

LE DOSSIER

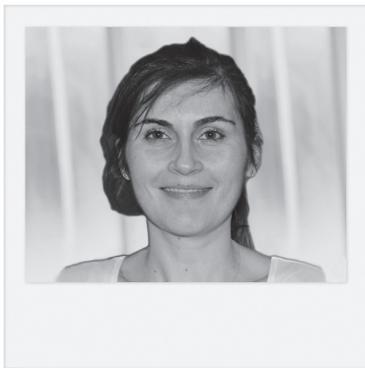
Occlusions veineuses réiniennes

Occlusions veineuses : vers un nouveau laser ?

RÉSUMÉ : L'œdème maculaire est une complication fréquente des OVR. En cas d'œdème chronique associé à des exsudats durs, la recherche de macroanévrismes en angiographie ICG et en OCT est intéressante. En effet, ils peuvent être difficiles à visualiser au fond d'œil en cas d'hémorragies réiniennes, d'œdème réinien ou d'exsudats durs. Ils peuvent être responsables d'un œdème maculaire chronique ne répondant pas au traitement par IVT. Ils sont visualisés en OCT sous la forme d'une lésion ronde avec une coque hyperréfléctive et un centre hyporéfléctif. En angiographie ICG, ils sont visualisés aux temps tardifs par de petites lésions, le long d'un vaisseau, rondes, bien limitées, se remplissant au cours de la séquence.

La photocoagulation ciblée des lésions supérieures à 150 µm de diamètre, après un bon repérage anatomique grâce à l'angiographie ICG, montre de bons résultats anatomiques et fonctionnels dans le traitement de l'œdème maculaire chronique.

Il s'agit d'un nouvel outil de l'arsenal thérapeutique de l'œdème maculaire en cas d'OVR. Ses modalités et sa place, par rapport aux thérapies intravitréennes, restent à définir.



→ C. BONNET
Service d'Ophtalmologie,
Hôpital Cochin, PARIS.

Les occlusions veineuses réiniennes (OVR) sont, après la rétinopathie diabétique, la deuxième cause de la pathologie vasculaire réinienne. L'œdème maculaire en est la principale cause de baisse d'acuité visuelle (BAV). Il s'écoule généralement quelques jours, ou quelques semaines, entre les premiers signes ophtalmologiques d'une OVR et la survenue d'un œdème maculaire.

Œdème maculaire

Le diagnostic d'un œdème maculaire est fondé sur l'OCT (*Optical coherence tomography*). Il quantifie l'ampleur de l'épaississement maculaire et son association ou non à un décollement séreux réinien (DSR) [1].

L'angiographie à la fluorescéine permet d'identifier la topographie de la

non perfusion. Selon son extension, on distingue les formes bien perfusées des formes non perfusées. L'œdème maculaire peut se matérialiser par une accumulation de colorant dans les logettes cystoïdes. Après une phase aiguë, les OVR deviennent des maladies chroniques, pouvant aboutir à la perte de la vision ou au contraire à une récupération *ad integrum* [2]. La complication la plus grave des OVR est représentée par la survenue, le plus souvent pendant les premières semaines ou les premiers mois, d'une non perfusion capillaire étendue, pouvant entraîner un glaucome néovasculaire [3].

La panphotocoagulation réinienne (PPR) est très efficace pour faire régresser la néovascularisation débutante. L'indication de la PPR est moins claire en cas de non perfusion angiographique isolée, sans néovascularisation [4]. En

LE DOSSIER

Occlusions veineuses rétiniennes

cas de bonne observance du suivi, on peut légitimer de ne réaliser la photocoagulation qu'en cas d'apparition de signes de rubéose irienne. Il est cependant encore fréquent de constater que des rubéoses iriennes peuvent persister malgré une panphotocoagulation rétinienne apparemment complète. Cela est lié au fait que le pôle postérieur à lui seul peut entretenir une néovascularisation irienne. La réalisation d'un laser en quinconce étendu (*grid*) sur le pôle postérieur pourra permettre d'améliorer la situation.

L'œdème maculaire résulte d'une hyperperméabilité des vaisseaux rétiniens, conduisant à une extravasation de fluides et de lipoprotéines dans les couches internes de la rétine. Malgré les progrès thérapeutiques récents, le traitement de l'œdème maculaire chronique reste un défi.

Les recommandations actuelles de traitement en première ligne comprennent les injections intravitréennes (IVT) de corticoïdes, ou de molécules inhibant le *Vascular endothelial growth factor* (VEGF) [5]. Le laser maculaire par quinconce sur l'épithélium pigmentaire était le premier traitement qui a montré son efficacité sur les œdèmes maculaires chroniques, même si l'amélioration de l'acuité visuelle reste limitée. Plus récemment, la photocoagulation ciblée des microanévrismes a été proposée, mais les études sur l'efficacité de ce traitement restent incertaines [6].

