

# d'Ophthalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie



## Systane® ULTRA et ULTRA UD

Technologie HP-Guar

TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE  
DE LA SÈCHESSE OCULAIRE  
avec kératite ou kératoconjonctivite  
sèche, en 3<sup>e</sup> intention après échec  
des substituts lacrymaux de faible  
viscosité et des gels.



DÉSORMAIS  
REMBOURSÉS

# DYNAMIQUE PAR NATURE

**SYSTANE® ULTRA et SYSTANE® ULTRA UD Gouttes oculaires lubrifiantes** sont indiqués dans le traitement de l'œil sec pour le soulagement temporaire des brûlures et des irritations dues à la sécheresse oculaire. **SYSTANE® ULTRA** peut être aussi utilisé pour hydrater les lentilles de contact en silicone hydrogel et les lentilles de contact souples traditionnelles (hydrophiles) en cas d'irritation légère, de gêne oculaire et de vision floue. **SYSTANE® ULTRA UD** est sans conservateur. Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice et sur l'étiquetage. Conditions de prise en charge : *Indication remboursée* : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite sèche, en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels. *Modalités de prescription* : 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. Flacon de 10 ml : Prise en charge LPPR : 10,93 €, Prix limite de vente : 13,78 €. Boîte de 30 unidoses : Prise en charge LPPR : 4,69 €. Dispositifs médicaux de classe IIb (Systane® Ultra) et de classe IIa (Systane® Ultra UD) - Organisme notifié : 0123 TÜV SÜD - Fabricant : Alcon Laboratories, Inc.

Systane® ULTRA et ULTRA UD, la science du confort

**Alcon®**  
a Novartis company

DANS CE NUMÉRO, UN DOSSIER ONCO-OPHTALMOLOGIE

POUVOIR PRÉSERVER LEUR VISION



**1<sup>ÈRE</sup>  
ET SEULE  
ASSOCIATION FIXE  
SANS BÊTA-BLOQUANT  
NI PROSTAGLANDINE\*\***

**SIMBRINZA®**

(brinzolamide 10 mg/ml + tartrate de brimonidine 2 mg/ml)  
collyre en suspension

## ÉLARGIR VOS POSSIBILITÉS DE TRAITEMENT

Réduction de la pression intraoculaire (PIO) élevée chez les patients adultes atteints de glaucome à angle ouvert ou d'hypertonie intraoculaire, pour lesquels la réduction de PIO sous monothérapie est insuffisante\*.

Médicament de seconde intention en cas de réduction insuffisante de la PIO par brinzolamide ou par brimonidine en monothérapie ou en substitution de l'administration conjointe de brinzolamide et de brimonidine\*\*.

\* Résumé des Caractéristiques du Produit SIMBRINZA®.

\*\* Avis de la Commission de la Transparence du 3 décembre 2014. SIMBRINZA® contient du brinzolamide et de la brimonidine.

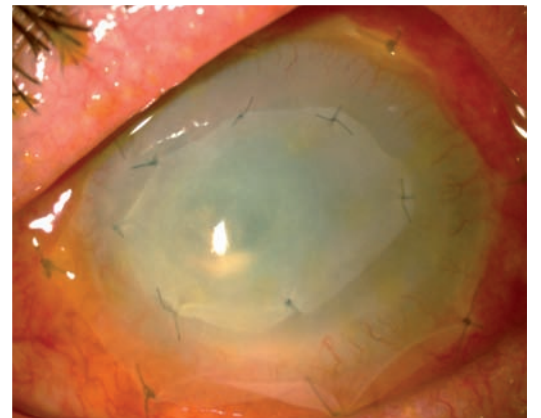
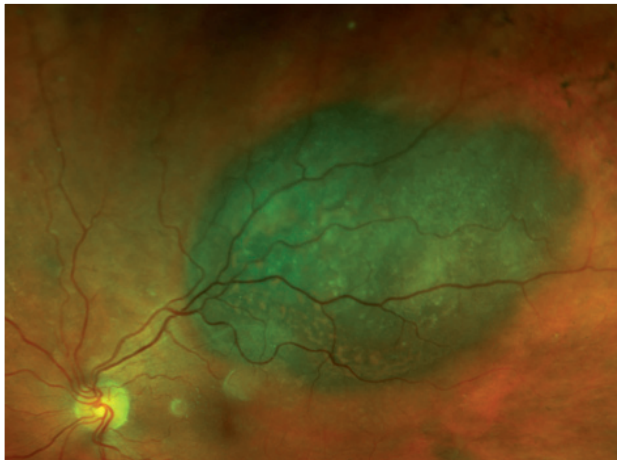
Les mentions obligatoires sont accessibles sur la base de données publique des médicaments (<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>)

**Alcon®**

a Novartis company

# d'Ophthalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie

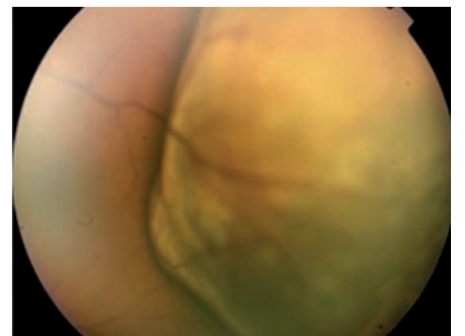


■ TRAVAIL SUR ÉCRAN

■ ADAPTATION EN LENTILLES DE CONTACT DES CORNÉES GREFFÉES

■ PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES ABCÈS DE CORNÉE

■ UN CAS DE SYNDROME DE SUSAC





# L'ENGAGEMENT SANTÉ qui fait sens

## Le sens de la prise en charge de la malvoyance

Viellissement de la population et évolution des modes de vie sont à l'origine du nombre croissant de personnes malvoyantes. **Pour apporter du confort dans la vue et la vie des personnes malvoyantes,** Optic 2000 a mis en place des Centres Agréés Spécialistes Basse Vision.



## Le sens de l'engagement

Sur rendez-vous avec un opticien spécialisé Basse Vision, la personne malvoyante est accompagnée dans l'accomplissement de son projet de vue. Un bilan complet qui lui permet de trouver l'aide visuelle la plus adaptée à son besoin et de conserver un maximum d'autonomie.

## Le sens de la qualité

Actuellement au nombre de 180, les magasins Optic 2000, Centres Agréés Spécialistes Basse Vision, garantissent aux malvoyants **une prise en charge de qualité, par des professionnels formés,** avec une gamme d'aides visuelles diversifiées pour répondre aux besoins spécifiques de chaque malvoyant.



**Comité scientifique**

Jean-Paul Adenis (Limoges)  
 Vincent Borderie (Paris)  
 Tristan Bourcier (Strasbourg)  
 Antoine Brézin (Paris)  
 Béatrice Cochener (Brest)  
 Danielle Denis (Marseille)  
 Philippe Denis (Lyon)  
 Serge Doan (Paris)  
 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)  
 Catherine Creuzot-Garcher (Dijon)  
 Pierre Fournié (Toulouse)  
 Aurore Muselier (Dijon)  
 Véronique Pagot-Mathis (Toulouse)  
 Catherine Peyre (Paris)  
 Maté Strehö (Paris)  
 Catherine Vignal-Clermont (Paris)  
 Benjamin Wolff (Paris)

**Rédacteurs en chef**

*Segment postérieur* : Vincent Gualino  
 Tél. : 05 63 03 03 04  
 contact@cahiers-ophtalmologie.com  
*Segment antérieur* : Thomas Gaujoux  
 Tél. : 01 34 04 21 44  
 t.gaujoux@cahiers-ophtalmologie.com

**Directeur de la publication**

Jean-Paul Abadie  
 jp.abadie@cahiers-ophtalmologie.com

**Régie publicité**

Corine Ferraro SARL DifuZion  
 GSM : 07 88 11 95 57  
 c.ferraro@cahiers-ophtalmologie.com

**Assistante de direction**

Laetitia Hilly : 01 34 04 21 44  
 l.hilly@cahiers-ophtalmologie.com

**Maquettiste**

Cécile Milhau : 06 26 79 16 43  
 c.milhau@editorial-assistance.fr

**Abonnements**

**Offre sur 1 an** (10 numéros par an) :  
 France : 55 euros, Étudiants (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros,  
 Étranger : 70 euros

**Offre sur 2 ans** (20 numéros par an) :  
 France : 88 euros, Étudiants (à titre individuel et sur justificatif) : 50 euros,  
 Étranger : 112 euros

Déductible des frais professionnels

Règlement à l'ordre d'Ediss

Voir le bulletin d'abonnement page 3

**Les Cahiers d'Ophthalmologie**

Ediss, Immeuble ISBA, Allée de la Gare,  
 95570 Bouffemont,  
 Tél. : 01 34 04 21 44 - Fax : 01 34 38 13 99  
 contact@editorial-assistance.fr

**www.cahiers-ophtalmologie.com**

RCS Pontoise B 395 287 766

ISSN : 1260-1055

Dépôt légal à parution

**Impression**

Imprimerie de Champagne  
 Z.I. des Franchises - 52200 Langres



Il m'a été fait l'honneur de pouvoir introduire et coordonner le dossier d'onco-ophtalmologie cette année.

