

Revue générale

Tomographie en cohérence optique (OCT) dans les tumeurs oculaires

RÉSUMÉ : La plupart des tumeurs oculaires sont localisées dans la choroïde. Le bilan ophtalmologique nécessite la réalisation d'une échographie en mode B, et éventuellement une angiographie à la fluorescéine ou au vert d'indocyanine.

Grâce aux progrès techniques qui permettent de mieux visualiser la choroïde, l'OCT prend une place de plus en plus importante dans le diagnostic et surtout dans le suivi de ce type de lésions.



L. LUMBROSO-LE ROUIC
Institut Curie, PARIS.

L' apparition et le développement des appareils OCT en pratique clinique ophtalmologique il y a maintenant plus de 20 ans a profondément modifié les explorations complémentaires oculaires et la prise en charge de nombreuses pathologies vitréorétiniennes. Les premiers modèles en "time-domain" avaient une résolution bien moins élevée que les modèles récents qui permettent une bien meilleure visualisation de la choroïde, siège de la plupart des lésions tumorales. Depuis, l'utilisation de l'OCT a progressivement pris une part de plus en plus importante dans la prise en charge et surtout dans le suivi des tumeurs intraoculaires [1]. Les constants progrès techniques vont certainement pouvoir permettre de mieux visualiser et iconographier ces pathologies.

Lésions du segment postérieur

Le diagnostic des principales tumeurs du segment postérieur (bénignes ou malignes) repose sur un faisceau d'arguments essentiellement cliniques mais aussi paracliniques, en particulier l'échographie en mode B et dans certains cas les angiographies à la fluores-

céine ou au vert d'indocyanine. La place de l'OCT est parfois limitée par les capacités techniques des appareils actuels qui ne permettent pas d'obtenir des images en cas de troubles des milieux, lorsque la lésion est périphérique ou lorsque son volume est important. C'est par contre un outil précieux pour les petites lésions du pôle postérieur tout particulièrement pour mieux visualiser le retentissement de la tumeur choroïdienne sur la rétine sus-jacente, en particulier les phénomènes exsudatifs.

1. Nævus de la choroïde

Les *nævus* choroïdiens sont de petites lésions pigmentées, fréquemment retrouvées à l'examen systématique du fond d'œil. La plupart du temps, ce sont des lésions stables dans le temps mais une surveillance régulière est néanmoins conseillée en raison de risques rares de transformation maligne. Les facteurs de risque de croissance d'une petite lésion choroïdienne pigmentée sont bien connus : il s'agit de la présence de signes fonctionnels, de la proximité de la lésion par rapport à la tête du nerf optique, de la présence de liquide sous rétinien, de la présence de pigment orange au sein de la lésion et

Revue générale

d'une épaisseur échographique de plus de 2 mm [2].

Les caractéristiques OCT des lésions nœviques portent le plus souvent sur les anomalies qu'elles induisent au niveau de la rétine [3, 4]. L'OCT permet de bien mieux visualiser et différencier un œdème intrarétinien d'un décollement séreux rétinien (DSR) en regard de la lésion.

Les remaniements de l'EP et les drusen souvent présents sont très bien visualisés, ainsi que les possibles décollements de l'épithélium pigmentaire. La lésion elle-même est plus ou moins bien visualisée en fonction des caractéris-

tiques techniques de l'appareil utilisé. En effet, le faisceau étant atténué par la mélanine, ces lésions pigmentées sont souvent mal visualisées (**fig. 1A et B**). L'OCT "swept source" semble pour le moment le plus performant dans ce contexte clinique en permettant d'individualiser au mieux, au sein de la lésion ses vaisseaux, des cavités intralésionnelles et de mieux apprécier le retentissement sur les vaisseaux entourant la lésion, qui semblent déformés [5]. La meilleure visualisation en profondeur peut permettre une évaluation de l'épaisseur en OCT. Cependant ces mesures "OCT" ne sont pas comparables à celles obtenues en échographie standard avec des différences de près de

50 % avec les mesures échographiques [6]. L'évaluation de l'épaisseur en OCT n'est donc pas celle à prendre en compte dans l'évaluation d'une petite lésion choroïdienne pigmentée.

