

d'Ophthalmologie

NOUVEAU

LIB3RTÉ

DANS LE TRAITEMENT DE L'OMD CHRONIQUE



ILUVIEN®

ILUVIEN 190 microgrammes,
implant intravitréen avec applicateur
Acétonide de fluocinolone

REMBOURSÉ
Agréé, Coll.

ILUVIEN® est indiqué dans le traitement de la perte d'acuité visuelle associée à l'œdème maculaire diabétique chronique lorsque la réponse aux traitements disponibles est jugée insuffisante*.

* voir Propriétés pharmacodynamiques

Prescription réservée aux spécialistes en ophtalmologie.
ILUVIEN® est un médicament d'exception qui doit être prescrit
en conformité avec sa fiche d'information thérapeutique.



ILUVIEN® fait l'objet d'un plan de gestion des risques. Avant de prescrire ILUVIEN®, nous vous invitons à consulter les outils de minimisation des risques (www.sante.fr), à consulter la stratégie thérapeutique (www.hes.fr) et à remettre à vos patients les documents qui leur sont destinés. Pour une information complète, consultez le Résumé des Caractéristiques du Produit sur le base de données publique du médicament en flashant ce QR Code ou directement sur le site internet <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

148, Avenue G, Guynemer - 06700 Saint-Laurent du Var
Tél. : 04 93 19 54 03 - www.horus-pharma.fr

Horus
PHARMA

**DOSSIER : ŒDÈME MACULAIRE,
DU DIAGNOSTIC À SA PRISE EN CHARGE**

NOUVEAU

LIBERTÉ

DANS LE TRAITEMENT DE L'OMD CHRONIQUE



ILUVIEN®

ILUVIEN 190 microgrammes,
implant intravitréen avec applicateur
Acétonide de fluocinolone

REMBOURSÉ
Agrée Coll.

ILUVIEN® est indiqué dans le traitement de la perte d'acuité visuelle associée à l'œdème maculaire diabétique chronique lorsque la réponse aux traitements disponibles est jugée insuffisante*.

* voir Propriétés pharmacodynamiques

Prescription réservée aux spécialistes en ophtalmologie.
ILUVIEN® est un médicament d'exception qui doit être prescrit
en conformité avec sa fiche d'information thérapeutique.



ILUVIEN® fait l'objet d'un plan de gestion des risques. Avant de prescrire ILUVIEN®, nous vous invitons à consulter les outils de minimisation des risques (anem.sante.fr), à consulter la stratégie thérapeutique (www.has.fr) et à remettre à vos patients les documents qui leur sont destinés. Pour une information complète, consultez le Résumé des Caractéristiques du Produit sur la base de données publique du médicament en flashant ce QR Code ou directement sur le site internet <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

PLAUS07/19 - 19/07/61/0215759/005

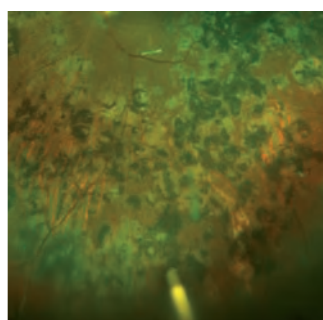
148, Avenue G. Guynemer - 06700 Saint-Laurent du Var
Tél. : 04 93 19 54 03 - www.horus-pharma.fr

Horus
PHARMA

d'Ophthalmologie

■ CONGRÈS

■ **IMPLANT DE FLUOCINOLONE :
QUELLE EST SA PLACE ET
COMMENT L'UTILISER
DANS L'OMD ?**

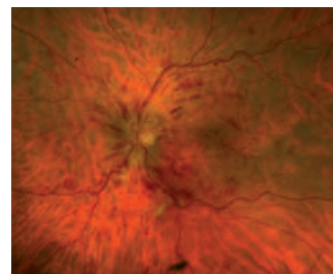
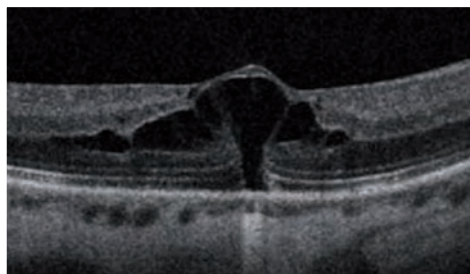
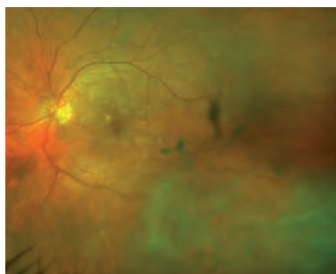
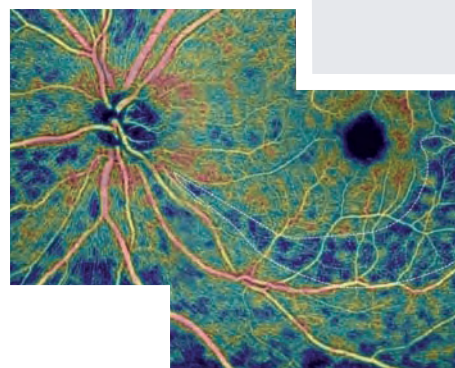


■ **INTÉRÊT DES GRANDES COUPES
EN OCT GRAND CHAMP**

■ **ABCÈS CORNÉEN POST-LASIK :
QUELLES ACTUALITÉS ?**

■ **KÉRATOGLLOBE**

■ **LENTILLES SOUPLES MULTIFOCALES :
QUOI DE NEUF DEPUIS 1999 ?**



**DOSSIER : ŒDÈME MACULAIRE,
DU DIAGNOSTIC À SA PRISE EN CHARGE**

UNE BALANCE DES FORCES POUR UNE SYNERGIE D'ACTION¹



Systane[®] BALANCE

SÉCHERESSE OCULAIRE LÉGÈRE À SÉVÈRE²

1. Benelli U. Systane[®] lubricant eyedrops in the management of ocular dryness. *Clinical Ophthalmology* 2011;5:783-90ss

2. Dews. Prise en charge et traitement de la sécheresse oculaire : rapport de la sous-commission Gestion et traitement du International Dry Eye Workshop (2007). 2007;5(2):163-178.

SYSTANE[®] BALANCE Gouttes oculaires lubrifiantes est indiqué dans le traitement de l'œil sec pour le soulagement temporaire des brûlures et des irritations dues à la sécheresse oculaire. De nature lipidique, il lubrifie la surface oculaire, augmente et stabilise la couche lipidique du film lacrymal et réduit l'évaporation excessive de larmes. Conditions de prise en charge : Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement méibomien, en complément de l'hygiène palpébrale. Modalités de prescription : Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de sécheresse oculaire associée à un dysfonctionnement méibomien. La prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Le renouvellement est autorisé après examen ophtalmologique. Flacon de 10 ml ; Prise en charge LPPR : 10,04€, Prix limite de vente : 12,74€. Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice et sur l'étiquetage. Dispositif médical de classe IIa - Organisme notifié : 0123 TÜV SÜD - Fabricant : Alcon Laboratories, Inc.

© Laboratoires Alcon - RCS Nanterre 652009044 - FR-SYB-1900002 - Juin 2019

Alcon

Éditorial

Œdème maculaire :

du diagnostic à sa prise en charge



L'œdème maculaire est une situation fréquente qui relève de multiples mécanismes physiopathologiques. Les situations variées qui vont aboutir à l'épaississement de la rétine centrale associant, avec une proportion différente, une atteinte ophtalmologique à des conditions systémiques favorisant. Ces situations le plus souvent chroniques ont largement bénéficié tant de l'amélioration des explorations cliniques que des progrès thérapeutiques.

Dans ce dossier seront successivement abordés les grands principes de prise en charge des principales causes d'œdème maculaire. Marie-Bénédicte Rougier exposera très clairement les examens qui doivent être nécessairement effectués lors du diagnostic et du suivi d'un œdème et ceux qui peuvent être discutés, l'OCT tenant bien entendu une place de choix. Parmi les causes d'œdème maculaire, l'œdème maculaire diabétique (OMD) tient la première place. C'est certainement la principale situation dans laquelle le contrôle des facteurs systémiques joue un rôle primordial. Pascale Massin rappellera le rôle joué par ceux-ci, cet équilibre devant être recherché quel que soit le traitement local retenu. Si les traitements intravitréens ont été un véritable tournant dans la prise en charge de l'OMD, force est de constater que la récupération visuelle n'est pas toujours au rendez-vous car cette pathologie associe atteinte vasculaire et altération neuronale avec le concept de « défaillance neurovasculaire » précoce, comme le détaillera Bénédicte Dupas. Agnès Glacet-Bernard expliquera que la chronicité n'est pas l'apanage de l'OMD et que l'œdème maculaire associé aux occlusions veineuses est lui aussi résistant et nécessite un suivi et un traitement rigoureux. Chronicité et gravité également pour l'œdème maculaire associé aux uvéites qui conjugue prise en charge de l'atteinte oculaire à la tentative de maîtrise de la maladie générale, ainsi que l'exposera Adelaïde Toutée. N'oublions pas toutefois que « logettes intrarétiniennes » n'est pas équivalent à « œdème maculaire » et que certaines étiologies s'accompagnent de logettes sans que la rupture des barrières hématorétiniennes ne soit au premier rang. Pierre-Henry Gabrielle nous rappellera quelles sont ces situations sans diffusion en angiographie assez souvent chroniques et dégénératives.

Ce dossier reprend des points essentiels à la prise en charge de cette affection très fréquente dans notre pratique quotidienne. Je remercie les rédacteurs pour la clarté de leur message et je vous souhaite une belle lecture...

*Catherine Creuzot-Garcher
Chef du service d'ophtalmologie,
CHU Dijon*

Comité scientifique

Jean-Paul Adenis (Limoges)
Tristan Bourcier (Strasbourg)
Antoine Brézin (Paris)
Béatrice Cochener (Brest)
Danielle Denis (Marseille)
Philippe Denis (Lyon)
Pascal Dureau (Paris)
Eric Frau (Paris)
Alain Gaudric (Paris)
Yves Lachkar (Paris)
François Malecaze (Toulouse)
Pascale Massin (Paris)
Christophe Morel (Marseille)
Pierre-Jean Pisella (Tours)
Eric Souied (Créteil)
Ramin Tadayoni (Paris)

Comité de rédaction

Florent Aptel (Grenoble)
Dominique Bremond-Gignac (Paris)
Catherine Creuzot-Garcher (Dijon)
Pierre Fournié (Toulouse)
Laurent Laroche (Paris)
Frédéric Matonti (Marseille)
Aurore Muselier-Mathieu (Dijon)
Véronique Pagot-Mathis (Toulouse)
Catherine Peyre (Paris)
Maté Strehlo (Paris)
Cyrille Temstet (Paris)
Sara Touhami (Paris)
Catherine Vignal-Clermont (Paris)
Benjamin Wolff (Paris)

Directeurs scientifiques

Segment antérieur : Vincent Borderie
Segment postérieur : Aude Couturier

Rédacteurs en chef

Segment postérieur : Vincent Gualino
Segment antérieur : David Touboul

Secrétaire de rédaction

Fabienne Ancel

Rédactrice

Nolwenn Le Jannic
Fabienne Rigal

Régie publicité

Corine Ferraro SARL Difuzion
GSM : 07 88 11 95 57
c.ferraro@difuzion.fr

Maquettiste

Cécile Milhau
milhaucécile@gmail.com

Abonnements

Nathalie Le Comte : 01 42 47 80 69
service-clients@ppimedias.com

Bulletin d'abonnement page 30

Comptabilité

Isabelle Chong : 01 42 47 80 74
isabellechong@ppimedias.com

Directeur de la publication

Christian Guy
contact@cahiers-ophtalmologie.fr

Les Cahiers d'Ophthalmologie

www.cahiers-ophtalmologie.com

sont édités par
DDI PROMOTION PRESSE SP PRO
INTERNATIONALE
7ter, Cour des Petites Ecuries - 75010 Paris
Tél. : 01 42 47 12 05 Fax : 01 47 70 33 94

ISSN : 1260-1055

Commission paritaire : 0319 T 93 341

Dépôt légal à parution

Impression

KMC Graphic

11 rue Denis Papin - ZA des 50 Arpents
77680 Roissy-en-Brie

Origine papier : Espagne Portugal

Taux fibres recyclées : 0,3%

Certification : PEFC et FSC

Ptot : 0,01 kg/tonne

Principaux associés :

Birichina Sas, Christian Guy, Brice Thiron

SÉCHERESSE OCULAIRE ?

IL EXISTE UNE SOLUTION PLUS INTELLIGENTE POUR
RETROUVER ET MAINTENIR UNE BONNE HYDRATATION



Cationorm®

AGIT COMME UNE VRAIE LARME

Développé, breveté
fabriqué en France



✓ REMBOURSABLE**

✓ SANS CONSERVATEUR^{1,2}

✓ COMPATIBLE AVEC TOUT
TYPE DE LENTILLES^{1,3}

Traitement des symptômes de la sécheresse oculaire, tels que picotements, démangeaisons, sensation de brûlure oculaire ou sensation de corps étranger dans l'œil (sensation de grain de sable ou de poussière)¹

* Une Vision Claire Pour La Vie.

** Conditions de prise en charge : Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels. Modalités de prescriptions : Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de kératite ou de kératoconjonctivite sèche, notamment par un test colorimétrique réalisé à la lampe à fente. Prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Renouvellement autorisé après examen ophtalmologique. **Références.** 1. Cationorm® - Notice d'utilisation. 2. Cationorm® - Avis de la CNEDIMTS du 19 novembre 2013. 3. Dossier de marquage CE Cationorm® v3.1 section 6.5.5.3. Determination of physical compatibility of Cationorm® with contact lenses. Page 67. Cationorm®, émulsion ophtalmique, unilatérale et multilatérale. Pour un bon usage de Cationorm®, Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice. Dispositif médical de classe IIb. CE 0459. PP-CATION-FR-0028

Couverture : B. Bodaghi, P.-L. Cornut, F. De Bats, A. Glacet-Bernard, J. Marie-Louise, M.-B. Rougier, A. Toutée

Sommaire

n°233 - Décembre 2019 / Janvier 2020

Actualités

- 4 L'organisation mondiale de la santé publie son premier rapport sur la vision
- 5 Ophtalmologie : 3,1 millions de patients supplémentaires en quatre ans



Congrès

- 17 Euretina 2019, séance plénière
- 18 La rétine en 3D : 11^e édition de l'ARMD
- 21 Imagerie en ophtalmologie : de la théorie à la pratique
- 24 Congrès de l'American Academy of Ophthalmology
- 26 Congrès de la SAFIR
- 29 Journée « Rétine et diabète »

Gestion du patrimoine

- 31 Projet de loi de finances 2020 : bonnes et moins bonnes nouvelles !

Clinique

- 32 Implant de fluocinolone : quelle est sa place et comment l'utiliser dans l'œdème maculaire diabétique ?
Jennifer Marie-Louise
- 36 Intérêt des grandes coupes en OCT grand champ
Pierre-Loïc Cornut, Flore De Bats
- 39 Abscès cornéen post-Lasik : quelles actualités ?
Emilie Jomaa
- 42 Hypertonie oculaire avec facteur de risque de glaucome
Quentin de Bosredon



Cas clinique Jeune Ophta

- 44 Kératoglobe
Moerani Chonsui, David Touboul



Dossier : Œdème maculaire : du diagnostic à sa prise en charge

Éditorial et coordination : Catherine Creuzot Garcher

- 46 Diagnostic de l'œdème maculaire : ce qui est nécessaire, ce qui peut être utile
Marie-Bénédicte Rougier
- 50 Œdème maculaire diabétique : une manifestation locale d'une maladie systémique
Pascale Massin
- 53 Œdème maculaire diabétique : pourquoi le patient ne récupère-t-il pas toujours ?
Bénédicte Dupas
- 56 Œdème maculaire des occlusions veineuses rétiniennes : peut-on le guérir ?
Agnès Glacet-Bernard
- 59 Œdème maculaire dans l'uvéïte : un signe de gravité ?
Adélaïde Toutée, Bahram Bodaghi
- 63 Quand l'œdème maculaire ne diffuse pas
Pierre-Henry Gabrielle

Contactologie

- 66 Lentilles souples multifocales : quoi de neuf depuis 1999 ?
Marie-Aude Lureau-Cornuot

Publirédactionnel

- 7 DMLA : Quelle est la place des critères anatomiques dans la prise en charge de la DMLA humide ?

Professionnel

Les ophtalmologistes alertent de nouveau sur les blessures oculaires causées par les LBD

« Depuis l'introduction des armes sub-léthales en France à la fin des années 1990, aucune obligation réglementaire de collecter des données sur les blessures causées par celles-ci n'a été mise en place », rappellent des médecins français en introduction à leur article « *Ocular injuries caused by less-lethal weapons in France* », paru dans *The Lancet* le 2 novembre. Ceux-ci ont donc récolté ces informations directement auprès des directeurs des départements ophtalmologie des centres hospitaliers universitaires. Résultat : le nombre de cas est passé de trois en 2016 et en 2017, à 25 en 2018 et 15 sur la première moitié de l'année 2019. Les scanners ont révélé 25 fractures orbitales, 12 fractures faciales et 2 lésions cérébrales. 30 des 43 patients ont dû subir une intervention chirurgicale dont 9 énucléations. « Cette augmentation des blessures sévères et traumatiques en France au cours des 10 derniers mois pourrait être liée à l'usage d'armes pour le contrôle des foules », précisent les auteurs. Qui concluent sobrement : « À ce jour, ces résultats n'ont donné lieu à aucun moratoire sur l'usage de ces armes. » Chauvin A et al. *Ocular injuries caused by less-lethal weapons in France. The Lancet. 2019;394(10209):1616-7.* ■

L'organisation mondiale de la santé publie son premier rapport sur la vision

Un milliard. C'est le nombre de personnes qui vivent actuellement dans le monde avec un problème de vue non pris en charge. Voilà l'une des conclusions du premier rapport de l'organisation mondiale de la santé (OMS) sur la vision, publié début octobre. « Il est inacceptable que 65 millions de personnes soient aveugles ou malvoyantes alors que leur vision aurait pu être corrigée du jour au lendemain par une opération de la cataracte, ou que plus de 800 millions de personnes éprouvent des difficultés dans leur vie quotidienne parce qu'elles ne possèdent pas de lunettes », a réagi le Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, directeur général de l'OMS dans un communiqué. Le rapport souligne les grandes disparités régionales dans l'accès aux soins visuels : dans les régions à revenu faible ou intermédiaire, les besoins non satisfaits de correction pour la vision de loin seraient quatre fois plus élevés que dans les régions à revenu élevé. Et dans les régions à revenu faible ou intermédiaire situées dans l'ouest et l'est de l'Afrique subsaharienne et en Asie du Sud, le taux de cécité est huit fois supérieur à celui des pays à revenu élevé. Selon l'OMS, quelque 14,3 milliards de dollars sont nécessaires pour traiter le milliard de personnes atteintes de déficiences visuelles ou de cécité dues à la myopie, à la presbytie ou à la cataracte. ■



Tensions entre la Cour des comptes et l'Ordre des médecins

«L'Ordre n'a que marginalement tenu compte des recommandations formulées par la Cour en 2012 à l'issue de son précédent contrôle : il reste marqué par des problèmes de gouvernance, de sérieuses défaillances de gestion, des insuffisances persistantes dans l'exercice de ses missions et un manque de rigueur dans le traitement des plaintes des patients.» Voilà en quelques lignes ce que la Cour des comptes tire de son inspection du conseil national de l'Ordre des médecins (CNOM), de 46 conseils départementaux (sur 101) et des 24 conseils régionaux sur la période 2011-2017. Et l'Institution prévient : «Certains errements de gestion pourront donner lieu à une saisine des autorités judiciaires par l'intermédiaire du Parquet général près la Cour.» Le rapport, publié le 9 décembre, a fait bondir le CNOM, qui le conteste publiquement sur le fond et sur la forme. Dans un communiqué, l'Ordre «s'étonne d'une part que plusieurs missions essentielles assurées par l'institution soient passées sous silence, et exprime d'autre part son profond désaccord sur l'analyse, qu'il juge parcellaire, de l'efficacité des missions administratives et disciplinaires étudiées.» Il ne ferme cependant pas la porte à toutes les remarques de la Cour et ajoute : «si l'Ordre conteste une grande partie de l'analyse portée sur sa gestion, il reste soucieux de poursuivre la modernisation de l'institution d'ores et déjà engagée depuis six ans. Il accélèra, sur ce point, la mise en œuvre de certaines mesures correctives dans le cadre des recommandations de la Cour des comptes.»■

Ophthalmologie : 3,1 millions de patients supplémentaires en quatre ans

Le travail aidé s'est fortement développé en France au cours des quatre dernières années et est désormais pratiqué par 63% des ophtalmologistes, d'après une étude réalisée par le Syndicat national des ophtalmologistes de France (Snof). Résultat : avec un nombre d'ophtalmologistes équivalent, 3,1 millions de patients supplémentaires ont pu être pris en charge sur cette période, dont 869 000 en 2018. L'offre de soins a ainsi presque doublé en 20 ans ! Dans le détail, le travail aidé se développe dans toutes les régions mais particulièrement dans l'arc Atlantique, en Occitanie et en Paca, où il concerne entre 70 et 80% des cabinets ophtalmologiques. En 2019, 49% des ophtalmologistes déclarent travailler avec des orthoptistes salariés, contre 35% en 2018, et 19% collaborent avec des infirmiers (un chiffre en hausse de 58% au cours des 12 derniers mois !). Comme le travail aidé est encore nettement plus pratiqué par les spécialistes de secteur 2, le Dr Thierry Bour, président du Snof, précise : «Il est important que les pouvoirs publics soutiennent ceux de secteur 1 pour qu'ils s'engagent aussi

Snof contre E-Ophta : 2-1

Le syndicat national des ophtalmologistes de France (Snof) et le conseil national de l'Ordre des médecins viennent de remporter une manche de plus dans leur duel face à la Sarl E-Ophta. Ils accusent celle-ci d'exercice illégal de la médecine : E-Ophta, qui exerce dans le nord de Dunkerque sous le nom d'Ophta City, n'emploie que des opticiens et des optométristes mais fait appel, selon les parties civiles, à des instruments nécessitant des compétences médicales. Le tribunal correctionnel de Dunkerque leur avait donné raison en 2017 et avait condamné E-Ophta à une amende de 30 000 euros et à verser 17 600 euros à la CPAM. La société avait fait appel et obtenu la relaxe auprès de la cour d'appel de Douai. Le Snof et le Cnom avaient alors porté l'affaire devant la cour de cassation et celle-ci vient de leur donner raison. Dans sa décision, elle estime que «la mesure de la tension intraoculaire et la topographie cornéenne qui peuvent être effectuées par des ophtalmologistes, ou sous la responsabilité de ceux-ci et sur leur prescription, par des orthoptistes, sont des actes médicaux car ils prennent part à l'établissement d'un diagnostic. (...) La société E-Ophta ne comprenait que des opticiens-lunetiers et des optométristes, lesquels réalisaient divers examens et commandaient les lunettes avant toute prescription.» Les deux parties sont donc renvoyées devant la cour d'appel de Douai.■

dans le travail aidé : les contrats de coopération pour les soins visuels, à destination des médecins du secteur 1 et de ceux ayant adhéré à l'OPTAM, doivent être revus impérativement pour les rendre attractifs.» L'impact du travail aidé, notamment via les décrets orthoptistes-opticiens, se ressent particulièrement sur la délivrance de lunettes : +63% d'équipements optiques délivrés en 10 ans, pour une durée moyenne de renouvellement à 2,7 années en 2018, contre 4 ans en 2007. Et ce n'est que le début, car selon Thierry Bour, «ce fonctionnement en équipe pluri-professionnelle n'en est qu'à 45% de son potentiel !». Pour monter encore en puissance, le syndicat demande notamment l'extension du contrat de coopération collectif pour les soins visuels aux cabinets secondaires, le financement par l'Assurance maladie de nouveaux protocoles organisationnels à distance pour permettre le développement de la télé-médecine sur les sites secondaires, et la rénovation du contrat d'embauche de coopération pour les soins visuels à destination des orthoptistes.■

La publicité bientôt autorisée ?

«La médecine ne doit pas être pratiquée comme un commerce. Sont interdits tous procédés directs ou indirects de publicité et notamment tout aménagement ou signalisation donnant aux locaux une apparence commerciale.» Voilà ce que stipule l'article 19 du code de la santé public... et que le conseil d'état vient d'estimer contraire à la législation européenne. Saisi par M^e Fabrice Di Vizio au nom d'un médecin qui s'était vu refuser l'usage de la publicité, le Conseil va dans le même sens que l'Autorité de la concurrence qui avait demandé une refonte du code de la santé publique dans les 6 à 12 mois début 2019. Par sa décision il vise à contraindre le gouvernement à abroger cette loi. Dans la foulée, le *Quotidien du médecin* annonce que M^e Fabrice Di Vizio a déposé auprès de l'État demande d'indemnisation à hauteur de 2,5 millions d'euros pour six médecins (un ophtalmologiste, un chirurgien plastique, un stomatologue, un radiologue et deux généralistes). Ceux-ci avaient été suspendus d'exercice pour des périodes allant de 1 à 6 mois ferme pour avoir fait de la publicité. Le gouvernement aura deux mois pour répondre. ■

Le moral des soignants toujours en berne...

La troisième édition du baromètre annuel sur la santé des soignants, publié par 360 Medics, vient de sortir. Et les résultats sont inquiétants : parmi les près de 7 000 soignants interrogés (47,7% d'infirmiers, 17,6% de médecins, et 15% d'aide soignants ; la majorité d'entre eux exerçant en structure publique), ils sont 66,8% à déclarer être en souffrance physique et/ou morale alors qu'ils étaient 58% en 2018. Et ils n'ont pas vraiment l'espoir que cela s'arrange puisque 86,6% d'entre eux sont pessimistes sur l'avenir de leur profession au cours des dix prochaines années. Assez logiquement, s'ils sont pourtant 96,5% à aimer leur métier, seulement 26,9% des soignants recommanderaient à leurs proches d'exercer une profession dans le domaine de la santé. ■

... Celui des médecins libéraux continue à remonter

Le ressenti ne semble pas le même chez les professionnels libéraux de santé (PLS), car selon l'observatoire annuel CMV Médiforce, leur moral est au plus haut depuis 2011 (première édition de l'observatoire). Une remontée amorcée en 2014 et qui se poursuit donc : aujourd'hui, ils sont 85% à être satisfaits de leur métier, contre 75% en 2017. Les ophtalmologistes en particulier se sentent bien : 95% d'entre eux sont satisfaits et par rapport à l'ensemble des PLS, ils sont plus nombreux à trouver que le ratio travail/rémunération est correct. Ils seraient d'ailleurs 54% à recommander leur profession à un jeune, contre 34% dans l'ensemble des PLS. ■

Études de santé : la réforme de la PACES officialisée

Début novembre, les décrets et l'arrêté entérinant la réforme de l'accès aux études de santé (médecine, maïeutique, odontologie et pharmacie) ont été publiés au *Journal officiel*. Concrètement, la PACES (première année commune aux études de santé) et le numerus clausus disparaissent pour laisser la place à deux options, dès la rentrée 2020. La première, baptisée L.AS est une licence classique avec une option « accès santé ». L'étudiant qui valide sa première année de licence (dans quelque domaine que ce soit) peut ainsi candidater pour une ou plusieurs filières santé. S'il n'est pas reçu, il peut poursuivre en deuxième année et retenter sa chance à l'issue de celle-ci. La deuxième option est le parcours spécifique « accès santé », qui fonctionne à l'inverse : l'étudiant s'inscrit en première année d'une filière de santé avec une option dans un autre domaine. S'il est reçu à l'issue de sa première année, il continue, sinon, il intègre la deuxième année de la licence de son domaine optionnel. Les épreuves de sélection et le nombre de places pour chaque voie d'entrée seront définis par les universités. L'État a dans le même temps annoncé avoir débloqué 16 millions d'euros pour permettre aux universités de développer les nouvelles voies d'accès, d'organiser les épreuves complémentaires et d'accueillir un nombre accru d'étudiants dans les filières concernées. Insuffisant, selon l'Association nationale des étudiants en médecine de France, qui réagit dans un communiqué : «Devant des textes aussi flous, et l'absence de moyens financiers suffisants de la part de l'État, les seules possibilités que l'on nous offre sont la reproduction de pratiques passées et dépassées.» De son côté, en pleine crise du milieu hospitalier, la conférence nationale des doyens de médecine avait annoncé le 8 novembre dans un communiqué : «notre déception est immense de voir, malgré les nombreuses alertes, le maintien par le Gouvernement de la réduction effective et substantielle – environ 800 millions d'euro d'économie supplémentaire – des moyens financiers pour l'hôpital public, dont une part non négligeable conditionne la formation des futurs médecins. Dans ces conditions, la conférence nationale des doyens de médecine craint de se trouver acculée à renoncer à mettre en place, avec l'ambition souhaitée, la réforme des études médicales pour la rentrée 2020.» Quelques jours plus tard, après les annonces du plan d'urgence pour l'hôpital public, l'organisation a adouci le ton, tout en rappelant qu'elle «reste attentive à ce que l'engagement politique et l'effort financier se concrétisent rapidement.» ■

En bref

L'Institut de la Vision a célébré ses 10 ans en décembre. Il accueille actuellement plus d'une cinquantaine d'essais cliniques.

DMLA : Quelle est la place des critères anatomiques dans la prise en charge de la DMLA humide ?

Si les critères fonctionnels sont la manifestation clinique de la maladie, ils seraient également la conséquence des anomalies constatées sur les critères anatomiques⁽¹⁾. Quels sont les liens entre critères anatomiques et fonctionnels ? Quel est le rôle des fluides rétiens ? Faisons le point.



© M. BERNIERI / ZEIT

CHIFFRES CLÉS

La dégénérescence maculaire est la principale cause de malvoyance chez les sujets âgés dans les pays industrialisés⁽²⁾. Parmi les patients atteints de DMLA humide, naifs de traitement⁽³⁾ :

- 52 à 76 % présenteraient du liquide intra-rétinien
- 70 à 85 % des patients présenteraient du liquide sous-rétinien

■ Prendre en compte les critères anatomiques dans le but de préserver le devenir fonctionnel^(1,2)

La Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA) humide est caractérisée par le développement d'une néovascularisation choroïdienne responsable de phénomènes exsudatifs, libérant en particulier du fluide sous la rétine sensorielle ou intra-rétinien^(2,3). La présence de ces fluides désorganise et fragilise la structure rétinienne^(2,4). Ces changements morphologiques précéderaient la perte de fonction visuelle⁽⁵⁾. Il serait donc bénéfique pour les patients de pouvoir détecter la maladie avant que l'acuité visuelle ne soit impactée⁽⁶⁾. Au-delà de la baisse de l'acuité visuelle, d'autres atteintes fonctionnelles sont également constatées : métamorphopsies, diminution de la perception des

contrastes, scotomes⁽²⁾. Autant de manifestations de la maladie délétères pour la vision centrale des patients que pour leur qualité de vie^(2,5).

■ Les fluides dégradent la structure rétinienne^(2,4,4)

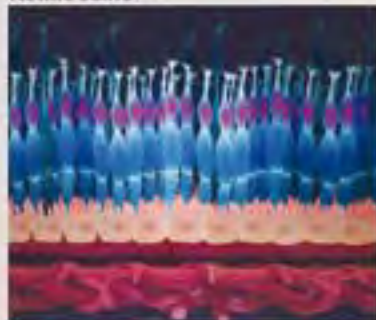
La présence de fluide intra-rétinien constitue à ce jour le facteur prédictif le plus important pour l'acuité visuelle que ce soit avant ou après le début du traitement⁽⁶⁾. En effet, à l'état naif de traitement, la présence de liquide intra-rétinien réduirait l'acuité visuelle d'environ deux lignes sur l'échelle ETDRS⁽⁶⁾. Cet impact fonctionnel induit par la présence de liquide intra-rétinien persisterait durant le traitement : en effet, 20 % des dommages sur l'acuité visuelle liés au liquide intra-rétinien seraient

irréversibles⁽⁶⁾. Quant au liquide sous-rétinien, il désorganiserait le complexe limitante externe - photorécepteurs, induisant ainsi des métamorphopsies^(2,4,4).

■ L'OCT : un examen de référence pour visualiser l'accumulation des fluides^(1,7)

L'OCT est l'outil de référence permettant de visualiser les fluides. Les critères anatomiques sont l'un des principaux critères de traitement et de retraitement [en cas de persistance ou de récurrence des fluides] par anti-VEGF⁽⁷⁾. Les données d'imagerie obtenues avec l'OCT complètent l'évaluation de l'acuité visuelle et le suivi de son évolution^(1,3). Demain, l'angio-OCT permettra peut-être en pratique d'agir encore plus tôt en détectant les signes précurseurs des lésions⁽⁸⁾.

Rétine saine^(2,4)



Rétine atteinte d'une DMLA humide^(2,4)



1. Liquide intra-rétinien
2. Liquide sous-rétinien
3. Décollement de l'épithélium pigmentaire

■ Conclusion

Le traitement de la DMLA humide est une urgence thérapeutique^(1,3). L'objectif est d'assécher la rétine de ses fluides afin d'éviter une dégradation des critères anatomiques et des critères fonctionnels^(1,3). Un besoin de solutions thérapeutiques permettant d'améliorer la prise en charge persiste⁽⁹⁾.

 **NOVARTIS**

Nouvelle sensibilisation des patients diabétiques

Pour la troisième année consécutive, le groupe Bayer et l'association Retina France lancent une campagne de sensibilisation grand public sur les complications ophtalmologiques des personnes diabétiques. Cette édition est axée plus précisément sur le rôle déterminant des aidants auprès des patients. Elle s'appuie sur des spots vidéos et un slogan : «Après 10 ans de diabète (et même avant), si vous-même ou l'un de vos proches êtes concernés, un fond d'œil régulier est recommandé. Pensez-y !»

Les partenaires soulignent que depuis la première campagne «Dans l'œil du diabète» en octobre 2017, les vidéos de sensibilisation ont été vues sur Internet plus de 12 millions de fois et les différents passages télévisés plus de 422 millions de fois. Et «environ 80% des patients diabétiques se rappelant avoir vu le spot déclaraient vouloir réaliser un dépistage par fond d'œil», précisent-ils dans un communiqué. ■

Nouvelle alerte sur le renoncement aux soins

L'association d'usagers France Assos Santé tire la sonnette d'alarme avec les résultats d'une enquête qu'elle a publié mi-novembre : deux Français sur trois (63%) ont déjà dû reporter ou renoncer à des soins, pour raisons financières ou faute de médecins disponibles. 49% des répondants déclarent avoir dû renoncer ou reporter des soins en raison du manque de médecins disponibles, tandis que 45% font part de difficultés financières (impossibilité d'avancer les frais ou restes à charges trop élevés). L'enquête note que ces renoncements entraînent principalement de l'angoisse et de l'anxiété mais peuvent avoir des conséquences plus graves, comme une augmentation des symptômes dans un cas sur 3, ou une prise en charge urgente (complications, hospitalisation) dans 12% des cas. Concernant les raisons du renoncement aux soins, l'association pointe notamment les dépassements d'honoraires, auxquels se disent confrontés «au moins de temps en temps» 67% des répondants et même «souvent» un sondé sur trois. Les difficultés s'accumulent en outre pour les bénéficiaires de la CMU ou de l'ACS, dont 24% se sont déjà vus refuser un rendez-vous en raison de leur statut. De même, les personnes en situation de handicap sont davantage touchées par les renoncements aux soins (77%), qui ont pourtant des conséquences sur leur santé dans 79% des cas, impliquant même des reports vers les urgences dans 31% des cas. D'une manière générale, 58% des répondants considèrent enfin que leur reste à charge a augmenté ces dernières années. Face à cette «dégradation rapide et continue de l'accès aux soins», l'association demande au gouvernement de «prendre des mesures fermes pour encadrer ces dépassements d'honoraires généralisés ; développer l'offre de soins de proximité et de premier recours, en généralisant notamment les maisons médicales de garde ; mieux informer les citoyens sur l'offre existante et sur leurs droits en tant qu'usagers du système de santé ; réguler l'installation des médecins, afin de mieux répartir l'offre de soins sur le territoire.» ■

Une Française parmi les lauréats du programme mondial de bourses en ophtalmologie

Le 26 novembre, Bayer a annoncé les bénéficiaires de l'édition 2019 du programme mondial de bourses en ophtalmologie (Global Ophthalmology Awards Program ou GOAP). Parmi ces 12 lauréats issus de 10 pays figure la chercheuse de l'Inserm Élodie Bousquet. Comme les autres spécialistes sélectionnés par un groupe indépendant d'experts en ophtalmologie, elle percevra une bourse pouvant atteindre 50 000 dollars. Bayer annonce avoir au total aidé 82 scientifiques à poursuivre leurs recherches depuis 2012 avec l'octroi de 4 millions de dollars de subventions au total. Les candidats au GOAP sont invités à postuler tout au long de l'année. La prochaine date limite pour l'envoi des lettres d'intention est fixée au 31 janvier 2020. ■

3% d'augmentation moyenne pour les mutuelles en 2020

«Les cotisations des mutuelles augmenteront dans les mêmes proportions que les années précédentes, c'est-à-dire en moyenne de 3% par an ces dix dernières années. Des cas particuliers restent néanmoins toujours possibles, pour retrouver l'équilibre des contrats», a déclaré Thierry Baudet, président de la Mutualité Française. Un discours qui se veut rassurant à la veille de l'entrée en vigueur des paniers de soins à reste à charge zéro pour l'optique et le dentaire, au 1^{er} janvier 2020. Il fait suite à une réunion du comité de suivi de la réforme, le 8 novembre, au cours de laquelle, selon un communiqué du ministère de la Santé, Agnès Buzyn, «a rappelé que le 100% santé ne pouvait pas être un motif de hausse des tarifs en 2020, saluant l'engagement des fédérations d'organismes complémentaires qui respectaient cet engagement. De manière plus globale, elle a souligné l'importance d'une évolution modérée des cotisations, nécessaire pour garantir l'accès effectif aux soins de tous les Français.» ■

Entreprises

Biogen commercialisera des biosimilaires de Lucentis® et d'Eylea®

La société de biotechnologie américaine Biogen annonce mettre sur pied un partenariat avec l'entreprise biopharmaceutique coréenne Samsung Bioepis pour la fabrication et la commercialisation de deux biosimilaires en ophtalmologie. La seconde se chargera ainsi de développer et produire le SB 11, biosimilaire de Lucentis, et le SB15, biosimilaire d'Eylea, tandis que la première assurera leur distribution aux États-Unis, au Canada, en Europe, au Japon et en Australie. Selon les termes du projet d'accord, Biogen versera un paiement initial de 100 millions de dollars à Samsung Bioepis. De plus, Biogen pourrait verser à Samsung Bioepis jusqu'à 210 millions de dollars supplémentaires selon les échéances liées au développement, aux autorisations de mise sur le marché et aux ventes. Le marché est d'importance : en 2018, les ventes mondiales de Lucentis et d'Eylea représentaient près de 11 milliards de dollars, dont plus de 5,8 milliards aux États-Unis, rappelle Biogen dans un communiqué. ■

Braquage chez Nidek

Le 29 novembre au soir, les locaux de l'entreprise Nidek, à Créteil, ont fait l'objet d'un braquage : des malfaiteurs cagoulés et armés ont menacé et ligoté le seul salarié encore présent sur place puis ont dérobé six palettes de marchandise contenant notamment six meuleuses destinées aux opticiens. Coût estimé du préjudice : 200 000 €, selon *Le Parisien*. « Notre collègue, bien que choqué, va bien et bénéficie de la solidarité et l'esprit d'équipe qui définit Nidek, annonce l'entreprise dans un communiqué. Des actions ont été menées auprès de la maison mère pour devancer les approvisionnements et s'assurer que toutes les commandes clients seront honorées comme prévu initialement. Pour tous ces désagréments, Nidek remercie l'ensemble de ses clients, partenaires et l'ensemble de la profession pour leur soutien et compréhension. » ■

En bref

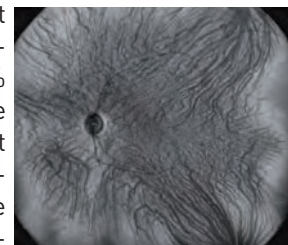
En septembre dernier, les Dr N'Kosi et Dr Jaillant ont ouvert le **centre ophtalmologique Paris 17 – SOS Œil**. Celui-ci vise à offrir une solution alternative aux urgences ophtalmologiques des hôpitaux publics, souvent engorgées. Les patients qui souffrent de problèmes bénins, comme une conjonctivite, peuvent ainsi se présenter sans rendez-vous et bénéficier, en général dans l'heure, d'une consultation au tarif conventionné.