Les cas de tumeurs malignes oculaires ne représentent que 0,15 à 0,80 % de tous les cancers d'organes. Devant ces pathologies rares de l'enfant et de l'adulte, nous sommes souvent confrontés en tant qu'ophtalmologistes à des problématiques de diagnostic et de prise en charge. Devant ces lésions, il s'agit tout d'abord de pouvoir évaluer le caractère malin sans avoir recours en routine à des techniques classiques de carcinologie (marqueurs biologiques, biopsie). Ce diagnostic parfois difficile est parfois anxiogène pour le praticien qui doit répondre aux inquiétudes de son patient. Le diagnostic est rare et la prise en charge ultra spécialisée, mais nous sommes de plus en plus aidés par les techniques d'imagerie, de chirurgie ainsi que par l'éventail thérapeutique actuel en constante progression. Comment évolue une tumeur après son traitement ? Quelles sont les complications après un traitement par protonthérapie et comment les prendre en charge ? Quel est le risque de métastases ? Ya-t-il des avancées thérapeutiques récentes ? Autant de questions que nous nous posons, que les patients nous posent. Ce dossier va tenter d'y répondre.

Tout d'abord, Stéphanie Lemaitre, de l'équipe de l'Institut Curie à Paris, aborde la question du traitement des mélanomes choroïdiens. Les techniques permettant le traitement conservateur (protonthérapie, pose de disque radioactif), ainsi que l'évaluation du risque métastatique par cytoponction tumorale et la limitation des complications post-thérapeutiques de type syndrome de la tumeur toxique par endorésection tumorale.

Puis Stéphanie Baillif, chef de service d'ophtalmologie du CHU de Nice, aborde une autre complication post-thérapeutique qui est l'œdème maculaire, lié en partie à la maculopathie post-radique mais également au relargage de VEGF par la tumeur elle-même. Les thérapeutiques actuelles à notre disposition sont les injections intravitréennes d'anti-VEGF ou de corticostéroïdes ainsi que la photocoagulation focale encore d'actualité dans certains cas précis.

L'imagerie très grand champ peut aujourd'hui nous permettre, entre autres, d'évaluer précisément les diamètres tumoraux, les limites tumorales avec le corps ciliaire en cas d'endorésection programmée, d'évaluer l'étendue d'une rétinopathie radique, de visualiser en un seul cliché des métastases choroïdiennes multiples. Je vous présente ici, avec l'aide d'Eric Frau, des exemples d'utilisation de cet instrument utile dans bien des situations ainsi que ses limites d'utilisation.

Mais il ne faut pas oublier les tumeurs de l'enfant et l'urgence diagnostique que représente le rétinoblastome. Livia Lumbroso de l'Institut Curie fait donc le point sur la prise en charge en 2016 de ces tumeurs malignes les plus fréquentes de l'enfant.

Très bonne lecture !

Sarah Tick,  
 CHNO des Quinze-Vingts

*Un article de Julia Meney et Julien Boumendil du CHNO des Quinze-Vingts sur l'énucléation, traitement de référence quand un traitement conservateur n'est pas possible, sera publié dans un prochain numéro.*

# GRANDS MOTIFS

# ORTOPAD® boys



emballage de 50 pièces

Junior nr. ACL: 5441720 | Medium nr. ACL: 5442168 | Regular nr. ACL: 5441714

# ORTOPAD® girls



emballage de 50 pièces

Junior nr. ACL: 5441708 | Medium nr. ACL: 5442151 | Regular nr. ACL: 5441683

**SANS LATEX!**

A71421/A2/01-2016

# MOTIFS SANS PAILLETES

Demandez des échantillons gratuits par e-mail: [info@ORTOPAD.fr](mailto:info@ORTOPAD.fr) ou par fax au n°vert: **0800-90 45 48**



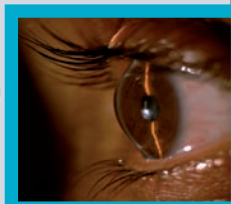
## Les Actualités

5 Le burn-out menace un médecin sur deux

## Cahier Optique

8 Travail sur écran : mouvements oculo-céphaliques et ajustement corporel

Pierre Coulombel, Philippe Gardon, Jean-Pierre Meillon



## Cahier Contactologie

12 Adaptation en lentilles de contact des cornées greffées

Jean-Philippe Colliot

## Cahier Chirurgie

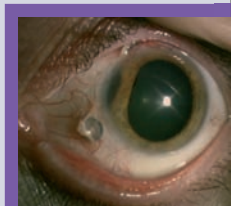
19 Prise en charge chirurgicale des abcès de cornée

Sylvain Michée

## Présentation de l'interne

21 Un cas de syndrome de Susac

Emmanuelle Loubens, Caroline Toulou, Vincent Gualino



## Onco-ophtalmologie

Coordination : Sarah Tick

23 Mélanome choroïdien : techniques chirurgicales actuelles et indications

Stéphanie Lemaître, Nathalie Cassoux

27 Prise en charge de l'œdème maculaire post-radique

Stéphanie Baillif, avec la participation de Jean-Pierre Caujolle et Célia Maschi

30 Apport de l'imagerie grand champ en oncologie oculaire

Sarah Tick, Eric Frau

33 Le rétinoblastome : une mise au point en 2016

Livia Lumbroso-Le Rouic

Dans ce numéro : encartage « Les ateliers du Snof » n°4, programme « Rétine en pratique »

## Bulletin d'abonnement

Oui, je m'abonne aux Cahiers d'Ophtalmologie

pour 1 an (10 numéros)\*

France : 55 euros

Autres pays : 70 euros

Étudiants français (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros

pour 2 ans (20 numéros)\*

France : 88 euros

Autres pays : 112 euros

Étudiants français (à titre individuel et sur justificatif) : 50 euros

Je joins mon règlement de ..... € à l'ordre d'EDISS par  Chèque bancaire  Chèque postal  Autre

Je souhaite recevoir une facture pour ma comptabilité  Je réglerai à réception de votre facture

Nom ..... Prénom .....

Adresse complète : .....

Code postal [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Ville .....

Merci de préciser : Votre mode d'exercice :  libéral  hospitalier

Autre (Précisez SVP) : .....

Votre année de thèse : ..... Votre e-mail : .....

\*déductible de vos frais professionnels

Adressez ce bulletin à :

Les Cahiers d'Ophtalmologie  
Immeuble ISBA, Allée de la Gare,  
95570 Bouffemont

Tél. : 01 34 04 21 44 - Fax : 01 34 38 13 99

ou abonnez-vous en ligne :

[cahiers-ophtalmologie.com](http://cahiers-ophtalmologie.com)

## Censure partielle du tiers payant : Marisol Touraine abandonne

Marisol Touraine capitule sur le tiers payant généralisé. Le vendredi 22 janvier, la ministre de la Santé a annoncé qu'elle ne présentera pas de nouvelle loi après le rejet partiel par le Conseil constitutionnel du dispositif. Les Sages ont estimé que l'article 83 de la loi Santé remettait en cause les principes de libre choix du médecin par le patient et de paiement direct des honoraires par le malade, ce qui va « à l'encontre de la liberté d'entreprendre des médecins ». La ministre a toutefois souligné que le Conseil n'avait pas « remis en cause » le

principe du tiers payant généralisé. De ce fait, l'absence d'avance de frais lors d'une consultation deviendra un droit pour tous les Français à partir du 30 novembre 2017 : les patients n'auront alors plus à avancer la part d'une consultation remboursée par la Sécurité sociale. En revanche, ils devront s'acquitter de la part remboursée par les complémentaires santé, soit environ 7 euros. Cependant, pour les médecins qui le souhaitent, le dispositif pourra être appliqué. La ministre est d'ailleurs convaincue que le tiers payant devien-

dra « un réflexe et une habitude dans notre pays ». Alors, pour encourager les médecins à l'adopter, Marisol Touraine a assuré qu'un système simple sera bientôt proposé par les complémentaires santé. Fin de non-recevoir pour l'ensemble des syndicats médicaux qui ont immédiatement réitéré leur appel à la désobéissance civile « totale » de cette mesure pour tous les patients, y compris ceux en affection longue durée (ALD), a précisé la Confédération des syndicats médicaux français (Csmf). ■