2. Mélanome de la choroïde

Les mélanomes de la choroïde sont la plupart du temps de volumineuses tumeurs pigmentées dont le volume est tel que le diagnostic ne pose souvent pas de problème particulier. Dans ces cas caractéristiques, l'OCT n'apporte pas d'arguments utiles au diagnostic par rapport à l'examen du fond d'œil et à l'échographie oculaire. Les images sont souvent de plus de qualité médiocre

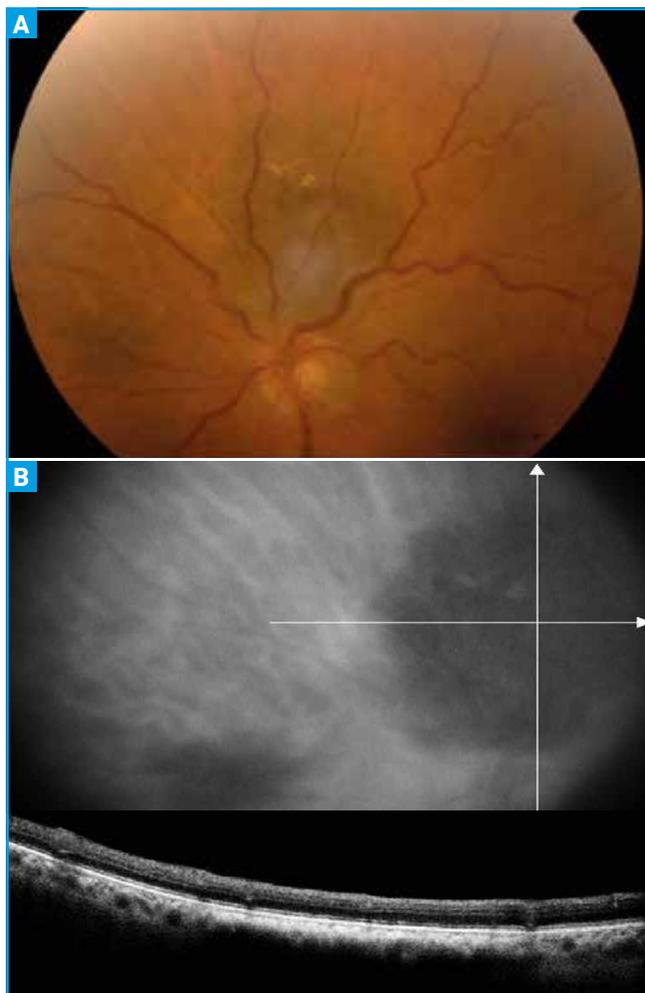


Fig. 1A et B : Nævus choroïdien aspect en réтинographie couleur (A) et OCT (B), lésion plane, atténuante sans pigment orange sans DSR, ni œdème intrarétinien, quelques drusen.