Le PDG de **Précilens**, Pierre Pitance, est décédé le 1^{er} décembre. Luc Fuggetta, jusqu'alors directeur des opérations, a été nommé directeur général.

Produits

Deux nouveaux OCT/OCT-A chez Luneau Technologie France

Lors du congrès Lyon Œil Rétine, qui s'est tenu les 6 et 7 décembre 2019, Luneau Technologie France a officiellement lancé deux nouveaux OCT/OCT-A de la gamme Xephilio de Canon Medical : le A1 Spectral Domain et le S1 Swept-source Grand Champ. Le premier succède à l'OCT HS-100. Plus de 30% de l'électronique embarquée et du câblage ainsi que les caméras d'observation ont été remplacés et/ou réduits et une technologie d'intelligence artificielle, baptisée « Intelligent Denoise », permet de supprimer le « bruit numérique » associé à l'image tomographique et donc de gagner en détail et en précision en un seul balayage. Il offre par ailleurs une résolution optique de 3 µm, et une numérique allant jusqu'à 1,6 µm, ainsi qu'une vitesse de balayage de 70 000 A-scan/s. Le second, grâce à sa longueur d'onde de 1 060 nm, permet, en un seul balayage, une acquisition de 23x20 mm sur 5,3 mm de profondeur. Il bénéficie lui aussi de la solution « Intelligent Denoise ». ■

**SIFI France acquiert deux collyres antiseptiques**

SIFI France, la filiale du groupe italien, annonce la reprise de la commercialisation des collyres antiseptiques de Gifrer, Dacudoses® et Novoptine®. Le premier est une solution de lavage ophtalmique à base d'acide borique et de borax, à utiliser en cas d'irritation conjonctivale chez l'adulte (y compris porteur de lentilles de contact) et l'enfant. Le second est un traitement antiseptique des affections superficielles de l'œil et de ses annexes à base de chlorure de cétalpyridinium. « Cette acquisition représente une étape importante pour SIFI, puisqu'elle est la première acquisition réalisée depuis la fondation du groupe italien et qu'elle va permettre d'accélérer sa pénétration en France », se félicite l'entreprise dans un communiqué. ■

Études

En bref

Hellocare, plateforme e-santé qui met en relation les patients et les professionnels de santé a ajouté une fonctionnalité d'agenda à sa plateforme Connect. Celui-ci permet aux médecins de gérer leur planning de consultation au cabinet, à domicile ou en téléconsultation. L'agenda propose également le rappel de rendez-vous, des liens d'accès rapide pour la téléconsultation ou encore la possibilité de n'être visible que par ses patients (pour ceux qui souhaitent être exclusifs de leur patientèle).

Traiter l'insuffisance de convergence n'améliore pas la lecture

L'hypothèse généralement admise par les médecins pratiquant la thérapie visuelle était que traiter l'insuffisance de convergence chez l'enfant permettait à terme d'améliorer la fluidité et la compréhension de la lecture. Ce n'est pourtant pas le cas, d'après les résultats d'un nouvel essai clinique américain. Celui-ci a concerné 310 enfants âgés de 9 à 14 ans présentant une insuffisance de convergence. Deux tiers d'entre eux ont suivi une thérapie visuelle au cabinet pendant 16 semaines et le tiers restant une thérapie placebo. Or tous les enfants ont montré une amélioration de leur compréhension lors de la lecture, sans différence significative entre les résultats

des deux groupes. De même, les enfants sous thérapie placebo ont présenté des résultats similaires à ceux sous traitement pour tous les différents tests de lecture (à voix haute, silencieuse, déchiffrage du son de faux mots...). L'essai confirme en revanche l'efficacité de la thérapie visuelle dans le traitement de l'insuffisance de convergence puisque 75 à 80% des participants du premier groupe ont montré une amélioration clinique leur permettant d'entrer dans la norme contre seulement 30% des enfants du groupe placebo. La thérapie placebo a en revanche fait aussi bien en termes de soulagement des symptômes : 58% des enfants de ce groupe ont déclaré que leurs symptômes s'étaient améliorés contre 62% du groupe sous thérapie visuelle. « Ces résultats suggèrent que les mesures cliniques, plutôt que les symptômes auto-déclarés, sont indispensables à l'évaluation de la sévérité de l'insuffisance de convergence chez les enfants », soulignent donc les auteurs.



*CITT-ART Investigator Group.
Effect of Vergence/Accommodative Therapy on Reading in Children with Convergence Insufficiency: A Randomized Clinical Trial. Optom Vis Sci. 2019;96(11):836-49. ■*

Un lien entre apnée du sommeil et œdème maculaire diabétique

L'apnée du sommeil fait chuter le taux d'oxygène dans le sang et ce phénomène, via une réaction en chaîne, conduirait à abîmer les vaisseaux sanguins à travers le corps. C'est ainsi que les personnes touchées par ce trouble du sommeil sont à risque pour le développement de l'hypertension, de maladies cardiaques, d'AVC et de diabète de type 2. Mais qu'en est-il de leurs yeux ? Des chercheurs taiwanais se sont

penchés sur la question. Ils ont passé en revue les données collectées sur tous les patients diagnostiqués pour une rétinopathie diabétique à l'hôpital Chang Gung Memorial pendant huit ans. Leurs résultats, présentés lors du congrès 2019 de l'American Academy of Ophthalmology, sont clairs : le taux d'apnée du sommeil sévère était presque deux fois plus élevé (80,6% contre 45,5%) chez les patients ayant

développé un OMD que chez les patients n'en ayant pas. Les scientifiques ont en outre observé que plus l'apnée du sommeil était sévère, plus l'OMD l'était également. Enfin, la prévalence de l'apnée du sommeil sévère était plus élevée chez les patients qui avaient besoin d'un traitement plus poussé pour contrôler leur OMD. « En se basant sur ces résultats, nous espérons que les professionnels de santé

prendront en compte l'apnée du sommeil comme facteur de risque pour l'œdème maculaire diabétique, a déclaré dans un communiqué le Dr Chiang, l'un des auteurs de l'étude. Cela permettrait une intervention médicale plus rapide afin que les patients puissent préserver leur vision et leur santé en général. » ■

Le polysulfate de pentosan et les risques de maculopathie pigmentaire

Au premier semestre 2019, une étude américaine (voir CDO 229) avait tiré la sonnette d'alarme sur les risques de développer une maculopathie pigmentaire pour les patients sous Elmiron (polysulfate de pentosan). Ce médicament, prescrit en France dans le traitement du syndrome de la vessie douloureuse, avait dans la foulée fait l'objet d'une mise en garde de la part de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Celle-ci « recommande aux prescripteurs d'effectuer à leurs patients des examens ophtalmologiques réguliers afin de détecter précocement une maculopathie pigmentaire, en particulier chez ceux traités par Elmiron au long cours. » Au congrès annuel de l'American Academy of Ophthalmology (AAO), une nouvelle étude vient appuyer ces recommandations. Des chercheurs américains ont passé au crible la base de données du groupe de santé américain Kaiser

Permanente, soit 4,3 millions de personnes. Ils ont identifié 140 patients ayant pris en moyenne 5 000 comprimés d'Elmiron au cours des 15 dernières années. 91 d'entre eux ont accepté de faire un fond d'œil. Parmi ceux-ci, 22 présentent des signes clairs de toxicité. Comme la dose de médicament maximale sans risque de toxicité n'est cependant pas encore définie, les ophtalmologistes de l'étude recommandent un examen ophtalmologique au moins une fois par an pour les patients ne présentant pas encore de toxicité et pour les autres, un rendez-vous avec l'urologue pour discuter de l'arrêt du traitement. « La bonne nouvelle étant que si le problème est identifié rapidement, les dommages peuvent être ralentis par l'arrêt du traitement, explique l'AAO dans un communiqué. À un stade plus avancé, la toxicité conduit à des symptômes semblables à ceux de la DMLA et résulte en une perte de vision permanente. » ■

Le tabagisme passif diminue l'épaisseur choroïdienne chez l'enfant

Les risques du tabagisme passif sur la santé oculaire ont déjà fait l'objet d'étude chez l'adulte, mais pas chez l'enfant. Pour y remédier, des chercheurs hongkongais se sont appuyés sur la cohorte « Hong Kong Children Eye Study » et y ont recruté 1 400 enfants, âgés de 6 à 8 ans. 941 d'entre eux n'étaient pas exposés au tabagisme passif mais les 459 restant l'étaient. Or ils ont observé (après ajustement par âge, sexe, poids...) que le tabagisme passif était associé à une diminution de l'épaisseur choroïdienne de 8,3 µm au centre, de 7,2 µm dans le quadrant inférieur interne, de 6,4 µm dans le quadrant inférieur externe, de 6,4 µm dans le quadrant temporal interne et de 7,3 µm dans le quadrant temporal externe. En outre, l'amincissement de la choroïde est associée au nombre de fumeurs dans la famille et à la dose de tabagisme passif. Les chercheurs ont par exemple noté que l'épaisseur choroïdienne centrale diminuait de 7,86 µm par fumeur supplémentaire et de 0,54 µm par cigarette supplémentaire.

Yuan N, Li J, Tang S et al. Association of Secondhand Smoking Exposure With Choroidal Thinning in Children Aged 6 to 8 Years: The Hong Kong Children Eye Study. *JAMA Ophthalmol*. Published online October 17, 2019. ■

En bref

La chirurgie de la cataracte est une bonne idée...

ne serait-ce que pour la sécurité routière.

À l'occasion du congrès annuel de l'American Academy of Ophthalmology, des chercheurs australiens ont montré, grâce à un simulateur de conduite, que les accidents et les accidents évités de justesse diminuent en moyenne de 48% après l'opération !

Traitement

Combiner les traitements contre la myopie

Les gouttes d'atropine à 0,01% et l'orthokératologie ont prouvé être des méthodes ayant une certaine efficacité dans le contrôle de la myopie chez l'enfant. Mais combiner ces deux solutions peut-il permettre de combiner leur efficacité justement ? Pour le savoir, des chercheurs japonais ont réparti 80 enfants, âgés de 8 à 12 ans, en deux groupes. Le premier a reçu à la fois atropine et orthokératologie, tandis que le second n'a bénéficié que de l'orthokératologie. Le traitement a duré trois mois avec un suivi dans les deux années suivantes. Or chez les enfants avec une myopie sévère, la combinaison des deux solutions s'est avérée 28% plus efficace que les lentilles de contact seules. Et le chiffre monte à 38% chez les enfants avec une myopie plus faible. Dans un communiqué, publié lors du congrès annuel de l'American Academy of Ophthalmology, où ces résultats ont été présentés, le Dr Kinoshita, l'un des auteurs de l'étude, déclare : « Nous pensons que cette combinaison sera l'option de traitement optimale, car chaque solution complète les faiblesses de l'autre. » ■

En bref

La rétine artificielle Prima (voir CDO 217, 222 et 227), de Pixium Vision, continue à obtenir de bons résultats. Un article publié dans Nature Biomedical Engineering le 9 décembre révèle en effet que l'implant sous-rétinien photovoltaïque sans fil fonctionne chez les trois primates non-humains qui en bénéficient et cela depuis deux ans déjà. L'implant est également en cours d'essai clinique depuis 18 mois chez cinq patients en France.

En bref

Une étude italienne, parue dans l'American Journal of Ophthalmology, montre que chez **les patients souffrant de chorioretinopathie séreuse centrale chronique**, réaliser un OCT-A au cours d'un test de serrage (hand-grip test) augmente la sensibilité de l'examen pour la détection des néovascularisations choroidiennes.

Vient de paraître

Comment prendre soin de vos yeux

Ce livre, écrit par les Dr Moreau et Dr Giacometti s'adresse au grand public avec l'objectif d'expliquer simplement comment fonctionne l'œil, de quelles maladies

il peut être victime et comment conserver des yeux en bonne santé le plus longtemps possible. Pour les patients curieux donc ! Dr Yves Moreau et Dr Anne-Marie Giacometti. Éditions Guy Trédaniel. 227 pages. 19,90 €



Diagnostic

Améliorer le dépistage de la rétinopathie du prématuré

«Chaque année aux États-Unis, environ 70 000 enfants présentent les critères de sélection pour un dépistage de la rétinopathie du prématuré, rappellent les chercheurs du Children's Hospital of Philadelphia, aux États-Unis. Mais ces critères actuels sont peu spécifiques pour prédire quels enfants risquent une rétinopathie sévère puisque seulement 5 à 10% des nouveau-nés dépistés ont finalement besoin d'un traitement et seule la moitié développe une rétinopathie.» Leur objectif est donc d'améliorer les critères de sélection afin de limiter les dépistages tout en augmentant l'efficacité de ceux-ci. Et une première étude, menée entre 2006 et 2012 sur 7 483 nouveau-nés

dans 29 hôpitaux américains, a montré qu'ils étaient sur la bonne voie. Ils ont réussi à réduire de 30% le nombre d'enfants nécessitant un examen, tout en assurant un dépistage de 100% des rétinopathies du prématuré de type 1. Comment ? En se concentrant sur les enfants qui présentaient au moins l'un des critères suivants : âge gestationnel de moins de 28 semaines ou poids de naissance inférieur à 1 051 g ; gain de poids de moins de 120g entre les jours 10 et 19 après la naissance ; gain de poids de moins de 180g entre les jours 20 et 29 après la naissance ; gain de poids de moins de 170g entre les jours 30 et 39 après la naissance ; hydrocéphalie. Pour confirmer l'efficacité de la

démarche et envisager sa généralisation, une deuxième étude a été conduite auprès de 3 981 prématurés dans 41 hôpitaux et les résultats, qui viennent d'être publiés, sont identiques : 219 des 219 cas de rétinopathies du prématuré de type 1 ont été détectés et le nombre d'enfants ayant subi un examen a été réduit de 35% par rapport aux critères de sélection classiques. Les auteurs recommandent donc l'usage de ces critères dans les lignes directrices en place pour le dépistage de la rétinopathie du prématuré.

Binenbaum G, Tomlinson LA, de Alba Campomanes AG et al. Validation of the Postnatal Growth and Retinopathy of Prematurity Screening Criteria. JAMA Ophthalmol. Published online November 14, 2019. ■

Faire appel à l'OCT-A pour anticiper la progression de la rétinopathie diabétique

Des chercheurs hongkongais ont voulu tester l'efficacité de l'OCT-A pour la prédiction de la progression de la rétinopathie diabétique (RD) et le développement de l'œdème maculaire (OMD) diabétique. Ils ont pour cela scanné 205 yeux chez 129 patients diabétiques au cours des deux ans de suivi. Résultats : la RD a progressé dans 28 yeux. Et un OMD s'est développé dans 17 des 194 yeux qui ne présentaient pas d'OMD au départ. En comparant les mesures prises par OCT-A entre ces yeux et les autres, les chercheurs notent qu'une plus large zone fovéale avasculaire, une plus faible densité vasculaire et une plus petite dimension

fractale du plexus capillaire profond sont associées avec la progression de la RD. De même, une plus faible densité vasculaire du plexus capillaire superficiel est associée avec le développement d'un OMD. «Comparé au modèle prenant seulement en compte les facteurs de risque, l'addition des mesures prises par OCT-A améliore la prédiction de la progression de la rétinopathie diabétique et du développement de l'œdème maculaire diabétique», estiment les chercheurs.

Sun Z et al. OCT Angiography Metrics Predict Progression of Diabetic Retinopathy and Development of Diabetic Macular Edema. Ophthalmology. 2019;126(12):1675-84. ■

Santen

*A Clear Vision For Life**

Traitement de l'augmentation de la pression intra oculaire (PIO) chez les patients présentant un glaucome à angle ouvert, ou un glaucome pseudo exfoliatif, lorsqu'une monothérapie topique par bêtabloquant est insuffisante¹

Cosidime®

Dorzolamide 20 mg/ml + Timolol 5 mg/ml
Collyre en solution

POUR UN CONTRÔLE DE LA PIO NUIT ET JOUR



PP-COSIDIM FR - 0008 • 19/01/2014 14:46:41 M/002

Avant de prescrire, consultez la place dans la stratégie thérapeutique sur www.has-sante.fr • Pour une information complète, se reporter au RCP de Cosidime® disponible sur la base de données publiques des médicaments (<http://base-donnees-publique-medicaments.fr>)

*Une vision claire pour la vie. 1- Résumé des Caractéristiques du Produit Cosidime®.

Les symptômes visuels de la maladie de Parkinson

«Les troubles de la vue sont un symptôme non-moteur de la maladie de Parkinson, rappellent les chercheurs de l'université de Pennsylvanie, aux États-Unis, dans l'introduction de leur étude. Mais la prévalence de ceux-ci est inconnue.» Pour la définir, les scientifiques se sont basés sur la cohorte SHARE

(Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe). Ils y ont identifié 115 240 personnes de 50 ans au moins éligibles pour leurs recherches, dont 1 438 ont rapporté avoir été diagnostiqués pour la maladie de Parkinson. Or d'après les modèles statistiques ajustés, ces patients avaient en

moyenne deux fois plus de risques de déclarer des troubles visuels que le reste de la cohorte. «Nos résultats devraient encourager les cliniciens à accorder plus d'attention aux yeux de leurs patients parkinsoniens, a déclaré à Medscape Medical News le Dr Hamedani, l'un des auteurs de l'étude. Ils

devraient leur demander s'ils ont des troubles visuels et les encourager à passer un examen ophtalmologique régulièrement.»

Hamedani AG, Willis AW. Self-reported visual dysfunction in Parkinson disease: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. Eur J Neurol. 2019 sept 30. ■

Agenda 2020

Février

ESCRS d'hiver

La session hivernale du congrès de l'European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS) aura lieu à **Marrakech, au Maroc**, du 21 au 23 février. Elle comprendra une session de vidéo interactive sur la chirurgie de la cataracte pour les jeunes ophtalmologistes ainsi que trois cours de 90 minutes chacun ou encore des ateliers pratiques.

Renseignements et inscriptions sur www.es CRS.org

Mars

Euretina hiver

Pour sa dixième édition hivernale, le congrès Euretina sera à **Vilnius, en Lituanie**, les 20 et 21 mars. Parmi les sessions d'ors et déjà programmées : DMLA, imagerie et intelligence artificielle, uvéites et tumeurs, maladie et chirurgie vitro-rétinienne...

Programme et inscriptions : www.euretina.org/congress/vilnius-2020

COPHy EU

C'est à **Lisbonne, au Portugal**, qu'aura lieu la 11^e édition de l'Annual Congress on Controversies in Ophthalmology : Europe (COPHy EU). Du 26 au 28 mars, les différentes sessions couvriront la prise en charge de la DMLA humide ; les trous maculaires ; l'œdème maculaire diabétique...

Plus de renseignements sur <http://cophy.comtecmed.com/>

Rétine en Pratique

La 15^e édition du congrès Rétine en pratique se tiendra à la maison de la chimie, à **Paris**, le 27 mars, sous le titre «Kystes intrarétiniens - Diagnostic et prise en charge».

Programme et inscriptions sur www.retine-en-pratique.com

Rencontres de l'Innovation en Ophtalmologie

Deux éditions des RIO (Rencontres de l'innovation en ophtalmologie) auront lieu en 2020.

- La première, organisée par le Dr Cati Albou-Ganem, se tiendra du **26 au 29 mars à Val d'Isère**.
- La seconde, organisée par les Dr Benjamin Wolff, Dr Sarah Tick, Dr Julien Boumendil et Dr Michaël Assaraf se déroulera à **Agadir, au Maroc, du 2 au 5 avril**.

Renseignements et inscriptions sur www.congres-rio.fr

Formations VuExplorer

Le samedi 28 mars à **Rueil-Malmaison**,

le VuExplorer Institute organise deux formations.

La première, ouverte aux ophtalmologistes et aux orthoptistes, portera sur «l'OCT de A à Z» et la seconde, à destination des ophtalmologistes, sur «Échographie, UBM et Biométrie».

Informations et inscriptions par mail contact@vuexplorer.com ; téléphone : 01 40 26 30 30 ou sur le site : www.vuexplorer.com

Avril

Journées Perpignanaises d'Ophtalmologie

La 4^e édition des JPO aura lieu à la Villa Duflot, à **Perpignan**, les 24 et 25 avril. 150 ophtalmologistes et une trentaine d'exposants sont attendus, sous la supervision du comité scientifique composé des Dr Clémence Sebah, Dr Cati Albou-Ganem, Dr David Sayag et du Pr Vincent Daien.

Inscriptions et informations sur www.congres-jpo.fr

Mai

Congrès de la SFO

Rendez-vous incontournable, le congrès annuel de la SFO aura lieu du 9 au 12 mai au Palais des congrès de **Paris**.

Pour tout renseignement et inscription :

<https://www.sfo.asso.fr/congres/presentation-2020>

Et pour adhérer à la Société française d'ophtalmologie : www.sfo.asso.fr/societe/adhesion

Mai

Club Francophone des Spécialistes de la Rétine

Le Club Francophone des Spécialistes de la Rétine (CFSR) tiendra sa 23^e réunion annuelle le dimanche 10 mai à l'occasion du congrès annuel de la SFO, au Palais des congrès à Paris.

Pour s'inscrire : <https://cfsr-retine.com>

ARVO 2020

Le congrès de l'Association for Research in Vision and Ophthalmology au lieu à Baltimore aux États-Unis du 3 au 7 mai.

Informations et inscriptions : <https://2020arvo.com>

Juin

Journées de la macula

Les journées de la macula, une vaste campagne de dépistage et de sensibilisation aux maladies de la macula, auront lieu en 2020 du 22 au 26 juin. L'objectif : permettre aux personnes à risque (plus de 55 ans n'ayant pas eu d'examen de la vue depuis plus d'un an) de prendre rendez-vous pour un fond d'œil auprès d'un ophtalmologiste ou d'un service hospitalier partenaire de l'opération et sensibiliser le grand public à la DMLA et à la maculopathie diabétique.

Renseignements sur : www.journees-macula.fr/

World Ophthalmology Congress

Le WOC 2020 aura lieu à Cape Town, en Afrique du Sud, du 26 au 29 juin. Comme tous les ans, le congrès devrait rassembler près de 10 000 professionnels venus de 130 pays pour assister à des centaines de présentations, sessions et symposia.

Programme et inscriptions sur <https://icowoc.org/>

Juillet

Journée Macula

La Fédération France Macula organise une journée Macula le 3 juillet au Pavillon Dauphine, à Paris. Au programme, des cas cliniques rétines, des mises au point thématiques (DMLA, OMD, Imagerie, IA), des symposia...

Inscriptions et renseignements sur : <http://www.journee-dmla.com/>

Septembre

Retina Refractiva

Le congrès Retina Refractiva aura lieu à Biarritz le 4 septembre. Il sera l'occasion d'aborder, à travers des séances plénières et des ateliers interactifs, les avancées récentes et les cas cliniques dans le domaine de la rétine, de la cataracte et de la chirurgie réfractive.

Informations : 05 59 51 86 09 ou 05 59 51 86 65
ou retinarefractiva@ophtaluz.com

ECLSO

Le 49^e ECLSO (European Contact Lens and Ocular Surface Congress) se déroulera les 18 et 19 septembre 2020 au Novotel Tour Eiffel, à Paris.

Programme et inscriptions sur www.eclso.eu

Inscriptions

Diplôme inter-universitaire de chirurgie rétinovitréenne

Ce DIU est proposé par les universités de Nancy, Dijon et Bordeaux et se déroule en deux sessions de trois jours chacune, entre janvier et mars. Les thèmes abordés sont : les techniques chirurgicales du segment postérieur ; les traitements du décollement de rétine ; les affections maculaires chirurgicales ; les traitements de la rétinopathie diabétique et des occlusions veineuses ; les traitements des traumatismes, des infections, des inflammations oculaires. Un examen écrit valide le diplôme. Inscriptions jusqu'au 30 septembre. Tarif : DES en ophtalmologie : 200 euros + droits universitaires ; CCA et FMC individuelle : 700 euros + droits universitaires ; FMC institutionnelle : 900 euros + droits universitaires

Renseignements et pré-inscriptions : www.chirurgie-retine.org

Diplôme inter-universitaire d'OCT en ophtalmologie

Ce DIU est ouvert aux docteurs en médecine spécialisés en ophtalmologie, aux internes inscrits en DES d'ophtalmologie et aux docteurs vétérinaires. Il vise à enseigner l'acquisition et l'interprétation de l'imagerie obtenue avec un OCT en ophtalmologie dans les pathologies de la rétine, du nerf optique, de la cornée et de l'angle irido-cornéen. Il comprend deux sessions de cours de trois jours chacune à Paris en janvier, une session de consultation sur site, un examen écrit et un stage facultatif. Tarif : 250 euros pour les internes DES en ophtalmologie + droits universitaires ; 700 euros pour la reprise d'études non financée et pour la formation initiale + droits universitaires ; 1000 euros pour la reprise d'études financée + droits universitaires.

Pour informations et inscriptions : www.diu-oct.fr

Agenda

» Scannez et retrouvez le calendrier des manifestations sur notre site Internet

<https://cahiers-ophthalmologie.fr/calendrier-des-manifestations>



Actualités

Octobre

Euretina

Du 1^{er} au 4 octobre, **Amsterdam, aux Pays-Bas**, accueillera le congrès Euretina, qui soufflera sa 20^e bougie. Celui-ci devrait rassembler 5800 professionnels et plus de 60 expositants autour d'environ 120 sessions.

Renseignements et inscriptions sur www.euretina.org/amsterdam2020/

Congrès ESCRS

La 38^e édition du congrès de l'European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS) prendra la suite du congrès Euretina, toujours à **Amsterdam**, du 3 au 7 octobre.

Plus d'informations sur <https://www.es CRS.org/amsterdam2020/#>

Congrès Vuexplorer

Le VuExplorer Institute tiendra la 11^e édition de son congrès «Imagerie en Ophtalmologie : De la Théorie à la Pratique», le vendredi 16 octobre 2020 au New Cap Event Center, à **Paris**. Au programme : ateliers théoriques sur l'évolution des techniques et leurs applications ; travaux pratiques avec les appareils: OCT, OCT-A, Echo, UBM, Biométrie ; communications libres et posters ; séance plénière «Imagerie d'aujourd'hui et de demain» ; symposia sponsorisés pour un éclairage focalisé ; présentations technologiques sur les évolutions.

Informations et inscriptions par mail contact@vuexplorer.com ; téléphone : 01 40 26 30 30 ou sur le site : www.vuexplorer.com

JOI

Les 14^e Journées d'Ophtalmologie Interactives prendront place au Palais de la Bourse de **Bordeaux** les 9 et 10 octobre 2020.

Programme & Inscriptions : <https://www.joi-asso.fr/>

SIDUO

Dans la foulée de son congrès annuel, le VuExplorer Institute organise les 17 et 18 octobre à **Paris** les «World Ophthalmic Ultrasound Congress» (SIDUO).

Informations et inscriptions par mail contact@vuexplorer.com ; téléphone : 01 40 26 30 30 ou sur le site : www.vuexplorer.com

Novembre

AAO

Le congrès annuel de l'American Academy of Ophthalmology aura lieu du 14 au 17 novembre 2020, à **Las Vegas**.

La soumission des résumés pour les cours et ateliers pratiques doit se faire avant le 14 janvier et celle des posters, articles et vidéo avant le 14 avril.

Renseignements, soumissions et inscriptions sur <https://www.aao.org/annual-meeting>

Journées alsaciennes d'ophtalmologie

Les 27 et 28 novembre 2020, **Strasbourg** accueillera la 13^e édition des Journées alsaciennes d'ophtalmologie. 200 ophtalmologistes et une trentaine d'exposants sont attendus. Le comité scientifique est composé des Dr Laurent Castelnuovo, Pr David Gaucher et Dr Benjamin Wolff.

Plus d'informations sur www.congres-jao.fr



Toute l'équipe des
Cahiers d'Ophtalmologie
 vous présente
 ses meilleurs vœux de réussite
 pour la nouvelle année

Euretina 2019, séance plénière 5-8 septembre 2019, Paris

ALTAIR Treat and Extend à deux ans : l'extension des intervalles de traitement efficace pour l'aflibercept

Les résultats à deux ans de l'étude ALTAIR montrent une efficacité durable de l'approche T&E. Ce sont jusqu'à 60% des patients pour lesquels les intervalles d'injections intravitréennes d'aflibercept sont espacés à 12 semaines et au-delà, faisant baisser à 10,4 en moyenne le nombre moyen d'injections en deux ans, avec une efficacité anatomique et fonctionnelle équivalente à celle du schéma bimestriel. Ces résultats ont été dévoilés à Euretina 2019.

Lors du congrès Euretina 2019, qui s'est tenu à Paris du 5 au 8 septembre, le Pr Masahito Ohji, chef du département d'ophtalmologie de l'université de sciences médicales de Shiga au Japon, a présenté les résultats à deux ans (96 semaines) de l'étude ALTAIR (*Aflibercept in Neovascular Age-related Macular Degeneration*). L'efficacité et la sécurité de l'aflibercept avaient déjà été montrées dans des études à large échelle (VIEW1 et VIEW2) [1], l'étude ALTAIR dévoilée ici présente l'intérêt d'appliquer deux schémas *Treat & Extend* (T&E) différents dans les injections intravitréennes (IVT) d'aflibercept (Eylea® de Bayer) chez des patients japonais atteints de dégénérescence maculaire liée à l'âge néovasculaire (DMLAn). Ces schémas ont l'un comme l'autre permis une amélioration des résultats anatomiques et visuels à 52 et 96 semaines.

Une étude au schéma audacieux

ALTAIR (NCT02305238) est une étude de phase IV randomisée

[1] Heier JS, Brown DM, Chong V et al. Intravitreal aflibercept (VEGF trap-eye) in wet age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2012;119:2537-48.

multicentrique (40 centres). Elle est audacieuse par ses intervalles de traitement : les intervalles entre deux injections pouvaient être ajustés de 2 semaines mais aussi de 4 semaines, portant l'intervalle maximal d'injection à 16 semaines, ce qui est inédit. En effet, les participants, après avoir reçu trois doses mensuelles d'aflibercept (2 mg), puis une injection deux mois plus tard (ce qui correspond aux semaines 0, 4, 8 et 16) étaient randomisés en 1:1 en deux groupes. Dans le premier groupe, l'intervalle pouvait être ajusté (c'est-à-dire étendu, maintenu ou raccourci) de 2 semaines (groupe $\pm 2S$, n = 124) ; et dans le second, il pouvait être ajusté de 4 semaines (groupe $\pm 4S$, n = 123), et ce jusqu'à la semaine 96, avec une visite d'évaluation à 52 et 96 semaines. L'intervalle minimum entre deux injections

était donc de 8 semaines (soit 12 semaines, l'intervalle de base, moins 4 semaines, dans le groupe $\pm 4S$), et l'intervalle maximum de 16 semaines (soit 12 semaines, l'intervalle de base, plus 4 semaines, dans le groupe $\pm 4S$ à nouveau). Le choix de l'ajustement de l'intervalle dans chacun des deux groupes était fait par les cliniciens, en se basant sur des critères prédéfinis (évolution de l'acuité visuelle, de l'épaisseur centrale rétinienne, nouvelle néovascularisation, hémorragie, présence ou non de fluide à l'OCT).

Les participants présentaient une DMLAn, étaient naïfs de traitement anti-angiogénique, âgés de 50 ans et plus (en moyenne 74 ans), à 72,4% des hommes, et initialement, leur MAVC (meilleure acuité visuelle corrigée) était de 55 lettres ETDRS (*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*) pour

De l'intérêt des schémas T&E

Le T&E est une stratégie, applicable dans la vraie vie (point central pour les patients), dans laquelle l'intervalle d'injection peut être étendu ou raccourci (ou maintenu) selon des critères anatomiques et fonctionnels. Ce schéma a pour objectif de diminuer le nombre d'injections (et donc de visites), tout en conservant le gain visuel d'un protocole fixe. L'intérêt du régime T&E est de personnaliser le traitement, gardant son efficacité tout en allégeant le fardeau du traitement.

Les chiffres à retenir

- 60% : le taux de patients présentant un intervalle de retraitement ≥ 12 semaines*.
- 10,4 : le nombre moyen d'injections, dans les deux schémas T&E*.
- 7,6 et 6,1 : les gains d'acuité visuelle en nombre de lettres ETDRS*.

* à la semaine 96

l'œil considéré, et leur épaisseur rétinienne centrale de 378,3 μm . Ils ne présentaient ni inflammation ni infection ni pression intraoculaire non contrôlée, ni trouble oculaire pouvant affecter la vue dans l'œil considéré. Ils n'avaient pas non plus subi de photothérapie dynamique à la vertéporfine, ni d'intervention laser ou chirurgicale, ni reçu de corticostéroïdes intraoculaires.

Des résultats équivalents pour les deux schémas T&E

Le gain moyen d'AV (acuité visuelle) a été de +9 lettres ETDRS avec 7,2 injections en moyenne dans le groupe $\pm 2S$ et de +8,4 lettres ETDRS avec 6,9 injections en moyenne dans le groupe $\pm 4S$ à 52 semaines ; puis de +7,6 lettres ETDRS et +6,1 lettres ETDRS (dans les groupes $\pm 2S$ et $\pm 4S$ respectivement) à 96 semaines. Un gain ≥ 15 lettres ETDRS a été observé dans 32,5% des cas du groupe $\pm 2S$ et 30,9% des cas du groupe $\pm 4S$ à 52 semaines, et dans 31,7% des cas du groupe $\pm 2S$ et 28,5% des cas du groupe $\pm 4S$ à 96 semaines. Une amélioration anatomique a également été observée avec une diminution de l'épaisseur rétinienne centrale (ERC) de

Congrès

134,4 µm et 126,1 µm dans les groupes ±2S et ±4S respectivement à 52 semaines et de 130,5 µm et 125,3 µm dans les groupes ±2S et ±4S respectivement, à 96 semaines. Les différences entre les deux groupes n'étaient pas significatives. Un intervalle d'injec-

tion de 16 semaines était ainsi obtenu pour 41,5% et 46,3%, et seulement 33,3% à 37,4% des participants demeuraient à un intervalle de 8 semaines, dans les groupes ±2S et ±4S respectivement à 96 semaines. Le profil de pharmacovigilance était comparable à celui des

études antérieures, avec une incidence d'effets secondaires graves (ESG) similaire dans les deux groupes T&E.

Ouverture à l'extension de l'intervalle des injections

Le laboratoire Bayer, prenant acte de ces résultats, a

demandé (et obtenu en septembre 2018) à l'agence européenne du médicament l'extension de l'intervalle des injections d'Eylea® en *Treat & Extend* dans la DMLA, dès la première année de traitement.

La rétine en 3D : 11^e édition de l'ARMD

28 septembre 2019, Cannes

Parmi les multiples thèmes qui ont été abordés lors de cette édition, nous avons choisi de partager ici les nouveautés et les sujets qui ont une incidence pratique.

DMLA : optimiser la prise en charge

D'après l'intervention de Corinne Dot (Lyon)

La prise en charge de la DMLA par anti-VEGF a 10 ans. Le nombre de patients augmente de 15% par an. Quelles leçons pouvons-nous tirer de notre expérience pour avoir une prise en charge optimale ?

- Faire impérativement une dose de charge avec 3 injections mensuelles.

- Comptabiliser 7 injections en moyenne la première année et prévenir d'emblée le patient : la DMLA est une maladie chronique qui nécessite des années de traitement et/ou de surveillance.

- Faire un bilan à 4 mois pour identifier les 15% de bons répondeurs qui ne présentent plus de signe d'activité néovasculaire et qui seront stabilisés par ces 3 injections. Mais en les surveillant et en les avertissant car ils sont susceptibles de rechuter.

- Les patients seront pris en charge selon le mode *Treat and*

Extend. En effet, c'est le mode de traitement optimal dans le cas d'une lésion inférieure à 4 diamètre papillaire en taille, ce qui concerne la plupart de nos patients (publication de la FRB australienne).

- L'autosurveillance reste nécessaire, que ce soit par la grille d'Amsler classique ou par des logiciels d'autosurveillance capables d'alerter le patient (et le médecin) d'une évolution de l'acuité visuelle et/ou de l'apparition de métamorphopsies.

Si un rendez-vous n'est pas honoré, on constate une baisse de l'acuité visuelle finale dans 38% des cas. Il faut donc motiver les patients. Pourquoi abandonnent-ils leur suivi ? Une étude de Créteil a montré que 3 facteurs essentiels étaient à l'origine de cette lassitude : la distance domicile/cabinet, le manque d'efficacité ressentie par le patient, la lourdeur du traitement.