## Négociation conventionnelle : les syndicats partent en ordre dispersé

L'actuelle convention médicale, signée en 2011 avec les principaux syndicats représentatifs de médecins libéraux (Csmf, MG, SML, FMF), arrive à échéance le 26 septembre 2016. Pour cette raison, l'Assurance-maladie aimerait démarrer les négociations dès février pour boucler le dossier en juillet. Le 26 août 2016 constituera la date butoir pour la signature du texte. Mais dans leurs discussions avec l'Assurance-maladie, les centrales syndicales auront un adversaire de taille : une situation budgétaire très tendue. L'objectif national des dépenses d'assurance maladie (Ondam) a été fixé à un niveau historiquement bas de 1,75% pour l'an prochain. Et dans ce contexte, les leaders syndicaux commencent déjà à se diviser.

MG France, le premier syndicat de généralistes, a donné sa feuille de route pour les négociations conventionnelles. Composée de quatre objectifs, elle inclut la reconnaissance de l'équité tarifaire entre généralistes et spécialistes, soit une consultation à 25 euros pour tous. De son côté, Jean-Paul Ortiz, président de la Csmf, veut se battre pour un tarif de base à 30 euros. Enfin, le deuxième syndicat de libéraux, la FMF, s'est prononcé, lui, pour un

## Réforme du système de santé : l'Ordre des médecins dévoile son Livre blanc

De la grande consultation déprimante aux propositions optimistes... Suite aux résultats d'une enquête d'ampleur (35 000 praticiens interrogés) qui avait montré le profond malaise des médecins, le conseil national de l'Ordre des médecins (Cnom) a présenté fin janvier les dix propositions de son Livre blanc. Un programme « politique » qui en a surpris beaucoup et qui fait la part belle à un système de santé plus régionalisé.

Pour sortir du millefeuille administratif actuel et rationaliser profondément l'organisation territoriale des soins, l'Ordre veut définir un territoire d'action santé unique : le « bassin de proximité santé » (BPS). Si un jour la mesure est retenue par un gouvernement, il s'agira de la plus petite entité géographique. Le Cnom veut qu'elle dispose de la capacité d'autonomie de prise en charge ambulatoire de sa population, « incluant soins, prévention, dépistage, éducation sanitaire, médico-social, prévention au travail et en milieu scolaire », rajoute-t-il. Les médecins isolés en cabinet comme les structures hospitalières devront en faire partie « sur la base du volontariat », précise-t-il.

Cette régionalisation de la santé, le Cnom la veut aussi pour les études médicales. C'est ainsi qu'il veut réformer le numerus clausus en fonction des besoins locaux par spécialité, des capacités de formation des établissements universitaires et des possibilités d'organisation de stages durant la scolarité sur les territoires.

Enfin, l'Ordre fait des propositions plus consensuelles, mais un peu éloignées de son champ de compétences habituel, en demandant une réévaluation des rémunérations des médecins, à l'hôpital comme en ville. ■

tarif de la consultation médicale basé sur la moyenne européenne, soit entre 42-45 euros. Dans ce climat, les vœux à la presse de Marisol Touraine ont donné lieu à une surprise. La ministre de la Santé a promis que la nouvelle convention débouchera sur une revalorisation tarifaire pour les médecins libéraux. L'Assurance-maladie appréciera... ■

## Le burn-out menace un médecin sur deux

Un mois après le suicide par défenestration du Pr Jean-Louis Megnier, cardiologue à l'Hôpital européen Georges-Pompidou, sur son lieu de travail, ces chiffres ne vont pas rassurer. Dans une récente enquête *Souffrances des professionnels de santé* réalisée par Stéthos International, 1905 répondants ont confié leur mal-être au travail. Et pour ceux qui

situation ne concernait que l'hôpital, sachez que la majorité des sondés (1383 médecins) étaient cette fois-ci issus du secteur libéral et âgés en moyenne de 54 ans. Premier constat, en 2015, près de 50 % des professionnels sont et/ou ont été en situation de burn-out ou à fort risque de burn-out (50,3% des médecins et 43,4% des professionnels de santé).

Concernant les situations de dépendance, ils sont 7% à être et/ou avoir été dépendants ou à fort risque de dépendance à l'alcool. Parmi eux, environ trois fois plus d'hommes que de femmes. Ils sont 8,5% à avoir déclaré une dépendance aux psychotropes ou aux anxiolytiques. Au final, 14% des professionnels sont ou ont été concernés par des problèmes d'addiction.

Face à ces difficultés, les professionnels n'hésitent pas à demander une prise en charge. Quatre-vingt pour cent d'entre eux confient préférer une structure dédiée aux professionnels de santé, mais au sens large du terme (médecins, infirmières, aides soignantes, kinés...). Huit sur dix préfèrent aller dans un centre éloigné de leur lieu d'exercice. Et seul un quart des professionnels de santé accepterait d'être pris en charge dans les structures actuelles, destinées à leurs patients. Un peu moins de la moitié souhaitent aller se soigner dans un centre spécifiquement réservé à leur seule profession. ■



## Recherches sur le Net : les ophtalmologistes ont la cote

Sur les 245 millions de recherches de professionnels de santé enregistrées sur pagesjaunes.fr en 2014 (Internet fixe et mobile), les médecins généralistes obtiennent la palme des praticiens les plus recherchés par les internautes français, a révélé en janvier le Baromètre Santé 2015 de l'annuaire téléphonique le plus populaire de l'Hexagone. Avec ses 34,1 millions des recherches annuelles (soit 13,9 %

des requêtes de santé), le médecin généraliste se positionne donc toujours comme le professionnel de santé de proximité référent des Français au quotidien. Suivent les chirurgiens-dentistes qui ont généré plus de 24,5 millions de recherches (soit 10 % des requêtes). La troisième marche du podium est occupée par les kinés avec 15,2 millions de recherches (6,2 % des requêtes). Enfin, arrivent en quatrième

position, les ophtalmologistes avec 14,5 millions de recherches (5,9 %). Plus en détails, on compte 2738 recherches PagesJaunes pour un ophtalmologiste libéral contre 307 recherches pour un kiné par exemple. C'est en Corse et dans les départements du sud de la France que le ratio recherches/praticiens est le plus faible. De véritables « oasis » d'ophtalmologistes, écrit l'annuaire.

Enfin, le Baromètre montre que bon nombre de praticiens sont souvent recherchés par leur nom. Au palmarès des requêtes nominatives, on retrouve en n°1 les chirurgiens plastiques (57 %), en n°2 les généralistes (47 %) et en n°3 les gastro-entérologues (38 %). À l'inverse, les ophtalmologistes sont principalement recherchés sur pagesjaunes.fr à travers leur spécialité. ■

### Vers une séparation entre prescription et vente par les optométristes ?

Dans une interview accordée au site fréquenceoptique (mis en ligne le 20 janvier 2016), Yannick Dyant, président de l'Association des optométristes de France (AOF) a évoqué la possibilité pour les optométristes de « renoncer à la délivrance » des équipements, répondant ainsi à l'opposition de principe des ophtalmologistes au cumul de la prescription et de la vente par ces professionnels. Cette position ferme a été rappelée une fois encore par le Snof à l'occasion des États Généraux de la santé visuelle. Le président de l'AOF espère ainsi débloquent une situation de statu quo qui persiste depuis des années entre opticiens-optométristes et médecins, et donner ainsi une chance aux optométristes d'être pleinement reconnus en France. Quatre-vingt pour cent des optométristes seraient favorables à cette évolution a indiqué Yannick Dayant. ■

### Dans la presse internationale

#### Consommer des légumes verts pour réduire les risques de glaucome ?

Une étude, publiée le 14 janvier dans *JAMA Ophthalmology*<sup>1</sup>, a porté sur les patients participant deux fois par an à deux cohortes prospectives, l'une de 63893 femmes (de 1984 à 2012), l'autre de 41094 hommes (de 1986 à 2012), indemnes de glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) et tous âgés d'au moins 40 ans. Un questionnaire a permis de recueillir leurs habitudes alimentaires.

