

## I JIFRO – Controverses dans le segment postérieur



**S. GATTOUSSI**  
Service d'Ophtalmologie,  
CHU, BORDEAUX.

### OCT-angio : il rend l'angiographie très rarement nécessaire

L'angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine constituent les techniques classiquement utilisées pour étudier les vascularisations rétinienne et choroïdienne. Elles nécessitent l'injection de produit de contraste pouvant entraîner des effets secondaires graves [1]. De plus, les techniques angiographiques ne permettent l'obtention que d'images en 2 dimensions. Cela limite la distinction des différents plexus vasculaires rétiens. L'étude de la vascularisation choroïdienne est, elle, rendue difficile par l'hyperfluorescence tardive à l'angiographie (à la fluorescéine et au vert d'indocyanine) qui masque la vascularisation choroïdienne ainsi que la visualisation de la choriocapillaire.

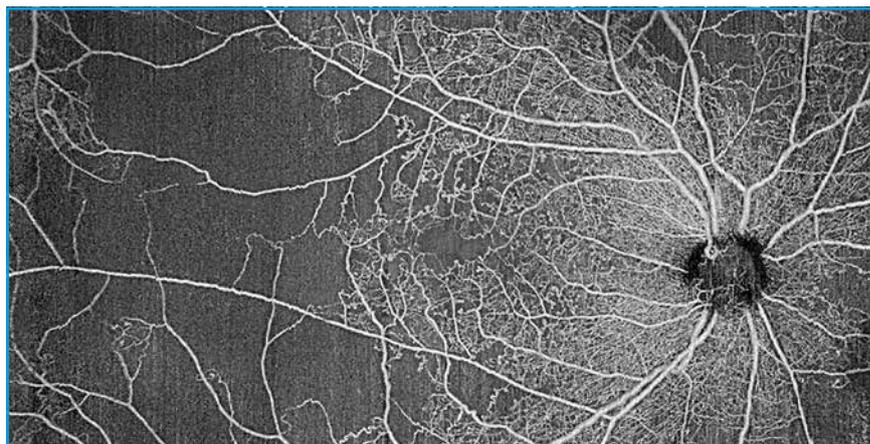
L'OCT angiographie (OCT-A) est une technologie qui permet de visualiser la vascularisation rétinienne et choroïdienne sans injection de produit de contraste [2]. C'est une technique non invasive et qui peut être répétée de façon simple. De plus, l'OCT-A permet l'obtention d'images en 3 dimensions. La technique de l'OCT-A est basée sur l'exploitation du signal OCT. Son principe est d'utiliser les variations de signal OCT créées par les particules en mouvement comme les érythrocytes. Le signal OCT provenant de structures immobiles (comme la rétine neurosensorielle) ne change pas alors que celui provenant de structures mobiles (comme les érythrocytes) varie au cours du temps. Pour différencier les particules en mouvement des tissus immobiles, des scans sont répétés en un même point. Les changements de signal OCT au cours du temps sont traités à l'aide d'un algorithme mathématique afin d'obtenir un signal d'OCT angiogra-

phie. L'OCT-A permet la visualisation des différents plexus vasculaires rétiens mais aussi de la choriocapillaire.

L'OCT-A trouve donc tout son intérêt dans l'imagerie de pathologies vasculaires comme les occlusions veineuses ou la rétinopathie diabétique. Elle permet également l'étude, de façon fiable, de la zone avasculaire centrale [3]. Il est aussi possible de visualiser les zones

d'ischémie en moyenne périphérie ainsi que les néovaisseaux prérétiniens (*fig. 1*).

Une des principales applications cliniques de l'OCT-A est la recherche de néovaisseaux choroïdiens, en particulier dans la DMLA. L'OCT-A en face, permet dans la majorité des cas de mettre en évidence les néovaisseaux de type 1 (sous-épithéliaux) et de type 2 (pré-épithéliaux) (*fig. 2*).



**Fig. 1 :** OCT-A en face d'un œil droit d'un patient atteint de rétinopathie diabétique mettant en évidence de larges zones d'ischémie en temporal associées une maculopathie ischémique.



**Fig. 2 :** Œil droit d'une patiente présentant un néovaisseau de type 2. **A :** rétinothotographie couleur montrant une lésion grisâtre maculaire. **B :** image OCT-A en face mettant en évidence le lacis néovasculaire.

Une autre pathologie a largement bénéficié des progrès apportés par l'OCT-A. Il s'agit de la chorioretinite séreuse centrale (CRSC). La forme chronique de la CRSC peut se compliquer de néovaisseaux choroidiens. L'OCT-A a permis d'étudier la présence de néovaisseaux au sein des décollements de l'épithélium pigmentaires (DEP) plats irréguliers retrouvés dans la CRSC chronique. Des néovaisseaux choroidiens ont été retrouvés au sein de ces DEP dans 22 % à 100 % des cas, en fonction des séries à l'aide de l'OCT-A [4-6].

L'OCT-A a donc de nombreuses applications pratiques et permet de sursoir à la réalisation d'une angiographie dans la majorité des pathologies vasculaires rétiniennes ou choroidiennes. Il reste une principale limite à l'OCT-A qui est son incapacité à mettre en évidence la diffusion vasculaire. Cette limite rend toujours nécessaire l'imagerie angiographique dans les cas d'uvéites pos-

térieures et de vascularites. Les autres limites techniques telles que les artefacts ou le champ d'acquisition sont en constante amélioration.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. LÓPEZ-SÁEZ MP, ORDOQUI E, TORNERO P *et al.* Fluorescein-induced allergic reaction. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*, 1998;81:428-430.
2. KASHANI AH, CHEN C-L, GAHM JK *et al.* Optical coherence tomography angiography: A comprehensive review of current methods and clinical applications. *Prog Retin Eye Res*, 2017.
3. CENNAMO G, ROMANO MR, NICOLETTI G *et al.* Optical coherence tomography angiography versus fluorescein angiography in the diagnosis of ischaemic diabetic maculopathy. *Acta Ophthalmol*, 2017;95:36-42.
4. BOUSQUET E, BONNIN S, MREJEN S *et al.* Optical coherence tomography angiography of flat irregular pigment epithelium detachment in chronic central serous chorioretinopathy. *Retina Phila Pa*, 2018;38:629-638.
5. DANSINGANI KK, BALARATNASINGAM C, KLUFAS MA *et al.* Optical Coherence Tomography Angiography of Shallow Irregular Pigment Epithelial Detachments In Pachychoroid Spectrum Disease. *Am J Ophthalmol*, 2015;160:1243-1254.
6. BONINI FILHO MA, DE CARLO TE, FERRARA D *et al.* Association of Choroidal Neovascularization and Central Serous Chorioretinopathy With Optical Coherence Tomography Angiography. *JAMA Ophthalmol*, 2015;133:899-906.

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