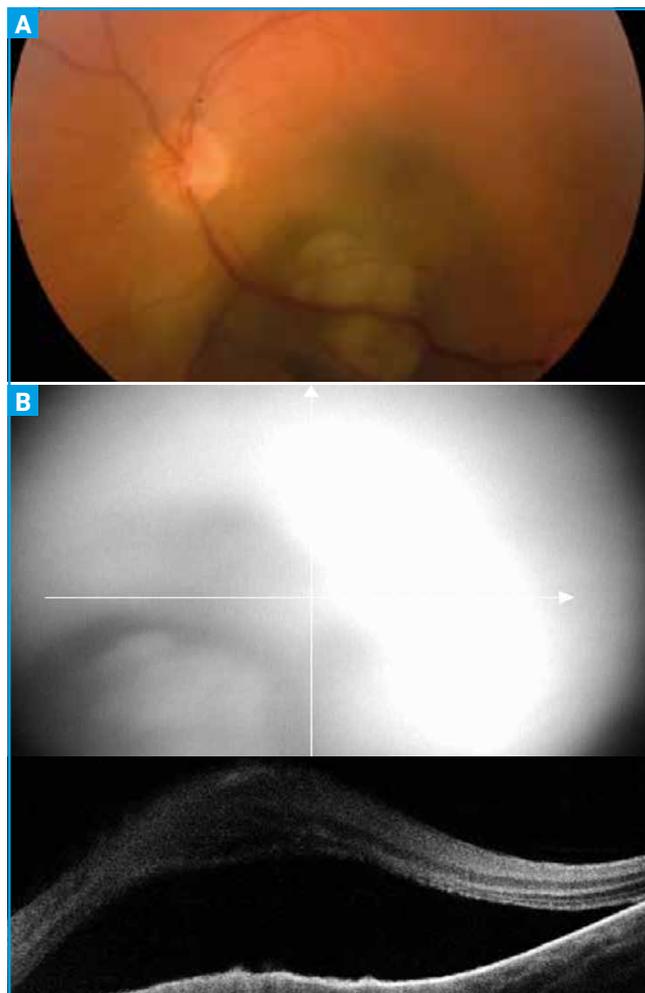


Fig. 2A et B : Mélanome de la choroïde aspect en réтинographie couleur (A) et OCT (B), lésion pigmentée saillante avec aspect en champignon, important DSR et aussi œdème intrarétinien maculaire.

en raison du volume de la lésion et de l'exsudation. Lorsque cet examen est réalisé, l'exsudation est bien entendu confirmée (**fig. 2A et 2B**).

Il s'agit par contre d'un examen intéressant pour le bilan d'une petite lésion pigmentée dont la nature "bénigne" ne peut être affirmée et dont l'examen révèle l'existence d'un ou plusieurs facteurs de risque de croissance (**fig. 3A et 3B**). En effet, le DSR est très bien visualisé et différencié d'un œdème intrarétinien. Les mélanomes présentent plutôt un DSR en surface par rapport aux lésions non évolutives qui n'ont pas de retentissement rétinien ou lorsqu'ils en ont, il s'agit d'œdème intrarétinien signant la chronicité de la lésion [7].

Dans le cas particulier d'une lésion choroïdienne pigmentée "suspecte", c'est-à-dire présentant un ou plusieurs facteurs de risque de croissance, l'OCT est devenu un examen important au moment du diagnostic et lors du suivi. Néanmoins, le DSR infraclinique

détecté en OCT ne fait pas partie des facteurs de risque tels que décrits initialement. L'apport de cet examen et son utilisation dans l'évaluation du risque de croissance restent à évaluer de façon prospective.

Le mélanome est la plupart du temps traité par une modalité d'irradiation, essentiellement par faisceaux de protons, ou éventuellement par la pose d'un disque radioactif. L'OCT est donc un outil précieux pour l'évaluation du retentissement des traitements sur la macula chez ces patients à risque de maculopathie post radique avec apparition d'œdème maculaire [8].

3. Métastases choroïdiennes

Les métastases oculaires sont le plus souvent choroïdiennes en raison de l'origine hématogène de la dissémination métastatique. Le diagnostic est le plus souvent clinique avec la présence de multiples formations tumorales achromes, exsudatives. L'interrogatoire

permet de retrouver un antécédent de cancer dans près de 75 % des cas. Comme pour toute pathologie tumorale, l'exploration de la choroïde n'a été satisfaisante en OCT que récemment grâce aux progrès techniques des appareils. Les phénomènes exsudatifs sont très fréquents (la plupart du temps, il s'agit de DSR mais un œdème intrarétinien peut être également visualisé), un amincissement de la choriocapillaire a été décrit. Pour les plus petites lésions, l'OCT paraît plus performant que l'échographie oculaire. La surface de la tumeur est irrégulière comparativement à une lésion mélanocytaire [9] (**fig. 4A et 4B**).