Pendant le suivi, 1484 cas de GPAO ont été relevés et classés selon la pression intraoculaire (inférieure ou supérieure à 22 mmHg) ou par type de perte visuelle (perte périphérique seulement ou paracentrale précoce). Les participants ont été répartis en cinq quintiles selon leur niveau de consommation de nitrate alimentaire (quintile 1 : environ 80 mg/j ; quintile 5 : 240 mg/j). Les résultats ont permis d'établir qu'une plus grande consommation de produits alimentaires nitrés et de légumes verts avait réduit de 20 à 30 % les risques de GPAO. La corrélation était particulièrement forte pour les GPAO avec une perte précoce de champ visuel paracentral, affection marquée par un dysfonctionnement de l'autorégulation de la circulation sanguine rétinienne. Les nitrates ou les nitrites, précurseurs de l'oxyde nitrique, auraient un effet bénéfique sur la circulation sanguine dans le nerf optique dont la défaillance est impliquée dans la survenue d'un GPAO.

1. Kang JH *et al.* Association of dietary nitrate intake with primary open-angle glaucoma: a prospective analysis from the Nurses' health study and Health professionals follow-up study. *JAMA Ophthalmol.* Publié en ligne le 14 janvier 2016.

voir aussi **Optique et Vie des sociétés** p. 29

## Nouveaux produits

**Lancement du module d'OCT-angiographie AngioPlex de Zeiss**

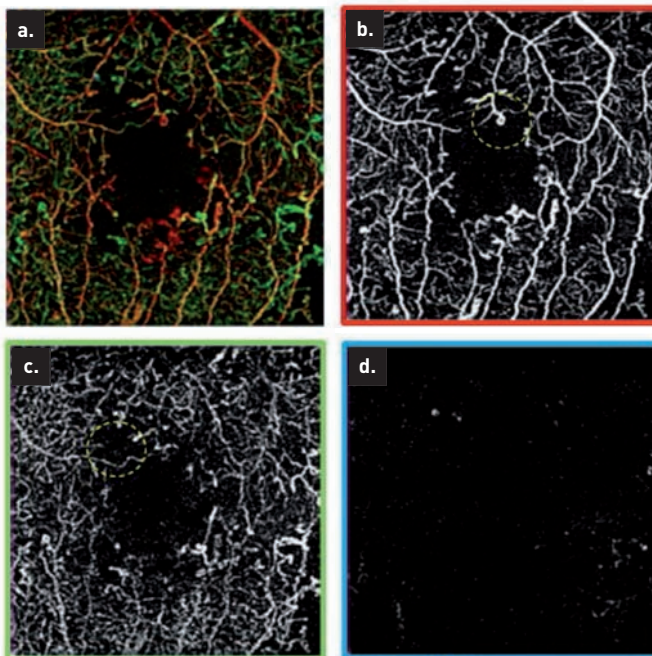
Premier système autorisé aux États-Unis, il permet de visualiser mieux, plus finement et en 3D la micro-vascularisation, et ainsi améliorer de manière significative la détection précoce et le traitement de plusieurs maladies rétinienues comme la DMLA ou la rétinopathie diabétique ainsi que le glaucome.

Cette méthode d'imagerie optique apporte plusieurs bénéfices pour le patient : elle est non invasive, rapide (un seul scan suffit) et ne nécessite pas l'injection d'un colorant de contraste comme pour une angiographie traditionnelle à la fluorescéine.

L'AngioPlex fonctionne exclusivement sur le Cirrus HD-OCT 5000 Version 9.0 (voir la présentation de cette plate-forme dans les Cahiers d'Ophthalmologie n°189, avril 2015). ■

*Homme de 57 ans atteint d'une rétinopathie diabétique proliférante.*

*a. Image couleur de pleine profondeur. b. Rétine superficielle. c. Rétine profonde. d. Rétine avasculaire [courtoisie du Dr Scott Lee, East Bay Retina Consultant, Oakland, USA].*

**Topcon : des mesures facilitées par l'autoalignement 3D**

Cette fonction installée sur l'auto-kératoremètre KR-800A et le tonomètre non-contact CT-800A facilite

et accélère la prise de mesures. Le large écran tactile de 8,5 pouces qui équipe les deux appareils simplifie les opérations, avec un système de guidage proposé sur l'écran. Sur le CT-800A, le « mode IOL » permet de réduire le nombre de prises de mesures dans



le cas d'un œil avec un implant. De plus, une fois que l'épaisseur centrale de la cornée est introduite manuellement, les valeurs compensées de la pression intra-oculaire sont données par l'appareil. Enfin, le jet d'air plus doux améliore le confort du patient.

Sur le KR-800A, la technologie du prisme rotatif proposée par Topcon améliore la rapidité et la fiabilité des mesures. ■

voir **Contactologie** p. 18, **Formation et congrès** p. 22

## Innovations

**L'œil bionique Argus II (Second Sight Medical) implanté chez 18 patients**

Ces implantations sur des patients atteints de rétinite pigmentaire (7 femmes et 11 hommes, âgés de 29 à 73 ans) ont eu lieu au CHNO des Quinze-Vingts à Paris et aux CHU de Bordeaux et de Strasbourg. Elles ont été réalisées dans le cadre du forfait innovation lancé en août 2014 par Marisol Touraine. Les patients ont tous eu de bonnes suites opératoires et sont pour la plupart déjà en phase de rééducation.

« Ces données vont servir à peser l'intérêt d'offrir l'Argus II comme traitement de routine aux patients souffrant de rétinopathies pigmentaires à un stade avancé, pour lesquelles il n'existe pas d'autre alternative thérapeutique approuvée et disponible en France aujourd'hui » a déclaré Grégoire Cosendai, vice-président Europe de Second Sight. En parallèle, Second Sight poursuit ses recherches pour d'autres pathologies de l'œil. Le Royal Eye Hospital de Manchester (Grande-Bretagne) a implanté plusieurs patients atteints de DMLA. Il s'agit d'une première médicale pour cette maladie plus complexe que la rétinite pigmentaire. Le premier patient est en phase de rééducation et peut à nouveau discerner le contour des personnes se trouvant autour de lui. Il a également retrouvé des perceptions au niveau de la vision centrale. ■



## Travail sur écran : mouvements oculo-céphaliques et ajustement corporel

Pierre Coulombel<sup>1</sup>, Philippe Gardon<sup>2</sup>, Jean-Pierre Meillon<sup>3</sup>

**L**a posture qualifie la position prise par une ou plusieurs parties du corps dans l'espace. Elle correspond aux différents mécanismes permettant à l'organisme humain de réagir aux stimuli et résulte d'une action musculaire phasique\* ou tonique\*\* selon l'activité du sujet. Lors du travail sur écran, les mauvaises postures sont à l'origine de contractures et douleurs musculaires récurrentes. Chez le presbyte, le passage d'un ordinateur portable à un ordinateur fixe avec grand écran implique des modifications posturales susceptibles de rendre très inconfortable le port de verres progressifs « toute distance »...

\* Forme phasique → déplacements des pièces articulaires → mouvements.

\*\* Forme tonique → tonus musculaire → ajustements posturaux.

### Mouvements oculo-céphaliques

Tout d'abord, il convient de distinguer l'utilisation d'un écran pour visualiser une vidéo ou des photos, de l'utilisation d'un écran pour effectuer du traitement de texte ou effectuer des calculs à l'aide d'un tableur. L'amplitude des mouvements oculo-céphaliques dépend de la tâche à effectuer et de la taille de l'écran. Plus l'écran est grand, plus ces mouvements sont amples, à moins d'adopter une distance de visualisation plus éloignée. La distance optimale de visualisation de films correspond à 4-5 fois la diagonale de l'écran, alors que pour le traitement de texte, cette distance est beaucoup plus réduite (1 à 2 fois la diagonale de l'écran). Lors d'une tâche de traitement de texte de longue durée, les mouvements oculo-céphaliques s'accompagnent d'un ajustement corporel : adaptation des cervicales avec avancée de la tête et du buste, les muscles oculaires et cervicaux travaillant en synergie (réflexe oculo-céphalogyre). Chez le presbyte, cet ajustement peut rendre pénible l'utilisation d'un verre progressif « toute distance ».

