

## I JIFRO – Pôle postérieur: imagerie



**T. DESMETTRE**  
Centre de Rétine  
Médicale,  
MARQUETTE-LEZ-LILLE,  
Service d'Ophtalmologie,  
Hôpital Lariboisière,  
PARIS.

La pratique de la rétine médicale implique la réalisation d'examen d'imagerie. L'organisation classique ou en travail aidé, le type de matériel utilisé conditionnent un peu l'ordre et le choix des examens qui sont réalisés pour faire le diagnostic chez un patient suspect de néovaisseaux choroïdiens de la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA). Nous reprenons ici quelques-uns des éléments qui interviennent dans ces choix.

### ■ La démarche médicale

Chez ce patient âgé qui signale des métamorphopsies et une baisse d'acuité visuelle récente, la démarche consiste d'abord à vérifier la présence d'une DMLA puis à vérifier la présence de néovaisseaux. On cherche ensuite à caractériser les néovaisseaux suivant leur type.

## DMLA exsudative: quels examens réaliser? qu'en attendre?

Parmi les lésions élémentaires de la maladie, c'est surtout la présence de drusen qui permet d'affirmer le contexte de DMLA. En effet, la présence de néovaisseaux sans drusen relève *a priori* d'une autre pathologie. Les autres lésions de la DMLA peuvent finalement avoir des évolutions complexes (les migrations pigmentaires évoluent souvent progressivement vers des plages d'atrophie, les dépôts de matériel se résorbent et font régulièrement place eux aussi à des zones d'atrophie), les hémorragies ou les dépôts de matériel peuvent être observés dans d'autres pathologies ou formes frontières.

### ■ Le diagnostic de la maladie

En imagerie, les clichés sans préparation comportant au moins un cliché couleur, un cliché en autofluorescence et un cliché en lumière bleue constituent évidemment les premiers examens et ce sont ces clichés qui permettent de caractériser la présence de drusen (**tableau I**) [1].

### ■ Le diagnostic des néovaisseaux

Les clichés sans préparation montrent souvent un effet de relief maculaire, parfois un soulèvement grisâtre ou même une hémorragie qui orientent vers la présence d'une néovascularisation. Chez un patient présentant un syndrome maculaire et une hémorragie ponctiforme, on évoque souvent déjà une anastomose chorio-rétinienne (RAP). À ce stade, suivant l'habitude du praticien, la structure, le mode de fonctionnement, on pourra réaliser un OCT et une angiographie à la fluorescéine. L'OCT-B a vu son rôle largement accru depuis quelques années et en particulier depuis le début des années 2010 lorsque les appareils en *spectral domain* ont progressivement remplacé les appareils en *time domain*. La résolution accrue de ces appareils leur a permis de supplanter progressivement l'angiographie à la fluorescéine pour le suivi thérapeutique des néovaisseaux mais aussi de concurrencer l'angiographie pour le diagnostic initial. Depuis la disponibilité des anti-VEGF, les informations apportées en OCT-B (sur les conséquences des néovaisseaux choroïdiens par exemple), sont progressivement devenues plus pertinentes pour les décisions thérapeutiques que la visualisation du lacis néovasculaire avec diffusion qui est apportée par l'angiographie à la fluorescéine.

### ■ La place de l'OCT-angio

L'OCT-angio est considérée comme une technique d'imagerie non invasive qui permet en particulier de visualiser le flux des néovaisseaux choroïdiens de la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Âge (DMLA). L'OCT-angio n'est pas une

Type de drusen	Éléments caractéristiques
Miliaires (63 µm)	Probablement un simple marqueur de l'âge
Intermédiaires (63 à 124 µm)	Pas de bénéfice démontré des compléments en micronutrition (faible risque de néovascularisation). Évolution vers des drusen séreux?
Séreux (125 µm)	Bénéfice démontré des compléments en micronutrition.
PseudoDrusen réticulés	Mieux repérés sur le cliché bleu et en autofluorescence. Élément pronostique similaire à celui des drusen séreux.
Cuticulaires	Souvent associés à du matériel. Évolution classique progressive vers une atrophie. Risque de néovascularisation probablement sous estimé.
Calciflés	Marqueur d'évolution vers l'atrophie géographique

**Tableau I:** Hormis les drusen miliaires qui semblent être un simple marqueur de l'âge, les drusen sont une bonne caractéristique de la maculopathie liée à l'âge (MLA) qui persiste à tous les stades de la DMLA.