Il est donc impératif de communiquer avec son patient et de le prendre en charge dans

un *Treat and Extend* avec des paliers de 2 semaines (quoique l'étude Aries ait montré récemment que l'on pouvait tolérer des paliers de 4 semaines). L'intervalle sera adapté au mieux en fonction des contraintes du patient et du médecin. S'il est admis qu'une lame de DSR est acceptable lorsqu'elle est stable et qu'il n'y a pas de dégradation fonctionnelle, en revanche, il y a une tolérance zéro sur le liquide intrarétinien, facteur de mauvais pronostic. Si possible, les injecter le jour du contrôle afin de limiter les déplacements et d'éviter le premier écueil à la compliance. S'il n'est pas possible d'injecter le même jour, il faut absolument que l'injection ait lieu dans la semaine pour éviter les pertes de chance.

Pachychoroïde : la nouvelle donne

D'après l'intervention de Sarah Mrejen (Paris)

La pachychoroïde a été décrite en 2013 par Bailey Freund.

Il ne s'agit pas d'une maladie, mais d'un signe d'OCT mis en lumière lors de l'analyse des patients atteints d'une chorio-rétinopathie séreuse centrale (CRSC). Une partie de la population possède ce phénotype, avec une choroïde épaisse, en particulier de la couche de Haller, et un amincissement de la couche de Stattler. Tous ne développent pas de maladie rétinienne, mais lorsqu'ils le font, ces maladies sont particulières.

Il y a la CRSC, mais aussi de simples altérations de l'épithélium pigmentaire (AEP) sans décollement séreux rétinien, ou des néovaisseaux choroïdiens proches de la DMLA. Lorsqu'il y a des AEP isolés, une analyse en OCT montre qu'il existe un épaississement choroïdien. Cet épaississement n'est pas homogène, mais culmine en regard des AEP. En cas de prise de corticothérapie, ces patients avec pachychoroïde peuvent développer des signes exsudatifs qui ne disparaîtront pas avant l'arrêt des corticoïdes.

La particularité des néovaisseaux de la pachychoroïde avec une AEP est l'absence de drusen. Notons que s'il ne

s'agit pas d'une DMLA à proprement parler, les patients ont la même évolution avec un risque de néovaisseaux et d'atrophie rétinienne. L'examen de choix pour dépister ces néovaisseaux choroïdiens est l'OCT-angiographie, car dans le cas d'une angiographie avec colorants, il y a des effets de masquage par la diffusion des colorants. Il faut reconnaître ces formes accompagnées de pachychoïde car elles répondent mal aux traitements par anti-VEGF, et il est conseillé d'associer une PDT aux anti-VEGF pour prendre ces patients en charge.

La vasculopathie polypoïdale est une forme voisine qui peut s'accompagner d'une pachychoïde. Cette forme particulière de vascularisation n'est pas une entité physiopathologique mais la complication de plusieurs pathologies chroniques : DMLA, naevus choroïdiens, macula bombée, staphylomes myopiques et dysversions papillaires.

Enfin, il faut connaître le syndrome de pachychoïde péripapillaire avec des AEP péripapillaires et une diffusion péripapillaire à l'angiographie qui peuvent égarer le diagnostic vers des pathologies inflammatoires ou neuro-ophthalmologiques. Une journée complète sera consacrée à cette particularité anatomique le 28 novembre à Paris.

RNFL et IVT

D'après l'intervention de Frédéric Matonti (Marseille)

À l'inverse de la pachychoïde, nous savons depuis une publication de Richard Spaide en février 2009 qu'il existe une atrophie choroïdienne liée à

l'âge, semblable à l'atrophie choroïdienne retrouvée chez le myope, avec, dans les 2 cas, un amincissement des RNFL et une tendance au glaucome. De nombreux patients atteints d'une DMLA présentent un amincissement de la choroïde. Quel est l'impact pour nos prises en charge ?

Chaque injection intravitréenne entraîne une augmentation de la pression intraoculaire (PIO), certes courte, mais importante, de l'ordre de 19 mmHg. Certaines études ont montré que cette augmentation de pression était plus importante et prolongée chez les patients glaucomateux. Certes, l'équation hypertonie oculaire = glaucome est fautive, cependant, il a été montré que les patients glaucomateux, même équilibrés sur le plan tensionnel, présentaient un amincissement accéléré de leur RNFL en cas d'injections intravitréennes. De plus, des études sur des souris ont révélé que le récepteur du VEGF avait un corécepteur, les récepteurs aux neuropilines, avec un rôle neuroprotecteur, et que les injections d'anti-VEGF pouvaient affecter les RNFL. Cela étant posé, ne pas traiter une DMLA présente un risque bien supérieur à celui d'une altération des RNFL sous traitement.

En conclusion, il est important de ne pas se contenter d'analyser la macula chez les patients atteints d'une DMLA. Il faut vérifier l'état de la choroïde, puis rechercher des comorbidités, surveiller la PIO, la papille, les RNFL, et éventuellement mettre en place un traitement antiglaucomateux. Rappelons que l'examen de la

papille doit se faire au verre à 3 miroirs dans le cas d'une myopie pour évaluer au mieux son aspect en 3D.

Demain le brolocizumab

D'après l'intervention de Stéphanie Baillif (Nice)

Le brolocizumab va être mis à notre disposition courant 2020. Il est donc important de connaître cette petite molécule qui est un fragment d'anticorps. Sa taille permet de la concentrer dans un petit volume, elle a une bonne pénétration tissulaire, peu de passage systémique, et dans ce cas, une demi-vie qui est faible. Pour l'AMM, les autorités vont se fonder sur les études de non-infériorité qui ont mis en lumière son efficacité.

Nous connaissons les études Hawk et Harrier, qui ont comparé l'aflibercept et le brolocizumab, avec une induction de 3 injections mensuelles pour les 2 groupes, puis, pour le premier, un rythme d'injection tous les 2 mois (Q8), et pour le second, une évaluation à la semaine 16. Celle-ci permettait de séparer les « mauvais répondeurs » qui restaient à Q8 et les « bons répondeurs » qui allaient être traités tous les 3 mois (Q12). Les patients du groupe Q12 avec une activité néovasculaire en cours de traitement pouvaient rejoindre le groupe Q8, mais l'inverse n'était pas possible. La moitié des patients sous brolocizumab est restée en traitement trimestriel après l'évaluation à 4 mois, l'autre moitié est en Q8. Parmi les patients ayant passé la première sélection en Q12, seuls 20% ont montré à un moment de l'étude des signes d'activité qui les ont fait

migrer dans le groupe Q8 au cours de la première année. Ainsi à 1 an, 40% des patients (80% de la moitié) n'ont pas montré de signes d'activité néovasculaire lors des contrôles, avec un traitement trimestriel au-delà des 3 injections d'induction.

Efficacité anatomique : à 4 mois, le groupe sous brolocizumab avait un meilleur contrôle de l'activité néovasculaire. Sous brolocizumab 6 mg, 35% de cas de patients en plus ne présentaient pas de fluide intra- et/ou sous-rétinien vs aflibercept. Cette différence se retrouvait aux semaines 48 et 96. De même, on a constaté plus de disparition de liquide sous l'épithélium pigmentaire dans le groupe sous brolocizumab.

Une étude post-hoc a montré que l'absence de variation d'épaisseur rétinienne au cours du traitement permettait une meilleure récupération visuelle que s'il y avait des fluctuations. Et ce, quelle que soit la molécule.

Efficacité fonctionnelle : le brolocizumab était statistiquement non inférieur à l'aflibercept.

La tolérance a été bonne dans les 2 groupes. Que peut-on en retenir ? Le schéma de l'AMM, attendu au premier trimestre 2020, n'est pour l'instant pas connu. À la lumière des études de phase III, il faudra faire une induction de 3 injections mensuelles avec le brolocizumab et procéder à une évaluation au quatrième mois. En fonction de la réponse, nous devrions pouvoir nous permettre, dans la moitié des cas, de n'injecter les patients que tous les trimestres. Tout en les surveillant, car

si des signes exsudatifs réapparaissent, cela risque d'impacter l'acuité visuelle finale et dans ce cas, il est préférable de les injecter tous les 2 mois et s'y tenir. En attendant les résultats de l'étude Talon qui vient de débiter, et dont le but est justement d'évaluer les intervalles d'injection optimaux avec le brolocizumab en *Treat to Control*, en le comparant avec l'aflibercept.

Prise en charge des patients diabétiques

Œdème maculaire diabétique

D'après l'intervention de Benjamin Butet (Nice)

Rappelons que les œdèmes maculaires diabétiques (OMD) sont différenciés en minime, modéré ou sévère, en fonction de l'atteinte ou non de la fovéa. Nous avons la chance d'avoir 4 molécules possibles, 2 anti-VEGF et 2 corticoïdes. Quel que soit notre choix thérapeutique, le traitement doit être rapide, intensif, surtout la première année, et prolongé pendant plusieurs années. Le traitement en *Treat and Extend* donne de bons résultats, le PRN devrait être abandonné. Benjamin Butet s'est attaché à nous montrer que faire en cas d'échec thérapeutique. Tout d'abord, il convient de rechercher la présence de micro-anévrysmes, qu'il faut alors traiter par laser focal. Pour éviter un mauvais résultat fonctionnel, malgré un traitement bien conduit, il faut rechercher des facteurs de mauvais pronostic au début du traitement : une ischémie centrale, un placard exsudatif

central, une atrophie centrale, parfois confondue avec un volumineux œdème, mais sans photorécepteurs. On peut aussi citer à l'OCT la présence de DRIL (désorganisations des couches internes de la rétine), caractéristiques de zones d'ischémie à l'OCT-A.

Une publication récente (Eureta 2019 – d'après Zur D. *et al.*) a montré que les couches rétinienne fusionnées dans les DRIL pouvaient réapparaître sous traitement par anti-VEGF. Dans cette étude de 177 patients, on a constaté sous implant de dexaméthasone une disparition des signes de DRIL des couches internes (C GG/plexif. int et nucléaire interne) dans 75% des cas ($p < 0,001$), et une disparition des DRIL des couches externes (nucléaire interne et plexiforme externe) dans 35% des cas ($p = 0,004$). Il ne faut donc pas systématiquement considérer que les patients présentant des DRIL à l'inclusion auront de mauvais résultats visuels.

La chirurgie doit être réservée aux cas de traction vitréenne, mais en dernière ligne, il faut savoir l'évoquer.

Il faut bien sûr traiter en coordination avec le généraliste ou l'endocrinologue, qui prendront en charge les facteurs systémiques comme l'hypertension artérielle, l'apnée du sommeil ou le déséquilibre glycémique.

Pour l'avenir, le brolocizumab est à l'étude dans le diabète, la place de l'OCT-A reste encore à préciser, mais il aide à préciser la part de l'ischémie,

enfin il existe des exercices d'autosurveillance, en particulier sur smartphone, qui sont intéressants, avec des systèmes d'alerte pour les patients et le médecin. Et bien sûr, il faut surveiller la périphérie rétinienne.

Rétinopathie périphérique

D'après l'intervention de Hatem Zeghidi (Nanterre)

La prise en charge de la rétinopathie périphérique se modifie depuis les résultats du protocole S, qui a montré une non-infériorité des injections du ranibizumab sur la PPR, et l'étude Clarity qui a révélé la non-infériorité des injections de l'aflibercept sur la PPR. Il y aurait un bénéfice pour les patients puisqu'il y a moins d'amputation du champ visuel. Les anti-VEGF sont envisagés dans les stades de rétinopathie diabétique non proliférante sévère depuis les résultats de l'étude Panorama, publiés à l'ARVO 2019, qui montrent que les injections d'anti-VEGF à ces stades permettent de ralentir la progression vers un stade prolifératif, voire de faire régresser de 2 ou 3 stades ETDRS 60 à 80% des patients. Cependant, 17 à 20% des patients évoluent tout de même vers un stade prolifératif malgré des injections mensuelles, et les injections itératives ne sont pas dénuées de risques, même minimes, comme cela a été montré par la Fight Retinal Blindness dans une publication de 2017. De même, il ne s'agit pas d'un traitement définitif, mais plutôt, dans l'état actuel de nos connaissances,

d'un traitement suspensif. Nous n'avons pas assez de recul pour affirmer que des injections répétées règlent définitivement la question.

Le problème est donc la fausse impression de sécurité que ces traitements peuvent générer, avec des patients que l'on perd de vue. Deux études ont été rapportées qui montrent que les patients perdus de vue depuis plus de 6 mois sont à risque de complications majeures.

Pour Hatem Zeghidi, un rationnel émerge avec, bien sûr, des injections répétées selon le protocole et une surveillance de la périphérie lorsqu'il y a un œdème maculaire diabétique. Cela permet de différer, voire dans certains cas d'éviter une PPR en urgence dans le cas d'une rétinopathie diabétique non proliférante sévère, ou d'une rétinopathie proliférante minime.

En l'absence d'œdème maculaire diabétique, les injections peuvent être entreprises (nous avons l'AMM pour injecter ces patients avec le ranibizumab), mais la surveillance de ces patients doit être étroite et il faut s'assurer qu'ils ont bien compris qu'il s'agissait d'un traitement suspensif et non curatif. Le traitement de la rétinopathie diabétique reste en France la PPR.



Isabelle Aknin

Clinique Oxford, Cannes

Imagerie en ophtalmologie : de la théorie à la pratique

Compte rendu du congrès du 4 octobre 2019

Le congrès « Imagerie en Ophtalmologie » a fêté, le 4 octobre dernier, son dixième anniversaire avec un succès grandissant reposant sur un programme entièrement dédié aux problématiques d'imagerie oculaire. Ce domaine, très rapidement évolutif, pousse à un échange régulier avec les différents intervenants, qu'ils soient médecins utilisateurs, orthoptistes ou fabricants.

L'imagerie du glaucome occupe une place importante dans ce congrès, avec une session spécifique d'analyse de la papille et des fibres optiques complétée par la quantification du flux vasculaire superficiel autour de la papille par OCT-A (figure 1). L'approche de l'angle iridocornéen a été aussi analysée dans les sessions d'échographie et UBM et d'imagerie du segment antérieur avec l'apport des OCT de segment antérieur de champ assez large pour imager tout le segment antérieur avec les outils de mesure des paramètres de

risque du glaucome par fermeture de l'angle (figure 2). Les sessions d'imagerie de la rétine ont été complétées cette année par une session spécifique d'imagerie grand champ, soit par rétinographie ou angiographie avec produit de contraste, soit par les évolutions récentes des OCT à large champ et leur apport en OCT-A. Cette acquisition par OCT bénéficie d'appareils qui proposent des longueurs de B-scan de plus en plus longues ou de techniques de mosaïque par jonction automatique de plusieurs acquisitions. Éric Souied a présenté l'intérêt de

cette imagerie par OCT-A pour la région maculaire, avec notamment le suivi de la DMLA, mais aussi pour les pathologies vasculaires qui entraînent des anomalies vasculaires plus éloignées de la région maculaire (figure 3).

La session d'imagerie des tumeurs oculaires a permis de faire le point sur la complémentarité des systèmes d'imagerie, avec souvent la nécessité d'une approche multimodale prônée par Leonidas Zographos.

L'imagerie de la cornée et du segment antérieur prend une place de plus en plus importante en pratique courante. Plusieurs sessions du congrès étaient dédiées à l'évolution des différentes technologies : topographie cornéenne pour le suivi des greffes de cornée ou détection des kératocônes (figure 4).

L'imagerie par OCT de segment antérieur évolue vers des coupes de plus haute résolu-

tion permettant une très bonne analyse des nouvelles techniques de greffe de cornée, comme l'a présenté Marc Muraine. Pour sa part, Christophe Baudouin a expliqué l'intérêt de l'OCT-A du segment antérieur et de la surface oculaire avec les nouveaux appareils OCT.

La session de calcul d'implant prend toute sa place dans la panoplie des examens d'exploration du globe oculaire, avec discussion sur la pertinence des différentes mesures par OCT ou échographie, notamment en mode-B (figure 5). Les calculs d'implants complexes après une chirurgie réfractive ou d'implants premium bénéficient des dernières avancées techniques.

Peter Good (Grande-Bretagne) a pu partager son expérience dans l'exploration oculaire par électrophysiologie pour les pathologies acquises ou héréditaires.

La session de radiologie a permis de faire le point sur les indications de bilan complé-

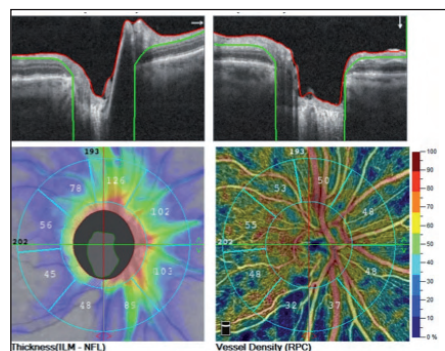


Figure 1. Analyse par OCT-A du flux péri-papillaire superficiel complété par les cartographies d'épaisseur de fibres RNF.

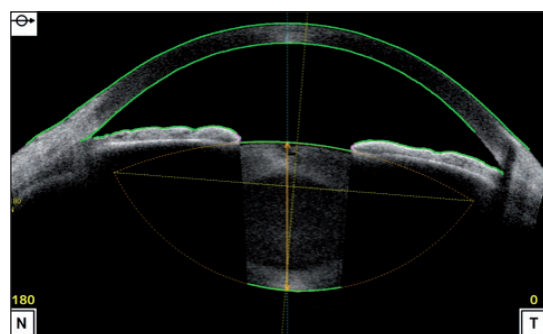


Figure 2. Imagerie par OCT de segment antérieur (Casia2, Tomey) avec mesure des paramètres du segment antérieur, y compris l'épaisseur du cristallin.

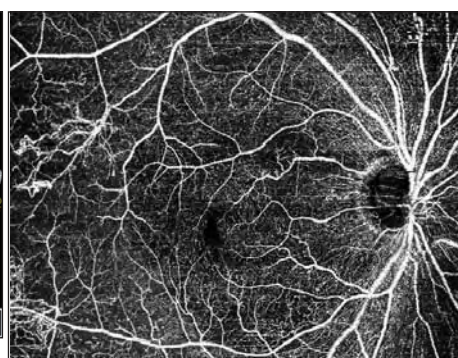


Figure 3. OCT-A de la région maculaire avec large champ.

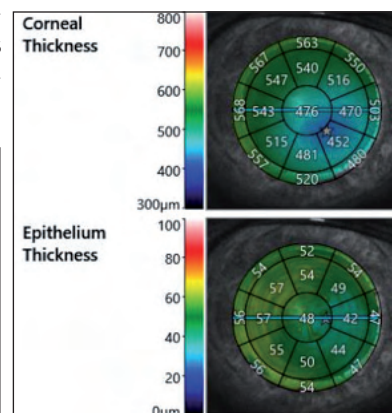


Figure 4. Cartographies pachymétriques avec épaisseur de l'épithélium pouvant aider au diagnostic de kératocône avec amincissement épithélial en regard de l'amincissement du stroma.

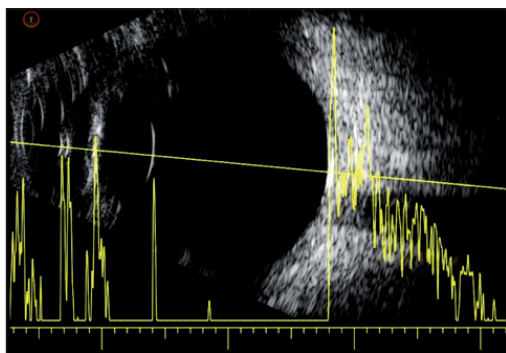


Figure 5. Coupe horizontale axiale en biométrie en mode-B pour prendre le relais en cas d'absence de mesure en biométrie optique (Absolu, Quantel Medical).

mentaire en radiologie, scanner ou IRM, soit dans le cas d'une pathologie glaucomateuse, soit dans celui d'une atteinte neuro-ophtalmologique.

La place de l'imagerie pour suivre les IVT a été discutée par Irmela Mantel au cours d'une session spécifique avec, par exemple, l'analyse par imagerie des DMLA réfractaire. Les différents lasers en matière de glaucome et de traitement rétinien ont été présentés de façon didactique en incluant les nouvelles technologies.

Le point d'orgue de la journée a été la session plénière consa-

crée, cette année, à l'intelligence artificielle qui semble pouvoir se combiner à nos explorations soit en cas d'atteintes rétiniennes, comme l'a exposé Vincent Gualino, soit pour les explorations du glaucome dont les évolutions actuelles et à venir ont été présentées par Linda Zangwill (États-Unis) (figure 6).

La spécificité de cette manifestation est de proposer une longue séance de travaux pratiques autour des appareils mis à disposition par les fabricants et exposés par des utilisateurs spécialisés. Cette session permet ainsi d'essayer les différents appareils avant



Figure 7. Pendant les travaux pratiques, atelier d'échographie du segment postérieur.



Figure 6. Durant la séance plénière, présentation par Linda Zangwill (États-Unis) de l'impact de l'intelligence artificielle en glaucome.



Figure 8. Remise du prix de la meilleure présentation à Patricia José Figueiredo (Portugal).

de choisir son équipement ou de compléter sa maîtrise d'un appareil déjà utilisé en pratique courante (figure 7).

Le prix de la meilleure présentation a été attribué à Patri-

cia José Figueiredo (Portugal) pour son travail «Ultrasonographic features of choroidal metastasis» (figure 8).

Michel Puech

Explore Vision, Paris

L'édition 2020 du congrès « Imagerie en Ophthalmologie de la théorie à la pratique » aura lieu le vendredi 16 octobre 2020 et sera suivi du congrès mondial d'échographie oculaire SIDUO à Paris les 17 et 18 octobre.

Renseignements et inscriptions : www.vuexplorer.com





RÉTINE *en* PRATIQUE

15^{ème} EDITION • 15^{ème} EDITION

“Kystes” intrarétiniens

Diagnostic et prise en charge

Œdème cystoïde, “kystes”, pseudo-kystes, cavités, schisis, fluide intrarétinien.

Comprendre les différences pour une bonne prise en charge

Journée d'Enseignement

Vendredi 27 mars 2020

PARIS / Maison de la Chimie

Journée d'Enseignement organisée par:

Ramin Tadayoni, Michel Paques, Isabelle Audo, Pascale Massin, Bahram Bodaghi, Yannick Le Mer, Salomon Yves Cohen, Vincent Gualino, José A Sahel et Alain Gaudric

PROGRAMME et INSCRIPTION www.retine-en-pratique.com

SESSIONS DPC VALIDANTES ET REMUNÉRÉES

Congrès de l'American Academy of Ophthalmology

12 octobre 2019, San Francisco

DMLA

Une belle session a été consacrée aux nouvelles avancées concernant la DMLA exsudative.

Grâce à l'OCT-A, de nouveaux biomarqueurs d'activité des néovaisseaux choroïdiens ont été explorés ces dernières années, tels que la forme, les anastomoses ou le halo péri-lésionnel.

Amani Fawzi a présenté une étude rétrospective de patients traités par anti-VEGF pour une DMLA exsudative et imagés en OCT-A. De nombreuses caractéristiques anatomiques morphologiques ont été étudiées sur l'angiogramme, telles que l'aire, la taille de la lésion néovasculaire, la présence d'anastomoses ou d'un halo périlésionnel... Deux groupes ont été comparés : un groupe composé de patients avec un intervalle d'injection inférieur à 6 semaines, correspondant à une activité importante de la lésion néovasculaire, et un second avec des patients ayant un intervalle d'injection supérieur ou égal à 6 semaines, correspondant à des lésions néovasculaires moins actives. Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes

concernant tous les facteurs morphologiques étudiés sur l'image d'OCT-A en 2 dimensions. L'originalité de cette étude a été de s'intéresser également à la structure tridimensionnelle des néovaisseaux et d'analyser notamment le nombre et l'épaisseur du flux sur l'image B-scan reflétant cette architecture en 3 dimensions (figure 1). En effet, plus le nombre et l'épaisseur du flux sont importants sur la coupe B-scan, plus le néovaisseau serait complexe et donc actif. Une différence significative a ainsi été retrouvée entre les 2 groupes concernant le nombre de flux, l'épaisseur du flux et le niveau du flux sur la coupe B-scan avec signal de flux de l'OCT-A. L'auteur conclut donc que les meilleurs facteurs prédictifs du besoin en traitement chez les patients atteints d'une DMLA exsudative sont probablement des facteurs correspondant à l'organisation complexe tridimensionnelle de la lésion néovasculaire et pouvant être appréciés sur des images en 3D ou, à défaut, de façon indirecte sur le B-scan avec signal de flux.

Une autre étude présentée par Srinivas Satta s'est intéressée aux facteurs anatomiques prédictifs de la récupération fonctionnelle cette fois. Cette étude multicentrique a inclus 206 yeux et comparé les différents facteurs anatomiques en OCT B-scan de patients traités par anti-VEGF pendant 5 ans. Les résultats montrent que les facteurs prédictifs d'une meilleure récupération visuelle sont la présence d'un décollement de l'épithélium pigmentaire et l'épaisseur de celui-ci, ainsi que l'absence de SHRM (Subretinal Hyperreflective Material), matériel hyperréfléctif sous-rétinien (figure 2). Ces résultats concordent avec ceux de l'étude CATT à 5 ans récemment publiés dans le journal *Ophthalmology* par Jeff *et al.*, qui a retrouvé également que la présence de liquide sous-rétinien et de liquide sous l'épithélium pigmentaire était plutôt un facteur de bon pronostic visuel, tandis que celle de SHRM, d'atrophie, de fibrose ou de liquide intrarétinien était un facteur de mauvais pronostic fonctionnel.

Deux remarques importantes sont à considérer concernant

ces données mettant en avant le caractère favorable de liquide sous-rétinien ou sous l'épithélium pigmentaire :

- elles correspondent à des patients qui étaient traités par anti-VEGF et ne signifient pas que du liquide doit être toléré : l'objectif doit rester d'assécher la rétine. Si du liquide sous-rétinien ou un décollement de l'épithélium pigmentaire persiste malgré des injections mensuelles, ils ne sont pas de pronostic défavorable ;
- la présence de liquide sous-rétinien ou un décollement de l'épithélium pigmentaire sont en fait les symptômes de néovaisseaux de type 1 qui ont récemment été démontrés comme étant plutôt protecteurs du développement de l'atrophie lorsqu'ils sont traités. En effet, des études ont montré que l'atrophie se développait préférentiellement vers les zones sans lésion néovasculaire tandis que la rétine située au-dessus de néovaisseaux de type 1 semblait protégée de l'atrophie.

K. Bayley Freund a d'ailleurs présenté des résultats histologiques confirmant cette hypothèse. En effet, une analyse histologique de macula d'un patient traité pendant plus de 5 ans pour un néovaisseau de type 1 a permis de montrer la présence d'une « néochorio-capillaire » sous le néovaisseau choroïdien, dont la densité était similaire à celle de la chorio-capillaire mesurée à différents points au niveau de la macula. Cette néochorio-capillaire pourrait être un élément expliquant l'absence de survenue d'atrophie en regard des néovaisseaux de type 1.

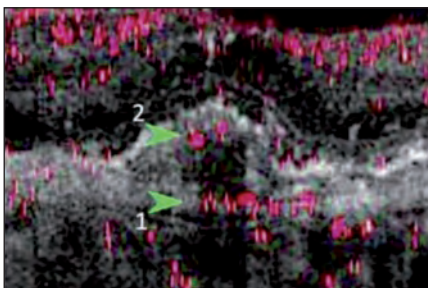


Figure 1. Coupe d'OCT B-scan avec signal de flux (« flow overlay ») : deux signaux de flux sont identifiés au sein d'un néovaisseau choroïdien de type 1.

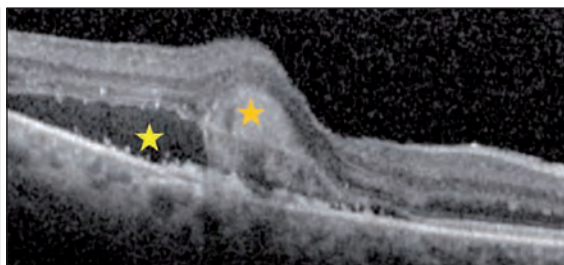


Figure 2. Coupe d'OCT B-scan montrant un néovaisseau choroïdien de type 1 avec présence d'un décollement sévère rétinien (étoile jaune) et d'un matériel hyperréfléctif sous-rétinien (SHRM « subretinal hyperreflective material ») (étoile orange).

Par ailleurs, une présentation intéressante a été faite par Richard Spaide concernant les schémas thérapeutiques dans la DMLA exsudative la première année de traitement. Il a réalisé une méta-analyse regroupant toutes les études à la fois randomisées et de vraie vie utilisant le ranibizumab ou l'aflibercept chez les patients atteints d'une DMLA néovasculaire et suivis au moins 1 an. Cette méta-analyse a inclus 122 études et a permis de retrouver que le résultat visuel final était corrélé de façon quasi linéaire au nombre d'injections. Ainsi, les meilleurs gains fonctionnels à 1 an étaient obtenus pour les régimes mensuels, suivis par les régimes de type *Treat-and-Extend*, puis par ceux de type *Pro Renata*. Richard Spaide a conclu qu'au cours de la première année de traitement pour un patient atteint d'une DMLA exsudative, chaque IVT supplémentaire correspondra à une lettre gagnée d'acuité visuelle. Si un traitement par injection mensuelle semble lourd à la fois pour le patient et pour le médecin, il reste cependant celui qui permettra d'avoir les meilleures chances d'obtenir un gain d'acuité visuelle maximal à 1 an. Les stratégies de type *Treat-and-*

Extend, régime proactif, donnent de meilleurs résultats que les stratégies réactives de type PRN, ce qui confirme les méta-analyses et études précédentes sur ce sujet.

Chirurgie vitéo-rétinienne

David Chang a présenté en avant-première la classification internationale des trous lamellaires qui sera très prochainement publiée. Cette classification a été rendue nécessaire et indispensable en raison de la disparité des résultats des études ayant rapporté les résultats chirurgicaux des trous lamellaires. En effet, cette chirurgie est

controversée, de nombreuses études ayant rapporté une absence d'amélioration fonctionnelle tandis que d'autres rapportaient une amélioration de la vision grâce à la vitrectomie et au pelage de la membrane limitante interne.

Ces résultats variables sont liés à l'absence de définition consensuelle et à la confusion souvent faite entre un pseudo-trou, où il existe une membrane contractile à la surface de la rétine, et les vrais trous lamellaires dégénératifs sans membrane contractile. Un consensus international va donc permettre aujourd'hui de bien différencier ces 2 entités pour les futures études.

Le consensus international définit donc :

- le « *Lamellar Macular Hole* » (LMH) : trou lamellaire de type dégénératif survenant après le décollement postérieur du vitré. Il est défini par un contour fovéal irrégulier, une cavitation fovéale ou tout autre signe de perte de substance au niveau fovéolaire (figure 3). Il peut être recouvert d'une prolifération appelée « *Epiretinal Prolifération* » qui se différencie d'une membrane épirétinienne par sa coloration jaunâtre, son caractère très adhérent et non contractile (figure 4) ;
- le « *Premacular Membrane Foveoschisis* » (anciennement appelé pseudo-trou avec clivage lamellaire), défini par la présence d'une membrane épirétinienne contractile et d'un aspect de schisis dans la couche des fibres de Henlé (figure 5).

Cette nouvelle classification permettra de bien différencier ces 2 entités, le « *Premacular Membrane Foveoschisis* »

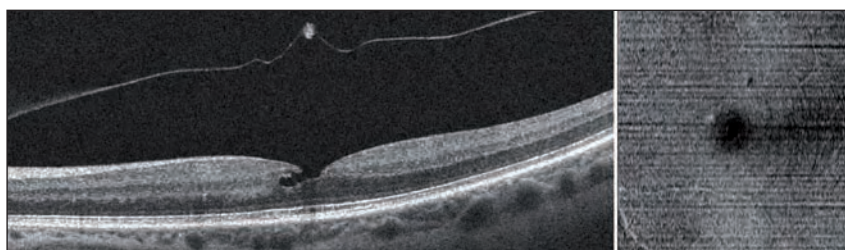


Figure 3. Coupe d'OCT B-scan et OCT En-face d'un trou maculaire lamellaire (« lamellar maculaire hole ») : il existe une perte de substance fovéolaire survenue suite au décollement postérieur du vitré, les contours fovéolaires sont irréguliers.

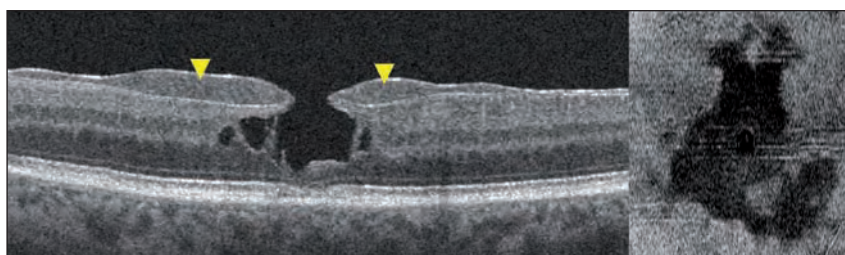


Figure 4. Coupe d'OCT B-scan et OCT En-face d'un trou maculaire lamellaire (« lamellar maculaire hole ») avec prolifération épirétinienne (« epiretinal proliferation ») (têtes de flèche jaunes).

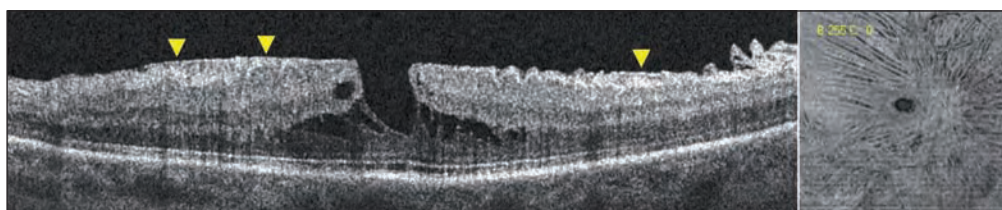


Figure 5. Coupe d'OCT B-scan et OCT En-face d'une membrane pré-maculaire avec fovéoschisis (« premacular membrane foveoschisis ») : la membrane est bien visible sous la forme d'une ligne hyper-réfléctive sur le B-scan (têtes de flèche jaunes) et les plis induits par celle-ci sont visibles sur l'En-face.

Congrès

étant une entité à rapprocher des membranes épitréiniennes contractiles dont l'indication opératoire sera posée dès lors qu'il existe un retentissement fonctionnel, tandis que les résultats opératoires sont incertains dans les LMH.

Une série a cependant récemment montré des résultats encourageants dans les LMH avec prolifération épitréiniennne. L'ablation partielle de la membrane limitante interne et la mise en place délicate du tissu de prolifération épitréiniennne a permis une

amélioration anatomique et fonctionnelle dans des cas de LMH. De futures études prospectives randomisées doivent cependant confirmer ces résultats.



**Aude
Couturier**

Service
d'ophtal-
mologie,
hôpital Lariboisière, Paris

Congrès de la SAFIR

Session du samedi 12 octobre 2019 (matin)

La cataracte réfractive pour tous

Le Dr Danan a rappelé que les implants toriques étaient incontournables mais encore sous-utilisés. La chirurgie de la cataracte reste une chirurgie réfractive. Il a également souligné l'effort des laboratoires pour faire baisser le prix des implants multifocaux toriques pour les petits cylindres. La communication du Dr Rozot insistait sur l'importance du choix de l'addition du modèle d'IOL en fonction des zones de vision à privilégier. Les conséquences de la multifocalité sont la perte de lumière incidente, les effets photiques et la nécessité d'une neuro-adaptation. Le choix d'un implant multifocal chez les hypermétropes est relativement simple car ils sont satisfaits dans plus de 90% des cas, contrairement aux myopes pour lesquels il est préférable de proposer une monovision en première intention, en conservant une vision de près de qualité suffisante. Les nouveaux implants réfractifs et EDOF sont intéressants car ils ont moins d'effets photiques et permettent la micromonovision.

Le Dr Zaluski a rappelé la

nécessité d'une démarche d'analyse centrée sur les attentes du patient en amont d'une chirurgie de la cataracte. La capacité du chirurgien à informer et à porter attention au patient est indispensable pour obtenir des résultats satisfaisants sans déception. Comme l'a présenté le Pr Pisella, il est fondamental d'évaluer et de prendre en charge le syndrome sec avant une chirurgie réfractive. Celle-ci entraînant une altération de la surface oculaire et une réduction des glandes de Meibomius fonctionnelles, il convient de traiter la sécheresse oculaire selon le modèle TFOT (*Tear Film Oriented Therapy*).

Faire face à la pandémie de myopie

La myopie concerne actuellement plus de 90% des jeunes adultes en Chine, contre 50% en Europe. Cette prévalence a doublé en un demi-siècle. Deux facteurs de risque ont été mis en évidence : la pression éducative (effort d'accommodation) et la diminution du temps passé à l'extérieur. L'une des hypothèses avancées est un effet de la lumière sur le développement du globe

oculaire. En effet, la sécrétion de dopamine au niveau rétinien est stimulée par la lumière et inhiberait la croissance oculaire.

Comme nous l'a exposé le Pr Lopez Gil, la prévention de la myopie doit être mise en place dès l'enfance pour permettre sa stabilisation. Les moyens peuvent être, entre autres, une augmentation du temps passé à l'extérieur et une diminution de l'utilisation des écrans en vision de près (Smartphone et tablette).

Dans sa communication, le Dr Levy nous a présenté les avantages des implants phakes de type ICL par rapport au Lasik pour une sélection de patients. En effet, le Lasik n'est pas la meilleure option dans le cas d'une grande pupille (risque majoré d'aberrations optiques de haut degré), d'une topographie limite (risque d'ectasie post-Lasik) ou d'un syndrome sec préopératoire. De plus, l'implant phake corrigeant la presbytie (ICL EDOF) pourrait s'avérer plus performant que le presbylasik ou la simple monovision.

Le Dr Barale a rappelé que la myopie forte était la deuxième cause de malvoyance après le diabète pour la tranche d'âge

en activité professionnelle. Le risque de décollement de rétine est 220 fois supérieur chez le myope fort que dans la population générale, ce qui limite considérablement l'indication de chirurgie du cristallin clair chez le patient myope fort jeune. L'analyse de la périphérie rétinienne et la réalisation d'un OCT maculaire en préopératoire sont indispensables. Il est recommandé de viser une myopie résiduelle (-2,50 D) après une chirurgie de la cataracte pour conserver dans de nombreux cas une vision de près. En revanche, les patients myopes forts porteurs de lentilles en vision de loin avec une correction en lunette supplémentaire en vision de près peuvent être de bons candidats à l'emmétropisation.

Focus sur le kératocône débutant ou suspect

Le Dr Bouheraoua a montré qu'il existait des anomalies nerveuses structurales centrées sur le sommet du cône dans le kératocône, et que celles-ci étaient corrélées à la sévérité de la maladie. En revanche, l'altération de la sensibilité cornéenne est précoce et indépendante de la sévérité. Chez les patients sains ou atopiques, les frottements oculaires entraînent

une inflammation locale : augmentation des enzymes protéolytiques (via les cellules de Schwann) et altération du collagène responsable de la progression du kératocône. Un cercle vicieux s'installe et la déformation cornéenne progresse (figure 1). Quant au *cross-linking*, il entraîne une dénervation cornéenne tran-

sitoire et une altération de la sensibilité responsables d'une diminution des frottements et donc d'une stabilisation de la maladie. L'échec de l'intervention peut être dû à une repousse nerveuse anormale et à une persistance des frottements.