*Sur écran, la fonction zoom, utilisée pour grossir les caractères en cas de faible acuité visuelle ou de fatigue visuelle, offre une meilleure visibilité des caractères mais augmente la largeur des lignes de texte. Cela oblige l'utilisateur à mobiliser davantage la tête pour lire les débuts et fins de lignes.*

1. Ophthalmologiste, Les Lilas. 2. Opticien, Vision Contact, Paris. 3. Opticien consultant, chargé de cours en orthoptie à Paris VI.

### Processus de lecture

Pour la lecture sur écran ou sur papier, la stratégie du regard comprend des périodes de fixation qui alternent avec des périodes de mouvements rapides appelés saccades. La plupart de ces saccades sont dirigées vers la droite : nos yeux balayent chaque ligne de texte dans le sens de la lecture (de gauche à droite pour les Occidentaux), mais un certain nombre de saccades sont dirigées vers la gauche (saccades dites de régression) pour permettre au lecteur de relire ce qu'il a déjà lu. L'information proprement dite n'est extraite que lors des fixations car l'acuité visuelle est meilleure au centre du champ visuel qu'en sa périphérie. La sensibilité de l'œil étant inhibée lors des saccades, c'est au cours des fixations que sont extraites les informations d'un texte.

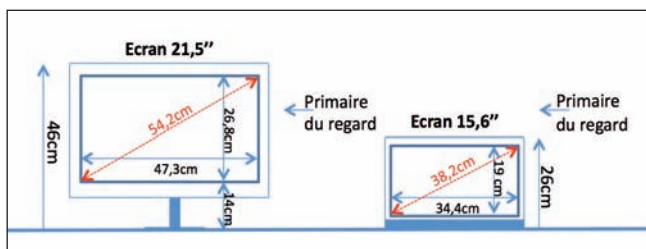
La vitesse de lecture dépend de l'empan visuel : nombre de caractères que l'œil voit en une fixation (de l'ordre de huit lettres en moyenne). Plus l'empan est important, plus la vitesse de lecture sera grande...

### Passage aux verres progressifs

Chez le presbyte, le passage aux verres progressifs « toute distance » vient pénaliser le processus de lecture. L'harmonie acquise depuis l'enfance se trouve brusquement modifiée : les fenêtres optiques de vision intermédiaire (VI) et de vision de près (VP) qui permettent la lecture sur écran ou sur papier sont réduites, le sujet doit aligner sa tête sur l'axe de fixation (à droite et à gauche) pour éviter les flous en regard latéralisé.

## Angle de visualisation

Chez l'Homme, l'angle moyen de visualisation de lignes de texte est de l'ordre de 10 à 20° sur l'axe l'horizontal et de 20 à 22° sur l'axe vertical. Cela implique des mouvements oculo-céphaliques successifs pour effectuer le balayage horizontal et vertical lors d'une utilisation « plein écran », que ce soit avec des ordinateurs portables équipés d'écrans 15,6 pouces ou d'écrans de bureau plus grands ( $\geq 21,5$  pouces) (figure 1).



**Figure 1.** Ordinateurs fixe 21,5 pouces sur pied et portable 15,6 pouces. Sur un écran 21,5 pouces, un patient de stature moyenne équipé de progressifs « toute distance » doit adopter un port de tête relevé en extension des cervicales pour obtenir une vision nette en haut de l'écran, s'il ne dispose pas d'un fauteuil réglable en hauteur.

## Utilisation du clavier

Pour les presbytes porteurs de verres progressifs, l'utilisation du clavier ne pose pas de problème particulier quel que soit le type d'ordinateur. Généralement situé à une distance de 40-50 cm, la netteté des touches du clavier est obtenue avec un port de tête légèrement infléchi, ligne du regard abaissée dans la zone de VP des verres progressifs.

### Ordinateurs portables

#### Balayage horizontal

Pour les ordinateurs portables, équipés d'écrans de dimensions moyennes (15,6 pouces), le balayage horizontal s'effectue généralement en trois ou quatre mouvements oculo-céphaliques de faible amplitude, en particulier pour faire du traitement de texte avec une orientation de page type Portrait (zoom sur 100 ou 105 % correspondant à la largeur d'un format A4, soit 21 cm). Pour le courrier électronique, l'encombrement d'écran varie selon les logiciels de messagerie et le choix de la présentation (plein écran ou réduit) de  $\approx 30$  à  $\approx 34$  cm (tableau I). Pour une distance de travail comprise entre 50 et 55 cm (correspondant à des distances moyennes d'utilisation), ce balayage est accompagné d'un ajustement du buste légèrement infléchi.

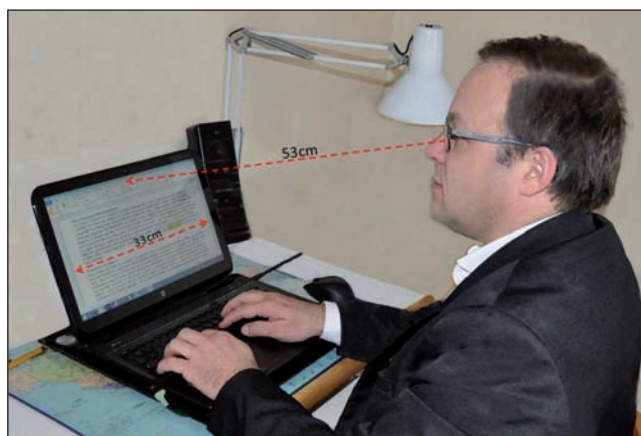
**Tableau I.** Écran 15,6 pouces. Ordinateur portable.

Encombrement horizontal (cm)	Distance travail œil/écran (cm)	Angle balayage horizontal
21	50	$\leq 24^\circ$
21	55	$\leq 22^\circ$
30	50	$\geq 33^\circ$
30	55	$\leq 31^\circ$
34	50	$\leq 38^\circ$
34	55	$\geq 34^\circ$
Encombrement vertical (cm)	Distance travail œil/écran (cm)	Angle balayage vertical
19,2	50	$21^\circ$
19,2	55	$\geq 19^\circ$

L'utilisation de verres progressifs « toute distance » est possible si le patient est capable de maintenir un port de tête légèrement relevé pour bénéficier de la correction de la VI (excentrée vers le bas des verres). Les mouvements de latéralisation ne posent pas de grandes difficultés si le patient ne souffre pas des cervicales, d'autant qu'avec les dernières géométries progressives, le phénomène de tangage en vision dynamique est quasiment inexistant.

#### Balayage vertical

Le balayage vertical entre le bas et le haut de l'écran s'effectue généralement en trois mouvements oculo-céphaliques de faible amplitude avec un ajustement du buste légèrement infléchi pour une distance de travail comprise entre 50 et 55 cm. Avec les ordinateurs portables, la ligne primaire du regard se situe généralement au-dessus du sommet de l'écran. L'utilisation des verres progressifs « toute distance » est possible, si le patient ne présente pas de rigidité des cervicales et peut maintenir



**Figure 2.** Écran 15,6 pouces. Porteur équipé de verres progressifs « toute distance ». Visualisation des barres d'outils du haut avec un port de tête légèrement relevé.

# Optique

un port de tête légèrement relevé pour bénéficier de la correction de la VI (excentrée vers le bas des verres), en particulier pour visualiser les barres d'outils en haut de l'écran (figure 2).

## Ordinateurs fixes

### Balayage horizontal

Pour les ordinateurs de bureau, équipés d'écrans plus grands ( $\approx 21,5$  pouces) sur pied, le balayage horizontal est sensiblement le même pour le traitement de texte (orientation de page Portrait, zoom 100 % ou 105 %, correspondant à la largeur d'un format A4, soit 21 cm). Mais, pour une présentation « plein écran », soit une largeur d'encombrement de 40 à 47 cm (tableau II), le balayage horizontal s'effectue généralement en quatre ou cinq mouvements oculo-céphaliques de plus grande amplitude, avec un ajustement du buste plus droit pour une distance de travail comprise entre 55 et 65 cm.