4. Hémangiome de la choroïde

Ces lésions vasculaires bénignes peuvent être diffuses, elles surviennent dans ce cas dans un contexte de maladie de Sturge-Weber et les patients ont un angiome facial associé. Ils peuvent être circonscrits, ils sont dans ces cas idiopathiques et isolés. Le diagnostic

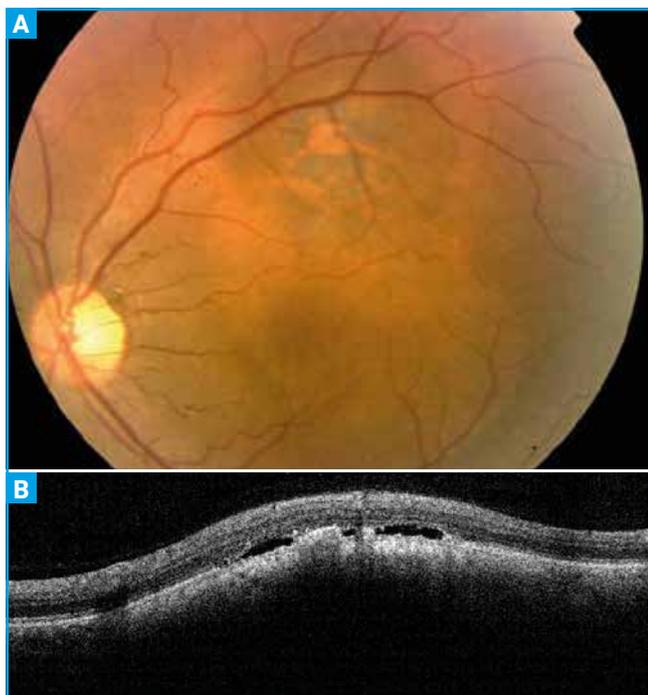


Fig. 3A et B : Nævus choroïdien suspect aspect en rétinographie couleur (A) et OCT (B). Lésion pigmentée plane, symptomatique, avec pigment orange et compliquée d'un DSR mieux visualisé en OCT. Le pigment orange se traduit en OCT par une zone hyperréfléctive.

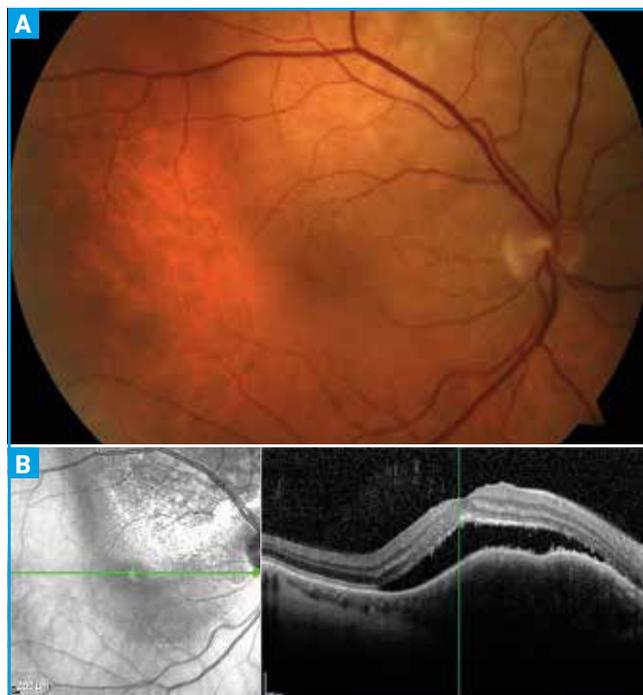


Fig. 4A et B : Métastase de la choroïde d'un carcinome pulmonaire, aspect en rétinographie couleur (A) et OCT (B). Lésion choroïdienne saillante, achrome, avec DSR très bien visible en OCT, la lésion choroïdienne est visualisée en OCT et a une surface irrégulière.