Le Pr Bourges a présenté les différentes solutions théra-

peutiques face à une ectasie post-Lasik. Devant une évolutivité, un *cross-linking* doit être réalisé. Concernant la réhabilitation visuelle, il existe plusieurs possibilités : l'adaptation en lentilles rigides, les anneaux intracornéens, les lasers (PTK) et, en dernier recours, les kératoplasties.

Le Dr Prisant a montré que les anneaux intracornéens permettaient, en diminuant le K_{max} , la myopie et l'astigmatisme, d'augmenter la MAVAC et d'atténuer les aberrations optiques de haut degré. En revanche, ils ne permettent pas de cambrer la cornée pour corriger une hypermétropie, il est donc nécessaire d'être prudent devant un kératocône emmétrope ou hypermétrope. La mise en place d'anneaux intracornéens est souvent combinée dans un deuxième temps à un traitement au laser Excimer topoguidé pour une régularisation cornéenne optimale, ce qui limite la photo-ablation.

Le Dr Gauthier-Fournet a déclaré que pour les cornées fines et celles topographiquement anormales non classées kératocônes, la réalisation d'une PKR était possible en considérant des critères plus stricts : à savoir un respect du mur postérieur cornéen à

400 microns et la non-utilisation de mitomycine.

Modifications réfractives induites par des procédures non réfractives

Le Pr Muraine a présenté la gestion d'un astigmatisme dans les suites d'une kératoplastie grâce à la mire de Placido de l'autoréfracteur. En effet, un fil de suture cambré la cornée dans l'axe du fil et une incision aplatit la cornée dans l'axe de l'incision, tout en déformant la mire (figure 2). Les incisions temporales sont moins astigmatogènes que celles nasales, et ce d'autant plus s'il s'agit d'une micro-incision (inférieure ou égale à 2,2mm). Après une kératoplastie, il est nécessaire d'ajuster précocement (avant 1 mois) le surjet pour que l'astigmatisme résiduel soit le plus faible possible. Ainsi, à l'ablation des sutures à 1 an, l'astigmatisme n'est pas modifié dans la moitié des cas ; il a augmenté dans un quart des cas et diminué dans un autre quart.

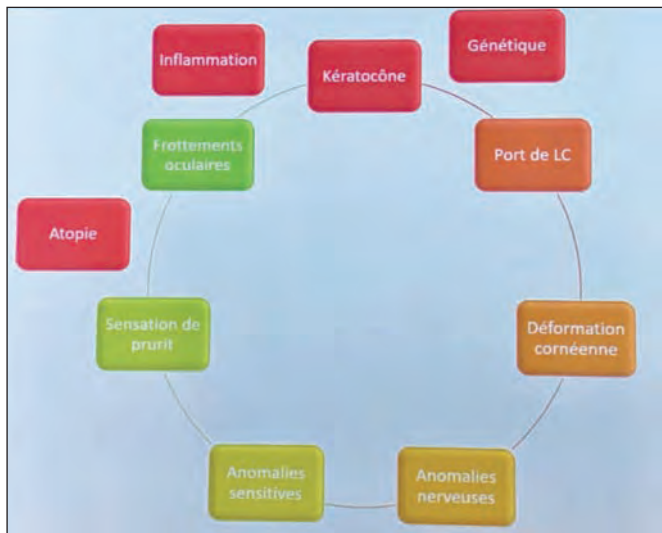


Figure 1. Cercle vicieux du kératocône.



Figure 2. Modification de la mire de Placido selon l'astigmatisme induit.



Diane Levesque

CHU de Bordeaux

Congrès de la SAFIR

Session du samedi 12 octobre 2019 (après-midi)

Choix technologiques au bloc opératoire

Le Dr Schweitzer a présenté les avancées des plateformes de femtocataracte. L'étude FEMCAT a mis en évidence que la chirurgie de cataracte par

laser femtoseconde obtenait les mêmes résultats postopératoires en termes de meilleure acuité visuelle avec correction, de taux de complications ou de taux d'erreurs réfractives que les chirurgies

par phakoémulsification. Les principales limites actuelles sont liées aux coûts directs et indirects (nécessité de mobilisation du patient, 2 salles opératoires...).

Le Pr Denoyer a exposé les

applications du laser femtoseconde dans les chirurgies cornéennes, notamment son utilisation pour le traitement de l'astigmatisme par des incisions arciformes, ainsi que pour la chirurgie réfractive par le Smile (avec une qualité de vie postopératoire supérieure par rapport au Lasik).

Le laser femtoseconde permet également la réalisation de nouvelles découpes lors de kératoplasties transfixiantes ou lamellaires (meilleure cicatrisation et meilleurs résultats réfractifs).

Le Dr Lesueur a rappelé la nécessité de réaliser un capsulorhexis postérieur lors de la chirurgie de la cataracte chez l'enfant ; le rhexis postérieur a la même efficacité par voie antérieure à la pince ou au vitréotome, ou par voie postérieure au vitréotome, et le choix de la technique est laissé à l'appréciation du chirurgien. Cependant, il s'agit de gestes difficiles sur une capsule souvent élastique chez les enfants et l'arrivée du laser femtoseconde et de l'OCT peropératoire seront d'une grande aide pour la sécurité de ces chirurgies dans le futur.

Concernant le laser Excimer, un traitement personnalisé par ablation aberro- ou topoguidée en fonction du profil du patient permet d'optimiser au maximum les résultats réfractifs. Le Dr Albou-Ganem a ainsi montré que pour des topographies régulières, une ablation asphérique était suffisante ; dans le cas d'une topographie irrégulière (kône, décentrement, cicatrices cornéennes...), une ablation topoguidée est préférable ; quant à la présence d'aberrations optiques de haut degré supérieures ou égales à 4, elles nécessitent si possible une ablation aberroguidée.

Le Pr Gabison a présenté le bénéfice de l'utilisation de l'OCT en peropératoire de chirurgie cornéenne, permettant le diagnostic de certaines pathologies chez des patients non examinables en consultation (enfants notamment).

L'OCT est également utilisé en peropératoire en temps réel pour rendre plus précis, et donc plus reproductible, un geste technique (obtention du décollement descémétique, profondeur de découpe d'un greffon, orientation du greffon lors d'une DMEK...).

Comme l'a indiqué le Dr Amzallag, la microscopie 3D au bloc opératoire constitue une innovation technologique importante. Elle permet une profondeur de champ bien supérieure à une chirurgie au microscope conventionnel, une résolution plus fine en profondeur et un grossissement jusqu'à 48 fois supérieur. Cependant, la microscopie 3D trouve actuellement plus facilement sa place en chirurgie du segment postérieur qu'en chirurgie du segment antérieur, à cause d'un décalage image/geste plus long (environ 90ms) si l'objet est placé plus près de l'opérateur. L'amélioration rapide de cette nouvelle technique devrait permettre son extension prochaine à la plupart des blocs opératoires.

Choix technologiques en consultation

Comme l'a présenté le Dr Bouchut, les biomètres les plus récents ont des formules intégrées pour le calcul de l'implant, torique ou non, et permettent également le transfert des données vers des systèmes d'implantation assistée au bloc opératoire. Ces systèmes permettent de repérer l'axe de référence pour l'implantation des IOL toriques. Il n'y a pas plus de précision réfractive que lors d'une injection non assistée avec un repère manuel préopératoire ;

mais ce système limite les erreurs grâce aux données biométriques directement intégrées.

En chirurgie réfractive, la topographie cornéenne permet un bilan préopératoire des chirurgies cornéennes et intraoculaires (notamment le dépistage des cornées suspectes contre-indiquant le traitement cornéen) et un suivi postopératoire. La topographie est également utilisée dans le suivi et le dépistage de pathologies cornéennes (intérêt du couplage avec l'OCT de cornée).

Le Pr Touboul a rappelé que l'imprécision de la prédiction de la position effective des implants pouvait atteindre un tiers de l'erreur réfractive en postopératoire de chirurgie de la cataracte. La biométrie cristallinienne (diamètre et distance à l'équateur) est indépendante des paramètres de la réfraction (Km, LA) : dans les chirurgies de cataracte phakoréfractive, ces valeurs de biométrie cristallinienne (mesurées par SS-OCT) devraient être intégrées aux formules de calcul afin d'optimiser la prédiction de la position effective de l'implant.

Comme l'a expliqué le Dr Rozembaum, les IOL multifocaux diffractifs représentent une nouvelle option avantageuse qui nécessite cependant une quantité plus importante de lumière. Les méta-analyses montrent que les nouveaux trifocaux améliorent la vision intermédiaire, sans diminuer les visions de près et de loin par comparaison avec les bifocaux. Cependant, il n'existe pas de réelle standardisation pour comparer ces différents types de IOL.

Le Dr Rozot a rappelé qu'il était important d'évaluer les résultats réfractifs postopératoires. Pour cela, il existe des tests objectifs, tels que l'aberrométrie ou l'étude de diffusion oculaire HDA (OQAS). Des tests subjectifs (acuité visuelle, sensibilité aux contrastes, courbe de défocalisation ou test de vitesse de lecture) permettent également d'évaluer la performance visuelle. Enfin, des questionnaires de qualité visuelle (par exemple la VF-14, très bien corrélée à l'OSI de l'HDA) sont des aides précieuses pour analyser des insatisfactions éventuelles, en cas de mauvaise qualité de vision ressentie malgré un résultat réfractif satisfaisant.

Le Dr Assouline a présenté une plateforme d'intelligence artificielle (IA) en cours de développement pour l'aide diagnostique et thérapeutique de pathologies ophtalmologiques. L'utilisation de l'IA en médecine (et en particulier en ophtalmologie) est en augmentation constante. Elle permettra dans le futur de pouvoir s'affranchir de certaines tâches de routine et ainsi d'augmenter le temps disponible pour la prise en charge des patients (notamment les cas les plus compliqués). Selon l'étude Gallup (2018), près de 50% des patients accepteraient une prise en charge médicale par l'intermédiaire de l'IA.



Anaïs Coelle

CHU de Bordeaux

Compte rendu de la deuxième journée « Rétine et diabète » Session du 15 novembre 2019

La deuxième journée « Rétine et diabète » organisée par le Pr Catherine Creuzot-Garcher (Dijon) et le Pr Pascale Massin (Paris) s'est tenue le 15 novembre à la Maison de l'artisanat à Paris. Comme la première session, organisée il y a 2 ans, le principe de cette journée était de rassembler les différents acteurs qui interagissent dans la prise en charge de la rétinopathie diabétique.

La première partie était avant tout consacrée à l'organisation du dépistage de la rétinopathie diabétique (RD), mettant en exergue les problèmes qui persistent dans le déploiement des structures de dépistage en France.

Mathieu Picard (Dijon) a présenté les résultats très positifs des réseaux de dépistage français avec le bémol d'un faible déploiement national, et notamment le problème de la saisie des honoraires pour les médecins lecteurs.

Chloé Chamard (Montpellier) a discuté la possibilité de personnaliser l'intervalle de dépistage et proposé d'espacer le suivi chez les patients indemnes de RD avec une glycémie équilibrée.

Mathieu Lamard (Brest) a présenté l'intelligence artificielle (IA) comme un outil à venir dans les méthodes de classification automatique des rétinographies et images OCT. Gwénoél Quellec (Brest) a décrit les différents logiciels de détection automatique de la RD.

La table ronde composée des orateurs, d'Alexandre Le Guilcher (Paris), Bruno Lay (Caen), Jean-Bernard Rottier (Le Mans), Michel Varroud Vial (ministère de la Santé), Catherine Creuzot-Garcher (Dijon) et Pascale Massin (Paris), a



indiqué la nécessité d'améliorer la prise en charge du dépistage par l'Assurance maladie et de garder l'ophtalmologiste au cœur du soin, l'IA représentant une aide. Il restera certainement à mieux développer un circuit propre au dépistage.

La deuxième partie a porté sur l'actualité dans le suivi du diabète, exposée par les diabétoles. Des changements considérables ont été observés ces dernières années et vont encore évoluer.

Jean-Pierre Riveline (Paris) a présenté les nouvelles technologies et le diabète connecté comme les dispositifs de mesure du glucose en temps réel et leur utilité en télémédecine. Sylvie Feldman (Paris) a étudié les variations glycémiques et montré que l'amélioration rapide serait un risque d'ag-

gravation de la RD en cas de RD préexistante, de diabète ancien et déséquilibré.

Bruno Vergès (Dijon) a décrit les effets des antidiabétiques agonistes GLP-1 et inhibiteurs SGLT2 sur la RD et suggéré d'éviter les agonistes GLP-1 à fort pouvoir hypoglycémiant en cas de RD évolutive.

La troisième partie a porté sur l'imagerie.

Ali Erginay (Paris) a suggéré que la détection et la surveillance de la RD était meilleure avec une rétinographie ultra grand champ (UGC) qu'une rétinophoto classique et pouvait être intégrée dans le dépistage.

Selon Aude Couturier (Paris), l'imagerie UGC a son indication dans le stade de RD proliférante pour l'indication d'une photocoagulation panrétinienne (PPR) et l'aide au diagnostic de la sévérité par la détection de lésions périphériques.

Audrey Giocanti (Bobigny) a étudié les biomarqueurs et

conclu qu'ils ne permettaient pas de prédire l'évolution de l'OMD ni d'améliorer la réponse aux traitements.

Laurent Kodjikian (Lyon) conseille d'utiliser l'imagerie couleur UGC dans le dépistage et sous anti-VEGF, de remplacer la photo par l'angiographie en fluorescence (AF) (UGC).

Vincent Gualino (Montauban) a présenté les récents outils d'imagerie et d'imagerie connectée et montré l'utilité des smartphones (stockage, connexion) et de l'OCT portable (autosurveillance).

La table ronde regroupant les orateurs, Jean-François Korobelnik (Bordeaux) et Frank Fajnkuchen (Paris) a discuté de l'intérêt de ces techniques. Du fait de leur coût, la rétinophotographie classique et l'AF restent d'actualité. Les lésions périphériques ne sont à détecter que chez les patients diabétiques.

L'après-midi a débuté par une première partie sur l'œdème maculaire diabétique (OMD). Amélie Leclaire (Rouen) a présenté les résultats des études du protocole T (DRCRnet) sur l'influence des facteurs systémiques dans l'OMD.

John Conrath (Marseille) a abordé la question de l'assèchement de l'OM qui est, selon lui, une décision à prendre au cas par cas.

David Gaucher (Strasbourg) a discuté du protocole thérapeutique de l'OMD. La réponse initiale au traitement par anti-VEGF n'est pas forcément prédictive du résultat à 1 an. Le *switch* s'envisage en cas de mauvaise réponse après 6 IVT. Bénédicte Dupas (Paris) a étudié les résultats des études de vraie vie pour voir s'il fallait

Pour plus d'informations, visitez le site :
www.journee-jrd.com

Projet de loi de finances 2020 : bonnes et moins bonnes nouvelles !

Nous allons voir que ce projet prévoit quelques allégements, ainsi que la prorogation de certains avantages, toutefois sans grandes surprises. Malheureusement, quelques durcissements seront aussi à prévoir. Comme toujours, profitez des avantages qui vous sont favorables aujourd'hui, nous ne savons pas de quoi demain sera fait !

Nouvelle tranche d'imposition et modification des seuils d'entrée dans les tranches

Nous allons commencer par quelques bonnes nouvelles. La tranche d'imposition à 14% serait abaissée à 11%. Elle débiterait à 10 064€ pour plafonner à 25 659€. En conséquence, le seuil d'entrée de la tranche à 30% serait donc désormais fixé à 25 659€ contre 25 406€ en 2019, et celui de la tranche à 41% serait désormais fixé à 73 369€ contre 72 644€ en 2019.

Prélèvement à la source

La modulation du prélèvement revu à la baisse est pour l'heure conditionnée par une différence de 200€ entre celui-ci et celui qui pourrait être révisé. Cette condition serait supprimée.

D'autre part, il serait possible de moduler à la baisse les crédits ou les réductions d'impôt en allant sur le site impots.gouv.fr afin d'éviter d'avoir à rembourser des sommes indûment encaissées. Saluons cette mesure car, certes, il est agréable de percevoir de l'argent, mais si vous devez ensuite rembourser ces sommes et que vous l'aviez oublié, alors vous risquez de vous retrouver dans l'embarras. Ainsi, vous pourrez désormais ajuster vos crédits ou vos réductions d'impôts à la réalité. Rappelons que vous en percevez 60% en janvier et que la régularisation a lieu en juillet. Toutefois, ces montants sont estimés sur la base des réductions enregistrées dans la déclaration d'impôt précédente.

Exemple. Déclaration sur les revenus 2018 et avis d'imposition sur les revenus 2018 : une réduction d'impôt est constatée, par exemple 10 000€. En janvier de l'année 2019, vous percevrez 6 000€ ! Mais si celle-ci n'existe pas, il

vous faudra la restituer l'été suivant. Donc désormais, vous pourrez moduler sur le site des impôts ce crédit à la baisse.

Taxe d'habitation

En 2020, la taxe d'habitation serait supprimée pour certains contribuables, sous condition de revenus.

Toutefois, les contribuables pour lesquels ces conditions ne seraient pas respectées bénéficieraient d'une réduction de 30% en 2021 et de 65% en 2022. En 2023, elle serait totalement supprimée !

Assurance vie : mauvaise nouvelle

Jusqu'à présent, les contrats d'assurance vie ouverts avant le 1^{er} janvier 1983 bénéficiaient de l'exonération d'impôt (mais pas des prélèvements sociaux) sur les produits financiers, les intérêts ou les plus-values. Cette exonération serait supprimée à compter des primes versées depuis le 10 octobre 2019, pour soumettre ces gains au régime fiscal classique de l'assurance vie (détention de plus de 8 ans avec un taux de prélèvement de 7,5% + CSG/CRDS, avec abattements de 4 600€ et 9 200€).

Cette mesure serait sans effet, bien sûr, sur ces contrats, si vous n'opérez aucun versement.

Investissement dans les PME : bonne nouvelle

La réduction d'impôt, qui était de 18%, avait été portée à 25%, et ce jusqu'au 31 mars 2018. Elle serait prorogée jusqu'au 31 décembre 2020.

Rappelons que cette réduction d'impôt de 25% est octroyée au titre de souscription au capital de PME ou aux augmentations de capital de PME non cotées, sous réserve que ladite PME

remplisse certains critères.

Pour ce faire, vous pouvez aussi investir à travers des FIP ou FCPI.

Train de vie : attention, vous serez désormais pisté ...

L'administration fiscale pourrait désormais utiliser les données publiées sur les réseaux sociaux pour estimer le train de vie d'un contribuable et s'en servir pour étayer une insuffisance de déclaration ou pour défaut de déclaration ! Ce serait parti pour 3 ans !

Vivons heureux, vivons cachés !

Prime exceptionnelle : la bonne idée serait reconduite, mais sous condition

La prime exceptionnelle de pouvoir d'achat mise en place en 2018 serait reconduite en 2020, sous réserve de la mise en place d'un dispositif d'intéressement au profit des salariés avant le 30 juin 2020.

Baisse de l'IS : bonne nouvelle

La baisse de l'IS se poursuit. À compter du 1^{er} janvier 2020, le taux de droit commun est de 28%, toujours avec un taux réduit de 15% pour les bénéfices inférieurs à 38 120€.

Crédit d'impôt dépenses de formation pour les dirigeants : dommage !

Celui-ci serait supprimé au 31 décembre 2022.

Conclusion

Il est vivement recommandé de profiter d'un avantage fiscal tant qu'il existe, car tout a une fin !

Catherine Bel



catherinebel@patrimoinepremier.com

Patrimoine Premier

CIF n°A043000 CNCGP Assoc. agréée par l'AMF



Implant de fluocinolone : quelle est sa place et comment l'utiliser dans l'œdème maculaire diabétique ?

Jennifer Marie-Louise

L'acétonide de fluocinolone, qui dispose d'une AMM depuis 2012, est maintenant remboursé depuis mars 2019 en France. Après 6 mois d'utilisation dans l'arsenal thérapeutique de l'œdème maculaire diabétique dans le service d'ophtalmologie de l'hôpital Lariboisière, nous proposons une revue de ses indications et de ses applications cliniques.

Rappel

Devant tout œdème maculaire diabétique (OMD), il est utile de :

- phénotyper l'œdème maculaire en œdème central et/ou focal et/ou avec composante tractionnelle ;
- ne pas sous-estimer une atteinte périphérique de la rétinopathie diabétique et, le cas échéant, la traiter ;
- prêter une attention importante à la normalisation des facteurs systémiques que sont l'équilibre glycémique avec un objectif d'HbA1c inférieur à 7%, et la tension artérielle (TA) inférieure à 130/80 ;
- ne pas méconnaître des conditions pouvant participer à l'aggravation de l'œdème maculaire telles que la dyslipidémie, le syndrome d'apnée du sommeil, la néphropathie et l'anémie, et savoir recenser les médicaments aggravant l'OMD (glitazones, prostaglandines).

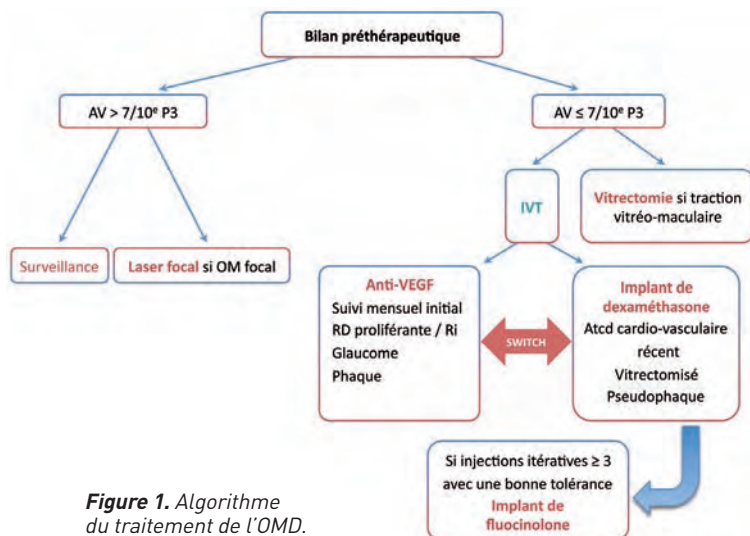


Figure 1. Algorithme du traitement de l'OMD.

Hôpital Lariboisière, Paris

Il est légitime de débiter le traitement de l'œdème maculaire par IVT dès que l'acuité visuelle chute à plus de 7/10° Parinaud 3 et ne pas attendre plus de 3 mois d'équilibre des facteurs systémiques pour traiter.

Un algorithme de traitement de l'OMD est présenté figure 1.

La spécialité Iluvien® est un implant d'acétonide de fluocinolone à libération prolongée qui se présente dans un stylo préchargé permettant de délivrer le médicament au décours d'une IVT 25G.

L'implant contient 190 µg de fluocinolone et libère 0,2 µg par jour dans le vitré jusqu'à 3 ans (figure 2).

Il présente un point de libération postérieur pour diminuer l'exposition dans la chambre antérieure afin de minimiser les effets indésirables à type d'hypertonie oculaire.

- Implant de fluocinolone acétonide à libération prolongée
- **Ivt 25 G** : tube cylindrique non biodégradable (3,5 × 0,37 mm)
- **Polyimide**, le matériel utilisé dans les haptiques de nombreuses lentilles intraoculaires
- 190 µg : 0,2 µg/jour dans le vitré **pendant 3 ans**
- Diminution des médiateurs inflammatoires et de la perméabilité de la BHR



Figure 2. Iluvien®.

Indications

L'implant de fluocinolone trouve sa place chez les patients ayant un OM chronique (depuis plus de 2 ans), dans le cas d'une réponse insuffisante au traitement par IVT d'anti-VEGF et/ou laser focal, et dans le cas d'une réponse favorable par IVT de dexaméthasone et nécessitant des injections itératives de cette dernière molécule.

Contre-indications

Le traitement ne doit pas être administré en première intention, et dans le cas d'une d'hypertonie supérieure ou égale à 21 mmHg préexistante ou d'une hypertonie consécutive à une IVT de corticoïde intravitréen (i.e. dexaméthasone implant), une abstention est requise.

Réponse clinique et anatomique

Les études d'AMM concernant des patients ayant un OM chronique ont montré que 1 patient sur 3 conservait un gain d'acuité visuelle supérieur à 15 lettres à 3 ans de l'injection [1].

Les études de vraie vie montrent une amélioration progressive de l'acuité visuelle ainsi qu'une diminution de l'épaisseur du profil maculaire qui peut nécessiter plusieurs semaines, en sachant que les patients ayant un OM plus ancien (i.e. et une acuité visuelle initiale plus basse) répondent plus lentement que les patients ayant un OM récent (*figure 3*) [2,3].

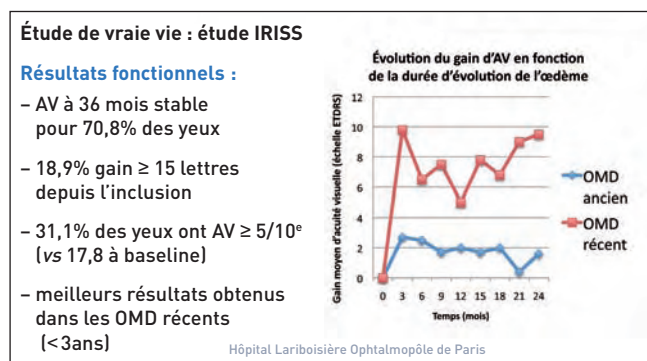


Figure 3. Étude de vraie vie : étude IRISS [3].

La survenue d'une cataracte en moyenne à 18 mois est responsable d'une baisse d'acuité visuelle transitoire.

L'implant est à peine visible dans la cavité vitréenne et n'entraîne pas de scotome perçu par le patient (*figure 4*).

Nous présentons le cas d'un patient suivi pour un OM à la prise en charge particulièrement difficile (*figure 5*). L'OM évolue depuis plus de 3 ans. Il est réfractaire aux IVT d'anti-VEGF, répondeur à l'injection de dexaméthasone implant et a nécessité des injections itératives de dexaméthasone : 7 injections sur 33 mois à l'œil droit, soit une injection tous les 4,7 mois ; 6 injections à l'œil gauche, soit une injection tous les 5,5 mois.

En avril 2019, ce patient a reçu une IVT de dexaméthasone implant à droite et une d'acétonide de fluocinolone à gauche. Il a été revu à 6 semaines (*figures 5-1B et 2B*) et à 5 mois postinjection (*figures 5-1C et 2C*). À droite,

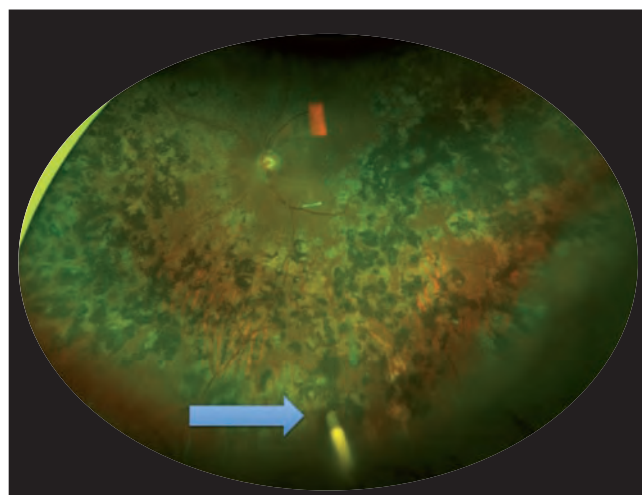


Figure 4. Rétinographie couleur grand champ de l'œil gauche. On visualise l'implant de fluocinolone (flèche bleue).

ce patient présente une récurrence à 5 mois post-IVT de dexaméthasone (*figure 5-1C*) alors qu'à l'œil gauche, la réponse se maintient 7 mois après l'IVT d'acétonide de fluocinolone (*figure 5-2D*).

Contrairement à la dexaméthasone qui délivre une dose plus forte de corticoïdes et permet un assèchement complet de la rétine (*figure 5-1B*), la réponse à l'Iluvien est probablement plus lente (*figure 5-1D* réponse incomplète à 1 mois) et moins complète avec des kystes persistants (*figures 5-2C et 2D*).

Effets indésirables sur la tension oculaire

Les études d'AMM [1] et de vraie vie [2,3] retrouvent une élévation de plus de 10 mmHg de la PIO chez 30% des patients.

Le délai moyen de mise en place d'un traitement hypotonisant chez les patients en hypertonie peut aller jusqu'à 8 mois dans l'étude IRISS [3].

Ainsi une surveillance de la PIO est nécessaire entre J2 et J7, puis tous les 3 mois minimum durant les 3 ans de délivrance théorique de la molécule.

Dans le cas d'une hypertonie supérieure ou égale à 25 mmHg ou d'une variation de la PIO supérieure à 10 mmHg confirmées par des mesures répétées, un traitement par collyre hypotonisant suffit dans la plupart des situations [4].

Dans le cas d'une hypertonie rebelle, une trabéculoplastie au laser SLT permettra de diminuer la PIO [5].

Le recours à une chirurgie filtrante peut être nécessaire et concerner jusqu'à 5% des cas [2].

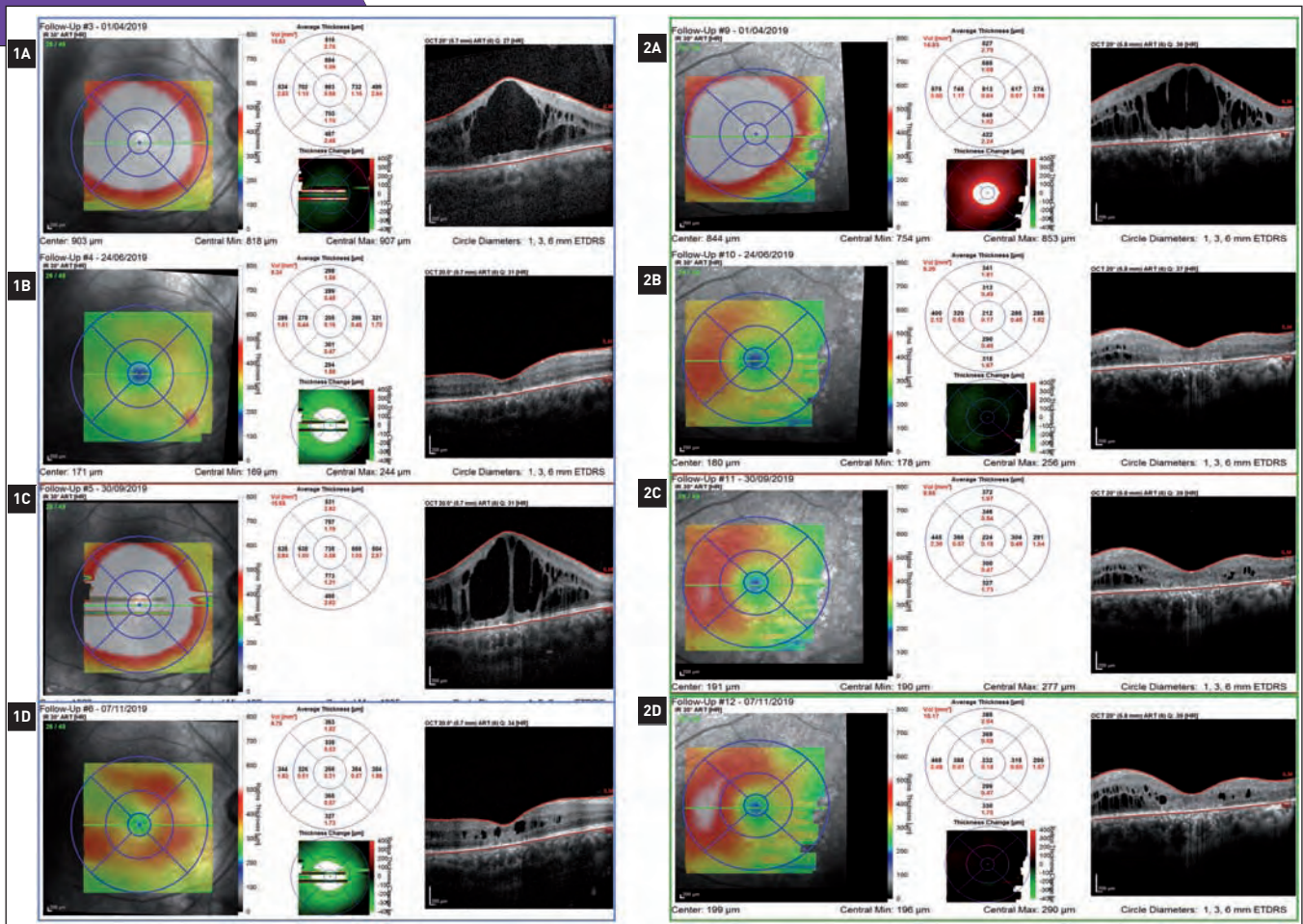


Figure 5. Évolution de l'épaisseur maculaire chez un même patient traité par dexaméthasone implant puis par acétonide de fluocinolone de l'œil droit (encadré bleu à droite) et évolution de l'épaisseur maculaire de l'œil gauche (encadré vert à gauche) chez un patient traité par Iluvien.

Effets indésirables autres

De manière similaire aux autres injections intravitréennes, de bonnes pratiques d'utilisation sont utiles afin de prévenir les complications.

Le risque de migration de l'implant dans le segment antérieur contre-indique son utilisation chez les patients ayant un antécédent de rupture capsulaire.

L'hémorragie intravitréenne, le décollement de rétine, l'endophtalmie ne sont pas plus retrouvés dans le cas d'un traitement par implant de fluocinolone que dans les IVT réalisées avec une autre molécule.

Des études de vraie vie française devront être effectuées afin de mieux définir le profil des patients pour lesquels l'efficacité et la tolérance de la molécule seront prédictibles et optimisés.

Conclusion

L'implant de fluocinolone trouve sa place chez les patients ayant

- un OM chronique (datant de plus de 2 ans) et
- en cas de réponse insuffisante aux traitements par IVT

d'anti-VEGF et/ou laser focal,

- en cas de réponse favorable par IVT de dexaméthasone et nécessitant des injections itératives de cette dernière molécule.
- Un contrôle étroit de la PIO est nécessaire à J2-J7 et tous les 3 mois.
- La réponse anatomique et fonctionnelle est plus progressive qu'avec la dexaméthasone implant et se maintient plus longtemps.

Références bibliographiques

- [1] Campochiaro PA, Brown DM, Pearson A *et al.* Sustained delivery fluocinolone acetonide vitreous inserts provide benefit for at least 3 years in patients with diabetic macular edema. *Ophthalmology.* 2012;119(10):2125-32. [2] Campochiaro PA, Brown DM, Pearson A *et al.* Long-term benefit of sustained-delivery fluocinolone acetonide vitreous inserts for diabetic macular edema. *Ophthalmology.* 2011;118(4):626-35. [3] Chakravarthy U, Taylor SR, Koch FHJ *et al.*; ILUVIEN Registry Safety Study (IRISS) Investigators Group. Changes in intraocular pressure after intravitreal fluocinolone acetonide (ILUVIEN): real-world experience in three European countries. *Br J Ophthalmol.* 2019;103(8):1072-7. [4] Eaton A, Koh SS, Jimenez J, Riemann CD. The USER study: a chart review of patients receiving a 0.2 µg/day fluocinolone acetonide implant for diabetic macular edema. *Ophthalmol Ther.* 2019;8(1):51-62. [5] Dot C, El Chehab H, Russo A, Agard E. [Ocular hypertension after intravitreal steroid injections: clinical update as of 2015]. *J Fr Ophtalmol.* 2015;38(7):656-64.



INITIER FORT RESTER FORT



Médicament d'exception.
Prescription en conformité
avec la fiche d'information
thérapeutique.


EYLEA®
 (aflibercept 40 mg/ml, solution injectable)

DMLA Indiqué en 1^{re} intention dans le traitement chez l'adulte de la forme néovasculaire (humide) rétrofovéolaire de la dégénérescence maculaire liée à l'âge.^(1,2,3) Indication remboursée séc. soc. et agréée coll.

La dose recommandée d'Eylea est de 2 mg d'aflibercept correspondant à 50 microlitres.

À l'instauration du traitement, Eylea est injecté une fois par mois pendant 3 mois consécutifs. L'intervalle entre deux injections est ensuite étendu à deux mois.

En fonction du jugement du médecin sur les résultats visuels et/ou anatomiques, l'intervalle entre deux injections peut être maintenu à deux mois ou davantage étendu en utilisant un protocole "Treat and Extend" au cours duquel les intervalles entre les injections augmentent par ajustements de 2 ou 4 semaines afin de maintenir la réponse visuelle et/ou anatomique. En cas de détérioration des paramètres visuels et/ou anatomiques, l'intervalle entre deux injections doit être réduit en conséquence à un intervalle minimum de deux mois au cours des 12 premiers mois de traitement.

Il n'est pas nécessaire de réaliser des visites de suivi entre les injections. En fonction du jugement du médecin, les visites de suivi peuvent être plus fréquentes que les visites pour injection. Des intervalles au-delà de quatre mois entre les injections n'ont pas été étudiés.

Pour une information complète, veuillez vous reporter au résumé des caractéristiques du produit.



Mentions légales disponibles sur la base de données des médicaments <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr> et sur le site de Bayer HealthCare (<http://www.bayer.fr/produits-pharmaceutiques>).

1. Résumé des caractéristiques du produit EYLEA®. 2. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 3 avril 2013. 3. HAS. Avis de la Commission de Transparence - Place dans la stratégie thérapeutique de LUCENTIS®, EYLEA® et de leurs comparateurs cliniquement pertinents dans la forme humide de la DMLA. 11 octobre 2017.

28158-0718 - 18/07/68795701/PM/005
- PP-EYL-FR-0011 - Bayer HealthCare SAS
- SAS au capital de 47 857 291,14 € - RCS
Lille Métropole 706 580 149.



