



Apport de l'imagerie grand champ en oncologie oculaire

Sarah Tick, Eric Frau

Le diagnostic des tumeurs intraoculaires repose en grande partie sur l'examen clinique. Il permet par la suite de proposer des examens complémentaires orientés. Le bilan habituel est alors le suivant : rétinophotographies couleur, clichés en lumière rouge, angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine, OCT avec techniques de visualisation optimale de la choroïde (EDI, Swept Source) et l'échographie B, indispensable. L'imagerie très grand champ peut, elle, être d'une aide précieuse à la fois au moment du diagnostic initial mais également dans le suivi et la prise en charge thérapeutique.

Les images très grand champ présentées dans cet article ont été réalisées à l'aide du système Optomap. Il s'agit d'un ophtalmo-scop à balayage laser équipé de deux lasers aux longueurs d'onde différentes : un laser vert de 532 nm de longueur d'onde et un laser rouge de 633 nm de longueur d'onde. Les deux images générées peuvent être vues séparément ou superposées pour visualiser une image couleur « semi-réaliste ». Il s'agit d'une image très grand champ de 180 à 200 degrés qui peut être réalisée chez un patient non dilaté. La résolution optique est de 3 900 x 3 072 pixels. Après positionnement du patient, le temps d'acquisition est de 0,25 secondes, délai qui permet de réduire les artefacts dus aux mouvements de l'œil.

Dans le cas du mélanome choroïdien, tumeur maligne primitive la plus fréquente, l'imagerie très grand champ permet de définir les limites tumorales et visualiser les lésions les plus antérieures, non visibles en imagerie standard.

Une prise en charge précoce des lésions antérieures

Tout d'abord, dans le cas des lésions antérieures il est important de rappeler que le pronostic de ces lésions souvent diagnostiquées tardivement une fois volumineuses car non symptomatiques est souvent mauvais. Il peut être modifié par un diagnostic et une prise en charge précoces. La visualisation en très grand champ de ces lésions même petites paraît être alors un outil diagnostique utile à la prise en charge précoce (figure 1).

Une délimitation plus précise de la tumeur

Dans la prise en charge des mélanomes choroïdiens, la délimitation de la tumeur est par ailleurs primordiale

CHNO des Quinze-Vingts, Paris.

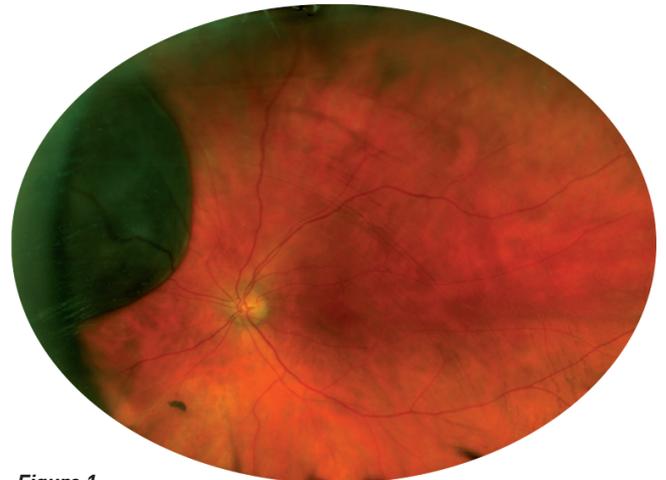


Figure 1.
Mélanome choroïdien très antérieur nasal.

afin de définir le plus précisément possible le champ d'irradiation en cas de traitement conservateur par protonthérapie. La combinaison de l'échographie, de l'imagerie la plus complète possible et des repères métalliques fixés chirurgicalement à la sclère permet alors aux radiothérapeutes de délimiter au mieux un champ d'irradiation le plus correct d'un point de vue carcinologique (incluant des marges de sécurité péri-tumorales) mais aussi le plus conservateur possible pour la rétine adjacente. Ces limites, parfois difficiles à reconstruire sur une mosaïque de clichés standard, deviennent parfaitement identifiables en cas de tumeurs même volumineuses en imagerie très grand champ (figures 2 et 3).

De plus, en cas de tumeur volumineuse de grande épaisseur (> 8 mm) et de base étroite (diamètre < 15 mm), il peut être proposé aujourd'hui un traitement préventif du syndrome de tumeur toxique dû au relargage de VEGF



Figure 2. Visualisation d'un mélanome choroïdien postérieur. Le pigment orange est bien visible dans la partie la plus postérieure de la tumeur.