Après un œdème maculaire prolongé, l'extravasation des lipoprotéines au long cours peut engendrer l'apparition d'exsudats maculaires secs, cliniquement visibles au fond d'œil. La présence d'exsudats durs caractérise les stades chroniques d'œdèmes maculaires, et est associée à un risque élevé de dégradation visuelle. Ils répondent mal aux IVT par rapport à l'œdème maculaire lui-même [7].

Macroanévrismes

Peuvent également se développer d'autres anomalies microvasculaires nommées macroanévrismes, qui peuvent atteindre plusieurs centaines de microns de diamètre et causer un épaissement fovéal, même distants de la macula [7]. Ils peuvent être difficiles à détecter au fond d'œil, à cause d'hémorragies, d'œdème, d'exsudats secs ainsi qu'en angiographie à la fluorescéine en cas de diffusion du colorant.

L'angiographie à l'ICG et l'OCT peuvent améliorer la détection de ces lésions par rapport à l'angiographie à la fluorescéine. Comme l'angiographie ICG n'est pas réalisée en pratique courante dans le suivi des patients avec un œdème maculaire chronique, ils sont souvent non diagnostiqués. L'occlusion des macroanévrismes par photocoagulation ciblée semble intéressante devant leur rôle important dans l'œdème maculaire avec exsudats durs [6, 8, 9]. L'ICG est un examen qui, associé à l'OCT, permet d'identifier les macroanévrismes cachés [10]. Dans notre expérience, la taille du macroanévrisme est corrélée à la présence et à l'extension des exsudats durs.

Pour réaliser la photocoagulation des macroanévrismes, ceux-ci doivent être repérés lors de l'examen clinique, de l'OCT et de l'angiographie ICG. Il faut attendre les temps tardifs de l'ICG pour obtenir une bonne visualisation des macroanévrismes, lorsque le colorant a disparu des gros vaisseaux (**fig. 1**). La présence de macroanévrismes à l'ICG est confirmée par l'observation en OCT, dans la zone où ils ont été repérés en angiographie, d'une structure ronde, hyporéfléctive au centre et entourée d'une paroi nette hyperréfléctive. Le remplissage en angiographie du macroanévrisme associé à la visualisation d'une paroi en OCT sont considérés comme des critères de définition permettant de différencier

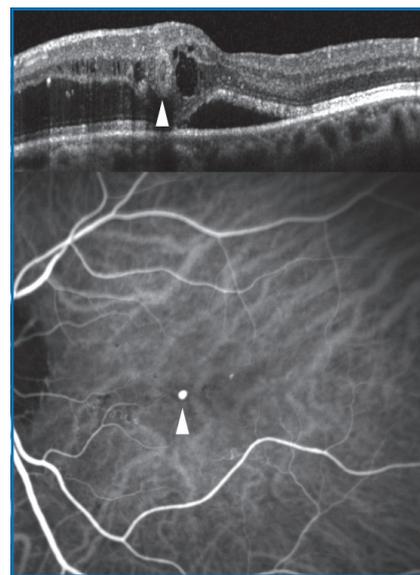


FIG. 1: Angiographie au vert d'indocyanine et OCT : présence d'un macroanévrisme responsable d'un œdème maculaire cystoïde visible au temps tardif de l'angiographie et à l'OCT.

macroanévrismes et logettes cystoïdes. Dans notre expérience, seuls les macroanévrismes d'une taille supérieure à 150 µm peuvent relever d'une photocoagulation.

L'aspect typique au fond d'œil d'un macroanévrisme est un petit point rouge entouré d'un contour blanc. Cependant, il est parfois difficile de distinguer ces macroanévrismes d'hémorragies rétiniennes punctiformes lorsqu'elles sont noyées dans l'œdème rétinien. Il est donc important de bien comparer les clichés angiographiques ICG avec le fond d'œil, pour y repérer la cible. La photocoagulation est réalisée en utilisant un laser vert ou jaune. Un spot le plus petit possible doit être utilisé pour minimiser les dommages tissulaires autour de la lésion. La cible est le centre du macroanévrisme, la puissance de l'impact est augmentée jusqu'au noircissement de la lumière du macroanévrisme, généralement observé après un à cinq impacts.

Un contrôle OCT immédiat permet de vérifier l'occlusion complète du

macroanévrisme. Si la lumière du macroanévrisme n'est pas occluse, un retraitement immédiat du patient est possible. Dans notre série, 3 à 6 mois après la réalisation du laser, nous avons observé une amélioration significative de l'acuité visuelle, en rapport avec une diminution de l'œdème maculaire (**fig. 2**). Les exsudats maculaires diminuent voire disparaissent également.

Les risques potentiels associés à la photocoagulation des macroanévrismes sont :
 – l'occlusion de vaisseaux adjacents au macroanévrisme ;
 – un surdosage lors de la photocoagulation, responsable d'une néovascularisation sous-rétinienne ou d'une cicatrice fovéale.