Revue générale

POINTS FORTS

- La plupart des tumeurs oculaires atteignent la choroïde.
- Les progrès techniques des OCT ont permis de mieux visualiser la choroïde.
- L'OCT permet de mieux visualiser les phénomènes exsudatifs en regard de la tumeur ainsi que les remaniements de l'EP (drusen, DEP...).
- Cet examen est particulièrement utile pour l'exploration des petites lésions du pôle postérieur et leur suivi.

est fait devant la constatation au fond d'œil d'une tumeur choroïdienne orangée (parfois discrète). Son aspect est hyperéchogène en échographie et l'angiographie au vert d'indocyanine est caractéristique. Ces lésions bénignes

peuvent exsuder et entraîner une baisse visuelle. L'OCT permet de très bien visualiser ces phénomènes exsudatifs que ce soit un DSR ou un œdème intrarétinien, parfois une perte des photorécepteurs [1]. L'OCT est alors très utile

lors du suivi pour évaluer l'évolution des phénomènes exsudatifs afin de discuter la réalisation d'un traitement ou d'en suivre ses effets (*fig. 5A et 5B*).

5. Autres

L'OCT est désormais utilisé en routine clinique pour l'exploration de la plupart des anomalies du fond d'œil, proliférations lymphoïdes choroïdiennes (rétine d'aspect normal sur une choroïde épaissie) (*fig. 6A et 6B*), l'hypertrophie congénitale bénigne de l'épithélium pigmentaire de la rétine (examen parfois techniquement difficile pour des lésions périphériques. Il peut également montrer un épaississement de l'EP et un amincissement de la rétine sus-jacente) (*fig. 7A et 7B*), le rétinoblastome (très utile pour évaluer le retentissement des lésions au niveau vitrorétinien, le

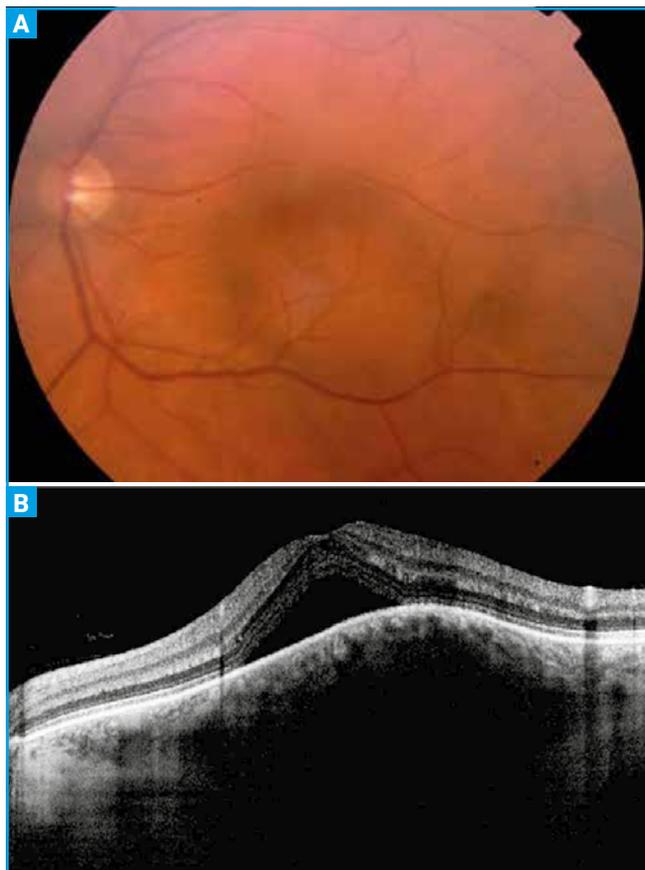


Fig. 5A et B : Hémangiome circonscrit de la choroïde aspect en rétinographie couleur (A) et OCT (B). Lésion choroïdienne orangée sous maculaire compliquée de DSR très bien visible en OCT.