OCT-angio	Angiographie à la fluorescéine
Flux vasculaires	Cinétique vasculaire
Non invasif, répétable	(Peu) invasive, un peu dépendant de l'opérateur
Acquisition ± rapide suivant les appareils Interprétation encore relativement longue	Rapidité de mise en œuvre, interprétation immédiate, intuitive Reposant sur la diffusion du colorant qui caractérise les néovaisseaux choroïdiens
Précision importante liée à l'examen de différents plans	Précision longtemps jugée importante en raison de la résolution des images mais diminuée par la superposition des différentes couches chorioretiniennes
Examen en voie d'évolution Sémiologie encore en cours de description Perspectives d'avenir importantes	Examen accompli Sémiologie décrite depuis longtemps

**Tableau II :** Quelques éléments de comparaison entre l'OCT-angio et l'angiographie à la fluorescéine.

“angiographie sans injection” comme voudraient la vendre les commerciaux de certains fabricants de matériel. De la même manière, l'OCT-angio ne remplace pas l'angiographie à la fluorescéine parce que les images de flux qui sont observées apportent des informations relativement différentes de celles de l'angiographie à la fluorescéine [2]. Par ailleurs, même si la technique d'examen est en plein essor, l'interprétation des images reste difficile en raison de son caractère novateur et en raison de la persistance d'artefacts encore nombreux [3] et de faux négatifs [4]. Le **tableau II** reprend certains éléments de comparaison entre l'OCT-angio et l'angiographie à la fluorescéine. La rapidité particulière de l'évolution de cette technique modifiera probablement et à court terme sa place parmi nos examens.

### ■ La place de l'angiographie ICG

L'angiographie ICG est un complément utile à l'angiographie à la fluorescéine,

en particulier pour le diagnostic différentiel avec une vasculopathie polypoïdale mais elle est aussi concurrencée dans cette indication par l'OCT en particulier en mode «en face» ou lors de l'examen de la segmentation du plan de l'épithélium pigmentaire. Elle était classiquement utile pour confirmer la présence d'une anastomose chorioretinienne mais lorsque l'image en OCT-B est caractéristique, il est fréquent que l'angiographie ICG soit omise. C'est surtout lorsque la réponse au traitement anti-VEGF est jugée insuffisante que le recours à cet examen permet de faire un diagnostic différentiel.

### ■ Conclusion

Une fois le diagnostic de DMLA affirmé sur la présence de drusen sur les clichés sans préparation, la priorité des examens permettant de mettre en évidence les néovaisseaux sont dépendants des habitudes des praticiens et du fonctionnement

de la structure accueillant le patient. En 2017, l'angiographie à la fluorescéine reste indispensable au diagnostic initial des néovaisseaux. Elle est concurrencée depuis le début des années 2010 par l'OCT-B *spectral domain*. L'angiographie ICG permet surtout le diagnostic différentiel des formes frontières dans les cas résistants aux premiers traitements. Enfin, l'OCT-angio est une technique en plein essor qui constitue actuellement un appoint plus intéressant qu'utile.

### BIBLIOGRAPHIE

1. SPAIDE RF, CURCIO CA. Drusen characterization with multimodal imaging. *Retina*, 2010;30:1441-1454.
2. LIANG MC, DE CARLO TE, BAUMAL CR *et al.* Correlation of spectral domain optical coherence tomography angiography and clinical activity in neovascular age-related macular degeneration. *Retina*, 2016;36:2265-2273.
3. ZHENG F, ROISMAN L, SCHAAL KB *et al.* Artfactual Flow Signals Within Drusen Detected by OCT Angiography. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*, 2016;47:517-522.
4. NEHEMY MB, BROCCHI DN, VELOSO CE. Optical Coherence Tomography Angiography Imaging of Quiescent Choroidal Neovascularization in Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*, 2015;46:1056-1057.

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