Intérêt des grandes coupes en OCT grand champ

Pierre-Loïc Cornut, Flore De Bats

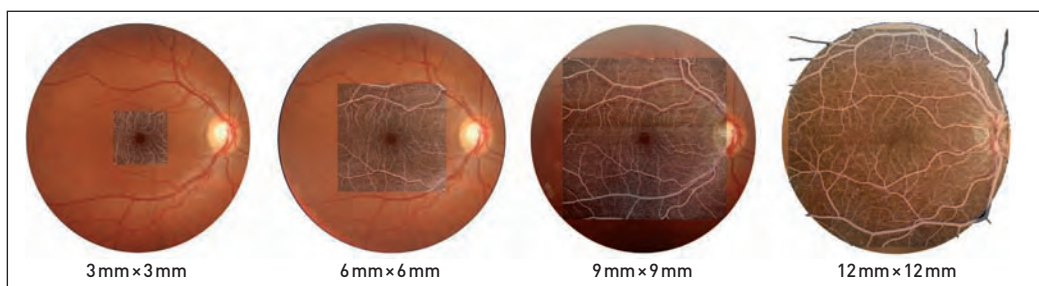
La technologie OCT a bénéficié de nombreuses améliorations récentes : accélération de la vitesse de scan, sensibilité accrue des capteurs, augmentation de la puissance des outils informatiques de traitement du signal et de segmentation des couches, amélioration des systèmes optiques, correction des artefacts de mouvements de plus en plus précis grâce à des systèmes d'« eye trackers » de plus en plus performants... Tous ces progrès rendent désormais possible l'acquisition ultra rapide de larges volumes complets de tissu rétinien en haute définition, lorsqu'il était seulement possible d'acquérir quelques coupes espacées les unes des autres par le passé.

La fenêtre d'analyse d'image initialement limitée à l'exploration des régions maculaire et papillaire à partir de coupes de 3 mm de largeur s'est ainsi étendue. L'acquisition d'un volume de 6x6 mm centré sur la macula permet de couvrir l'ensemble de la surface du pôle postérieur et l'image OCT obtenue autorise l'exploration de la rétine au-delà des arcades vasculaires temporales lorsque le cube étudié mesure 9x9 mm (figure 1). La plupart des appareils actuellement sur le marché permettent la réalisation de coupes de 12 mm de largeur en OCT-B et de 9x9 mm en OCT-angiographie (OCT-A), avec la possibilité de combinaison des images en mosaïque sans perte de résolution. Les appareils de dernière génération annoncent des acquisitions dépassant les 20 mm de largeur, repoussant régulièrement

les limites de la définition de l'OCT « grand champ » (23x20 mm en B-scan pour le nouvel OCT Xephilio OCT-S1 de Canon, et 16,5x12 mm en B-scan pour la nouvelle plateforme Mirante de Nidek d'imagerie multimodale combinant OCT A et B, AGF, ICG et RPC grand champ) (tableau). À noter qu'il n'y a actuellement pas de définition caractérisant la largeur de coupe OCT au-delà de laquelle le qualificatif grand champ doit s'appliquer.

Ces innovations permettant l'acquisition d'images OCT grand champ ouvrent de nouvelles perspectives d'analyses, fondées sur l'exploration d'un plus large volume de tissu capturé très rapidement en un seul temps et sans nécessité de fixation excentrée. L'intérêt de ces larges coupes est déjà démontré dans un certain nombre de situations.

Figure 1. Projection sur l'image du fond d'œil des images d'OCT-A en acquisition de 3x3 mm, 6x6 mm, 9x9 mm et 12x12 mm (images obtenues à l'aide du DRI Triton™ de Topcon).



	HEIDELBERG Spectralis	OPTOVUE XR AngioVue	TOPCON DRI OCT Triton™	ZEISS Cirrus 6000 Angioplex	CANON Xephilio OCT-A1	NIDEK Mirante	ESSILOR OPTOPOL REVO-NX 700
Longueur de coupe maximale en B-scan	17 mm	12 mm	12 mm	12 mm	13 mm	16,5 mm	12 mm
Dimension maximale d'acquisition OCT-A	9 mm par 4,5 mm	8 mm par 8 mm	12 mm par 12 mm	12 mm par 12 mm	12 mm par 4 mm	12 mm par 12 mm	9 mm par 9 mm

Centre Pôle Vision, clinique du Val d'Ouest, Lyon

Tableau. Récapitulatif des dimensions maximales des coupes B-scan et des cubes d'OCT-A réalisables avec différents instruments actuellement commercialisés.

Analyse combinée de la macula et du nerf optique dans la pathologie glaucomateuse

Les anomalies engendrées par la pathologie glaucomateuse au niveau de la couche des fibres nerveuses rétiniennes sont mieux visibles sur les images OCT grand champ. L'analyse combinée sur une même représentation graphique de l'aire maculaire et de l'aire péripapillaire permet d'améliorer les capacités diagnostiques de l'OCT (sensibilité et spécificité). En effet, comme cela a été démontré, les faux positifs et les faux négatifs de l'OCT sont nombreux dans cette application : l'OCT du complexe ganglionnaire maculaire (CGM) peut être altéré par toutes les pathologies maculaires, de même que l'OCT péripapillaire (RNFL) peut l'être par une atteinte morphologique de la papille (dysversion, atrophie péripapillaire, drusen...). La juxtaposition de ces 2 examens sur une même image OCT grand champ permet, lorsque les déficits sont en continuité, d'affirmer le diagnostic de glaucome. Le déficit arciforme à point de départ papillaire s'étalant jusqu'à la fovéa représenté sur la *figure 2* est caractéristique de l'atteinte du glaucome.

Les déviations enregistrées sur les cartes d'épaisseur en grand champ peuvent par ailleurs être plus facilement comparées aux résultats des champs visuels afin de vérifier la congruence entre l'atteinte de la structure et celle de la fonction. Le profil évolutif des déviations relevées pourra vraisemblablement, dans le futur, constituer un indicateur de progression utile à la surveillance et à la décision thérapeutique.

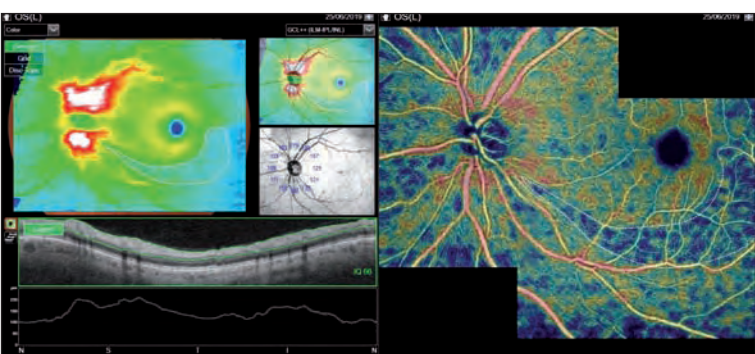


Figure 2. Représentation OCT grand champ en carte d'épaisseur des fibres optiques au niveau des régions maculaire et papillaire mettant en évidence un déficit arciforme à point de départ papillaire s'étalant jusqu'à la fovéa (limites en pointillés), caractéristique de l'atteinte du glaucome. Le déficit s'accompagne d'une diminution du signal de flux vasculaire au niveau de la zone concernée sur l'image d'OCT-A grand champ figurée sur la partie droite (images du Dr Muriel Poli obtenues à l'aide du DRI Triton™ de Topcon).

Exploration des pathologies maculaires à expression multifocale ou extramaculaire

L'expression multifocale ou extramaculaire de certaines pathologies peut être objectivée plus aisément grâce à l'OCT grand champ. Dans le cas des CRSC et des ERD, la fréquence des DSR ou des DEP situés à distance du centre peut être sous-estimée par une analyse OCT limitée à la région maculaire (*figure 3*).

La localisation par papillaire de certains néovaisseaux choroïdiens est plus facilement détectée sur une image OCT grand champ en OCT-B comme en OCT-A lorsque les signes exsudatifs ne présentent pas de composante hémorragique éveillant l'attention lors de l'analyse de l'image du fond d'œil.

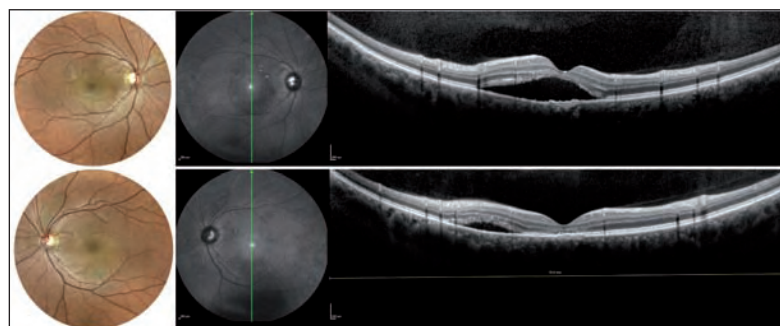


Figure 3. Patient présentant une crise de CRSC bilatérale avec atteinte maculaire droite et inféro-maculaire gauche. La réalisation de coupes larges permet de ne pas méconnaître plus facilement une atteinte extramaculaire ou multifocale. Les coupes présentées dans cet exemple mesurent 17 mm de largeur (images réalisées avec le Spectralis HRA-OCT2 d'Heidelberg et RPC Eidon de Centervue).

Exploration des rapports tissulaires au niveau de l'interface vitréo-rétinienne pré- et peropératoire

La position et l'étendue d'éventuelles tractions vitréo-rétiniennes sont d'une façon générale bien visibles grâce à l'OCT. Une cartographie grand champ peut être particulièrement utile dans le cas d'une rétinopathie diabétique compliquée. L'OCT peut alors rechercher la présence de zones de décollement de rétine et préciser les rapports entre la hyaloïde et la rétine lors du bilan préopératoire. Pour l'instant limité dans les dimensions de sa fenêtre d'exploration, l'OCT peropératoire bénéficiera vraisemblablement également de ces mêmes progrès dans un futur proche.

Exploration de la périphérie rétinienne

En OCT-B

Dans certaines circonstances, le recours à l'OCT-B peut être complémentaire de l'exploration biomicroscopique ou rétinophotographique de la périphérie rétinienne.

La réalisation de coupes en OCT-B scan jusqu'en périphérie rétinienne peut être utile pour le diagnostic différentiel d'un rétinopathie schisis et d'un décollement de rétine rhéghmatogène. L'OCT grand champ peut également faciliter le suivi en documentant une éventuelle progression de l'atteinte en direction de la fovéa.

L'analyse des courbures tissulaires permet la détection plus évidente de la présence d'une voussure choroïdienne pouvant témoigner de la présence d'une pathologie tumorale sous-jacente. Il pourra également être possible de mesurer plus facilement qu'en échographie B les dimensions de la lésion, voire son épaisseur (en particulier si l'OCT utilisé fait appel à une technologie infra-rouge *swept source* permettant une pénétration tissulaire accrue par une longueur d'onde plus élevée).

En OCT-A

Comparée aux techniques d'angiographie à colorants, l'OCT-A présente l'avantage d'être rapide et non invasif. Ces caractéristiques et ses progrès rapides lui ont permis de supplanter l'angiographie à colorant dans le diagnostic de première intention de la néovascularisation choroïdienne maculaire compliquant la DMLA [1].

L'extension des capacités de l'OCT-A à l'exploration rétinienne au-delà des arcades vasculaires du pôle postérieur pose maintenant la question de la place de cette technologie dans l'arsenal du diagnostic des territoires de non-perfusion de la rétine périphérique (figure 4). Selon une étude récente portant sur 58 yeux [2], l'OCT-A effectué avec le PLEX Elite 9000™ de Zeiss permettait d'objectiver l'absence de signal de flux circulant au niveau de la périphérie rétinienne des patients diabétiques présentant des territoires d'ischémie rétinienne et/ou la présence d'une néovascularisation rétinienne avec des sensibilités comparables à celle de l'angiographie à la fluorescéine ultra grand champ effectuée sur le California™ d'Optos.

Cartographies cornéennes réalisables

L'imagerie OCT grand champ est également utile à l'exploration du segment antérieur. Une acquisition volumique de l'ensemble de la cornée permet par exemple la réalisation de représentations topographiques à partir des données OCT ou le suivi des zones de traitements des patients opérés de chirurgie réfractive.

L'apport de l'OCT de segment postérieur était jusqu'à un passé récent limité à l'analyse du pôle postérieur. L'émergence récente de la possibilité de réalisation de coupes grand champ ouvre de nouvelles perspectives dans le diagnostic et la compréhension des pathologies rétinienne. L'extension de la surface du champ analysé et la multiplication des modalités d'imagerie grand champ (tant photographiques qu'en OCT, en mode B et en mode A) sont à l'origine d'un accroissement continu du nombre d'images à interpréter. Le développement parallèle de l'aide au diagnostic *via* les outils d'intelligence artificielle constituera probablement dans le futur une aide précieuse pour le traitement de ces données toujours plus nombreuses à analyser. En évolution continue, la technologie OCT est donc loin d'avoir révélé toutes ses possibilités.

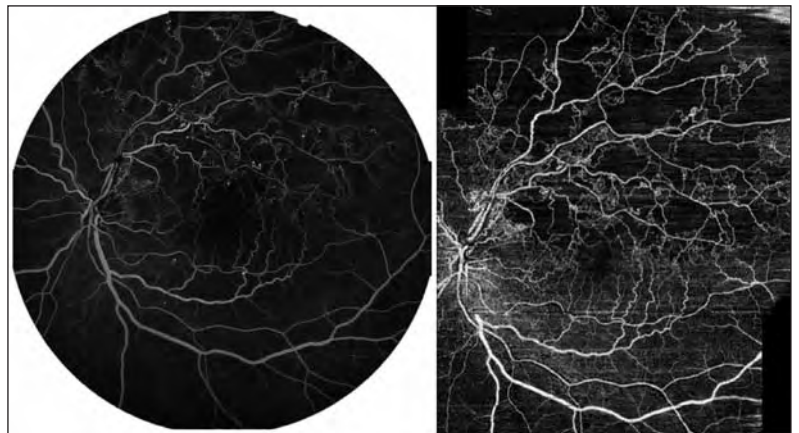


Figure 4. Comparaison entre une image d'angiographie à la fluorescéine à gauche réalisée sur un champ de 55° à l'aide du Spectralis HRA-OCT2 d'Heidelberg et d'une mosaïque grand champ de 2 images d'OCT-A de 12 x 12 mm obtenues grâce au DRI Triton™ de Topcon à droite. Les zones de non-perfusion en lien avec l'occlusion veineuse sont superposables sur les 2 modalités d'imagerie.

Références bibliographiques

- [1] Wolff B, De Bats F, Tick S *et al.* Update from France Macula Federation: Diagnosis of wet AMD. *J Fr Ophtalmol.* 2018;41(9):857-61.
 [2] Sawada O, Ichijama Y, Obata S *et al.* Comparison between wide-angle

- OCT angiography and ultra-wide field fluorescein angiography for detecting non-perfusion areas and retinal neovascularization in eyes with diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2018;256(7):1275-80.



Abcès cornéen post-Lasik : quelles actualités ?

Emilie Jomaa

L'abcès cornéen faisant suite à une intervention par Lasik est une infection rare et en diminution (on l'estime entre 0,02 et 1,5%) mais pouvant être très grave. Elle survient dans un délai moyen de 8,7 jours post-chirurgie chez des patients le plus souvent jeunes et en bonne santé, venant pour une chirurgie dite « de confort » sur un œil par ailleurs sain.

Type d'infection

On distingue les infections précoces survenant dans un délai inférieur ou égal à 2 semaines postopératoires et les infections tardives apparaissant plus de 2 semaines après la chirurgie. Les premières, les plus fréquentes, sont considérées comme nosocomiales. Les secondes répondent à un mécanisme traumatique ou se manifestent sur un œil pathologique (syndrome sec, trouble trophique cornéen...).

Principaux facteurs favorisants

Parmi les principaux facteurs favorisants, figurent les antécédents de chirurgie cornéenne, la blépharite, la sécheresse oculaire, les irrégularités épithéliales, l'immunodépression (VIH, biothérapies, diabète...), l'utilisation de corticoïdes (locaux ou généraux), l'absence d'antibioprophylaxie postopératoire, le travail dans le milieu de la santé, la rupture d'asepsie chirurgicale.

Physiopathologie

Le volet de Lasik est composé de l'épithélium et de la membrane de Bowman qui sont intacts mais soulevés ; le germe se retrouve donc directement dans le stroma cornéen sans qu'il y ait nécessairement un defect épithélial préalable. L'espace entre le volet et le stroma sous-jacent

est appelé l'interface. La symptomatologie est trompeuse et la prise en charge complexe, essentiellement du fait de la difficulté des antibiotiques topiques à pénétrer au niveau de l'interface.

Laser femtoseconde vs microkératome

L'utilisation du laser femtoseconde à la place du microkératome pour la découpe du volet de Lasik a diminué le risque d'infections postopératoires grâce à une meilleure cicatrisation et à un nombre moindres d'irrégularités épithéliales postopératoires. Il permet également d'obtenir une meilleure morphologie du capot et une meilleure prédictibilité de la chirurgie.

Principaux germes impliqués

Dans les infections précoces, on retrouve le plus souvent les bactéries gram+, avec majoritairement des staphylocoques (émergence du SARM [*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline]) et rarement des streptocoques. Les infections à bactéries gram- sont plus rares, avec *Pseudomonas aeruginosa*.

Les infections tardives sont en diminution, avec les mycobactéries atypiques (*M. chelonae*, *M. fortuitum*) et les champignons (*Candida*, *Fusarium*, *Aspergillus*).

On note, depuis la fin des années 1990, une augmentation souvent mal diagnostiquée de la kératite ambiennne post-Lasik chez les porteurs de lentilles qui nécessite fréquemment une kératoplastie transfixiante au cours de son évolution. Le *tableau I* résume les principaux germes impliqués, leur délai de survenue et leur sensibilité aux antibiotiques.

Germes les plus fréquents		Délai de survenue	Sensibilité antibiotiques
Bactéries	SAMS	Précoce	Céfazoline, gentamicine
	SARM		Gentamicine, vancomycine
	Pseudomonas		Amikacine, céftazidime
Champignons	Mycobactéries atypiques	Tardif	Voriconazole
	Aspergillus		
	Amibes		PHMB Désoméline
Virus	Herpès	Tardif	Valaciclovir PO

◀ **Tableau I.** Principaux germes impliqués.

CHU de Bordeaux

Clinique

Clinique

Les signes cliniques sont non spécifiques, ils peuvent se manifester sous la forme de douleurs, d'une baisse d'acuité visuelle, d'une photophobie...

À l'examen, on observe dans la majorité des cas des infiltrats cornéens (*figure 1*) situés au niveau de l'interface ou dans le volet (rarement au niveau du lit stromal). Des defects épithéliaux sont retrouvés dans un tiers des cas mais ne sont pas nécessaires à une infection (c'est une différence notable par rapport à la technique de PKR où l'infection nécessite un defect épithélial).

Un décollement du volet est retrouvé dans les infections sévères ou évoluées.

Une inflammation de l'interface est souvent présente (cf. infra).

Enfin, dans 10% des cas, le patient est asymptomatique et l'infection est retrouvée lors du suivi systématique.

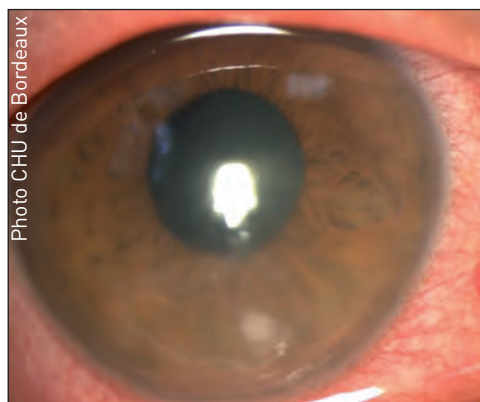


Figure 1.
Infiltrat inférieur sous le volet de Lasik : abcès.

Diagnostic différentiel : DLK ou SOS syndrome

La DLK (kératite lamellaire diffuse), appelée aussi SOS (*Sand of Sahara*) syndrome en raison de sa ressemblance, au stade évolué, avec les longues lignes de sable dans les dunes du Sahara, consiste en des infiltrats stériles de l'interface après Lasik, régressant sous corticothérapie.

Sa fréquence est estimée entre 0,42 et 19% des cas selon les études. Elle survient précocement, entre J1 et J6 postopératoire. Elle est classée en 4 stades de sévérité croissante. On distingue une forme débutante (stades 1-2) avec des symptômes légers à type de gêne et une photophobie minime. À la lampe à fente, on peut retrouver des infiltrats fins, diffus (pas de foyers), situés au niveau de l'interface ; l'épithélium cornéen est préservé.

Dans la forme évoluée (stades 3-4), les symptômes sont marqués à type de douleurs et flou visuel et peuvent mimer une infection. À la lampe à fente, on observe de

fins dépôts granuleux blanchâtres en mottes (dunes de sable) évoluant vers la coalescence en 1 à 2 semaines.

Le traitement, radicalement différent de celui d'une infection, consiste en une corticothérapie topique.

Attention à l'association infection et DLK (*figure 2*), dans une DLK pure il ne doit jamais être retrouvé de foyer en lampe à fente. Dans le doute, il faut privilégier le traitement d'une infection du fait de la gravité d'initier une corticothérapie dans ce cas.

Le *tableau II* résume les différences entre infection et inflammation.

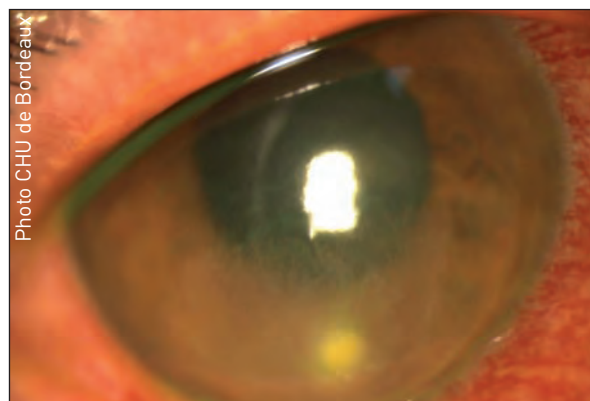


Figure 2. Association abcès + DLK : on distingue bien l'infiltrat infectieux inférieur et les lignes inflammatoires « comme des dunes de sable » à sa partie supérieure.

Tableau II. Diagnostic différentiel infection/inflammation.

	DLK	Infections
Délai de survenue (post-chirurgie)	1 ^{re} semaine	3 à 21 jours
Zone	Limité à l'interface	Stroma + volet
BAV	Rare (flou)	Oui
LAF	Pas d'inflammation (HHC minime, pas de cercle périkératique, pas de Tyndall)	Inflammation +
Douleur	Gêne plus que réelle douleur	Oui
Infiltrat(s)	Plutôt diffus	Focal
Traitement	Corticoïdes topiques	Antibiotiques topiques

Prévention

La prévention passe par le traitement des blépharites, la désinfection de la peau et des paupières à la bétadine iodée, l'asepsie chirurgicale et la stérilité du matériel utilisé. Durant le geste chirurgical, il faut éviter de mettre en contact les sécrétions meibomiennes au niveau de l'interface.

L'antibiothérapie prophylactique postopératoire est systématique. Au CHU de Bordeaux, nous utilisons le Chibro-Cadron pour son action également anti-inflammatoire (1 goutte horaire le premier jour, puis 3 fois par jour pendant 7 jours). L'utilisation d'antiseptiques préopératoires ne fait pas consensus, nous n'en prescrivons pas au CHU de Bordeaux.

Une éducation des patients est nécessaire. En postopératoire, ils ne doivent pas se frotter les yeux, mais se laver les mains régulièrement et porter une coque protectrice. Les activités à risque infectieux, telles que le jardinage et la natation, sont à éviter pendant au moins 1 mois.

Si le patient présente une sécheresse oculaire en préopératoire, nous devons la traiter activement (larmes artificielles ± bouchons méatiques). En postopératoire, un traitement lubrifiant intensif est systématiquement associé à l'antibiothérapie au CHU de Bordeaux. La prévention passe aussi par des rendez-vous postopératoires précoces.

Traitement

Ce sont des infections cloisonnées sous le volet de Lasik, ce qui implique une difficulté de pénétration des antibiotiques topiques (notamment des antifongiques).

Le soulèvement du volet (*figure 3*) est quasiment systématique, et même essentiel si l'infiltrat est situé au niveau de l'interface. Il permet de réaliser prélèvements, lavages, grattages et irrigations d'antibiotiques fortifiés sur le lit stromal.



Figure 3. Soulèvement du volet au bloc opératoire.

L'amputation du volet ne sera réalisée qu'en dernier recours si l'infection n'est pas contrôlée ou si le volet est nécrotique (*figure 4*). Elle limite l'extension de l'infection, permet une meilleure pénétration des antibiotiques et la réalisation de cultures et d'une histologie à partir du volet. En contrepartie, elle limite drastiquement la récupération en acuité visuelle future.

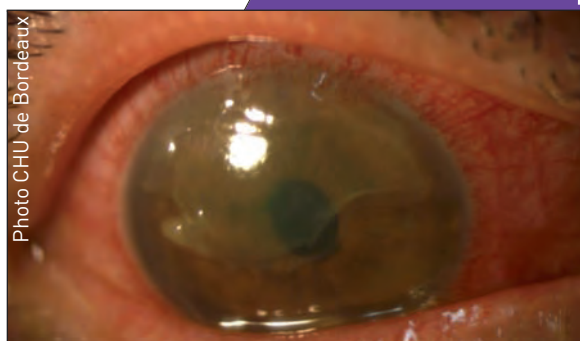


Figure 4. Volet nécrosé et retourné sur lui-même en supérieurement.

Conduite à tenir en pratique : notre protocole au CHU de Bordeaux

1. Hospitalisation systématique.
2. Programmation en urgence du bloc (dans les 24 heures) pour un soulèvement du volet avec irrigation locale d'antibiotiques fortifiés.
 - Sous anesthésie générale (hors contre-indications)
3. Antibiothérapie topique par CGV horaire.
 - Ajout de céfazoline 50 mg/ml horaire si l'infection date de moins de 2 semaines.
 - *Switch* gentamicine pour amikacine 33 mg/ml horaire si l'infection remonte à plus de 2 semaines.
4. Ajout doxycycline 100 mg, 1 cp/jour systématique (hors contre-indications).
5. Au bloc :
 - soulèvement du volet ;
 - grattage cornéen au niveau de l'abcès pour culture :
 - 1 écouvillon blanc + 1 Beaver pour mycologie,
 - 1 écouvillon blanc pour bactériologie,
 - 1 écouvillon vert pour virologie ;
 - irrigation d'antibiotiques fortifiés au niveau de l'interface (1 seringue de 50 cc de chaque au compte-goutte) :
 - si l'infection date de moins de 2 semaines : vancomycine 50 mg/ml,
 - si l'infection remonte à plus de 2 semaines : amikacine 33 mg/ml,
 - si suspicion infection fongique : ajout de voriconazole intrastromal à 50 µg /0,1 ml ;
 - remise en place du volet avec points de suture nylon 10.0 + lentille souple hydrophile.
6. 48 heures d'ATB topique renforcée après le soulèvement du volet, puis relais adapté à l'antibiogramme.
7. Amputation du volet si infection non contrôlée ou si volet nécrotique.

Pour en savoir plus

- Andrea Arteaga U, de la Cruz J, Hallak J *et al.* Infections after refractive surgery. Springer International Publishing AG 2018.
- Llovet F, de Rojas V, Interlandi E *et al.* Infectious keratitis in 204 586 LASIK procedures. *Ophthalmology*. 2010;117(2):232-8 et 1-4.
- Arora T, Sharma N, Arora S, Titiyal JS. Fulminant herpetic keratouveitis with flap necrosis following Lasik in situ keratomileusis: case report and review of literature. *J Cataract Refract Surg*. 2014;40(12):2152-6.
- Karp CL, Tuli SS, Yoo SH *et al.* Infectious keratitis after Lasik. *Ophthalmology*. 2003;110(3):503-10.
- Au J, Plessec T, Rocha K *et al.* Early post-LASIK flap amputation in the treatment of aggressive, branching keratitis: a case report. *Arq Bras Oftalmol*. 2016;79(1):50-2.



Hypertonie oculaire avec facteur de risque de glaucome

Quentin de Bosredon

Mme R., née en 1966, est adressée en 2013 par son ophtalmologiste pour avis sur une hypertonie intraoculaire.

Bilan initial

La patiente présente comme facteur de risque de développer un glaucome un antécédent (ATCD) familial au premier degré chez sa mère et chez sa tante, des migraines depuis l'enfance, ainsi qu'une origine ethnique caribéenne. Elle se plaint de céphalées à prédominance nocturne. Elle présente une réfraction à 10/10 en vision de loin, P2 avec correction d'une presbytie débutante.

Sa pression intraoculaire (PIO) mesurée au tonomètre à air est de 21 mmHg ODG, contre 27 mmHg ODG au tonomètre de Goldmann. La pachymétrie mesurée en OCT-SD est estimée à 616/624 µm.

L'examen à la lampe à fente retrouve un signe de Van Herick coté à 1, et est normal par ailleurs.

La gonioscopie montre un angle étroit coté à 2, ouvrable à 4 en gonioscopie dynamique par indentation au verre de Posner, avec un phacomorphisme important et des signes d'appositions irido-trabéculaires intermittentes, sans double bosse ni synéchies antérieures périphériques. L'examen du fond d'œil retrouve des nerfs optiques de taille et de morphologie normales, avec un bon respect de la règle ISNT (quadrant Inférieur, quadrant Supérieur, quadrant Nasal, quadrant Temporal), et une discrète hyperpigmentation du bord du disque optique en inter-papillomaculaire de l'œil gauche, sans zone d'atrophie alpha/bêta.

Le champ visuel initial est normal, tout comme l'analyse en OCT-SD de l'épaisseur des fibres nerveuses rétiniennes papillaires (RNFL) et du complexe cellulaire ganglionnaire (GCC).

Nous sommes donc en présence d'une hypertonie intraoculaire (HTIO) isolée dans un contexte d'angle irido-cornéen (AIC) étroit avec pachymétrie épaisse chez une patiente présentant des ATCD familiaux marqués de glaucome.

Prise en charge initiale

Il est convenu après discussion avec la patiente de pratiquer une iridotomie périphérique au laser YAG aux 2 yeux, devant le contexte d'AIC étroit associé à des signes gonioscopiques de fermeture intermittente (appositions irido-trabéculaires) et à des signes cliniques évocateurs d'une HTIO nocturne (céphalées, parfois halos autour des lumières la nuit).

Cette iridotomie périphérique permet une bonne réouverture angulaire, une nette régression des céphalées en fin de nuit, mais ne modifie pas la PIO basale à 1 mois.

Plusieurs attitudes peuvent être proposées :

- en premier lieu, devant la normalité des examens (OCT et champ visuel) et la pachymétrie épaisse, une observation simple peut être recommandée, avec OCT RNFL et GCC annuel \pm CVA si l'OCT s'altère ;
- une décision de mise en place d'un traitement médical inaural, étant donné l'âge jeune et les ATCD familiaux.

Nous instaurons donc un traitement hypotonisant par analogue des prostaglandines (bimatoprost 0,1%, 1 goutte le soir), afin de réduire le risque de conversion en glaucome.

En effet, la patiente ne souhaite pas de surveillance annuelle simple sans traitement de son HTIO.

La PIO est équilibrée entre 16 et 18 mmHg sous monothérapie bien instillée et tolérée, et les visites annuelles permettent de confirmer l'absence de transformation de cette HTIO en glaucome après 6 ans de suivi (*figures*).

Discussion

L'Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) et la European Glaucoma Prevention Study (EGPS) sont 2 essais cliniques randomisés qui ont évalué l'effet de la diminution de la PIO sur le taux de conversion d'une HTIO isolée vers un glaucome avéré.

Les facteurs de risque de conversion identifiés sont les suivants :

- âge (risque augmentant de 26% tous les 10 ans) ;
- PIO (risque augmentant de 9% par mmHg) ;
- rapport C/D vertical et horizontal ;
- *Pattern Standard Deviation* (PSD) sur le champ visuel ;
- pachymétrie (risque qui double chaque fois que la pachymétrie s'amincit de 40 µm).

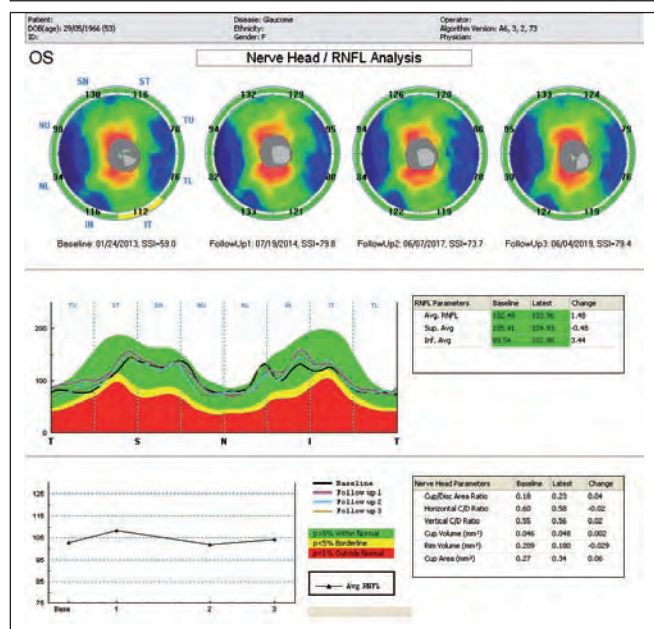
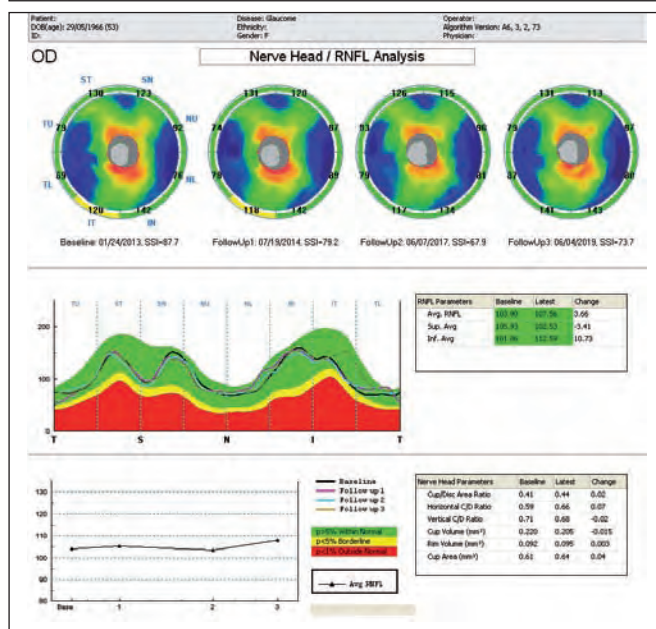
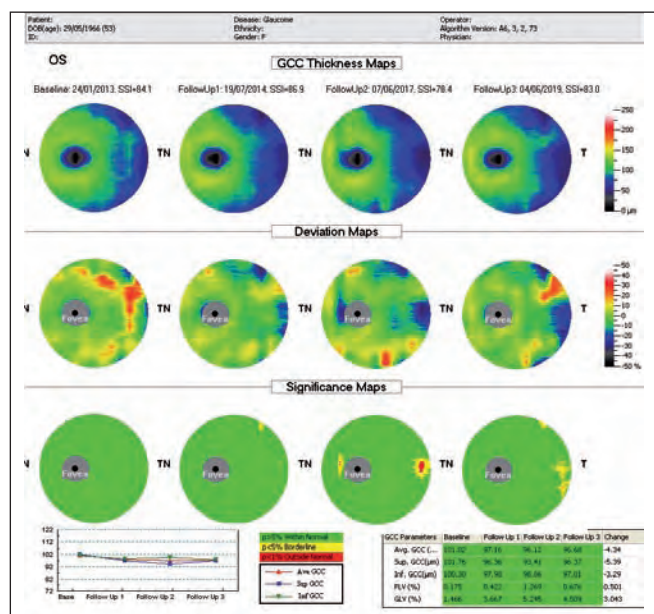
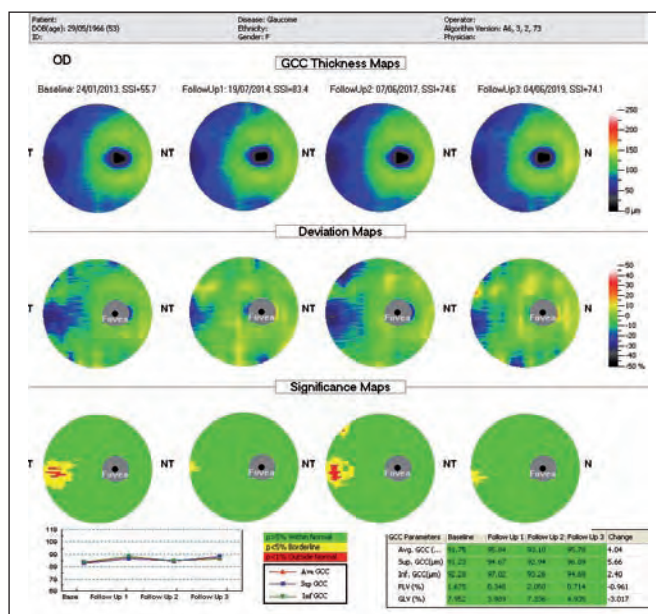
Sur la base du modèle prédictif OHTS – EGPS, un calculateur a été mis au point pour estimer le risque à 5 ans de conversion d'une hypertension oculaire en un glaucome primitif à angle ouvert (GPAO). Cet outil est disponible pour le clinicien et peut aider à discuter de la fréquence des visites et du traitement possible (<https://ohts.wustl.edu/risk/>) [1].

Cependant, des limitations doivent être émises. Le calculateur étant fondé sur les ensembles de données OHTS et EGPS, les résultats peuvent ne pas s'appliquer aux personnes ne rentrant pas dans les critères des études : patients de moins de 40 ans, ou dont la PIO non traitée est inférieure à 22 mmHg,

ou qui ne sont pas d'origine ethnique caucasienne ou africaine. En outre, ce calculateur ne prend pas en compte d'autres facteurs associés à un risque accru de glaucome, tels que, pour notre patiente, les ATCD familiaux de glaucome.

En 2019, nous aurions aussi pu proposer en alternative à un traitement médical au long cours la réalisation de séance(s) de

trabéculoplastie au laser SLT comme mis en exergue récemment par l'étude LiGHT [2]. Il est à noter que dans cette étude, les 360° du trabéculum étaient traités d'emblée avec 25 tirs par quadrant. La quasi-totalité des patients (95%) traités par SLT ont pu obtenir une PIO cible convenable après 2 séances de SLT sur les 36 mois de suivi de l'étude.



Références bibliographiques

[1] Miglior S, Zeyen T, Pfeiffer N *et al.* Results of the European Glaucoma Prevention Study. *Ophthalmology*. 2005;112(3):366-75.
 [2] Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D *et al.* Selective

laser trabeculoplasty versus eye drops for first-line treatment of ocular hypertension and glaucoma (LiGHT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;393(10180):1505-16.



Kératoglobe

Moerani Chonsui^{1,2}, David Touboul¹

Mme C., âgée de 39 ans, consulte pour une fatigue visuelle et des douleurs oculaires. Elle présente comme principaux antécédents une maladie de Behçet HLA B51 positif sans atteinte oculaire et un syndrome de Brown-Séquard.

