visibles en IRM T2EG montrant la contusion, même plusieurs années après), ischémiques aiguës ou chroniques (grâce aux séquences Flair, diffusion et angiographiques) et inflammatoires, notamment de la SEP parfaitement identifiées en IRM T2 Flair et après injection. Les étiologies tumorales sont dominées par le méningiome de la voûte

occipitale (*fig. 9*), souvent volumineux, car évoluant sur plusieurs années, et les lésions gliales de la région pariéto-occipitale.

Conclusion

L'IRM est l'examen de référence, grâce à son excellente résolution, montrant les nerfs optiques, les voies de l'oculomotricité, les structures de la fosse postérieure et les éléments de la base du crâne et, également, les voies visuelles rétrochiasmatiques jusqu'au cortex visuel. L'examen tomodynamométrique est souvent réalisé en complément lorsqu'on suspecte une atteinte osseuse de type

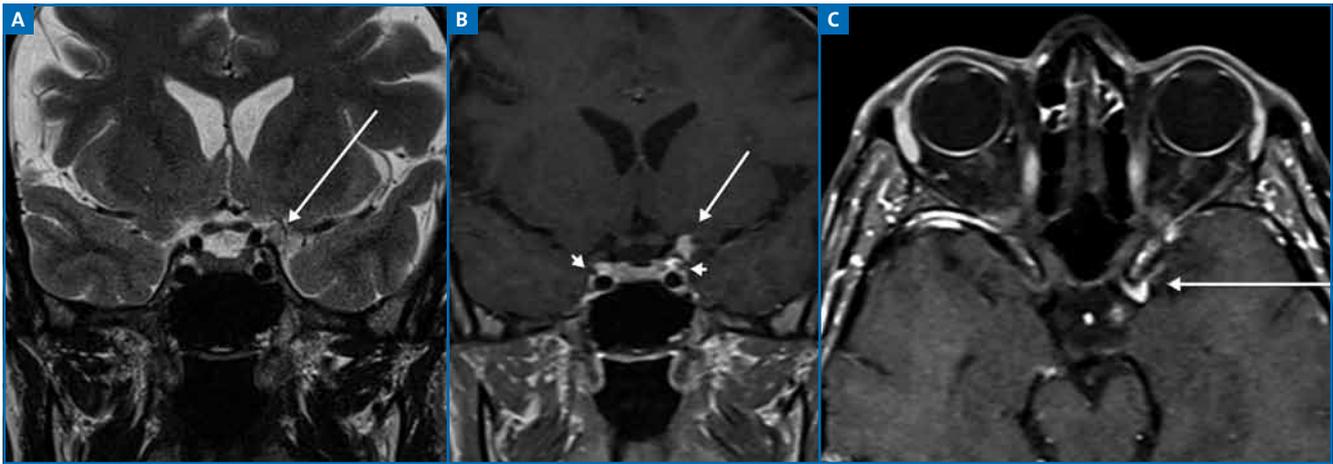


FIG. 10: Petit méningiome clinoiédien III gauche. **A:** Coronal T2 : petite masse nodulaire en discret hypersignal, dépendant de la partie toute supérieure et postérieure de la clinoiède gauche, au dessus du III dont il est séparé par l'os qui le comprime légèrement. **B:** Coronal T1 FAT SAT avec injection de gadolinium : la masse se rehausse de façon intense et homogène et on note la compression discrète du III gauche, par comparaison droite-gauche (**tête de flèche**). **C:** Axial T1 FAT SAT avec injection : bonne visualisation du méningiome clinoiédien gauche.

lytique, soufflante ou condensante en rapport avec un processus occupant découvert à l'IRM.

Le scanner est cependant réalisé en première intention, en cas de traumatisme orbito-facial, en cas de contre-indication à l'IRM (claustrophobie, pacemaker, etc.) ou dans le cadre de bilan en urgence d'une suspicion d'hémorragie méningée (III brutal et douloureux).

Cependant, pour être efficiente, cette pratique d'imagerie doit être parfaitement adaptée au cas par cas, exhaustive et surtout ciblée par rapport à la valeur localisatrice et sémiologique des symptômes [10]. En effet, la recherche de l'élément pathologique conduisant au diagnostic nécessite une connaissance fine de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie. Les anomalies observées sont souvent de très petite taille (**fig. 10**) et nécessitent un œil exercé

pour juger de l'asymétrie d'éléments anatomiques seulement démontrés sur des coupes fines millimétriques.

Bibliographie

1. ANDREW G. LEE, PAUL W BRAZIS, JAMES A GARRITY *et al.* Imaging for neuro ophthalmic and orbital disease. *American Journal of Ophthalmology*, 2004;138:852-862.
2. PULA JH, DAILY J, DeSANTO J. Radiology update in neuro-ophthalmology. *Curr Opin Ophthalmol*, 2011;22:451-457.
3. KRUGER JM, LESSELL S, CESTARI DM. Neuroimaging: a review for the general ophthalmologist. *Semin Ophthalmol*, 2012;27:192-196.
4. KOSKAS P. L'écho-Doppler oculo-orbitaire – Une place de choix dans la prise en charge des patients, *Pratiques en Ophthalmologies*, avril 2010, vol. 4, n° 33.
5. CLERMONT-VIGNAL C, MILÉA D. Traduction de l'ouvrage d'enseignement de l'*American Academy of Ophthalmology* AAO, Sous l'égide de la SFO, *Neuro-ophthalmologie*, Elsevier Masson, 2009-2010, Section 5, Paris.
6. JACOB-LEBAS M, VIGNAL-CLERMONT C. Pathologie pupillaire. EMC Elsevier Masson SAS, Paris, *Ophthalmologie*, 21-510-A-10, 2011.
7. AYDIN A, VELIOGLU M, ERSANLI D. [Orbital varix presenting with enophthalmos. A case report]. *J Fr Ophthalmol*, 2010;33:344.e1-5. [Epub 2010 May 7].
8. SAINDANE AM, BRUCE BB, RIGGEEAL BD *et al.* Association of MRI findings and visual outcome in idiopathic intracranial hypertension. *AJR Am J Roentgenol*, 2013;201:412-418.
9. SAFRAN AB. Rapport de la SFO. Neuro-ophthalmologie, 2004, Masson.
10. McCLELLAND C, VAN STAVERN GP, SHEPHERD JB *et al.* Neuroimaging in patients referred to a neuro-ophthalmology service: the rates of appropriateness and concordance in interpretation. *Ophthalmology*, 2012;119:1701-1704. [Epub 2012 Apr 6].
11. LING JD, CHAO D, AL ZUBIDI N, LEE AG. Big red flags in neuro-ophthalmology. *Can J Ophthalmol*, 2013;48:3-7.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.