**Tableau II.** Écran 21,5 pouces sur pied. Ordinateur fixe.

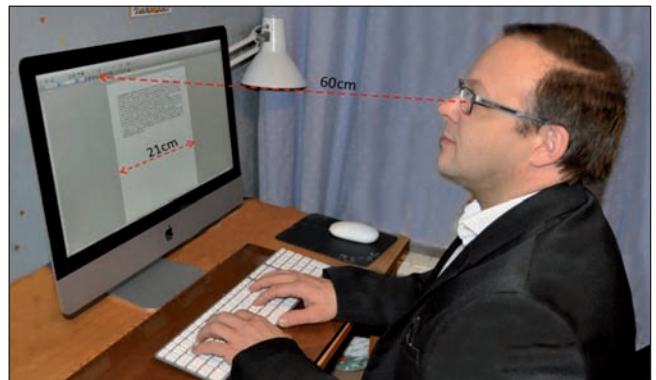
Encombrement horizontal (cm)	Distance travail œil/écran (cm)	Angle balayage horizontal
21	50	$\leq 24^\circ$
21	55	$\leq 22^\circ$
40	55	$\leq 40^\circ$
40	65	$\geq 34^\circ$
47	55	$\geq 46^\circ$
47	65	$\leq 40^\circ$
Encombrement vertical (cm)	Distance travail œil/écran (cm)	Angle balayage vertical
26,5	55	$\leq 27^\circ$
26,5	65	$\leq 23^\circ$

*L'utilisation de verres progressifs « toute distance » pour le travail « plein écran » devient plus difficile, même si l'utilisateur ne présente pas de rigidité des cervicales. Le porteur est obligé de latéraliser davantage la tête pour lire les débuts et les fins de lignes. Cette latéralisation peut se révéler inconfortable chez un presbyte de type « oculonavigateur » (individu habitué à privilégier la rotation des yeux plutôt que celle de la tête pour regarder sur les côtés). Pour ces derniers, un équipement en verres progressifs mi-distance – offrant une correction plus ample de la VI en ligne primaire du regard (type Proximité VI/VP ou Varilux Eyezen) – est à préconiser.*

### Balayage vertical

Le balayage vertical entre le bas et le haut de l'écran s'effectue généralement en quatre mouvements oculo-céphaliques de plus grande amplitude, avec un ajustement du buste plus droit pour une distance de travail comprise entre 55 et 65 cm. L'utilisation des verres progressifs « toute

distance » devient plus difficile, même si le porteur ne présente pas de rigidité des cervicales. En effet, pour obtenir une vision parfaitement nette dans la partie haute de l'écran, le porteur doit adopter un port de tête beaucoup plus relevé en extension des cervicales (figure 3). Le travail prolongé dans ces conditions est pénible et s'accompagne rapidement de douleurs au niveau du cou, des épaules et du dos. Pour les presbytes, utilisateurs de grands écrans, un équipement en verres progressifs mi-distance – offrant une correction précise de la vision intermédiaire en ligne primaire du regard (type Proximité VI/VP ou Varilux Eyezen) – est à préconiser.



**Figure 3.** Écran 21,5 pouces. Patient équipé de verres progressifs « toute distance ». Visualisation des barres d'outils du haut avec un port de tête relevé en extension des cervicales.

## Conclusion

Pour les sujets non presbytes, les modifications posturales en fonction de la taille des écrans génèrent des mouvements oculo-céphaliques accompagnés d'ajustements corporels modérés, si le poste de travail suit les recommandations des spécialistes en ergonomie. À l'âge de la presbytie, autant l'utilisation de verres progressifs « toute distance » ne pose pas de grosses difficultés sur ordinateur portable, autant leur utilisation sur grand écran est plus difficile, même si le patient ne présente pas de rigidité des cervicales. En effet, pour obtenir une vision parfaitement nette dans la partie haute d'un grand écran, le patient doit adopter un port de tête beaucoup plus relevé en extension des cervicales. Le travail prolongé dans ces conditions est pénible et s'accompagne rapidement de douleurs au niveau du cou, des épaules et du dos.

Un équipement en verres progressifs mi-distance – offrant une correction précise de la vision intermédiaire en ligne primaire du regard (type Proximité VI/VP ou Varilux Eyezen) – est à préconiser. Il convient de calculer avec précision la correction optimale (œil/écran) en tenant compte des exigences individuelles des patients.

# LE SAVIEZ-VOUS ?



90%

des 20-65 ans  
utilisent **chaque jour**  
**au moins un outil**  
**digital.**<sup>1</sup>



**3 personnes sur 4**  
se plaignent de fatigue  
visuelle ou ont les  
yeux qui tirent.<sup>1</sup>

40%

**se plaignent**  
**d'éblouissement**  
lié à la luminosité  
des écrans.<sup>1</sup>

## POUR VOS PATIENTS À PARTIR DE 20 ANS

# ESSILOR® | Eyezen™

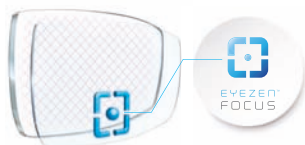
Le verre unifocal de port quotidien  
conçu pour la vie connectée.



### SOULAGE LES EFFORTS ACCOMMODATIFS EN VISION RAPPROCHÉE

#### EYEZEN™ FOCUS

Puissance additionnelle  
dans la zone basse du verre



### APPORTE UNE QUALITÉ D'IMAGE INÉGALÉE

#### MAÎTRISE DU FRONT D'ONDE

Optimisation du design pour minimiser  
l'ensemble des aberrations sur le verre  
dont la coma



MAÎTRISE DU FRONT D'ONDE

### PREVIENT LE VIEILLISSEMENT PRÉCOCE DES YEUX

#### Crizal® PREVENCIA™

Filtration sélective de la lumière  
bleu-violet nocive émise  
par les écrans



## EXISTE EN 3 VERSIONS SELON L'ÂGE DU PORTEUR

ESSILOR®  
EYEZEN™  
INITIAL  
0.4<sup>2</sup>

PRÉCONISÉ  
20-34  
ANS

ESSILOR®  
EYEZEN™  
ACTIVE  
0.6<sup>2</sup>

PRÉCONISÉ  
35-44  
ANS

ESSILOR®  
EYEZEN™  
ACTIVE+  
0.85<sup>2</sup>

PRÉCONISÉ  
45-50  
ANS



Des tests au porté ont montré que 90% des porteurs d'unifocaux déclarent ressentir  
moins de fatigue visuelle en portant Essilor® Eyezen™ Crizal® Prevenicia™.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Étude quantitative conduite en 2014 par Ipsos pour Essilor auprès de 4 000 personnes - Brésil, Chine, France et USA.

<sup>2</sup> Valeur de la puissance additionnelle en dioptrie dans le bas du verre.

<sup>3</sup> Test au porté Essilor Eyezen™ Crizal® Prevenicia™ N=76 - Essilor International 2015. Test conduit par un institut d'étude indépendant.



## Adaptation en lentilles de contact des cornées greffées

Jean-Philippe Colliot

**D**éfi au contactologue, l'adaptation des cornées greffées, du fait de la diversité des profils générés par la cicatrisation, est la plus technique, d'autant que les greffons sont fragiles et sensibles à l'hypoxie ou au frottement d'une lentille mal adaptée pouvant favoriser un rejet.

Plusieurs pistes seront développées, et en l'absence de modélisation, c'est le comportement de la lentille sur la cornée du patient qui orientera l'adaptateur.

La résurgence des lentilles sclérales a permis d'équiper un plus grand nombre de patients, au prix d'un apprentissage spécifique.

*Des cas cliniques d'adaptation en lentilles de contact des cornées greffées seront publiés dans le prochain numéro des Cahiers d'Ophthalmologie (n°198 – Mars 2016).*

### Les indications de greffe de cornée évoluent dans le temps [1]

Voici les principales indications de greffe de cornée en France (entre 2008 et 2013).