Observation

La patiente se plaint de douleurs oculaires à type de brûlure, de larmoiement et de picotement. Elle rapporte des frottements oculaires modérés, notamment lors des douleurs oculaires. L'examen général retrouve une claudication à la marche, secondaire à son syndrome de Brown-Séquard. L'examen buccal, rhumatologique et cutané ne retrouve pas d'anomalies particulières, notamment pas de douleurs articulaires, d'aphtes buccaux, d'hyperélasticité cutanée ni d'hyperlaxité articulaire.

L'examen clinique ophtalmologique met en évidence une acuité visuelle corrigée à 8/10 faible P2 faible aux 2 yeux, avec une correction de +2,00 (-1,75) 50° à droite et +1,00 (-2,00) 150° à gauche. L'examen à la lampe à fente montre un aspect globeux de la cornée, un haze central discret et une néovascularisation cornéolimbique supérieure aux 2 yeux, ainsi qu'une opacité stromale cornéenne en inférieur ne prenant pas la fluorescéine au niveau de l'œil droit. Les chambres antérieures sont calmes, sans précipités rétrodescémétiques. Les cristallins sont clairs, stables et centrés, avec cependant des reliquats embryonnaires au niveau de la cristalloïde antérieure, plus marqués à droite. Le fond d'œil ne révèle pas d'anomalie particulière, notamment pas de hyalite ni vascularite ni foyer inflammatoire. La longueur axiale est mesurée à 23,67 mm à droite et 23,80 mm à gauche.

La topographie cornéenne (figure 1) révèle une kératométrie moyenne de 46,40 D, un cylindre de 1,70 D à 111°, et une pachymétrie globalement fine avec 403 µm au point le plus fin à l'œil

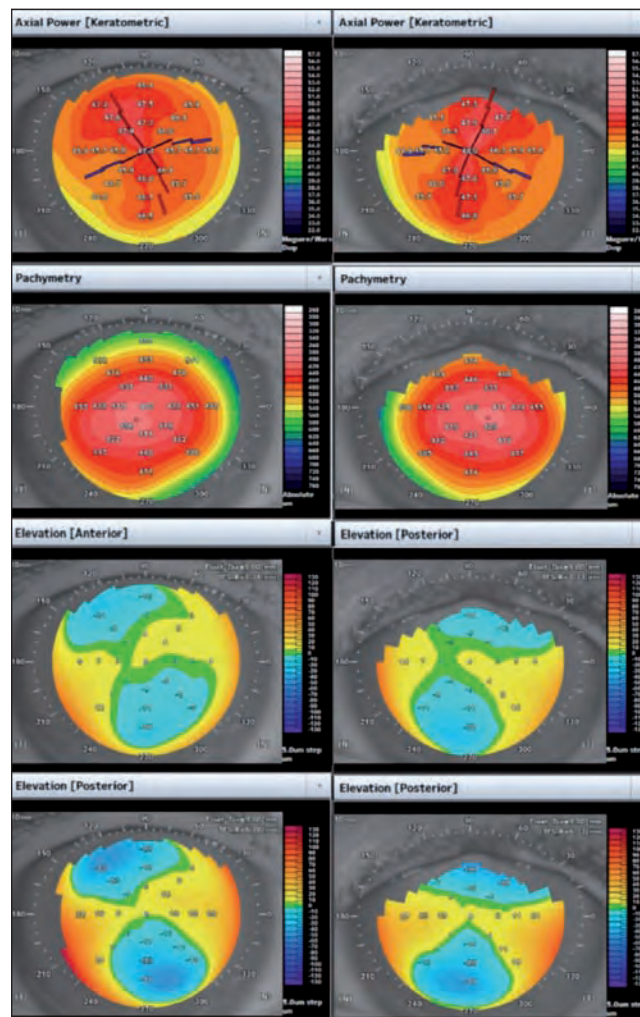


Figure 1. Topographie cornéenne de l'œil droit (photo de gauche) et de l'œil gauche (photo de droite).

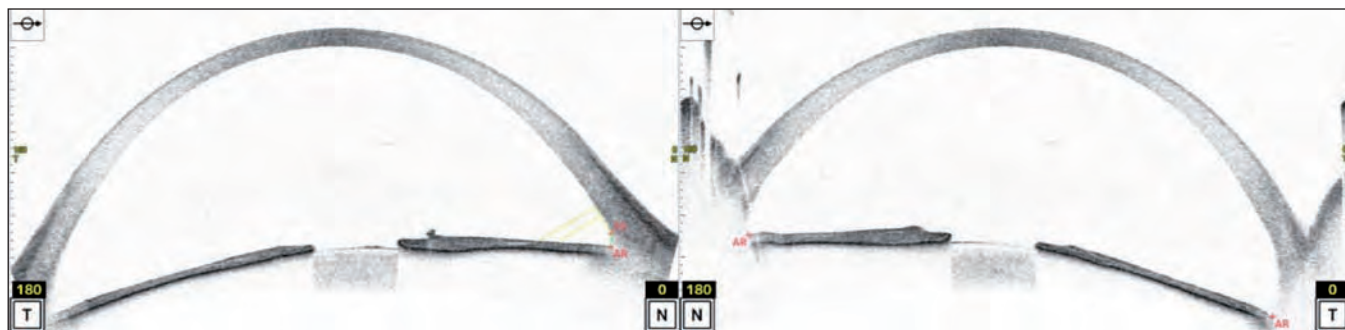


Figure 2. OCT du segment antérieur de l'œil droit (photo de gauche) et de l'œil gauche (photo de droite) montrant une protrusion globale cornéenne.

1. Centre national de référence du kératocône, Centre hospitalier universitaire, Bordeaux, 2. Interne en 7^e semestre

droit. De façon similaire, les valeurs retrouvées à l'œil gauche sont de 46,80 D, 2,40 D, et 403 μ m respectivement. Les surfaces antérieures et postérieures conservent leur parallélisme et ne montrent pas d'ectasie localisée. L'OCT du segment antérieur montre une cornée fine, une chambre antérieure profonde de 5 mm et une protrusion globale aux 2 yeux (figure 2).

Diagnostic et prise en charge

Devant cet aspect d'amincissement cornéen global et l'absence d'ectasie cornéenne localisée, le diagnostic de kératoglobe bilatéral est retenu. Le kératoglobe n'étant pas trop avancé, la surveillance se fera annuellement, et une adaptation en lentilles rigides est proposée à la patiente. Il lui est également préconisé d'arrêter de se frotter les yeux. À noter la compensation entre la biométrie des segments antérieur et postérieur, avec une cornée puissante, une chambre antérieure très profonde et finalement une réfraction quasi emmétrope en équivalent sphérique avec un segment postérieur court. Il faudra bien choisir la formule de calcul d'implant le jour de la chirurgie de la cataracte.

Discussion

Le kératoglobe est caractérisé par un amincissement diffus plus marqué en périphérie, non inflammatoire et bilatéral de la cornée, parfois associé à un amincissement scléral. Il doit être différencié du kératocône qui est une ectasie cornéenne avec un amincissement localisé le plus souvent en inférieur, alors que l'épaisseur de la partie supérieure cornéenne est normale. Contrairement au kératoglobe, l'évolution peut se faire vers la progression, notamment chez le jeune avec des frottements oculaires répétés. Les ruptures descémétiques, hydrops et cicatrices sont plus rares que dans le kératocône. En revanche, selon le degré d'amincissement cornéen, le risque de perforation ou de rupture cornéenne est possible après un traumatisme, même minime.

Le kératoglobe peut être congénital ou acquis. Des associations avec des maladies systémiques telles que le syndrome d'Ehlers-Danlos, le syndrome de Marfan et le syndrome des sclérotiques bleues ont été décrites. De même on retrouve une association avec une blépharite chronique, une dysthyroïdie et une kératoconjunctivite vernale. L'étiologie reste incertaine mais l'association avec des maladies touchant les tissus conjonctifs,

ainsi que le rapprochement avec les autres pathologies ectasiantes, font suspecter une anomalie de la synthèse du collagène.

Le syndrome d'Ehlers-Danlos comporte plusieurs types cliniques selon la prédominance des systèmes atteints. Le type VI est le plus souvent associé au kératoglobe, avec une atteinte ophtalmologique (cornea plana, kératocône, kératoglobe, syndrome des sclérotiques bleues) plus marquée que dans les autres types. L'atteinte systémique retrouve une cyphoscoliose, un *pectum excavatum*, une hyperélasticité cutanée et une hyperlaxité articulaire.

Notre patiente présente un kératoglobe probablement d'origine congénitale, étant donné l'absence de signes en faveur d'une maladie systémique associée.

Le traitement est le plus longtemps conservateur, avec des lunettes ou une adaptation en lentilles rigides, voire sclérales. Le traitement chirurgical par greffe de cornée de grand diamètre, de limbe à limbe, n'est pas aisé et envisagé en dernier recours seulement en raison du risque accru de rejet. Une greffe combinée lamellaire de grand diamètre, associée, selon le résultat réfractif, à une greffe transfixiante centrale de plus petit diamètre, est préférée si cela est possible.

Messages clés

- Le kératoglobe est un amincissement diffus cornéen plus marqué en périphérie, non inflammatoire, bilatéral et peu ou pas progressif.
- Il peut être congénital ou acquis, et être associé au syndrome d'Ehlers-Danlos, au syndrome de Marfan, au syndrome des sclérotiques bleues qu'il faut savoir rechercher.
- Il doit être différencié du kératocône et autres pathologies ectasiantes.
- Le traitement est le plus longtemps conservateur.

Pour en savoir plus

Fournié P, Touboul D, Arné JL *et al.* Kératocône. J Fr Ophtalmol. 2013;36(7):618-26.

Wallang BS, Das S. Keratoglobus. Eye (Lond). 2013;27(9):1004-12.

Cameron JA. Corneal abnormalities in Ehlers-Danlos syndrome type VI. Cornea. 1993;12(1):54-9.

Restez informés en ligne sur votre profession !

Inscrivez-vous gratuitement

à notre **Newsletter bimensuelle**

à partir du site



www.cahiers-ophtalmologie.fr

Diagnostic de l'œdème maculaire : ce qui est nécessaire, ce qui peut être utile

Marie-Bénédicte Rougier

L'œdème maculaire est un signe non spécifique qui accompagne des pathologies aussi diverses que la rétinopathie diabétique, la DMLA, l'occlusion veineuse, l'uvéite, la traction vitréomaculaire ou la rétinopathie pigmentaire. Il correspond à une accumulation de liquide dans les couches rétiniennes périmaculaires et se traduit par un épaississement rétinien central, visible en OCT B-scan et quantifiable grâce au mapping. Du fait de son potentiel cécitant lorsqu'il devient chronique, le diagnostic et le suivi d'un œdème maculaire doivent être rapides et précis.

L'œdème maculaire (OM) se présente sous la forme de kystes intrarétiniens (œdème maculaire cystoïde [OMC]), de liquide sous-rétinien (DSR) ou intrarétinien. Il résulte d'une rupture de la barrière hématorétinienne (BHR), le plus souvent interne, mais parfois aussi externe. Le but des examens consiste d'une part à poser le diagnostic de l'OM, mais également à relever les signes associés permettant de faire un diagnostic étiologique, ainsi que les éléments engageant le pronostic visuel. Ainsi, certains examens sont nécessaires, et d'autres utiles.

OCT : nécessaire

OCT B-scan

L'OCT est l'examen clé dans l'OM. Non invasif, il a plusieurs fonctions.

Diagnostiquer l'OM

Pour le diagnostic, c'est l'analyse du profil maculaire sur la coupe d'OCT B-scan qui montre que l'OM peut prendre différentes formes : un simple épaississement rétinien, une disparition de la fossette fovéolaire, des cavités kystiques intrarétiniennes ou un décollement séreux rétinien (DSR). Ces différentes formes peuvent également s'associer sur un même OM (figure 1A). De plus, l'OCT B-scan met en évidence des OM minimales invisibles au fond d'œil (FO).

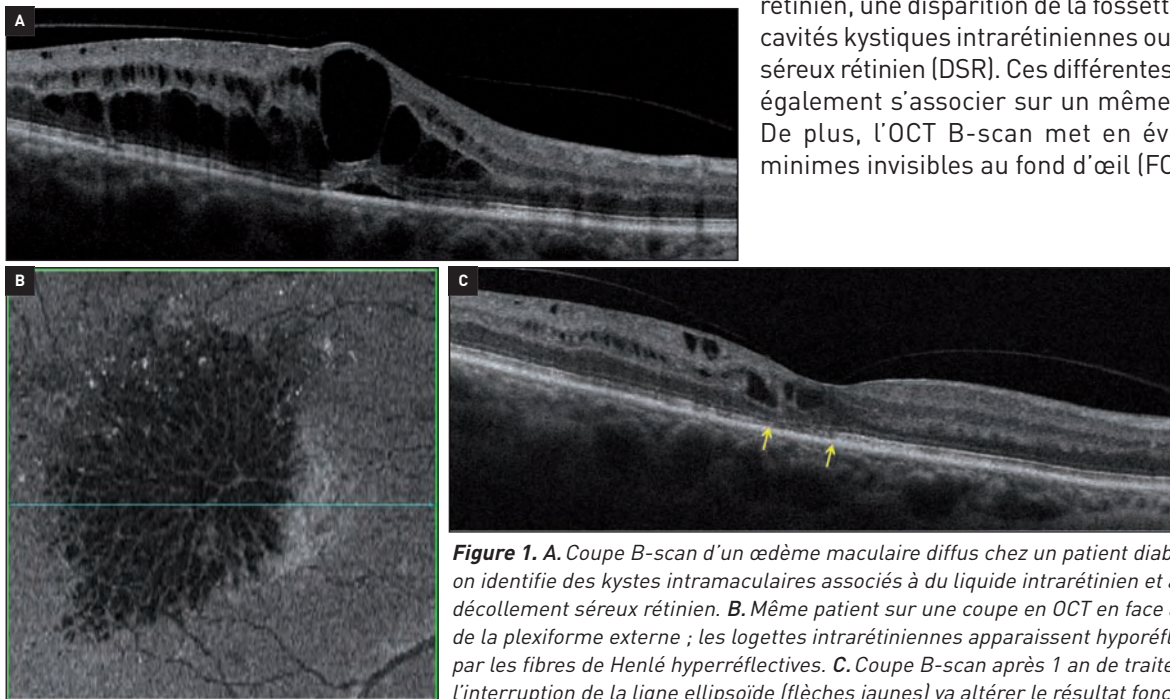


Figure 1. A. Coupe B-scan d'un œdème maculaire diffus chez un patient diabétique ; on identifie des kystes intramaculaires associés à du liquide intrarétinien et à un léger décollement séreux rétinien. B. Même patient sur une coupe en OCT en face au niveau de la plexiforme externe ; les logettes intrarétiniennes apparaissent hyporéfléctives, délimitées par les fibres de Henlé hyperréfléctives. C. Coupe B-scan après 1 an de traitement anti-VEGF ; l'interruption de la ligne ellipsoïde (flèches jaunes) va altérer le résultat fonctionnel.

CHU de Bordeaux

Suivre l'évolution morphologique et quantitative

Une fois le diagnostic d'OM posé, l'efficacité du traitement se juge principalement sur la diminution de l'épaisseur maculaire. Dans la DMLA, les données OCT sont capitales car c'est la présence ou l'absence de signes exsudatifs qui guident le rythme des injections d'anti-VEGF. Pour les OM diffus, on s'appuie sur la cartographie en 3D (ou cube maculaire) qui permet de quantifier l'OM et de suivre son évolution. Il permet également de définir le caractère focal ou diffus de l'OM. Notons que pour comparer 2 examens à 2 dates différentes, il faut vérifier que les 2 cubes d'acquisition ont bien été réalisés au même endroit.

Trouver la cause de l'OM

Le plus souvent, le contexte clinique est suffisant pour attribuer une cause à l'OM. Plus rarement, l'OM est découvert fortuitement et ce sont les signes associés qui orientent vers un diagnostic (figure 2).

Évaluer les facteurs de mauvais pronostic visuel (figure 1C)

Un OM chronique entraîne une atrophie progressive de la rétine, débutant au niveau des couches externes. Une interruption de la ligne ellipsoïde permet de prévenir le patient du risque de mauvaise récupération après le traitement de l'OM.

Malgré la grande facilité d'utilisation et d'interprétation de l'OCT, il existe des pièges à éviter. Dans le cas d'un OM d'origine parfaitement connue (diabète, uvéite, etc.) la présence concomitante d'une traction vitréomaculaire

doit mener à la prudence vis-à-vis d'un traitement chirurgical, car il est souvent difficile d'attribuer à une cause ou l'autre la récurrence de l'OM. Par ailleurs, des cavités kystiques maculaires ne signifient pas toujours OMC ! En effet, certaines circonstances entraînant un dysfonctionnement des cellules de Müller (toxiques, pathologies hérédo-dégénératives, foveoschisis du myope) peuvent conduire à l'accumulation de liquide provenant de la cavité vitréenne. Dans ces cas, il n'y a pas de rupture de la BHR, pas de diffusion à l'angiographie à la fluorescéine, et pas d'indication à un traitement par anti-VEGF par exemple (figure 3).

OCT en face

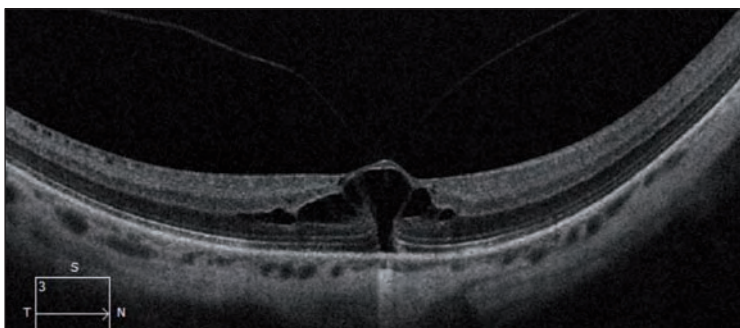
L'OM est également parfaitement visible en OCT en face qui permet l'examen de l'extension, de la forme et de l'évolution de l'OM (figure 1B).

OCT-angiographie

L'OCT-angiographie (OCT-A) n'est pas utile pour le diagnostic de l'OM. De plus, il peut induire une erreur diagnostique puisque l'effet masque dû à l'OM donne une image d'hyporéflexivité pouvant passer pour une ischémie maculaire. En revanche, il peut mettre en évidence des anomalies à l'origine de l'OM, comme des télangiectasies ou des anévrysmes. Il permet également de décrire une nouvelle sémiologie comme la présence de SSPiM (*Suspended Scattering Particles in Motion*) sur les coupes B-scan. Il s'agit de petits points hyperréflexifs correspondant à un signal OCT-A présents dans une zone normalement avasculaire (figure 4). Ces signaux seraient



▲ **Figure 2.** Coupe B-scan chez une patiente présentant une héméralopie. Sur le profil on retrouve quelques kystes intramaculaires associés à une atrophie de la rétine externe épargnant la macula, le tout conduisant au diagnostic final de rétinopathie paranéoplasique.



◀ **Figure 3.** Coupe B-scan d'un foveoschisis du myope. Présence de cavités kystiques intrarétiniennes qui ne correspondent pas à un OM.

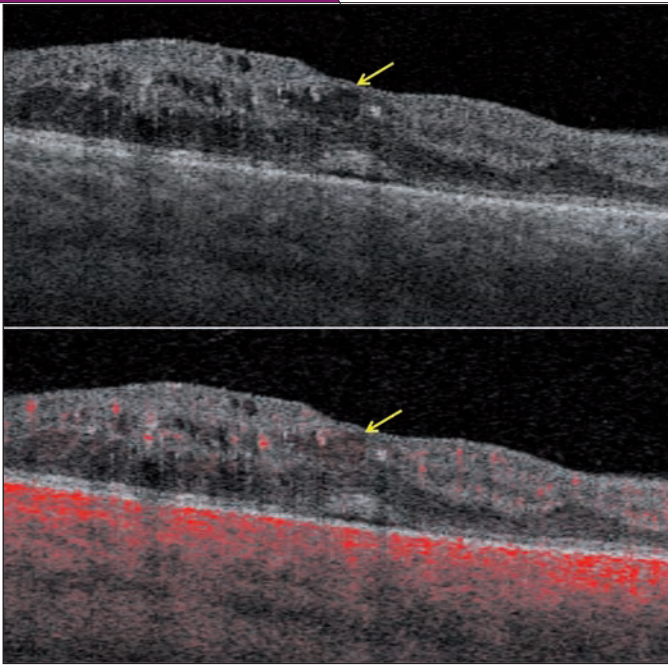


Figure 4. Coupes B-scan d'un OM chez une patiente diabétique. En haut. L'image structurale montre la présence de kystes intrarétiniens. En bas. La même coupe en OCT-A qui montre la présence de SSPiM dans une des cavités (flèche jaune).

due à la présence de fluide hyperréfléctif contenant des particules (lipoprotéines par exemple) mobiles, d'où la détection d'un signal en OCT-A. Les SSPiM sont présents dans tous les types de maculopathies exsudatives et à ce jour, leur signification n'est pas totalement définie [1]. Mais ils correspondent vraisemblablement aux spots hyperréfléctifs déjà décrits dans les maculopathies exsudatives [2].

Angiographie à la fluorescéine et ICG : utiles

L'angiographie à la fluorescéine (AF) n'est plus l'examen de première intention dans les OM. Mais elle reste très utile dans un grand nombre de cas. On a vu précédemment que l'AF permettait de distinguer des OMC authentiques des maculopathies cystoïdes non œdémateuses, ce qui a un impact sur le traitement. Mais surtout, elle permet dans tous les OM d'origine vasculaire ou inflammatoire de faire une évaluation de l'état rétinien (présence d'ischémie périphérique, de vascularite, etc.) et/ou de redresser un diagnostic. De plus, il est maintenant admis que face à des OM chroniques en lien avec une rétinopathie diabétique ou une OVCR, il convient de rechercher des macroanévrismes en ICG. Ils apparaissent hyperfluorescents sur les temps tardifs de l'examen et quand ils sont accessibles, leur traitement au laser permet une amélioration significative de l'OM et de l'acuité visuelle (figure 5) [3].

Examens d'appoint

Il pourrait paraître scandaleux de considérer le FO comme un examen d'appoint. Et pourtant dans l'OM, dans la mesure où une rétinothérapie sera faite, il n'apporte pas d'élément discriminant. Rappelons en outre qu'un OM ne sera visible au FO que lorsqu'il est supérieur à 350 µm. L'autofluorescence n'a plus vraiment sa place dans cette indication, si ce n'est qu'en complément d'imagerie lorsque l'on suspecte une rétinopathie dégénérative ou des télangiectasies maculaires.

Quant aux tests visuels (acuité et micropérimétrie), ils montrent essentiellement que la fonction visuelle n'est pas corrélée à l'importance de l'OM.

En conclusion, on retiendra que l'OCT B-scan est essentiel pour le diagnostic et le suivi de l'OM. Les autres examens sont à réaliser en fonction de l'étiologie, supposée ou connue, de l'OM.

Références bibliographiques

- [1] Kashani AH, Green KM, Kwon J *et al.* Suspended scattering particles in motion: a novel feature of OCT angiography in exudative maculopathies. *Ophthalmol Retina*. 2018;2(7):694-702.
- [2] Gelman SK, Freund KB, Shah VP, Sarraf D. The pearl necklace sign: a novel spectral domain optical coherence tomography finding in exudative macular disease. *Retina*. 2014;34(10):2088-95.
- [3] Paques M, Philippakis E, Bonnet C *et al.* Indocyanine-green-guided targeted laser photocoagulation of capillary macroaneurysms in macular oedema: a pilot study. *Br J Ophthalmol*. 2017; 101(2):170-4.

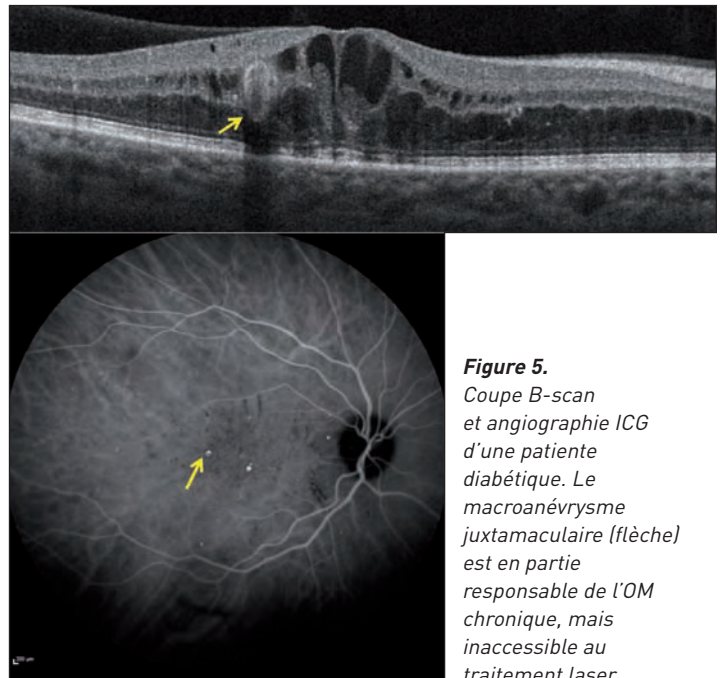


Figure 5. Coupe B-scan et angiographie ICG d'une patiente diabétique. Le macroanévrisme juxtamaculaire (flèche) est en partie responsable de l'OM chronique, mais inaccessible au traitement laser.



+ Complet
+ Précis
+ Interactif
+ Ergonomique

**NOUVEAU
SITE WEB**

Le site de référence des praticiens

Actualités

Commentez toutes les actualités exclusives du secteur, en France ou à l'international, sur tous les sujets !

Base des articles

Tous les articles, dossiers, cas cliniques, comptes rendus de sympos etc. Indexés par thématiques, par mots-clés, par auteurs

Photothèque

Toutes les photos, légendées et expliquées, indexées par thématiques et par articles

Matériels et équipements

Optique

Contactologie

L'annuaire exclusif des 500 lentilles disponibles, indexé selon 12 paramètres

Orthoptie



FLASHEZ !

Abonnez-vous en ligne et accédez au contenu intégral





Œdème maculaire diabétique : une manifestation locale d'une maladie systémique

Pascale Massin

La rétinopathie diabétique, tout comme sa complication, l'œdème maculaire diabétique, n'est qu'une manifestation oculaire d'une pathologie systémique, le diabète. Son évolution étant fortement influencée par les facteurs systémiques, sa prise en charge ne se conçoit que dans un contexte global, multidisciplinaire afin d'obtenir une meilleure réponse au traitement.

Données pathogéniques de l'œdème maculaire diabétique

La pathogénie de l'œdème maculaire diabétique (OMD) est complexe et fait intervenir de multiples mécanismes intriqués. L'hyperglycémie chronique en est le principal facteur d'origine. Elle induit une rupture de la barrière hémato-rétinienne (BHR) interne par une altération des systèmes de jonction situés entre les cellules endothéliales rétinienne, sous l'effet du *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) et de diverses cytokines inflammatoires, mais aussi une augmentation du transport transcellulaire à travers les cellules endothéliales rétinienne sous l'effet du VEGF. Elle entraîne également une altération des mécanismes de déshydratation de la rétine par les cellules gliales de Müller et par l'épithélium pigmentaire. Mais une fois la barrière hémato-rétinienne interne rompue, tout facteur systémique induisant une augmentation de la pression hydrostatique ou une diminution de la pression oncotique est susceptible d'aggraver l'OMD, conformément à la loi de Starling. C'est pourquoi l'accumulation de l'eau et des solutés dans la rétine peut être conditionnée soit par le changement de la première (c'est-à-dire la pression artérielle), soit de la seconde (c'est-à-dire le contenu protéique). De ce fait, les facteurs systémiques induisant soit une augmentation de la pression hydrostatique – comme l'hypertension artérielle (HTA) ou la surcharge de fluide intravasculaire (insuffisance cardiaque ou rénale) –, soit une diminution de la pression oncotique (hypoalbuminémie) peuvent aggraver l'OMD et doivent être traités activement.

Centre d'ophtalmologie Breteuil, Paris

Données épidémiologiques et études d'intervention

De nombreuses données épidémiologiques montrent le lien entre l'OMD et les facteurs systémiques [1-3]. Ce lien a été confirmé par les études d'intervention. Les 2 principaux facteurs modifiables de l'OMD sont le contrôle glycémique et le contrôle tensionnel.

Hyperglycémie et œdème maculaire diabétique

L'hyperglycémie chronique, associée à la durée du diabète, est le facteur de risque le plus constant retrouvé dans l'ensemble des études épidémiologiques. Klein *et al.* ont calculé qu'une diminution de 1% du taux d'HbA1c sur 4 ans pourrait réduire de 25% l'incidence à 10 ans de l'OMD chez les diabétiques de type 1, et de 22% à 20 ans [4]. La prévalence de l'OMD est multipliée par plus de 4 pour des taux d'HbA1c supérieurs à 9% vs inférieurs ou égaux à 7% [1].

Le rôle central du contrôle glycémique a été confirmé dès les années 1990 par les grandes études d'intervention tels le *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) chez les diabétiques de type 1 et le *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) chez les diabétiques de type 2 [5-7]. Le contrôle strict de la glycémie permet de réduire la progression de la rétinopathie diabétique (RD) de 54% (prévention secondaire) à 75% (prévention primaire) chez les diabétiques de type 1 après un suivi moyen de 6,5 ans, et de 21% chez les diabétiques de type 2 après un suivi médian de 10 ans. L'incidence de l'OM est, de ce fait, réduite. Il existe en effet un lien fort entre la survenue d'un œdème maculaire et la sévérité de la RD.

Hypertension artérielle et œdème maculaire diabétique

L'HTA est 2 fois plus fréquente chez les diabétiques de type 2 que dans la population générale : 40% des diabétiques de type 2 sont hypertendus à l'âge de 45 ans, et 60% après 75 ans [8]. De nombreuses études retrouvent une relation directe entre les valeurs de la tension artérielle et l'incidence de l'OMD [1-3]. La prévalence de l'OMD est multipliée par 2 chez les diabétiques hypertendus [1]. C'est surtout l'UKPDS qui a montré le rôle majeur de l'HTA dans la survenue de l'OMD [9]. Cette étude a montré qu'après un suivi moyen de 9 ans, une différence de 10 mmHg de pression artérielle systolique (PAS) et de 5 mmHg de la pression artérielle diastolique a réduit de 37% l'incidence des complications microvasculaires, de 34% la progression de la RD, et de 47% le risque de perte d'acuité visuelle de plus de 3 lignes ETDRS. Cette différence s'explique par la moindre survenue d'un œdème maculaire.

Enfin, l'expérience clinique suggère une plus grande susceptibilité des diabétiques à l'HTA, des signes de rétinopathie hypertensive surajoutés à la RD apparaissant pour des chiffres d'HTA modérés. Ce phénomène est fréquent chez les diabétiques de type 2. Les signes de rétinopathie hypertensive peuvent être difficiles à reconnaître

car ils sont intriqués avec ceux de la RD. Néanmoins, la présence de nombreuses hémorragies rétinienne en « flammèches » et de nodules cotonneux péripapillaires, associée à un œdème maculaire et à une exsudation, doivent faire évoquer la possibilité d'une rétinopathie hypertensive associée (figure 1). Un décollement séreux rétinien est fréquemment associé à l'OMD en OCT. Les artères ont un calibre réduit, il existe des signes d'artériolosclérose. Il est urgent d'équilibrer la pression artérielle avant d'envisager tout traitement de l'œdème maculaire. Le déséquilibre tensionnel, s'il n'est pas évident, doit être recherché par des mesures répétées, voire par un enregistrement ambulatoire sur 24 heures de la pression artérielle. Dans la majorité des cas, la baisse pressionnelle permet une diminution rapide de l'œdème maculaire et une amélioration de l'acuité visuelle (figure 1).

Autres facteurs

La dyslipidémie (notamment une élévation du cholestérol plasmatique) est associée à une augmentation du risque d'OMD d'un facteur 1,5 environ [1]. L'étude FIELD a montré une diminution de 31% du risque de traitement par laser pour un œdème maculaire chez les patients traités par fénofibrate par rapport à un placebo [10].

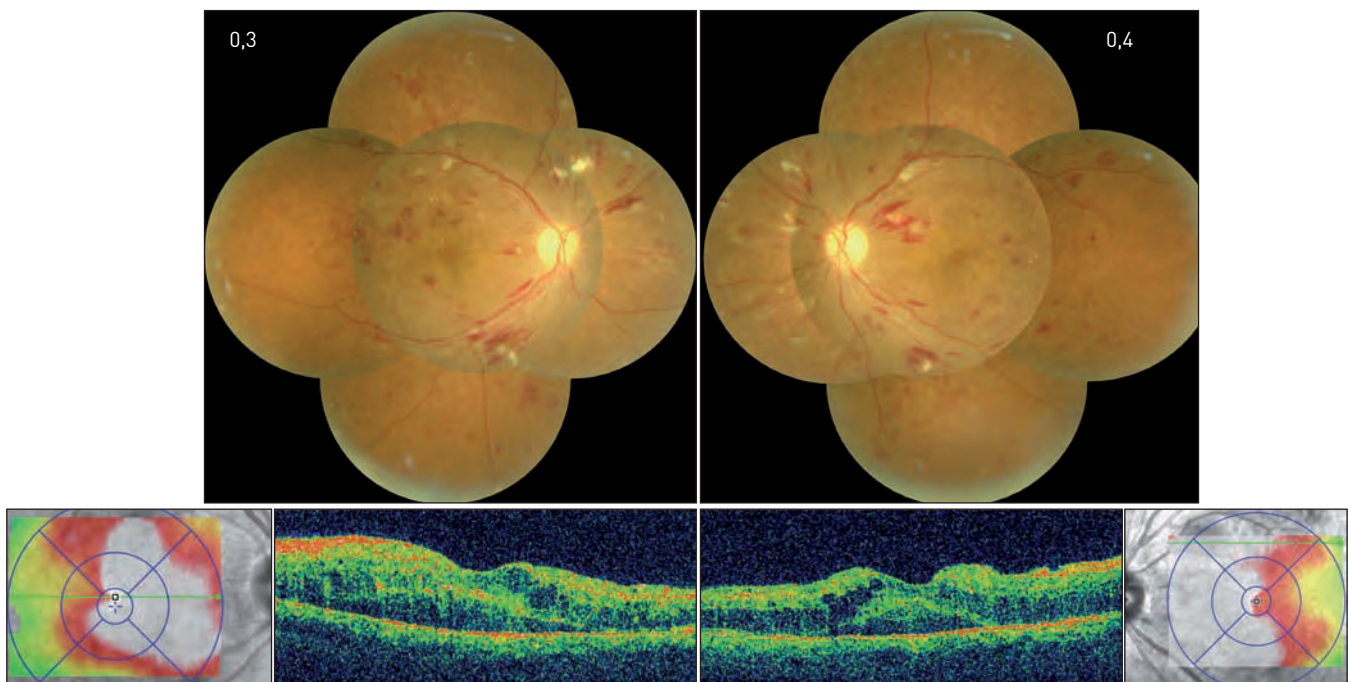


Figure 1. Patient diabétique de type 2 présentant une baisse visuelle bilatérale en relation avec un œdème maculaire bilatéral. Panoramique couleur : présence d'une rétinopathie diabétique non proliférante modérée, majorée de façon évidente par une rétinopathie hypertensive, comme en atteste la présence de nombreux nodules cotonneux, d'hémorragies en flammèches péripapillaires ainsi que des rétrécissements artériolaires. L'aspect en OCT est également évocateur avec la présence d'un décollement séreux rétinien et la prédominance de l'épaississement maculaire dans la région inter-papillomaculaire. Il existe une indication à traiter en urgence l'hypertension artérielle de ce patient avant d'envisager un traitement par injections intravitréennes pour l'OMD.

Dossier

Les apnées du sommeil semblent fréquemment associées à l'OMD. En effet, quelques études ont rapporté que presque 50% des patients présentant un OMD faisaient des apnées du sommeil [1,2]. Elles pourraient aggraver l'OMD par le biais de l'hypertension artérielle nocturne qu'elles génèrent. Enfin, l'instabilité glycémique et les hypoglycémies sévères fréquentes pourraient être des facteurs aggravants de l'OMD [11]. Mais aucune étude d'intervention n'a démontré leur rôle de façon indiscutable. Enfin, toute surcharge volémique systémique est susceptible d'aggraver l'OMD. Ainsi le traitement par hémodialyse chez les insuffisants rénaux pourrait suffire à réduire l'épaisseur rétinienne en OCT (*figure 2*) [1].

Conclusion

De nombreuses données tendent à démontrer le lien entre OMD et facteurs systémiques. Le contrôle strict des facteurs systémiques, et notamment de l'HTA, est le meilleur facteur préventif de l'OMD. Lorsque l'OMD est installé, sa prise en charge doit se concevoir obligatoirement dans le cadre d'une prise en charge pluridisciplinaire, même si, dans la majorité des cas, l'équilibration indispensable des facteurs systémiques ne doit pas retarder le début du traitement de l'OMD par injections. Elle doit être menée conjointement, permettant sans doute une meilleure réponse aux traitements et la possibilité d'arrêter les injections.

Références bibliographiques

- [1] Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R *et al.* Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care.* 2012;35(3):556-64.
- [2] Diep TM, Tsui I. Risk factors associated with diabetic macular edema. *Diabetes Res Clin Pract.* 2013;100(3):298-305.
- [3] Delcourt C, Delyfer MN. Épidémiologie de l'œdème maculaire diabétique, facteurs de risque. In Creuzot C, Massin P. Les œdèmes maculaires. Rapport annuel de la Société française d'ophtalmologie. Œdème maculaire diabétique. Elsevier, Paris, 2016, p. 221-5.
- [4] Klein R, Knudtson MD, Lee KE *et al.* The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy XXIII: the twenty-five-year incidence of macular edema in persons with type 1 diabetes. *Ophthalmology.* 2009;116(3):497-503.
- [5] The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993;329(14):977-86.
- [6] The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes.* 1995;44(8):968-83.
- [7] Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet.* 1998;352(9131):837-53.
- [8] Hypertension in Diabetes Study (HDS) I. Prevalence of hypertension in newly presenting type 2 diabetic patients and the association with risk factors for cardiovascular and diabetic complications. *J Hypertens.* 1993;11(3): 309-17.
- [9] Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ.* 1998;317(7160):703-13.
- [10] Keech AC, Mitchell P, Summanen PA *et al.* Effect of fenofibrate on the need for laser treatment for diabetic retinopathy (FIELD study): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2007;370(9600):1687-97.
- [11] Feldman-Billard S, Massin P, Meas T *et al.* Hypoglycemia-induced blood pressure elevation in patients with diabetes. *Arch Intern Med.* 2010;170(9):829-31.