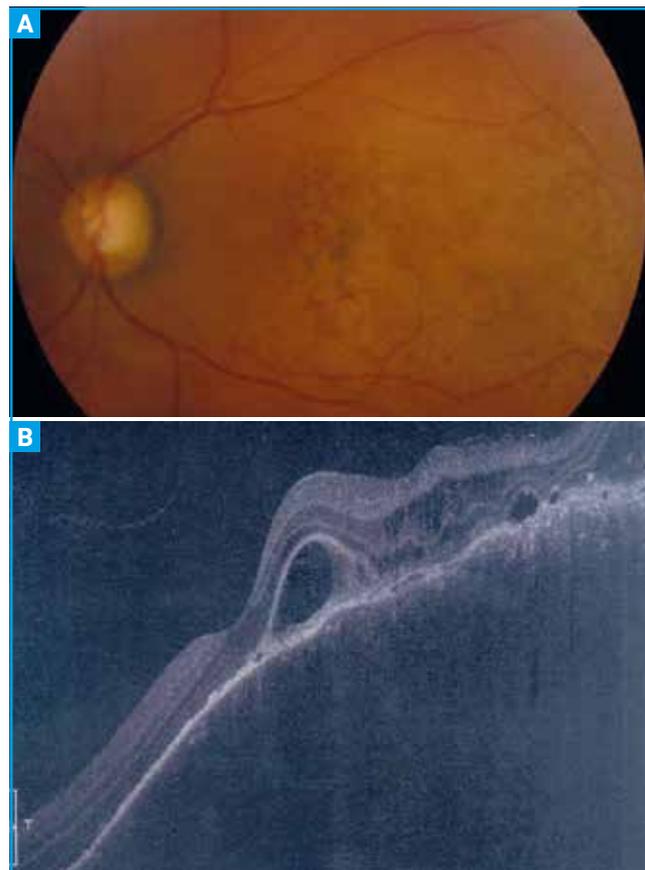


Fig. 6A et B : Prolifération choroïdienne lymphomateuse, aspect en rétinographie couleur (A) et OCT (B). Lésion choroïdienne achrome infiltrante, rétine apparaissant épaissie en OCT, refoulée par la masse.

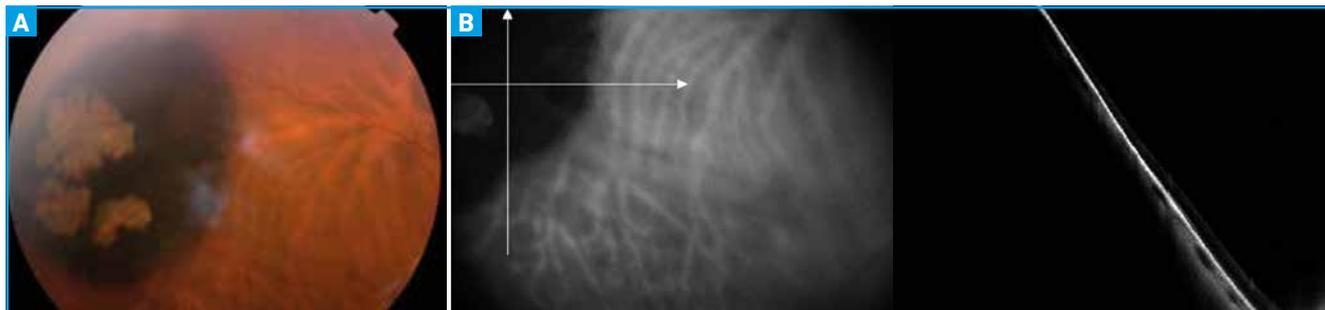


Fig. 7A et B : Hypertrophie congénitale bénigne de l'EP, aspect en rétinographie couleur (A) et OCT (B). Lésion pigmentée plane à bords festonnés et nets, rétine atrophique et épaississement de l'EP.

modèle pédiatrique, adapté à l'examen d'un petit enfant sous AG permet de visualiser de toutes petites lésions ou récides en bordure de cicatrice) [10].