Figure 3. Mélanome choroïdien antérieur de grande taille, avec rupture caractéristique de la membrane de Bruch réalisant une image classique « en champignon ». L'intégralité de la tumeur choroïdienne est visible sur ce seul cliché.

par la tumeur traitée (responsable de glaucome néovasculaire nécessitant le plus souvent le recours à une énucléation secondaire). Il s'agit de l'endoresection tumorale chirurgicale réalisée après le traitement conservateur par faisceau de protons. Néanmoins, une des contre-indications à l'utilisation de cette technique chirurgicale est le contact tumoral avec le corps ciliaire augmentant considérablement le risque hémorragique en peropératoire. L'imagerie très grand champ permet donc, en visualisant précisément les limites antérieures tumorales, de rechercher ce contact ciliaire et d'optimiser cette prise en charge chirurgicale efficace (figures 4 et 5).

Une aide dans les suites du traitement

Dans les suites du traitement conservateur, l'imagerie très grand champ peut par ailleurs permettre d'évaluer précisément la réponse thérapeutique tumorale en visualisant la diminution progressive de la lésion et l'apparition de la cicatrice tumorale. Cet examen sera nécessairement combiné à l'échographie en mode B pour évaluer la diminution de l'épaisseur tumorale. Il nous sera également permis de rechercher dans les suites du traitement des signes de rétinopathie radique (vaisseaux



Figure 4. Mélanome choroïdien supérieur. Visualisation des limites antérieures. L'absence de contact avec le corps ciliaire pourra permettre d'envisager une endoresection post-protonthérapie.

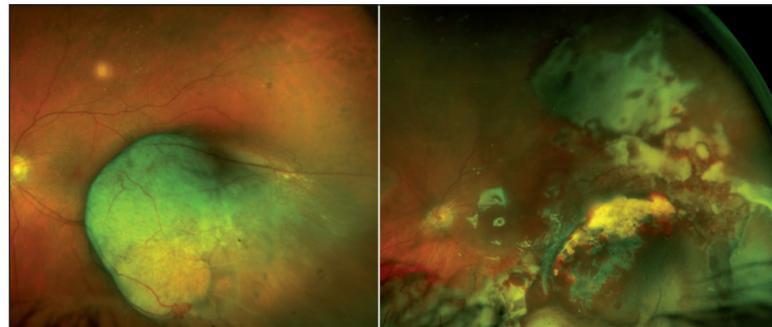


Figure 5. Mélanome choroïdien temporal inférieur, sans contact avec les corps ciliaire. Le cliché de droite a été pris à trois jours postopératoires de la chirurgie d'endoresection tumorale.

déshabités, hémorragies rétiniennes, nodules cotonneux, décollement de rétine), d'en évaluer l'étendue et de guider au mieux le traitement par photocoagulation laser devenu alors nécessaire. Une autre application à long terme de cette technique est de rechercher des signes de récurrence tumorale intraoculaire qui peuvent parfois être très à distance du lit tumoral initial.

Un outil diagnostique des lésions malignes

Une des problématiques les plus fréquentes en oncologie oculaire est l'évaluation des petites tumeurs pigmentées et le diagnostic différentiel entre petit mélanome et naevus choroïdien suspect (figure 6). Une étude publiée en 2010 par Kernt a pu montrer une corrélation forte entre la taille de la lésion visualisée dans son ensemble par imagerie très grand champ et le diamètre mesuré par échographie B. Cette étude évoque la possibilité d'utiliser la technique d'imagerie ultra grand champ comme outil diagnostique des lésions malignes, la taille tumorale étant un des facteurs d'évolutivité démontré par Shield en cas de lésion pigmentée suspecte.



Figure 6.
Naevus choroïdien inféro-temporal très antérieur.

Une évaluation des lésions métastatiques

Une autre application en oncologie oculaire de l'imagerie très grand champ est l'évaluation des métastases choroïdiennes. Les métastases choroïdiennes des carcinomes sont bilatérales et multiples dans respectivement 25% et 42% des cas (Zografos). L'imagerie très grand champ permet alors de visualiser en un seul cliché toutes les lésions métastatiques d'un œil et d'en évaluer la réponse thérapeutique après un traitement par voie générale (traitement du cancer primitif par chimiothérapie, hormonothérapie) et/ou après un traitement local par radiothérapie (radiothérapie externe, protonthérapie) (figure 7).