- Les *dystrophies* (type Fuchs) sont les premières indications (passées de 12 à 18%).
- Les *dystrophies du pseudophaque* sont de moins en moins nombreuses (passées de 21 % à 16 %) ; de plus, certaines justifient une greffe lamellaire postérieure, sans que la géométrie de la face antérieure cornéenne ne soit modifiée. Il n'y a alors pas d'indication contactologique, d'autant que l'âge est souvent avancé.
- Les *kératocônes* : cette indication de kératoplastie est passée de 20 % à 15%. Les progrès dans les matériaux et les géométries de lentilles, le cross-linking, les anneaux cornéens, etc. ont limité l'indication opératoire et ce malgré une demande récurrente des patients en quête d'une solution plus immédiate et définitive. Quelle n'est pas leur déception ensuite de se revoir proposer le port de lentilles parfois beaucoup plus « lourdes » à adapter et à manipuler, sans compter un coût supérieur.
- *Herpès et autres infections* (7%) : si l'herpès est traditionnellement une contre-indication absolue au port des lentilles, celle-ci est à mettre en balance avec la réhabilitation de la vision du patient après la greffe.

Chantilly, CHNO des Quinze-Vingts, Paris.

### Quelques remarques sur l'indication d'un équipement en lentille de contact après kératoplastie

- L'adaptation d'une cornée greffée n'est pas systématique, l'astigmatisme souvent irrégulier et parfois important, la forme générale oblate ou prolata rendant chaque patient unique.
- Plusieurs types de lentilles peuvent être essayés ; à défaut de toute modélisation informatique, c'est leur comportement sur l'œil qui déterminera le choix définitif.
- À part les indications thérapeutiques, rares et temporaires (problèmes d'étanchéité ou de surface) dont l'indication peut être celle d'une lentille souple, l'adaptation à privilégier est celle d'une lentille rigide.
- Le patient motivé et l'impossibilité d'équipement en lunettes (anisométrie, astigmatisme irrégulier ou important) justifient l'adaptation.
- L'enjeu est l'adaptation de la zone de jonction entre greffon (plat et oblate) et cornée receveuse (prolate et relativement serrée, souvent asymétrique).
- Les sutures ne sont une contre-indication que lorsqu'elles sont désenfoiées ou que la cornée est mal épithélialisée. Aussi, sans qu'existe un consensus réel, plusieurs mois sont nécessaires avant l'adaptation.
- L'adaptation bien conduite n'augmente pas le risque de rejet ; a contrario, toute altération locale (hypoxique, inflammatoire, mécanique) l'accroît. L'examen à la fluo-

rescène avant toute pose de lentille va renseigner sur l'état de surface, l'état lacrymal, une éventuelle accroche sur l'anneau limitant ou sur un fil.

- Une kératométrie centrale seule est insuffisante à la détermination de la première lentille d'essai. La topographie est indispensable pour donner une idée de la forme de la cornée centrale (greffon), des tensions exercées par les sutures ou la cicatrisation, du décentrement et de la taille du greffon, de l'anneau limitant et de la cornée receveuse (zone de jonction ou « genou »). La topographie spéculaire reste la plus utilisée, mais l'analyse de la cornée receveuse est souvent impossible (trop périphérique). La topographie d'élévation peut dans certains cas pondérer le rayon de la première lentille (selon la valeur du rayon de la *best fit sphere* antérieure en mode *float*), et permet parfois de mieux analyser la périphérie [2].

## Adaptation en lentilles rigides perméables au gaz (LRPG)

Autrefois, les *petits diamètres*, inférieurs à celui du greffon (environ 8mm), permettaient d'éviter le conflit avec la jonction greffon-cornée receveuse en s'alignant sur le rayon central plat du greffon. Lentilles mono- ou tricourbes, voire asphériques ; un tore interne pouvait améliorer la stabilité en cas d'astigmatisme supérieur à 2D ou 3D. Mais, ces petites lentilles avaient un risque de perte fréquent et ne sont plus d'actualité, détrônées par de plus grandes lentilles depuis l'avènement des hyper-Dk, soit cornéennes, soit sclérales ou mini-sclérales.

Les lentilles les plus couramment utilisées vont de 9,5mm à 11,5mm de diamètre. Suivant l'excentricité de la cornée (rappelons ici que l'excentricité moyenne est inférieure à 0,5) :

- une cornée fortement prolata ( $> 0,7$ ) va s'adapter comme un kératocône,
- une cornée oblate ( $< 0,3$ ), voire à excentricité négative, va demander une périphérie plus serrée (dégagements inverses).

L'importance de l'astigmatisme cornéen, s'il est symétrique, va faire opter pour une lentille torique interne, ce qui permettra de jouer sur chacun des deux méridiens indépendamment si besoin.

Il est fréquent de rencontrer une asymétrie avec dégagement inférieur de la lentille trop marqué, la pression palpébrale supérieure l'accentuant par effet de bascule : c'est l'indication d'une lentille à dégagements asymétriques (technologie d'asymétrie cornéenne ACT) qui permet de ne resserrer qu'un quadrant inférieur, avec plusieurs niveaux.

## La première lentille

Elle sera basée sur la kératométrie moyenne à laquelle, suivant les indications du laboratoire fabricant, on va retirer quelques dixièmes de millimètre (par exemple pour une Rose K Post Graft (PG), la première lentille sera calculée avec Km - 0,3 mm) afin de laisser une épaisseur de larmes entre 300µm pour un greffon récent et 100µm pour une greffe plus ancienne.

L'analyse de l'image fluo commencera par le centre, qui doit effleurer la zone la plus surélevée (bien souvent la zone de jonction entre le greffon et l'hôte) :

- trop serrée, une bulle d'air ou une vision « d'aquarium » viendra rendre la lentille inconfortable rapidement après la pose ;
- trop plate, le frottement entraînera une kératite ponctuée ou, pire, une ulcération.

L'analyse de la périphérie suivra, avec au mieux des dégagements réguliers et une bande fluo d'un millimètre de large au bord. Une modification de l'edge lift est parfois prévue d'emblée par le fabricant (pour la Rose K PG et Irregular Cornea (IC), le dégagement est d'emblée inverse pour une courbure centrale supérieure à 7,20 mm) afin d'éviter un lac central de fluo trop épais. Certains fabricants proposent une gestion asymétrique des dégagements, par quadrants ou sur un méridien (dégagement torique).

La mobilité de la lentille est bien souvent la pierre d'achoppement ; elle peut être modifiée par le diamètre, l'edge lift ou le rayon. La lentille doit être suffisamment mobile pour permettre le renouvellement lacrymal mais suffisamment stable pour être confortable. Trop mobile, on peut l'agrandir, la resserrer (en totalité ou seulement l'edge lift) ; à l'inverse, trop figée, on joue dans l'autre sens sur ces trois paramètres.

La sur-réfraction sera faite sur la lentille d'essai posée.

Rappelons ici que toute modification de la courbure centrale agit sur le ménisque de larmes avec un changement de puissance : en serrant on crée un ménisque convexe que l'on compensera avec une puissance négative, dans les rayons courants à raison de 0,25D par 5/100mm, et dans les rayons extrêmes en appliquant la formule :  $(337,5/\text{rayon d'origine}) - (337,5/\text{rayon final}) = \text{différence de puissance (en dioptries)}$ . Et à l'inverse pour l'aplatissement.

## Adaptation avec les autres types de lentilles

Malheureusement, les lentilles cornéennes sont instables chez certains patients, ou mal tolérées (l'une des indications de la greffe reste l'intolérance aux lentilles). Plusieurs solutions peuvent sauver la situation.

# Contactologie

## Le piggy-back

C'est l'interposition d'une lentille souple sous la rigide, en prenant soin de choisir une perméabilité élevée (silicone-hydrogel de Dk/e supérieur à 100) car une hypoxie serait délétère pour le greffon, et une puissance légèrement positive pour réduire l'aplatissement central.

Une *lentille jetable journalière* limite le double entretien (mais augmente le coût), la lentille rigide ayant à peu près les mêmes caractéristiques que celle adaptée auparavant, voire 0,1 mm plus plate.

Si l'on opte pour une *lentille à renouvellement fréquent* (plus de paramètres, en particulier plusieurs rayons disponibles), un entretien par peroxyde peut intéresser à la fois la rigide et la souple.

Reste le problème de la tenue d'une lentille souple « standard » sur une cornée irrégulière.

## Les lentilles hybrides

L'avènement des lentilles rigides à périphérie souple en silicone-hydrogel (Eybrid) est une alternative au piggy-back. On peut commencer par adapter une lentille rigide, dont on transposera les paramètres. Le logiciel iAdapt aide à l'adaptation et à l'optimisation.