■ Lésions du segment antérieur

L'exploration d'une lésion tumorale du segment antérieur fait appel dans la majorité des cas à l'échographie en haute fréquence. L'apparition d'OCT qui permettent de visualiser le segment antérieur a permis de compléter l'arsenal des techniques d'imagerie disponibles.

L'échographie haute fréquence reste néanmoins supérieure à l'OCT surtout dans l'évaluation des lésions pigmentées. En effet, si les deux techniques permettent d'évaluer la face antérieure et la partie centrale de la lésion, l'OCT ne permet pas toujours de voir la lésion dans son entier et surtout de la mesurer en épaisseur, tout particulièrement lorsque la lésion est pigmentée [11].

■ Conclusion

L'OCT fait désormais partie du bilan diagnostique et de suivi de la plupart des tumeurs oculaires. Il permet de détecter très aisément les phénomènes exsudatifs et d'optimiser la surveillance des lésions choroïdiennes pigmentées suspectes ou les mélanomes traités.

Les progrès techniques sont constants, la choroïde est de mieux en mieux visualisée, les tumeurs seront donc mieux explorées. De plus, l'avènement de l'angio-OCT apportera certainement de nouveaux éléments sémiologiques dans l'exploration des lésions tumorales choroïdiennes [12].

BIBLIOGRAPHIE

1. SAY E.A. *et al.* Optical coherence tomography of retinal and choroidal tumors. *J Ophthalmol*, 2012;38:5058.
2. SHIELDS C.L. *et al.* Combination of clinical factors predictive of growth of small choroidal melanocytic tumors. *Arch Ophthalmol*, 2000;118:360-364.
3. SHIELDS C.L. *et al.* Enhanced depth imaging optical coherence tomography of intraocular tumors: from placid to sea-sick to rock and rolling topography. *Retina*, 2014;34:1495-1512.
4. SHIELDS C.L. *et al.* Optical coherence tomography of choroidal nevus in 120 patients. *Retina*, 2005;25:243-252.
5. FRANCIS J.H. *et al.* Swept-source optical coherence tomography features of choroidal nevi. *Am J Ophthalmol*, 2015;159:169-176.
6. SHIELDS C.L. *et al.* Enhanced depth imaging optical coherence tomography of small choroidal melanoma: comparison with choroidal nevus. *Arch Ophthalmol*, 2012;130: 850-856.
7. ESPINOZA G, ROSENBLATT B, AND HARBOUR J.W. Optical coherence tomography in the evaluation of retinal changes associated with suspicious choroidal melanocytic tumors. *Am J Ophthalmol*, 2004;137:90-95.
8. HORGAN N *et al.* Early macular morphological changes following plaque radiotherapy for uveal melanoma. *Retina*, 2008; 28:263-273.
9. DEMIRCI H, CULLEN A, SUNDSTROM J.M. Enhanced depth imaging optical coherence tomography of choroidal metastasis. *Retina*, 2014;34:1354-1359.
10. ROOTMAN D.B. *et al.* Hand-held high-resolution spectral domain optical coherence tomography in retinoblastoma: clinical and morphologic considerations. *Br J Ophthalmol*, 2013;97:59-65.
11. KREMA H. *et al.* Spectral-domain optical coherence tomography versus ultrasound biomicroscopy for imaging of nonpigmented iris tumors. *Am J Ophthalmol*, 2013; 156:806-812.
12. SAY EA, FERENCZY S, MAGRATH GN *et al.* Image quality and artifacts on optical coherence tomography angiography : comparison of pathologic and paired fellow eyes in 65 patients with unilateral choroidal melanoma treated with plaque radiotherapy. *Retina*, 2016 [epub ahead of print].

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