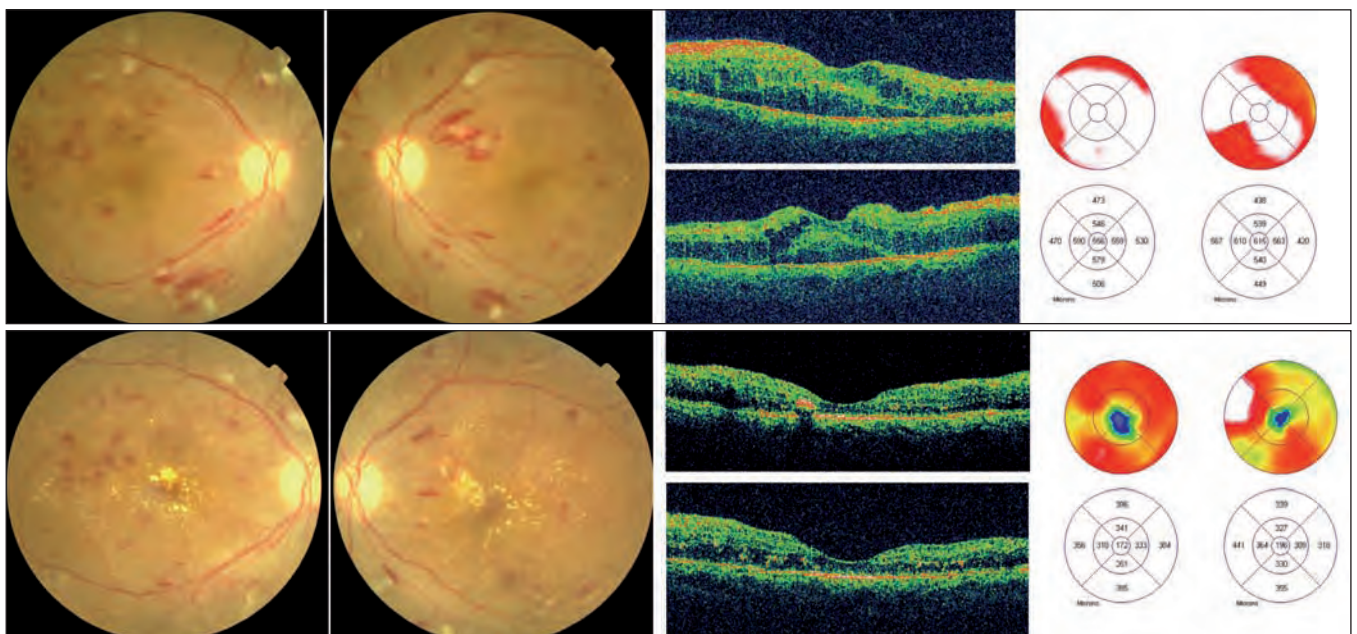


Figure 2. Patient diabétique de type 2 présentant une baisse visuelle bilatérale en relation avec un œdème maculaire bilatéral. Il est en insuffisance rénale terminale. En haut : les photos couleur montrent une rétinopathie diabétique aggravée par une rétinopathie hypertensive. L'OCT objective un œdème maculaire bilatéral associé à un décollement séreux rétinien. En bas : 1 mois après la mise sous dialyse, les signes de rétinopathie hypertensive ont diminué. Des exsudats de résorption sont apparus du fait de la résolution rapide de l'OMD. L'OCT montre une diminution drastique de l'OMD avec un retour à une épaisseur quasi normale.



Œdème maculaire diabétique : pourquoi le patient ne récupère-t-il pas toujours ?

Bénédicte Dupas

L'œdème maculaire diabétique ne se résume pas seulement à l'accumulation de fluide et d'exsudats dans la rétine ; il est aussi associé à une perte capillaire centrale et à une dégénérescence neurogliale, le tout s'inscrivant dans un contexte inflammatoire. Cette maculopathie plurifactorielle, d'évolution lente et asymptomatique, peut parfois être diagnostiquée tardivement, et le retard thérapeutique, malgré l'assèchement rétinien souvent obtenu par les injections intravitréennes, explique que la récupération visuelle puisse être limitée.

La baisse visuelle dans l'œdème maculaire diabétique (OMD) est multifactorielle : elle provient, d'une part, du fait que la maladie reste longtemps asymptomatique, avec une baisse visuelle progressive amenant à un retard diagnostique et thérapeutique ; d'autre part, elle s'associe à des altérations vasculaires et neurogliales liées à la rupture chronique de la barrière hématorétinienne.

Retard au diagnostic et au traitement

La baisse d'acuité visuelle est lente au cours de l'OMD. En effet, dans l'Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (1985-87), seuls 24% yeux présentaient une perte de 3 lignes après 3 ans de suivi. Plus récemment, le protocole V a montré que seuls 19% des patients avec une acuité visuelle supérieure à 8/10 liée à un OMD atteignant le centre présentaient une baisse visuelle de plus de 5 lettres après 2 ans de suivi [1].

De ce fait, cette maladie est méconnue par les patients, ce qui induit un retard au diagnostic, avec, pour corollaire, un retard au traitement. Les études pivotales ont montré que les patients ayant un traitement différé récupèrent moins sur le plan visuel que ceux ayant bénéficié d'un traitement plus précoce [2].

Sous-traitement en vraie vie

Le sous-traitement en vraie vie donne des résultats sous-optimaux par rapport aux études pivotales. Le suivi des patients diabétiques, du fait de certaines comorbidités,

implique parfois des difficultés de compliance. On recense en effet 25% de patients perdus de vue après 4 ans de suivi, lors de l'instauration d'un traitement par injections intravitréennes (IVT). La vraie vie est donc souvent synonyme de sous-traitement, générant des résultats visuels parfois sous-optimaux [3]. Les principaux facteurs associés à une récupération visuelle moindre sont l'HbA1c élevée et l'association à une rétinopathie diabétique proliférante en périphérie, qui témoigne indirectement du degré de non-perfusion maculaire (*figure 1*) [4].

Altérations des cellules neuronales et gliales

La rétinopathie diabétique (RD) n'est pas une maladie microvasculaire pure. Il faut en fait la considérer en partie comme une neuropathie compliquant le diabète. Il semble en effet exister une altération précoce des cellules rétinienne (gliales et neuronales), car des perturbations de l'électrorétinogramme liées à l'apoptose des cellules ganglionnaires ont été remarquées chez des patients diabétiques, même en l'absence de rétinopathie décelable au fond d'œil [5].

Altérations de la rétine interne

On constate, chez les patients diabétiques, une perte accrue des fibres optiques péripapillaires (RNFL) 3 fois plus importante que chez les patients sains, et ce, même en l'absence de RD, c'est-à-dire autant que chez un œil glaucomateux [6]. On ne sait pas très bien quel phénomène survient en premier lieu (la dégénérescence vasculaire ou neurogliale), mais il existe bien une défaillance du couplage neurovasculaire amenant à l'accumulation de fluide intra-

Hôpital Lariboisière, centre de santé Broca,
centre ophthalmologique Sorbonne-Saint-Michel, Paris

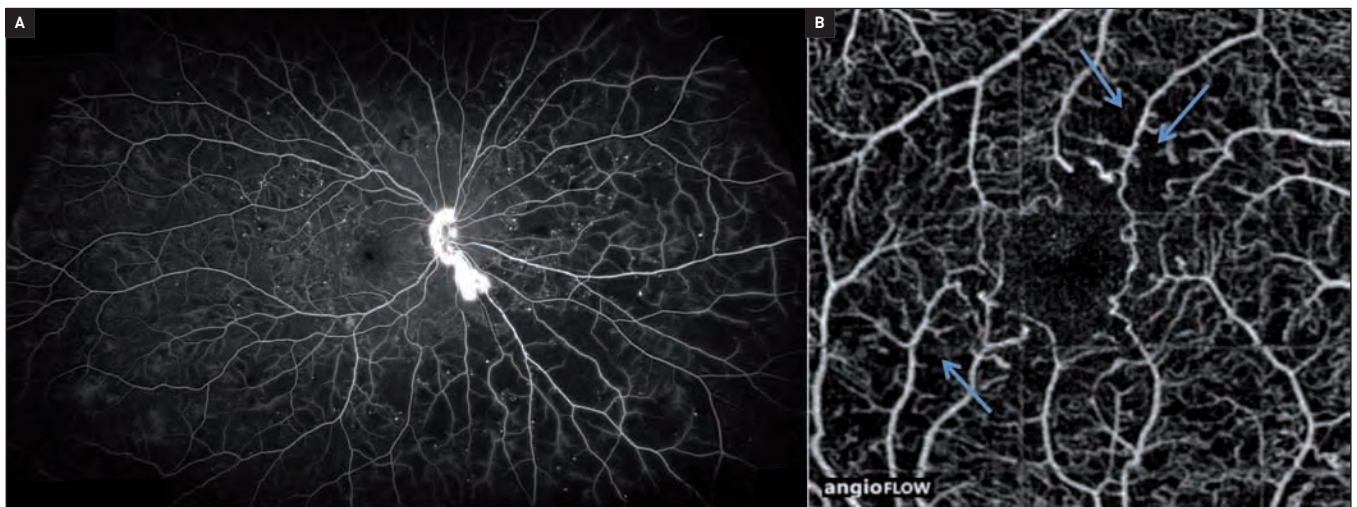


Figure 1. A. Angiographie à la fluorescéine d'une rétinopathie diabétique proliférante avec néovaisseaux prépapillaires. Les territoires non perfusés sont bien visualisés en périphérie (flèches). B. Raréfaction capillaire dans la région maculaire.

rétinien *via* la rupture de la barrière hématorétinienne.

Il a été observé que les logettes d'œdème intrarétinien colocalisaient avec les zones de raréfaction capillaire [7], faisant suspecter que l'OM se développe dans des zones ischémiques, qui pourraient affecter la vision. De même, après résolution de l'OM, on constate un amincissement des couches rétinienne internes, expliquant le fait que la vision ne soit pas optimale [8]. Ainsi, l'accumulation chronique de liquide semble altérer l'homéostasie rétinienne, à l'origine de dommages tissulaires irréversibles car touchant la chaîne de transmission neuronale. Les DRIL (*Disorganization of Retinal Inner Layers*) sont un bon témoin de ces altérations tissulaires au niveau de la rétine interne (sévérité de l'atteinte rétinienne interne), et constituent un biomarqueur prédictif de l'acuité visuelle [6].

Altération de la rétine externe

La dégénérescence des photorécepteurs explique également le faible niveau de récupération visuelle après assèchement rétinien (*figure 2*).

Anomalies vasculaires

La diminution de la densité capillaire dans la région centrale, à l'origine d'une ischémie maculaire, explique également la baisse de la fonction visuelle et l'absence de récupération après la résolution de l'OMD. Nous avons notamment montré que le niveau d'acuité visuelle était corrélé à la densité capillaire dans le plexus profond chez des jeunes sujets diabétiques de type 1 déséquilibrés [9].

Certaines anomalies, comme les télangiectasies capillaires (TelCaps), correspondant à de volumineux anévrysmes capillaires dilatés, sont retrouvés chez près de 30% des patients diabétiques, notamment en présence d'exsudats rétinien au pôle postérieur (*figure 3*). Ces dernières ne sont malheureusement pas toujours diagnostiquées, car elles sont difficiles à visualiser au fond d'œil. C'est l'angiographie au vert d'indocyanine qui permet de bien les identifier. Or, l'accumulation d'exsudats centraux est délétère pour la rétine. La photocoagulation ciblée au laser est très efficace pour traiter ces anomalies et

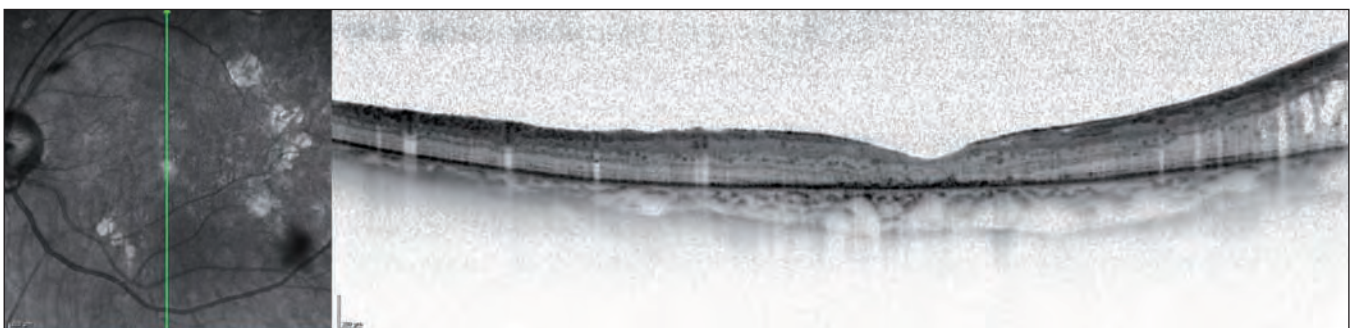


Figure 2. Atrophie des couches externes de la rétine dans la région maculaire après la résolution de l'œdème.

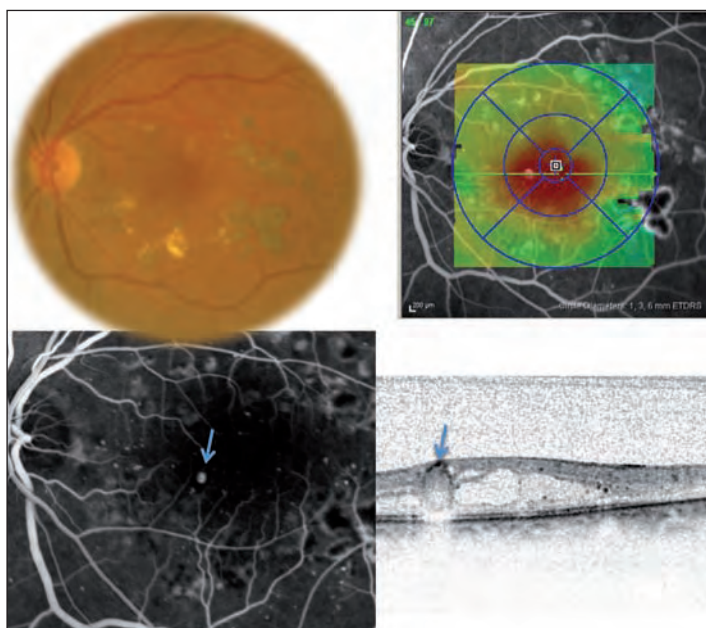


Figure 3. Imagerie multimodale d'une télangiectasie capillaire au cours d'un œdème maculaire diabétique antérieurement traité par laser. L'ICG et l'OCT permettent une bonne visualisation de la lésion (flèche).

permet souvent de limiter le nombre d'injections intravitréennes. Il est donc important, devant un OM résistant aux IVT, de rechercher ces anomalies.

Par ailleurs, même si les IVT amènent à une normalisation de l'épaisseur rétinienne, il persiste parfois une rupture de la barrière hématorétinienne, visible uniquement en angiographie à la fluorescéine, pouvant être source d'une altération visuelle (figure 4).

Enfin, il existe également fréquemment des anomalies de l'interface vitréomaculaire (épaississement hyaloïdien

postérieur, membranes épirétiniennes) qui participent à la baisse visuelle et nécessitent un recours à la chirurgie.

Références bibliographiques

- [1] Baker CW, Glassman AR, Beaulieu WT *et al.* Effect of initial management with aflibercept vs laser photocoagulation vs observation on vision loss among patients with diabetic macular edema involving the center of the macula and good visual acuity: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2019;321(19):1880-94.
- [2] Brown DM, Nguyen QD, Marcus DM *et al.* Long-term outcomes of ranibizumab therapy for diabetic macular edema: the 36-month results from two phase III trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology*. 2013;120(10):2013-22.
- [3] Massin P, Creuzot-Garcher C, Kodjikian L *et al.* Real-world outcomes with ranibizumab 0.5 mg in patients with visual impairment due to diabetic macular edema: 12-month results from the 36-month BOREAL-DME study. *Ophthalmic Res*. 2019;62(2):101-10.
- [4] Agemy SA, Sripsema NK, Shah CM *et al.* Retinal vascular perfusion density mapping using optical coherence tomography angiography in normals and diabetic retinopathy patients. *Retina*. 2015;35(11):2353-63.
- [5] Gardner TW, Antonetti DA, Barber AJ *et al.* Diabetic retinopathy: more than meets the eye. *Surv Ophthalmol*. 2002;47 Suppl 2:S253-62.
- [6] Sun JK, Radwan S, Soliman AZ *et al.* Neural retinal disorganization as a robust marker of visual acuity in current and resolved diabetic macular edema. *Diabetes*. 2015;64(7):2560-70.
- [7] Mané V, Dupas B, Gaudric A *et al.* Correlation between cystoid spaces in chronic diabetic macular edema and capillary nonperfusion detected by optical coherence tomography angiography. *Retina*. 2016;36 Suppl 1:S102-S110.
- [8] Bonnin S, Tadayoni R, Erginay A *et al.* Correlation between ganglion cell layer thinning and poor visual function after resolution of diabetic macular edema. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2015;56(2):978-82.
- [9] Dupas B, Minvielle W, Bonnin S *et al.* Association between vessel density and visual acuity in patients with diabetic retinopathy and poorly controlled type 1 diabetes. *JAMA Ophthalmol*. 2018;136(7):721-8.

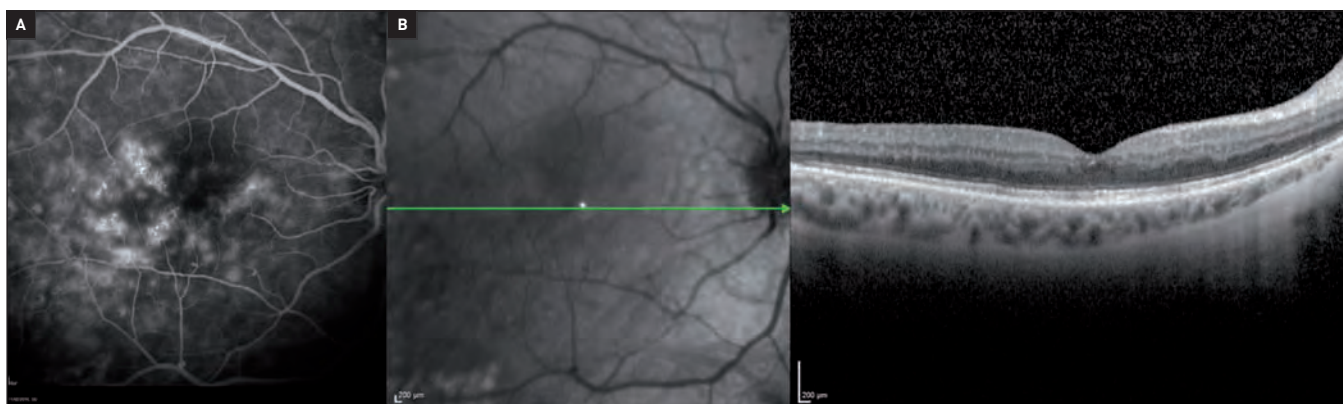


Figure 4. A. Angiographie à la fluorescéine d'une rétinopathie diabétique avec diffusion de colorant dans la région maculaire. B. L'OCT correspondant ne révèle pas d'épaississement rétinien, la patiente est cependant gênée par une acuité visuelle qui plafonne à 7/10.



Œdème maculaire des occlusions veineuses rétiniennes : peut-on le guérir ?

Agnès Glacet-Bernard

Gâce aux molécules disponibles depuis une dizaine d'années, les patients atteints d'un œdème maculaire des occlusions veineuses rétiniennes voient leur acuité visuelle s'améliorer rapidement et de manière significative. Pour certains, les *Happy Few*, la guérison complète est possible mais pour la majorité, il faut souvent poursuivre le traitement pendant plusieurs années en raison du risque de récurrence.

Des traitements efficaces

Depuis une dizaine d'années, nous disposons de traitements efficaces pour traiter l'œdème maculaire des occlusions veineuses rétiniennes (OVR). La triamcinolone administrée par injection intravitréenne (IVT) avait permis la première publication démontrant une amélioration significative du pronostic visuel des patients atteints d'un OVCR dans l'étude SCORE. L'implant de dexaméthasone (DXM) a obtenu ensuite l'AMM dans le traitement des OVCR avec une efficacité comparable à celle de la triamcinolone, mais avec des effets secondaires liés à l'action glucocorticoïde beaucoup plus limités grâce à une délivrance progressive de la substance pharmacologique. Les anti-VEGF ont suivi avec le bécacizumab, le ranibizumab puis l'aflibercept, qui ont apporté, en plus de l'effet anti-œdémateux, une action anti-angiogénique plus forte que les corticoïdes et pouvant se révéler utile dans les formes ischémiques. En pratique, le bécacizumab n'a pas l'AMM en France pour le traitement des OVCR et ne peut être distribué que dans certaines conditions dans les établissements ayant une pharmacie pouvant conditionner le produit.

De nombreuses études comparatives ont montré que toutes ces molécules avaient une efficacité comparable pour traiter l'œdème maculaire des OVCR (OMV). Le choix de la molécule est basé tout d'abord sur les contre-indications possibles (par exemple préférer un anti-VEGF chez les glaucomateux), la forme clinique (les formes ischémiques peuvent être traitées avantageusement par les anti-VEGF tant que la photocoagulation au laser n'est pas réalisée), la disponibilité du patient qui fait souvent choisir l'implant de DXM, le souhait d'espacer les injections à distance de la phase initiale, etc.

CHI de Créteil

L'amélioration de l'acuité visuelle est souvent rapide et importante. Dès le premier mois qui suit le début du traitement, l'amélioration de l'acuité visuelle est significative et est corrélée à la récupération finale. Dans les études princeps CRUISE et BRAVO avec le ranibizumab, le gain à 6 mois était de 14,9 lettres dans les occlusions de la veine centrale de la rétine (OVCR), et de 18,3 lettres dans les occlusions de branche veineuse rétiniennes (OBVR). Avec l'aflibercept, les études princeps qui avaient inclus des formes ischémiques montraient un gain de 17,3 lettres dans les OVCR et de 18 lettres dans les OBVR. Avec l'implant de DXM, le gain visuel était de 10 lettres à 2 mois dans l'étude princeps Geneva, mais les patients présentaient souvent des formes anciennes ; dans l'étude COBALT, qui n'incluait que des patients naïfs, le gain visuel était de 19 lettres dans les OBVR traitées par l'implant de DXM [1].

La guérison définitive est-elle possible ?

La guérison définitive n'est malheureusement pas la règle car l'OMV récidive souvent, mais elle concerne cependant un certain nombre de patients qui n'ont pas de récurrence de l'OMV après le traitement initial d'induction, et que l'on peut surnommer *Happy Few* (figure 1). Peu d'études mettent en évidence ces patients. Dans l'étude CRUISE, après les 6 IVT mensuelles d'induction, 14,6% des OVCR traitées et 15,4% des OVCR contrôles non traitées n'ont pas eu besoin d'IVT supplémentaires. Pour les OBVR dans l'étude BRAVO, 23,7% des patients traités et 13% des patients contrôles non traités pouvaient être considérés comme des *Happy Few* après la phase d'induction de 6 mois. Après injection de l'implant de DXM, 32,4% des patients étudiés dans l'étude COBALT ayant une OBVR n'ont pas eu besoin d'injection supplémentaire en 1 an.

Œdème maculaire

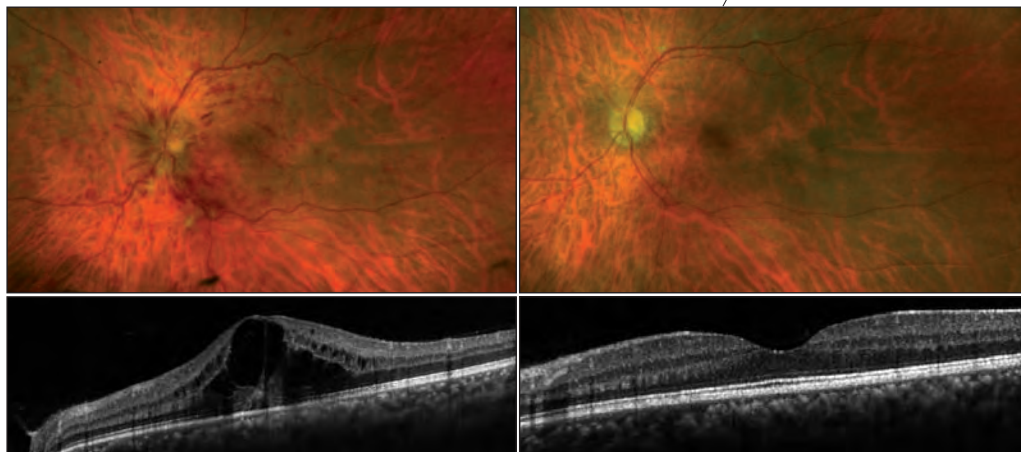


Figure 1. OVCR chez un homme de 38 ans. Aspect de récupération complète après 4 IVT d'anti-VEGF d'induction, sans récurrence de l'OMV après 1 an.

Dans l'étude observationnelle de vraie vie BOREAL-OVR, 12,2% des patients ayant une OVCR n'ont pas eu besoin d'injections complémentaires après les 3 IVT d'induction. Dans une étude rétrospective australienne, 5% des OVCR et 10% des OBVR correspondaient aux *Happy Few* et n'avaient pas eu besoin d'IVT complémentaire après la série d'induction.

Les patients des études princeps étaient sélectionnés au départ et les formes les plus sévères (avec une acuité visuelle inférieure à 20/320) étaient exclues. C'est sans doute ce qui explique que dans la vraie vie, les patients *Happy Few* soient moins nombreux. Le traitement intensif d'induction par IVT mensuelles pendant 6 mois pourrait aussi expliquer ces différences, mais aucune étude n'a cherché à confirmer ou infirmer cette hypothèse. Cela peut plaider pour une phase d'induction plus longue que 3 mois systématiques ; c'est le cas lorsqu'on attend l'obtention d'un plateau d'acuité visuelle avant d'arrêter les IVT, comme le recommandait l'AMM initiale du ranibizumab dans le diabète et les OVR, et comme cela a été expérimenté dans le protocole de l'étude CRYSTAL.

On peut rapprocher ce pourcentage de patients guéris après la phase d'induction au groupe de patients bénéficiant d'une amélioration spontanée avant l'ère des anti-VEGF. Dans une étude prospective de 1996, 27% des OVCR et 53% des OBVR récupéraient une vision finale de 20/30 ou plus [2]. Une étude plus récente sur l'évolution spontanée suivie par tomographie en cohérence optique (OCT) montrait que, parmi les OBV, l'OMV disparaissait spontanément à 4,5 mois dans 18% des cas, et à 7,5 mois dans 41% des cas [3]. Pour les OVCR bien perfusées, l'OMV disparaissait dans 3% des cas entre 2 et 15 mois [4].

Il est difficile de comparer les résultats de ces études qui ont inclus des patients sélectionnés selon des critères différents. Il reste difficile de savoir si la guérison observée dans 5 à 32% des cas est directement le résultat du traitement de l'OMV par IVT, ou si celui-ci l'a simplement accélérée.

La guérison sous condition

Dans la majorité des cas, un état de guérison avec récupération anatomique et fonctionnelle est possible à condition de poursuivre le traitement. Étant donné que dans les OVR, la récurrence est brutale, il est conseillé d'adopter un mode de traitement pro-actif de type *Treat & Extend* dès que l'œdème récidive, pour éviter une évolution en dents de scie de l'acuité visuelle. Cela permet de maintenir l'acuité visuelle à un niveau stationnaire pendant plusieurs années. La lente diminution de la densité vasculaire observée en OCT-A, malgré le traitement et l'absence de récurrence, peut expliquer malgré tout une lente dégradation de la vision après plusieurs années chez certains patients.

Sur le long terme, le rythme des injections peut s'espacer, et l'arrêt des injections est possible dans 44% des OVCR et 50% des OBVR, comme l'a montré l'étude RETAIN. Cet arrêt survient généralement au cours de la deuxième année. Pour les patients qui doivent poursuivre les IVT, le rythme ne change pas globalement : le nombre des IVT nécessaires la deuxième année est un bon prédicteur du nombre d'IVT nécessaires la quatrième et la cinquième année selon Spooner, et était en moyenne de 5,5 IVT par an, aussi bien pour les OBVR que pour les OVCR [5].

Le laser, facteur de guérison ?

À moyen et long terme, le laser peut être un facteur de guérison de l'OMV dans les occlusions de branche et les formes hémicentrales. Depuis les résultats des études VIBRANT et BRIGHTER, le traitement par anti-VEGF a confirmé sa supériorité sur le laser en grille maculaire comme traitement de première intention de l'OMV des OBV. Néanmoins, la place du laser au cours du suivi reste une option thérapeutique valide, mais dont les résultats sont toujours controversés. Dans les OBVR où l'œdème est récidivant, le traitement en grille maculaire, complété

éventuellement par le traitement au laser des territoires non perfusés en périphérie rétinienne, reste donc une indication possible (figure 2). Les nouveaux lasers de type multipoints, *sub-threshold*, ou encore pilotés par ordinateurs (Navilas®) peuvent permettre d'éviter le surdosage dans la région maculaire.

Une des caractéristiques de l'évolution à long terme des OBVR est le remodelage vasculaire, qui aboutit parfois à la survenue de gros microanévrismes. Ces « macroanévrismes » capillaires sont à risque d'œdème réfractaire, à l'origine d'exsudats lipidiques délétères, et sont bien repérés sur les clichés tardifs de l'angiographie au vert d'infracyanine. Le traitement focal de ces anomalies vasculaires est généralement très efficace et peut permettre l'arrêt des IVT (figure 3). Dans une série de 9 yeux où le traitement au laser de(s) macro-anévrisme(s) a été effectué en moyenne 4 ans après la baisse visuelle, Paques *et al.* ont rapporté une amélioration de l'acuité visuelle et une diminution de l'épaisseur maculaire significatives 6 mois après le traitement [6].

Il est donc recommandé de poursuivre le suivi angiographique au long cours dans les cas d'OMV récidivants, par une angiographie annuelle environ, pour détecter des anomalies vasculaires responsables d'OMV réfractaires et pour surveiller l'évolution de la perfusion de la périphérie rétinienne.

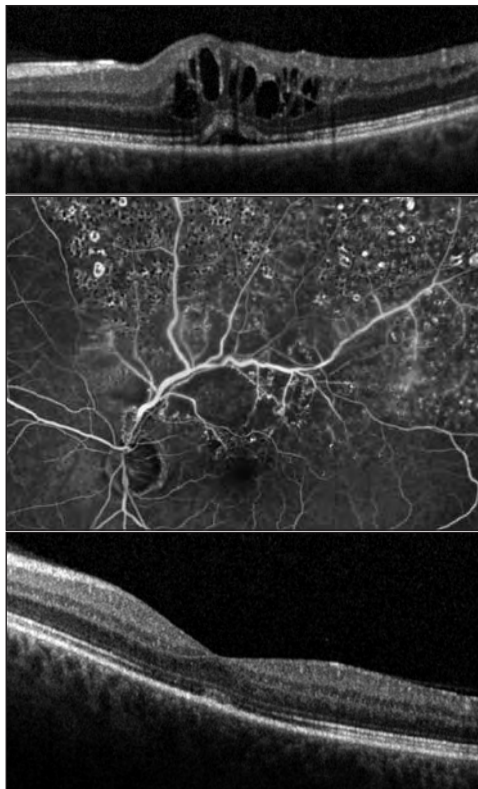


Figure 2. Occlusion de branche veineuse ischémique chez un homme de 57 ans traité par grid maculaire. Devant un OMV récidivant après 2 injections de l'implant de DXM, le traitement en grid maculaire (impacts espacés à l'intérieur des arcades dans la zone œdémateuse) associé à une PPR sectorielle dans la zone ischémique a permis de guérir définitivement l'OMV.

Références bibliographiques

- [1] Yoon YH, Kim JW, Lee JY *et al.* Dexamethasone intravitreal implant for early treatment and retreatment of macular edema related to branch retinal vein occlusion: The multicenter COBALT study. *Ophthalmologica*. 2018;240(2):81-9.
- [2] Glacet-Bernard A, Coscas G, Chabanel A *et al.* Prognostic factors for retinal vein occlusion: prospective study of 175 cases. *Ophthalmology*. 1996;103(4):551-60.
- [3] Shroff D, Mehta DK, Arora R *et al.* Natural history of macular status in recent-onset branch retinal vein occlusion: an optical coherence tomography study. *Int Ophthalmol*. 2008;28(4):261-8.
- [4] McIntosh RL, Rogers SL, Lim L *et al.* Natural history of central retinal vein occlusion: an evidence-based systematic review. *Ophthalmology*. 2010;117(6):1113-23 e1115.
- [5] Spooner K, Fraser-Bell S, Hong T, Chang AA. Five-year outcomes of retinal vein occlusion treated with vascular endothelial growth factor inhibitors. *BMJ Open Ophthalmol*. 2019;4(1):e000249.
- [6] Paques M, Philippakis E, Bonnet C *et al.* Indocyanine-green-guided targeted laser photocoagulation of capillary macroaneurysms in macular oedema: a pilot study. *Br J Ophthalmol*. 2017;101(2):170-4.

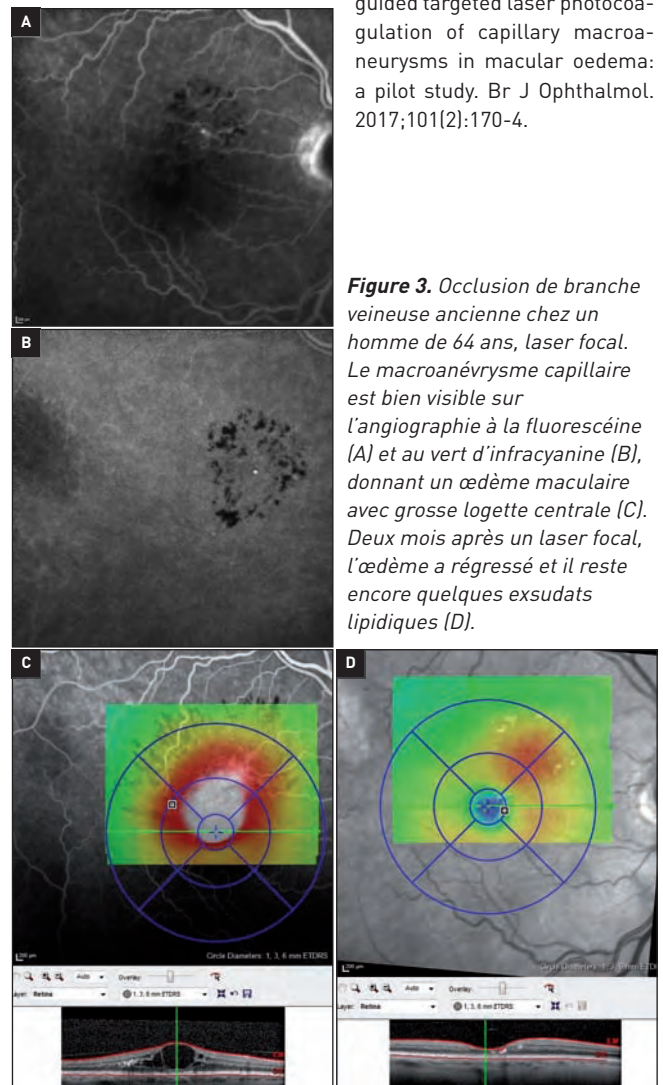


Figure 3. Occlusion de branche veineuse ancienne chez un homme de 64 ans, laser focal. Le macroanévrisme capillaire est bien visible sur l'angiographie à la fluorescéine (A) et au vert d'infracyanine (B), donnant un œdème maculaire avec grosse logette centrale (C). Deux mois après un laser focal, l'œdème a régressé et il reste encore quelques exsudats lipidiques (D).



Œdème maculaire dans l'uvéïte : un signe de gravité ?

Adélaïde Toutée¹, Bahram Bodaghi^{1,2}

Les uvéïtes sont des inflammations intraoculaires correspondant à un groupe très hétérogène d'étiologies différentes. Elles représentent 10% des causes de cécité légale dans les pays développés et entraînent une morbidité importante, notamment dans une population en âge de travailler. L'œdème maculaire chez les patients atteints d'uvéïte (OMU) est une complication fréquente des uvéïtes (30%) et il est le plus souvent bilatéral. Il est la principale cause de baisse visuelle au cours de ces affections inflammatoires ou infectieuses.

Épidémiologie et physiopathologie

La prévalence des uvéïtes est de 58 à 115/100 000 habitants. L'âge moyen des patients est de $46 \pm 21,4$ ans. Chez les enfants, l'OMU représente la troisième cause de baisse visuelle [1] et sa prévalence augmente en fonction de la chronicité de l'inflammation : il est présent dans 17% des cas à 1 an et 35% à 5 ans [2].

L'OM inflammatoire peut compliquer tous les types d'uvéïtes mais il survient plus fréquemment dans les atteintes intermédiaires (25 à 70%), postérieures (19 à 34%) ou panuvéïtes (18 à 66%). Il est moins fréquent au cours des uvéïtes antérieures. Il se développe dans certaines uvéïtes antérieures non granulomateuses associées au HLA-B27 (17,5%), surtout lorsqu'elles sont correctement traitées. L'OMU se développe aussi dans les uvéïtes antérieures de l'enfant associées à l'arthrite juvénile idiopathique (60%) et devient un critère de sévérité supplémentaire.

Dans les uvéïtes non infectieuses, la complication la plus fréquente est l'OMU (30%), suivi par la membrane épitréiniennne (6,3%) et le glaucome (4,2%).

Les médiateurs pro-inflammatoires (telles les cytokines IL-1,2,6, TNF alpha) jouent un rôle majeur dans le développement de l'OMU. Ils modifient l'intégrité de la barrière hématoréiniennne interne et/ou externe, ainsi que la fonction de pompe de l'épithélium pigmentaire et la perméabilité vasculaire rétinienne, entraînant un épaississement rétinien maculaire.

L'OMU est plus souvent la conséquence d'une inflam-

mation chronique que d'une inflammation aiguë. Il peut persister même si l'affection générale est contrôlée. Dans les uvéïtes antérieures aiguës, un OMU peut survenir lorsque l'inflammation antérieure est très importante, par propagation au segment postérieur de l'œil : on parle alors d'œdème maculaire de contiguïté. En phase aiguë, le contrôle de l'inflammation est primordial. La chronicité implique des altérations structurelles et donc une susceptibilité accrue aux phénomènes tractionnels et aux effets d'une ischémie parafovéolaire, avec des séquelles sévères définitives.