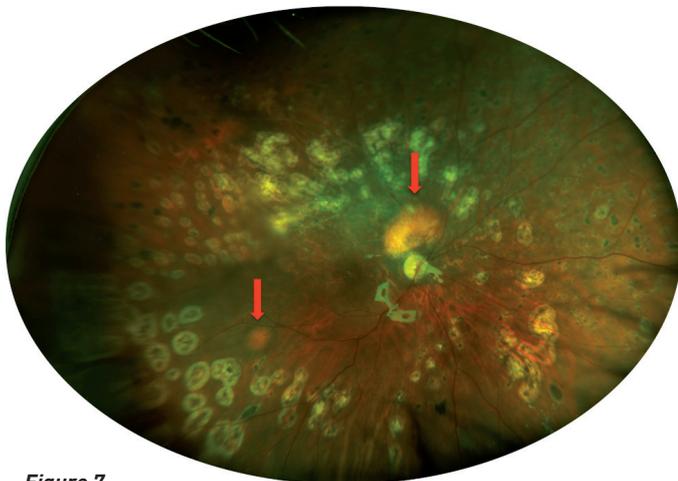


Figure 7.
Deux métastases chez une patiente traitées par protonthérapie, puis par photocoagulation panrétinienne en raison d'une rétinopathie radique secondaire.

Conclusion

Cet examen peut être d'un intérêt certain dans de nombreuses situations, mais il ne faut cependant pas en ignorer les limites. Il s'agit d'un outil peu disponible en pratique car onéreux et souvent réservé aux structures hospitalières et spécialisées. Par ailleurs, peu d'études sont aujourd'hui disponibles qui permettent de mettre en évidence l'équivalence, voire la supériorité, de cet examen en termes de sensibilité et de spécificité diagnostiques par rapport aux examens standard d'imagerie utilisés plus largement. Il est important de souligner que l'échographie reste l'outil diagnostique indispensable à la prise en charge des tumeurs intraoculaires. Enfin, la couleur obtenue par cette technique n'est pas une couleur réelle et nécessite nécessairement d'être confrontée à l'examen clinique (figure 8). Malgré ces limites, cet outil semble d'une utilisation prometteuse dans la prise en charge des tumeurs intraoculaires.

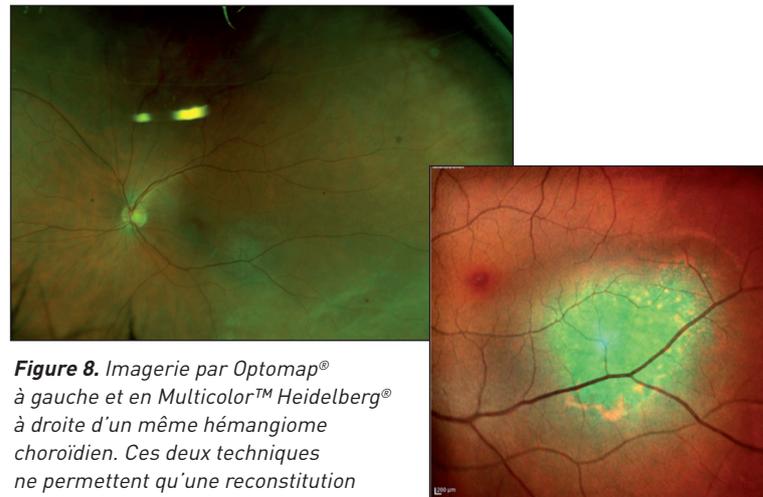


Figure 8. *Imagerie par Optomap® à gauche et en Multicolor™ Heidelberg® à droite d'un même hémangiome choroïdien. Ces deux techniques ne permettent qu'une reconstitution de couleur mais ne sont pas le reflet de la couleur véritable de la lésion.*

Bibliographie

- Kernt M, Schaller UC, Stumpf C *et al.* Choroidal pigmented lesions imaged by ultra-wide-field scanning laser ophthalmoscopy with two laser wavelengths (Optomap). *Clin Ophthalmol.* 2010;4:829-36.
- Zapata MA, Leila M, Teixidor T, Garcia-Arumi J. Comparative study between fundus autofluorescence and red reflectance imaging of choroidal nevi using ultra-wide-field scanning laser ophthalmoscopy. *Retina.* 2015; 35(6):1202-10.
- Shields CL, Demirci H, Materin MA *et al.* Clinical factors in the identification of small choroidal melanoma. *Can J Ophthalmol.* 2004;39(4):351-7.
- Shields CL, Cater J, Shields JA *et al.* Combination of clinical factors predictive of growth of small choroidal melanocytic tumors. *Arch Ophthalmol.* 2000;118(3):360-4.
- Cassoux N, Cayette S, Plancher C *et al.* Choroidal melanoma: does endoresection prevent neovascular glaucoma in patient treated with proton beam irradiation? *Retina.* 2013;33(7):1441-7.