Dans notre expérience, les vaisseaux collatéraux restent le plus souvent perméables après la photocoagulation. De même, les lésions de l'épithélium pigmentaire par le laser, responsable de néovascularisation, peuvent être minimisées en utilisant un spot de petite taille, avec une puissance faible au départ. Le risque de brûlure maculaire existe lorsque le macroanévrisme est proche de la *macula*, ou lorsque le patient n'a pas une bonne fixation. Enfin, le laser est contre-indiqué en cas de drusen maculaires, en raison du risque de néovascularisation.

Conclusion

La photocoagulation des macroanévrismes a un intérêt thérapeutique dans la prise en charge des œdèmes maculaires chroniques associés à des exsudats durs. Les macroanévrismes sont souvent difficiles à détecter, et souvent loin de la *macula*, ce qui explique qu'ils soient sous-diagnostiqués. Reste à

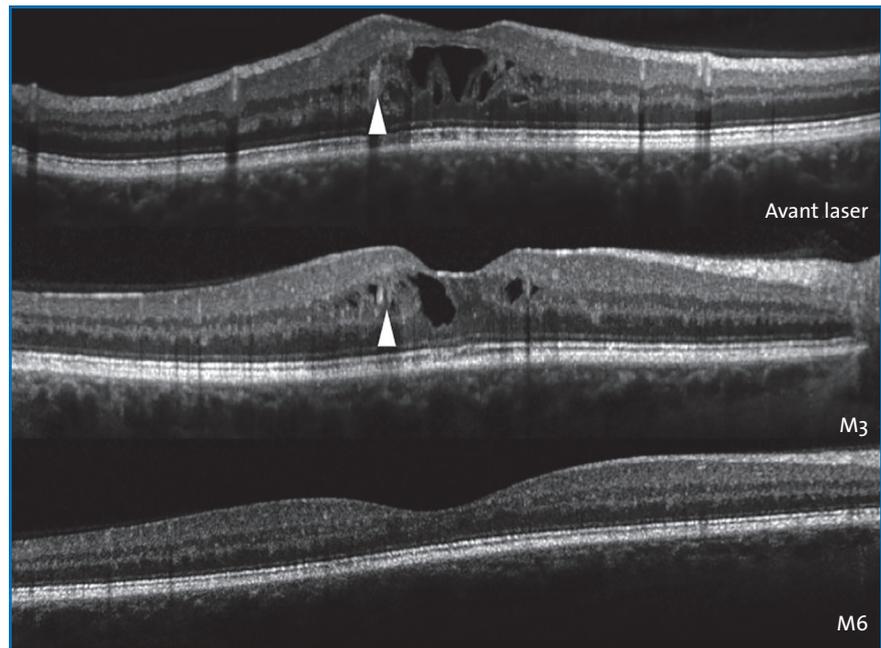


FIG. 2 : Évolution de l'OM avant, à 3 mois et 6 mois après photocoagulation ciblée d'un macroanévrisme : diminution puis disparition de l'œdème.

définir la place de l'ICGTP dans la prise en charge de l'œdème maculaire en cas d'OVR, par rapport aux IVT d'anti-VEGF et de corticoïdes.

Bibliographie

1. MITCHELL P *et al.*; Diabetic Macular Edema Treatment Guideline Working Group. Management paradigms for diabetic macular edema. *Am J Ophthalmol*, 2014;157:505-513.
2. REHAK J *et al.* Branch retinal vein occlusion: pathogenesis, visual prognosis, and treatment modalities. *Curr Eye Res*, 2008;33:111-131.
3. SOPHIE R *et al.* Long-term outcomes in ranibizumab-treated patients with retinal vein occlusion; the role of progression of retinal nonperfusion. *Am J Ophthalmol*, 2013;156:693-705.
4. CAMPOCHIARO PA *et al.* Long-term outcomes in patients with retinal vein occlusion treated with ranibizumab: the RETAIN study. *Ophthalmology*, 2014;121:209-219.
5. FORD JA *et al.* Treatments for macular oedema following central retinal vein occlusion: systematic review. *BMJ Open*, 2014;4:e004120.
6. LEE SN *et al.* Characterization of microaneurysm closure after focal laser photocoagulation in diabetic macular edema. *Am J Ophthalmol*, 2013;155:905-912.e2.
7. BOURHIS A *et al.* Imaging of macroaneurysms occurring during retinal vein occlusion and diabetic retinopathy by indocyanine green angiography and high resolution optical coherence tomography. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2010;248:161-166.
8. PARK YG *et al.* Laser-based strategies to treat diabetic macular edema: history and new promising therapies. *J Ophthalmol*, 2014;2014:769213.
9. SHIN JY *et al.* Optical coherence tomography-guided selective focal laser photocoagulation: a novel laser protocol for diabetic macular edema. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2015;253:527-535.
10. SAKIMOTO S *et al.* Direct photocoagulation to leakage points to treat chronic macular edema associated with branch retinal vein occlusion: a pilot study. *Clin Ophthalmol*, 2014;8:2055-2060.

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