Traitement

L'OMU a un impact sur la qualité de vie, à la fois par la baisse visuelle associée, la nécessité de consultations spécialisées rapprochées et le traitement qu'il requiert. Il représente un facteur décisionnel majeur dans le choix thérapeutique des uvéïtes. Un traitement efficace de l'OMU est primordial pour éviter les dommages visuels irréversibles mais il peut s'avérer difficile en raison de sa nature récidivante et de sa tendance à persister – malgré un bon contrôle de l'inflammation intraoculaire. Le traitement dépendra de l'étiologie de l'uvéïte, la sévérité de l'OMU, la localisation uni- ou bilatérale, l'ancienneté, les précédentes réponses thérapeutiques et les antécédents du patient [3].

Les corticoïdes demeurent la pierre angulaire du traitement. Lorsque l'OMU est associé à une uvéïte antérieure, un corticostéroïde topique est utilisé en première intention, à fortes doses puis en décroissance progressive même si cette stratégie peut s'avérer insuffisante dans un nombre non négligeable de cas. Un traitement loco-

1. Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris

2. Sorbonne université

régional par injection sous-ténonienne de triamcinolone ou intravitréenne d'un implant de dexaméthasone peut être utilisé suivant l'étiologie et le degré d'inflammation si l'uvéite est unilatérale. L'administration locale de stéroïdes présente un risque de complications comme la cataracte ou le glaucome, avec rarement la nécessité de recourir à une chirurgie filtrante.

Devant des inflammations plus importantes ou un OMU bilatéral, les corticoïdes sont utilisés par voie orale, voire intraveineuse en dose de charge. Ils ont des effets secondaires comme le diabète, l'ostéoporose et l'hypertension artérielle. Devant ces effets indésirables et la nature parfois récalcitrante de l'OMU, des traitements immuno-

modulateurs ou des agents biologiques sont de plus en plus populaires et sont utilisés en deuxième intention. Ils renforcent l'efficacité et permettent l'arrêt ou la diminution des corticoïdes aux doses minimales efficaces. Ces traitements sont prescrits par les médecins internistes qui surveillent en particulier les risques d'insuffisance rénale ou hépatique ou l'exacerbation des maladies infectieuses et auto-immunes iatrogènes [4]

Pronostic visuel

L'OMU est un facteur de risque important de baisse visuelle sévère [3]. L'épaississement de la fovéa neurosensorielle a eu un impact majeur à la fois sur l'acuité visuelle, la sensibilité rétinienne [5] et la sensibilité globale du champ visuel [6]. Les patients se plaignent de la perte de vision centrale vécue comme un scotome central relatif affectant la vision de près et de loin, de métamorphopsies, de l'absence de stéréopsie, ou de troubles de la vision des couleurs.

Lorsque l'œdème maculaire est de durée limitée, les symptômes sont réversibles. L'OMU chronique peut laisser des cicatrices car il induit des lésions neurales et gliales rétiniennes irréversibles persistant même après la résolution de l'œdème. Les lésions définitives des photorécepteurs se manifestent sur l'OCT par l'amincissement de la couche nucléaire

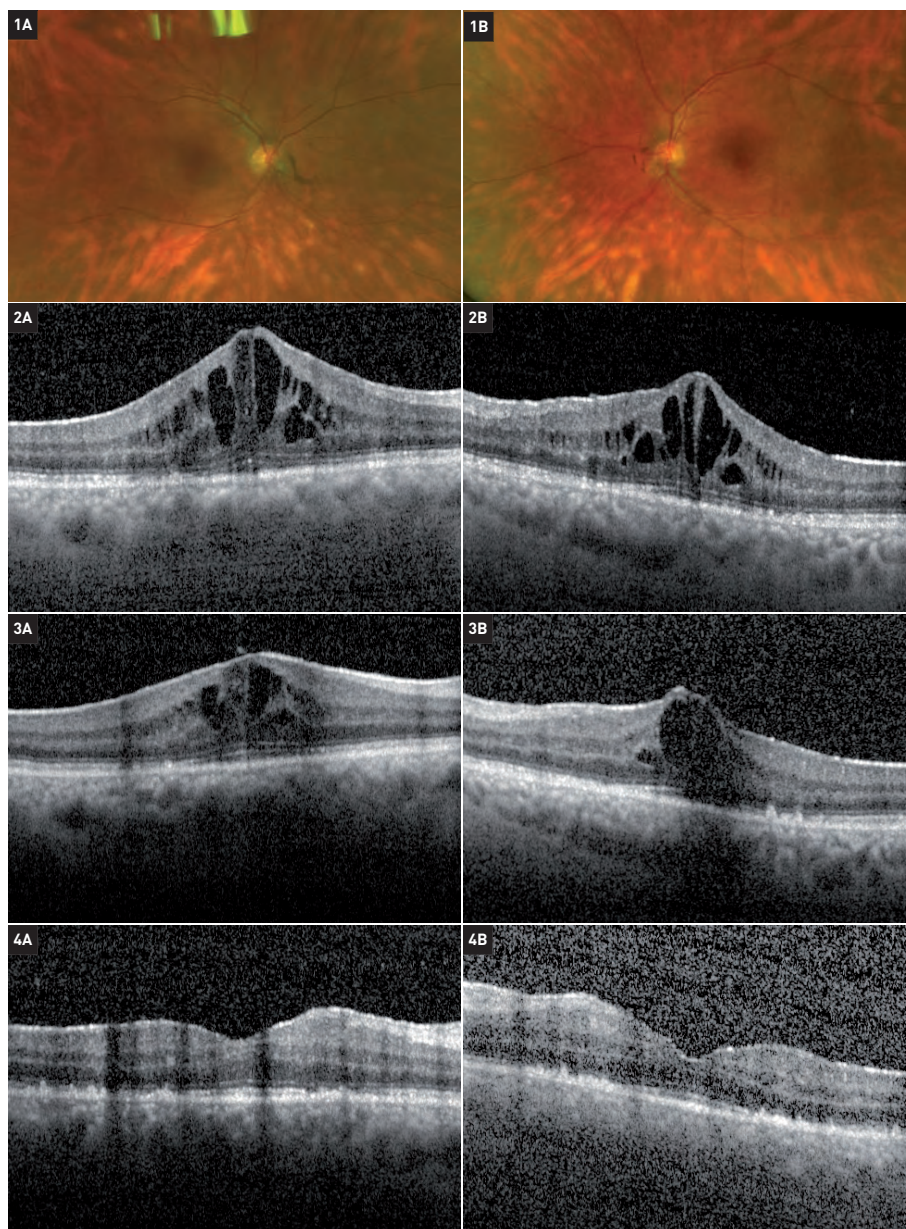


Figure 1. Un photographe de 56 ans se plaint de myodésopsies depuis un an et d'une baisse visuelle à 2/10 aux 2 yeux. Il souffre d'une uvéite postérieure avec une hyalite modérée, des granulomes choroidiens et un œdème maculaire bilatéral sévère. Le diagnostic de rétinochoroïdopathie de type Birdshot associée à HLA A29 est confirmé. L'œdème maculaire est traité par 3 perfusions de méthylprednisolone (500 mg) puis relais par corticoïdes oraux à fortes doses associés à un traitement immunosuppresseur à visée d'épargne cortisonique. Rétinophotographies en couleurs de l'œil droit (1A) et gauche (1B). Évolution de son œdème maculaire sur les OCT : (2A et B) avant perfusion ; (3A et B) après 3 jours de perfusion de méthylprednisolone ; (4A et B) un mois après le traitement.

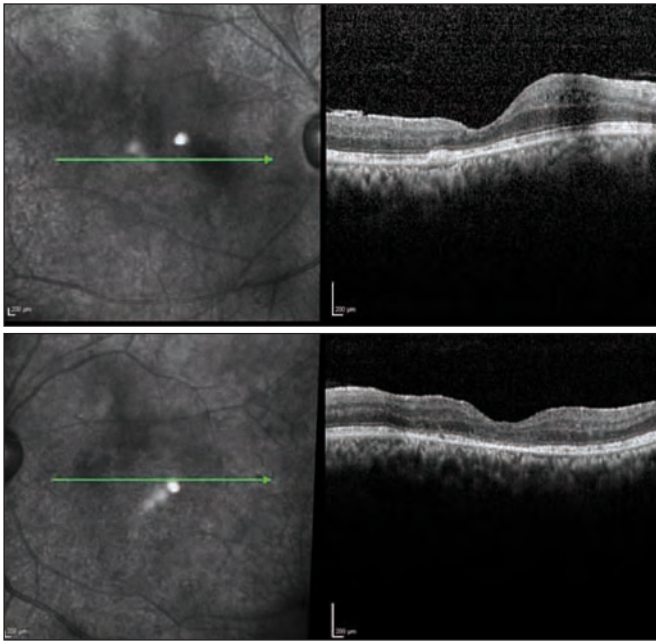


Figure 2. Ischémie maculaire bilatérale chez un patient de 45 ans ayant une maladie de Behçet entraînant une acuité visuelle à 1/10 aux 2 yeux.

externe, l'atrophie des segments externes des photorécepteurs et l'altération de la zone ellipsoïde. Les altérations de la zone ellipsoïde ont été corrélées avec le degré de dysfonctionnement visuel dans l'OM des uvéites postérieures, ou dans celui lié au diabète ou aux occlusions de la veine centrale de la rétine [7].

L'OMU chronique entraîne une baisse visuelle permanente chez 30% des patients. Parmi ceux ayant un OMU, 44% présentent une acuité visuelle inférieure à 20/60 sur au moins un œil. L'acuité visuelle moyenne est inférieure pour les patients atteints d'une uvéite avec un OMU que pour ceux sans OMU (0,25 vs 0,4 ; $p=0,003$) [8].

Les facteurs de risque de baisse visuelle lors d'une uvéite sont les uvéites non antérieures, la hyalite, le décollement de rétine, les atteintes maculaires et les neuropathies optiques. La cause la plus fréquente de baisse visuelle modérée est l'OMU (3,55%), et celle responsable de baisse visuelle sévère est la cicatrice maculaire (4%).

Les principaux facteurs de risque d'OM chez un patient avec une uvéite sont le caractère chronique de l'uvéite, son étiologie, l'importance de l'activité inflammatoire, l'uvéite intermédiaire ou postérieure, la présence d'une membrane épitréiniennne associée, l'âge et le tabagisme (tableau).

Le pronostic visuel dépend de l'étiologie de l'uvéite, de la sévérité de l'inflammation oculaire et de l'activité de la maladie systémique potentielle associée. Un OMU

**Photocoagulation :
Cavité Laser
à Fibre 577nm**

Quantel
medical
BY LUMIBIRD

easyret

MonoSpot MultiSpot Mode SubLiminal®

- LONGUEUR D'ONDE PURE JAUNE
- RÉPARTITION HOMOGENE DE L'IMPACT LASER
- DURÉE DE VIE PROLONGÉE

5 ANS GARANTIE CAVITÉ LASER

SIÈGE SOCIAL :
+33 (0)4 73 745 745
info@quantel-medical.fr
www.quantel-medical.fr

Quantel
medical
BY LUMIBIRD

Le laser EASYRET est un laser pour applications ophtalmologiques et est un dispositif médical de classe IIb fabriqué par QUANTEL MEDICAL et dont l'évaluation de conformité a été réalisée par l'organisme LNE/G-MED « CE 0459 ». Il est destiné aux professionnels de santé dans le cadre du traitement de certaines affections oculaires. Lire attentivement la notice d'utilisation. Pour le bon usage de ce produit, il est recommandé de suivre les indications et contre-indications détaillées dans la notice d'utilisation du produit. Document publicitaire à destination des professionnels de santé.

secondaire à une maladie de Behçet ou à une rétino-choroïdopathie de type Birdshot est de plus mauvais pronostic qu'un OM sur sarcoïdose ou une uvéite rhumatismale.

Tableau. Facteurs de risque d'œdème maculaire inflammatoire.

Facteurs de risque d'œdème maculaire
• Uvéite chronique
• Inflammation oculaire importante
• Patient âgé
• Uvéite intermédiaire ou avec une atteinte postérieure
• Étiologie de l'uvéite
• Membrane épirétinienne
• Tabac

Le pronostic des OMU des uvéites pédiatriques s'est considérablement amélioré au cours des dernières décennies malgré leur chronicité, et la cécité légale a diminué de plus de 50% grâce à un contrôle strict de l'inflammation. Cela souligne l'importance et la nécessité d'un traitement agressif.

Conclusion

L'œdème maculaire est une complication fréquente des uvéites avec un risque de baisse visuelle parfois irréversible. C'est un signe de sévérité devant attirer l'attention de l'ophtalmologiste. Le traitement doit être approprié pour diminuer efficacement l'inflammation et faciliter la résolution de l'œdème afin d'éviter sa chronicisation et les séquelles visuelles définitives.

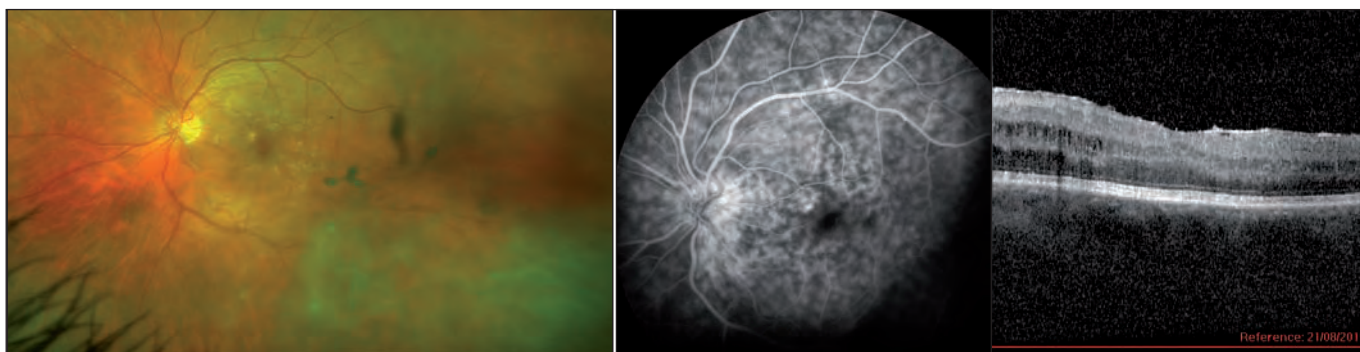


Figure 4. Œdème maculaire et œdème papillaire chronique chez un patient avec une uvéite intermédiaire sur toxocarose. Le fond œil retrouve des condensations vitréennes, l'angiographie à la fluorescéine une capillaropathie diffuse, une maculopathie œdémateuse et une papillite. L'OCT retrouve un œdème maculaire avec un épaissement rétinien et des logettes intrarétiniennes.

Références bibliographiques

- [1] Koronis S, Stavarakas P, Balidis M *et al.* Update in treatment of uveitic macular edema. *Drug Des Devel Ther.* 2019;13:667-80.
- [2] Smith JA, Mackensen F, Sen HN *et al.* Epidemiology and course of disease in childhood uveitis. *Ophthalmology.* 2009;116(8):1544-51.
- [3] Tallouzi MO, Moore DJ, Barry RJ *et al.* The effectiveness of pharmacological agents for the treatment of uveitic macular edema (UMO): a systematic review. *Ocul Immunol Inflamm.* 2019;27(4):658-80.
- [4] Fardeau C, Champion E, Massamba N, LeHoang P. Uveitic macular edema. *Eye (Lond).* 2016;30(10):1277-92.
- [5] Munk MR, Kiss CG, Huf W *et al.* Visual acuity and microperimetric mapping of lesion area in eyes with inflammatory cystoid macular oedema. *Acta Ophthalmol.* 2014;92(4):332-8.
- [6] Taylor SR, Lightman SL, Sugar EA *et al.* The impact of macular edema on visual function in intermediate, posterior, and panuveitis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2012;20(3):171-81.
- [7] Daruich A, Matet A, Moulin A *et al.* Mechanisms of macular edema: beyond the surface. *Prog Retin Eye Res.* 2018;63:20-68.
- [8] Lardenoye CW, van Kooij B, Rothova A. Impact of macular edema on visual acuity in uveitis. *Ophthalmology.* 2006;113(8):1446-9.

Soumettez vos articles aux Cahiers d'Ophthalmologie et contribuez à l'amélioration de la pratique clinique de vos confrères.

Comment ? C'est simple...

- > Transmettez vos textes et photos, avec vos coordonnées complètes par mail à : contact@cahiers-ophthalmologie.com
- > Le Comité éditorial évaluera votre texte et vous apportera une réponse dans des délais rapides.

Les Cahiers

Partagez vos connaissances

d'Ophthalmologie



Quand l'œdème maculaire ne diffuse pas

Pierre-Henry Gabrielle

L'œdème maculaire cystoïde (OMC) est une accumulation de liquide provenant de la circulation rétinienne via une rupture de la barrière hématorétinienne (BHR) interne – composée de cellules endothéliales, péricytes et de la glie –, et/ou de la circulation choroïdienne via une rupture de la BHR externe – composée de l'épithélium pigmentaire de la rétine (EPR), la membrane de Bruch et l'endothélium fenestré de la choriocapillaire.

L'OMC se caractérise par l'accumulation de fluide dans des cavités cystoïdes au sein de la rétine, où aucun liquide interstitiel n'est normalement détecté. Lors de l'angiographie à la fluorescéine, la fluorescéine est un traceur qui montre la concentration de liquide provenant de la circulation sanguine alors que l'OCT montre le volume de rétention d'eau dans la macula sans indiquer son origine vasculaire. De nombreuses maladies de la rétine d'origines diverses peuvent être compliquées par un OMC. Elles partagent la particularité d'avoir une hyperperméabilité de la BHR, qui peut être corrigée par la réalisation d'injections intravitréennes de corticostéroïdes ou d'anti-VEGF. Cependant, toutes les cavités cystoïdes maculaires ne sont pas dues à une rupture de la BHR et ne nécessitent pas de traitement intravitréen. L'angiographie à la fluorescéine, en montrant la présence ou l'absence de fuite de colorant qui s'accumule dans les cavités cystoïdes, aide à différencier l'OMC dû à une rupture de la BHR des autres pathologies rétinienne dans lesquelles les cavités cystoïdes ont d'autres origines. Spaide *et al.* proposent ainsi de qualifier d'OMC l'œdème maculaire d'origine vasogénique avec rupture de la BHR et d'utiliser le terme de maculopathie cystoïde pour les pathologies n'impliquant pas une rupture de la BHR [1]. Lors de ce chapitre, nous allons donc reprendre l'ensemble des causes de maculopathie cystoïde.

Maculopathie cystoïde

La maculopathie cystoïde survient sans altération de la BHR. Le fluide des cavités cystoïdes peut s'accumuler dans la rétine par différents mécanismes (*tableau*) : tractionnel, dégénératif, toxique ou autre impliquant un dysfonctionnement des cellules gliales de Müller ou de l'EPR, qui jouent tous les 2 un rôle majeur dans la régulation du transport hydrique dans la rétine et dans la

vasogénèse de l'œdème par l'élimination de l'excès de liquide. Ainsi, on confirme la présence d'une maculopathie cystoïde si les cavités cystoïdes en OCT ne se remplissent pas de colorant lors de l'angiographie à la fluorescéine.

Tableau. Causes de maculopathie cystoïde.

Anomalies de l'interface vitréo-rétinienne	Traction vitréo-rétinienne Membrane épirétinienne Fovéoschisis du myope fort
Vasculopathie rétinienne	Télangiectasies rétinienne maculaires de type 2 (MacTel2)
Pathologies avec dysfonction de l'EPR	Choriorétinite séreuse centrale Cancer-associated retinopathy (CAR) syndrome
Rétinopathies toxiques	Taxane Tamoxifène Chloroquine Niacine/Acide Nicotinique
Neuropathies optiques	Atrophie optique Fossette colobomateuse Neuropathie glaucomateuse
Hérérodégénérescences rétinienne	Rétinite pigmentaire X-linked retinoschisis Bestrophinopathy Enhanced S-cone dystrophy

Anomalies de l'interface vitréo-rétinienne

Les anomalies de l'interface vitréo-rétinienne, comme les membranes épirétinienne (MER) et les tractions vitréo-rétinienne, peuvent présenter des cavités cystoïdes qui ne s'imprègnent pas de fluorescéine et disparaissent généralement après la chirurgie. Les tractions chroniques

sur les cellules bipolaires ou ganglionnaires peuvent engendrer un œdème intracellulaire conduisant à une dégénérescence kystique de la couche nucléaire interne. Cette entité est d'ailleurs un facteur pronostic préopératoire de mauvaise récupération visuelle de la chirurgie de MER [2]. La différence avec une MER compliquée d'un OMC n'est pas bien comprise, mais la présence d'une traction induite par la membrane ou le vitré sur les capillaires rétinien et/ou d'une inflammation entraînant une rupture de la BHR ont été suggérés.

Télangiectasies maculaires de type 2

Les télangiectasies maculaires de type 2 (MacTel2) correspondent à des anomalies bilatérales de la maille capillaire maculaire dites « occultes », car peu visibles au fond d'œil et associées à une atrophie de la rétine neurosensorielle. Leur cause n'est pas connue mais une origine neurodégénérative par un dysfonctionnement de la glie lié au métabolisme sérine-glycine serait impliqué. Les MacTel2 sont un cas particulier dans lequel il existe une fuite de fluorescéine au niveau des télangiectasies alors que les cavités cystoïdes ne se remplissent pas pendant l'angiographie. Elles ne répondent pas au traitement par anti-VEGF (figure 1).

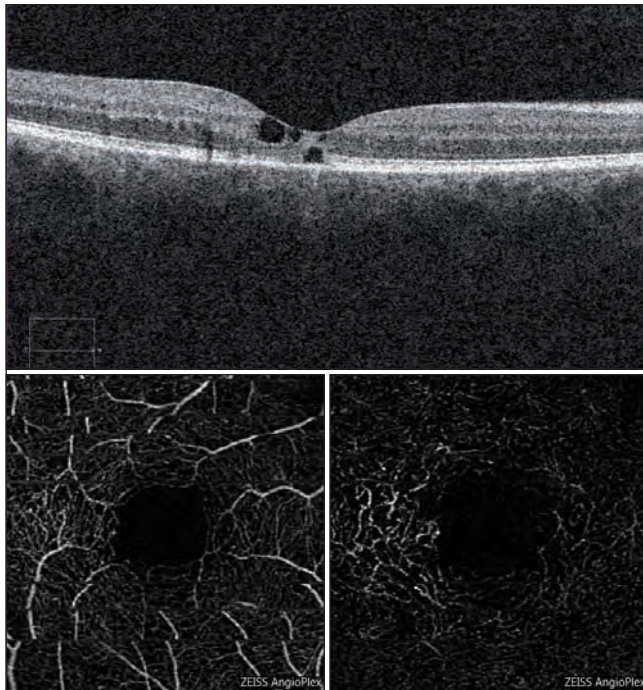


Figure 1. OCT B-scan (en haut) et OCT-A des plexus capillaires superficiel (en bas à gauche) et profond (en bas à droite) d'un patient présentant des télangiectasies maculaires de type 2. L'OCT montre des kystes intrarétiniens localisés dans les couches rétinien interne et externe. La raréfaction des capillaires et les télangiectasies en temporal sont révélées par l'OCT-A.

Pathologies avec dysfonction de l'EPR

Parmi les maladies avec dysfonctionnement acquis de l'EPR, la chorioretinite séreuse centrale chronique est fréquemment associée à des changements kystiques dans la macula ou en péripapillaire sans imprégnation de ces cavités en angiographie à la fluorescéine (figure 2). La dilatation des vaisseaux de la choroïde et/ou le dysfonctionnement de l'EPR pourraient altérer la résorption liquidienne intrarétinienne.

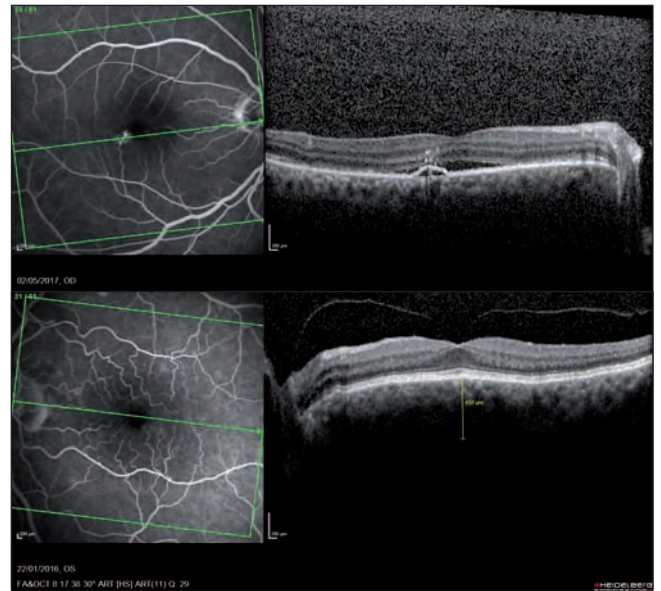


Figure 2. OCT B-scan d'un patient présentant une CRSC chronique de l'œil droit. Sur l'œil adelphe (en bas), on peut voir la présence d'anomalies kystiques péripapillaires sans imprégnation à l'angiographie à la fluorescéine.

Rétinopathies toxiques

Après une période prolongée d'utilisation, le tamoxifène et les taxanes font partie des médicaments susceptibles d'induire des anomalies kystiques intrarétiniennes s'étendant de la couche nucléaire interne à la ligne ellipsoïde sans diffusion angiographique. Des altérations kystiques ont également été décrites dans la rétinopathie à la niacine/acide nicotinique et à la chloroquine par surdosage. L'évolution est incertaine, avec persistance ou résolution des altérations maculaires après l'arrêt du traitement.

Neuropathies optiques

Diverses causes d'atrophie du nerf optique peuvent générer des changements microkystiques en OCT situés principalement dans la couche nucléaire interne de la macula. La maculopathie secondaire à la fossette colobomateuse peut également induire un épaississement microkystique de la région interpapillomaculaire associé ou non à un décollement séreux rétinien (figure 3).

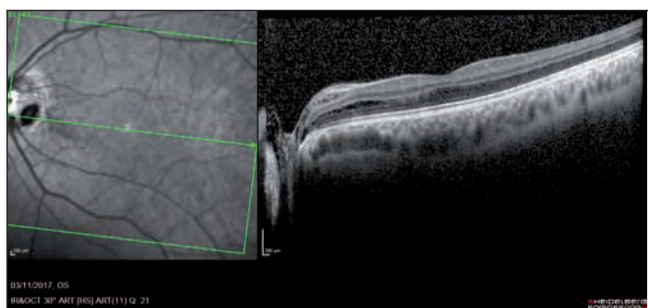
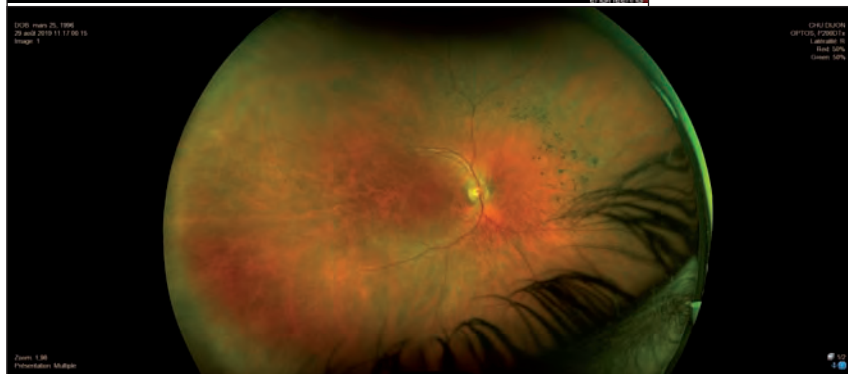
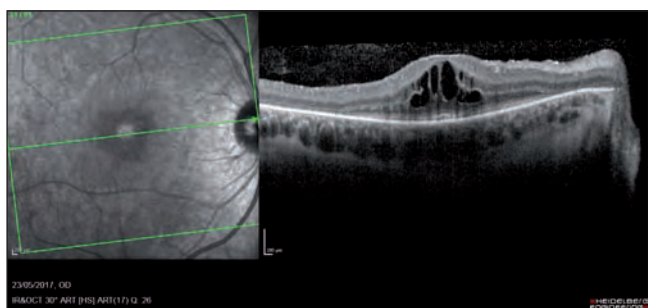


Figure 3. OCT B-scan d'un patient présentant des altérations kystiques intrarétiniennes de la région péripapillaire liées à une fossette colobomateuse.

Hérédodégénérescences rétiniennes

Plusieurs dystrophies rétiniennes peuvent montrer des anomalies kystiques maculaires au cours de leur progression. Dans la rétinite pigmentaire, les cavités



cystoïdes peuvent s'imprégner ou non de fluorescéine mais généralement, l'OCT montre une proportion plus importante d'anomalies kystiques que l'angiographie à la fluorescéine (figure 4). Dans le rétinosischis lié à l'X, le schisis rétinien est lié à une perte d'adhérence des cellules neuronales et gliales induite par l'absence de synthèse de rétinosischisine. Enfin, dans la bestrophinopathie, les altérations kystiques seraient liées à un dysfonctionnement du transport hydrique transépithélial de l'EPR.

Conclusion

Les maculopathies cystoïdes se caractérisent par l'absence de rupture de la BHR et ne répondent donc pas au traitement par injections intravitréennes d'anti-VEGF ou de stéroïdes. Selon l'étiologie, les maculopathies cystoïdes répondent parfois à un traitement par acétylzolamide systémique/topique ou à l'arrêt d'un traitement dans le cas d'une toxicité médicamenteuse, ou à une chirurgie vitréo-rétinienne en cas d'origine tractionnelle. Savoir distinguer la maculopathie cystoïde d'un OMC est donc utile en pratique clinique.

Références bibliographiques

- [1] Spaide RF. Retinal Vascular Cystoid Macular Edema: Review and New Theory. *Retina Phila Pa.* 2016;36(10):1823-1842.
- [2] Zur D, Iglicki M, Feldinger L *et al.* Disorganization of Retinal Inner Layers as a Biomarker for Idiopathic Epiretinal Membrane After Macular Surgery-The DREAM Study. *Am J Ophthalmol.* 2018;196:129-135.

Figure 4. OCT B-scan (en haut) et rétinophotographie grand champ (en bas) d'un patient présentant une maculopathie cystoïde secondaire à une rétinite pigmentaire.

Dossier Les lentilles souples, que savoir ?

n°234 • Février 2020

- Les lentilles souples : matériaux, propriétés... que savoir pour adapter nos patients ?
Françoise Le Cherpie
- Quelle solution d'entretien ?
Louissette Bloise
- Les lentilles souples sphériques. Principes d'adaptation. Quel contrôle chez un patient porteur ?
Katherine Vis Choukroun

Coordination et éditorial : Aurore Muselier

- Les lentilles souples toriques. Principes d'adaptation. Quel contrôle chez un patient porteur ?
Virginie Madariaga
- Les lentilles souples : ne pas méconnaître les complications
Juliette Knoeri



Lentilles souples multifocales : quoi de neuf depuis 1999?

Marie-Aude Lureau-Cornuot

Depuis le rapport de Catherine Peyre sur la presbytie en 1999, quelques modifications sont survenues concernant les lentilles souples multifocales. La démographie est extrêmement favorable avec le vieillissement de la population et le jeunisme ambiant. Les études annuelles de Phil Morgan montrent une augmentation régulière des équipements destinés aux patients presbytes. Depuis l'étude de Woods en 2009 [1], la notion de satisfaction accrue du patient équipé en lentilles multifocales versus monovision est acquise. Les évaluations et adaptations en lentilles multifocales sont maintenant fondées plutôt sur les résultats de « vraie vie » que sur les acuités visuelles simples traditionnelles.

Théorie de l'accommodation

Depuis 1999, 2 écoles cohabitent sans évolution majeure : les détracteurs de la théorie cristallinienne développée par Helmholtz au XIX^e siècle, toujours d'actualité ; à l'opposé, certains défendent des hypothèses extracristalliniennes et développent des techniques opératoires spécifiques.

En 1999, Schachar et les bandes d'expansions sclérales étaient en plein essor ; aujourd'hui, c'est Shah [2] qui développe une technique de micropiqûres sclérales pour distendre celle-ci et retendre indirectement le muscle ciliaire. Espérons que les techniques d'exploration OCT *in vivo* nous permettront une meilleure compréhension de cette physiopathologie malgré la gêne liée au corps ciliaire.

Principales nouveautés

Deux nouveautés à remarquer : une en LSHJ et l'autre en LSH mensuelle.

La journalière, en hydrogel amélioré, 1 day Acuvue Moist multifocal de Johnson & Johnson, possède une vision de près (VP) centrale de taille variable, en fonction de l'amétropie et de l'addition. Il existe donc 183 profils différents pour cette lentille (figure 1).

La mensuelle, en silicone-hydrogel, Miru 1month multifocal de Menicon, possède 2 profils, *low* et *high* (figure 2).

Centre hospitalier national d'ophtalmologie
des Quinze-Vingts, institut Arthur-Vernes, Paris

On notera que les 2 profils ne sont pas homothétiques et que ces lentilles sont difficilement panachables. Le profil *low* est assez « classique », avec une VP centrale et une progression lente vers une vision de loin (VL) périphérique. La nouveauté se situe dans le profil *high* qui possède une

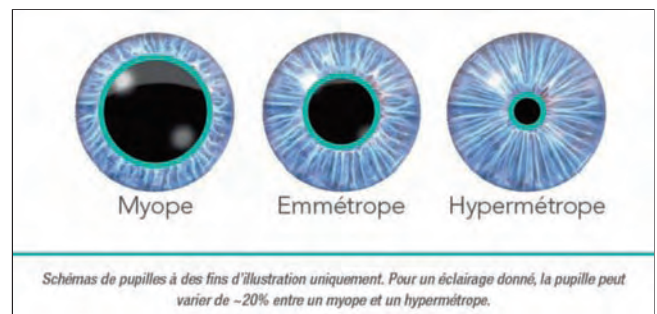


Figure 1. Profil optique optimisé. Technologie Intuisight™.

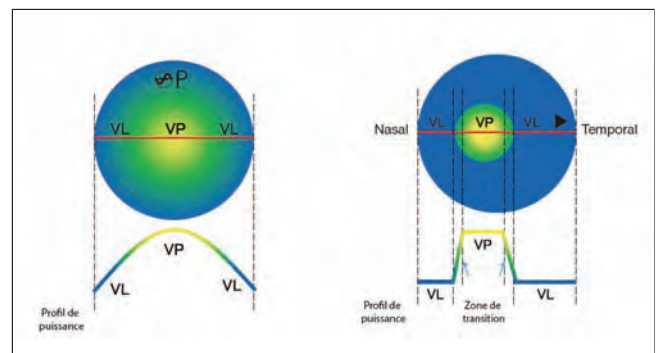


Figure 2. Géométrie Miru 1Month Menicon Multifocal Low et High (courtoisie Menicon).

zone de VP décentrée en nasal. Ce décentrement doit correspondre le mieux possible avec la position de la pupille lors des mouvements d'accommodation-convergence. La transition entre la zone de VP et la zone de VL est brutale, ce qui en fait quasiment une lentille bifocale.

Néanmoins, toutes les lentilles souples multifocales obéissent au principe de la vision simultanée, principe inchangé depuis 1999.

Matériaux

Indéniablement, les laboratoires font d'énormes efforts pour augmenter le confort et la sécurité des lentilles afin de réduire le nombre d'abandonnistes.

En 2019, nous avons à notre disposition des lentilles souples en silicone hydrogel de 3 générations, en hydrogel amélioré et en hypergel, et des modalités de renouvellement mensuel, bimensuel et journalier (*tableau*).

Tableau.

1-Day Acuvue® Moist Multifocal J&J	Dk/e 25 à 33 hydrogel "amélioré"
Biotrue ONEday pour presbyte B&L	Dk/e 42 hypergel
Clariti® 1day multifocal Coopervision Ophthalmic HR 1day progressive Ophthalmic	Dk/e 86 silico-hydrogel 3 ^e génération
Dailies® AquaComfort Plus® Multifocal Alcon	Dk/e 26 hydrogel "amélioré"
Dailies Total 1 Multifocal Alcon	Dk/e 33 (cœur) à 80 silico-hydrogel avec gradient d'eau
Proclear® 1 day Multifocal Coopervision	Dk/e 28 hydrogel "amélioré"

Indications spécifiques

Elles ont peu changé mais nous soulignerons quelques éléments particuliers.

Pour l'emmétrope, qui est rare, la satisfaction dépend de sa tolérance au flou visuel en VL. On peut lui proposer une monovision, une monovision aménagée, soit une lentille multifocale « esprit bifocal » (Miru 1month multifocal *high* de Menicon). En cas d'échec, une lentille rigide segmentée peut fonctionner.

Pour le myope, rappelons qu'il faut être très vigilant sur l'évaluation de son pouvoir accommodatif. Le myope est hypo-accommodatif, en particulier s'il ôte ses verres correcteurs en VP. Il ne faut pas hésiter à lui faire faire une rééducation de la convergence avant de l'équiper en LSHMF pour éviter les échecs ou l'asthénopie accommodative.

L'hypermétrope est le plus facile à satisfaire et plus son amétropie est importante, moins il a besoin d'une addition conséquente.

L'anisométrope et le monophtalme sont des patients plus difficiles à équiper. Il convient de vérifier s'il existe un certain degré de binocularité ou une alternance VP/VL. Si la dominance est très forte, cela revient à équiper un monophtalme. En lentille souple, si le centrage est bon, la Miru 1month multifocal *high* de Menicon pourra parfois donner de bons résultats. Dans les autres cas, il faudra s'orienter vers une lentille rigide segmentée.

Nous n'avons abordé qu'un champ restreint des équipements du presbyte en lentilles, il existe de nombreuses autres options en lentilles rigides, hydrides, sclérales et même en orthokérathologie afin de satisfaire le plus grand nombre de nos patients. Vous retrouverez de nombreux détails dans le rapport de la SFOALC 2019 (L. Bloise).

Références bibliographiques

- [1] Woods J, Woods CA, Fonn D. Early symptomatic presbyopes-what correction modality works best? Eye Contact Lens. 2009; 35(5):221-6.
[2] Harrison L. Laser scleral microporation proposed as accommodation restoration therapy. Ophthalmology Times. june 2018:34-5.

COMMENT JE VOIS MON AVENIR ? BIEN GUIDÉE, MERCI.

Pour accompagner et orienter les personnes malvoyantes dans un parcours de santé complet, la Fondation du Groupe Optic 2000 a créé des centres uniques en France et entièrement gratuits :
les CECOM.

CECOM Paris
01 53 46 26 90
CECOM Lille
03 20 15 75 32
CECOM Besançon
03 81 65 86 84

www.optic2000.fr - 0001 - novembre 2019 - © Group Optic