L'adaptation se fera en utilisant des bandelettes imprégnées de fluorescéine à grosses molécules pour éviter de teinter la jupe souple. Différence avec une lentille rigide : il est difficile de visualiser la fluo centrale malgré le filtre jaune ; on se base sur l'épaisseur de l'anneau de jonction souple-rigide (optimal à 1 mm, moins épais si la lentille est serrée, plus épais dans le cas contraire) et l'absence de souffrance épithéliale au retrait de la lentille.

Plusieurs diamètres totaux (14,90 mm et 15,50 mm) et de partie rigide (8,50 mm et 10 mm), resserrage possible ou aplatissement de la périphérie à la fois rigide (on joue sur l'excentricité) et souple.

Si la pose n'est pas très différente de celle d'une lentille souple, le retrait peut être plus difficile, l'usage d'une ventouse est alors recommandé.

## Les lentilles sclérales et cornéo-sclérales

Premières lentilles essayées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, un moment quasiment tombées dans l'oubli, elles reviennent sous différentes formes grâce à l'augmentation de perméabilité des matériaux.

Elles peuvent être classées selon le diamètre et la présence ou non d'appuis cornéens tolérés :

- *cornéo-sclérales* avec la SL (LCS), la Rose K XL (Menicon et 2M),
- *sclérales* : mini-sclérales avec l'ICD (LCS) ou grandes sclérales avec la SPOT (LAO) et l'iFlex SC (Novacel).

L'adaptation va étudier principalement les appuis conjonctivaux, quel que soit le type, ainsi que l'épaisseur

de film lacrymal sous lentille.

Elles permettent un meilleur confort en évitant tout appui cornéen (pour les sclérales) tout en permettant un bon passage d'oxygène.

## L'essai

La clairance étant faible, l'essai se fera avec la lentille posée préremplie de sérum physiologique sans conservateur additionné d'une goutte de fluorescéine. Une grosse ventouse (à prothèse) est nécessaire à la pose.

L'adaptateur fera lever le patient et lui demandera de tenir la paupière inférieure et de baisser la tête à l'horizontale, le regard constamment droit devant ; il tiendra la paupière supérieure et approchera très rapidement la lentille pour éviter la fuite du liquide et l'insertion de bulles d'air (sous peine d'avoir à recommencer toute la manœuvre). Attention à ne pas laisser cependant trop d'épaisseur de film lacrymal sous la lentille car la perméabilité de celui-ci (Dk de 80) vient diminuer les performances de l'adaptation au-delà de 300-350 µm [3].

L'épaisseur se juge avec la fente fine la plus centrale possible et l'optique du biomicroscope décalée en temporal, en lumière blanche : le film lacrymal peut n'être que partiellement coloré par la fluo (surface cornéenne hydrophobe).

On mesure l'épaisseur du film sur la coupe en fente par comparaison avec l'épaisseur centrale (connue) de la lentille, ou, en cas de puissance extrême, avec celle de la cornée si elle a été mesurée.

L'analyse de la lentille se fera immédiatement (le centre doit être correct, sinon les paramètres seront modifiés dès ce stade) puis après une à trois heures suivant le type de lentille, le temps que celle-ci s'enfonce dans la conjonctive, ce qui modifiera également le rapport de la zone centrale à la cornée.

Si nécessaire, et afin d'éviter l'entrée de bulles d'air, on peut rajouter une goutte de fluo sur la conjonctive supérieure, puis déprimer la sclère par pression palpébrale supérieure, ce qui va faire passer un peu de fluo sous la lentille, que l'on pourra ensuite tourner manuellement pour la répartir si le clignement du patient est insuffisant.

## La Rose K2 XL

La première lentille est choisie 0,7 mm plus serrée que le K moyen. Elle s'adapte avec la flèche la plus plate possible ; un contact cornéen minime sur la zone la plus en relief est toléré (il doit rester 20 µm d'épaisseur de larmes au minimum). S'il est trop important, notamment à la jonction greffon-hôte, on doit resserrer le rayon central.

Il n'y a pas de réservoir de larmes ; un léger renouvellement du film lacrymal est possible.

La périphérie doit laisser environ 1 mm de fluo : en

dessous, aplatis l'edge lift ou agir en sens contraire s'il y a trop de fluo. Le passage de fluo sous la lentille au *push-up test* est garant d'une lentille pas trop serrée.

Le diamètre total peut être ajusté à celui de la cornée ; en moyenne, on rajoute 2,60 mm ; les changements n'affectent pas le rayon central.

### La sclero-lens SL®

Elle nécessite une observation du profil cornéen (biomicroscope en temporal) et la comparaison aux abaques fournies.

Le diamètre standard est de 15 mm (si besoin, il peut être diminué jusqu'à 13 mm).

Sur une cornée greffée oblate, le premier rayon central choisi sera le K plat et la périphérie aura un profil lent (SL 4 ou 5).

Plus anciennes, moins utilisées actuellement du fait d'une épaisseur de 340 µm qui limite la perméabilité en XO (mais possibilité de matériau Boston XO2), elles existent depuis peu en toriques internes, externes et dégagements toriques.

### L'Irregular cornea design ICD et l'iFlex

Leurs caractéristiques ont été décrites précédemment [4,5].

Pour une adaptation après kératoplastie, il est important d'obtenir une épaisseur de film lacrymal d'environ 200 µm après une à trois heures de pose :

- *flèche trop haute*, le risque est, outre probablement l'hypoxie, l'accumulation de déchets métaboliques et un effet de suction ;
- *flèche insuffisante*, risque de frottement.

### La SPOT

Elle s'adapte en trois étapes\* :

- *le diamètre* : trois diamètres standard (16, 17 et 18 mm) mais pouvant aller de 15 à 25 mm à la demande ;
- *la flèche* : des flèches de 1 à 20 sont disponibles (200 µm de hauteur supplémentaire entre chaque numéro de flèche ; un œil « normal » correspond à une flèche 3). La flèche est choisie pour qu'il n'y ait aucun contact de la lentille avec la cornée.

La particularité de l'adaptation des greffes est qu'il faut souvent choisir une flèche assez haute. En effet, il ne doit pas y avoir d'appui ni même de contact à la jonction greffon-lit du greffon (genou) qui est source d'irritation (figure 1). La flèche optimale laisse un espace entre la cornée et la lentille d'environ une demi-épaisseur cornéenne dans la zone la plus mince qui est donc rarement

la zone centrale, mais le plus souvent la zone du genou. Ainsi l'espace liquidien précornéen est particulièrement irrégulier dans les adaptations des cornées greffées. Cet aspect est bien visible en OCT Visante (figure 2) ou en lumière blanche et fente fine orientée à 45° ;

- *les appuis conjunctivo-scléaux* : ils sont modifiés sur mesure en fonction des zones d'appui qui se manifestent de différentes manières : blanchiment conjonctival, interruption vasculaire des petits vaisseaux, des gros vaisseaux, hyperhémie conjonctivale, bourrelet de refoulement conjonctival. À chacune de ces situations, qui altèrent le confort, la périphérie est modifiée dans la zone désirée de manière circonférentielle ou localisée (toricité, quadrant, collerette).

Le matériau de la lentille est choisi le plus perméable possible, en XO2 (Dk 161), et la puissance optique déterminée sur une lentille d'essai de même flèche ; des corrections sphériques (+40 à -40) et toriques avec systèmes de stabilisation sont possibles.



Figure 1. Profil de la cornée greffée avec genou (cliché Dr Delcampe).

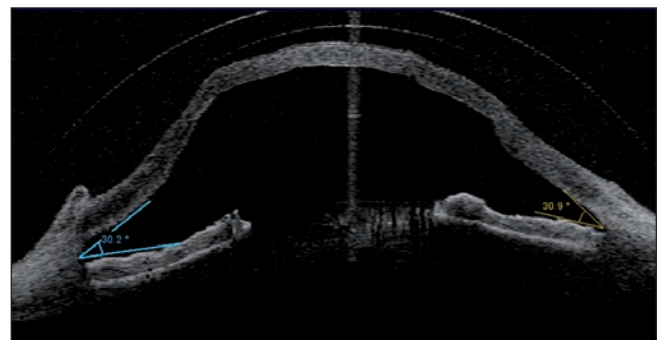


Figure 2. Irrégularité de l'interface liquidienne entre la lentille sclérale et la cornée greffée (cliché Dr Delcampe).

\* Rédaction avec la collaboration du Dr Agnès Delcampe.



## DMLA néovasculaire, rétrofovéolaire

Les patients se suivent  
et ne se ressemblent pas...

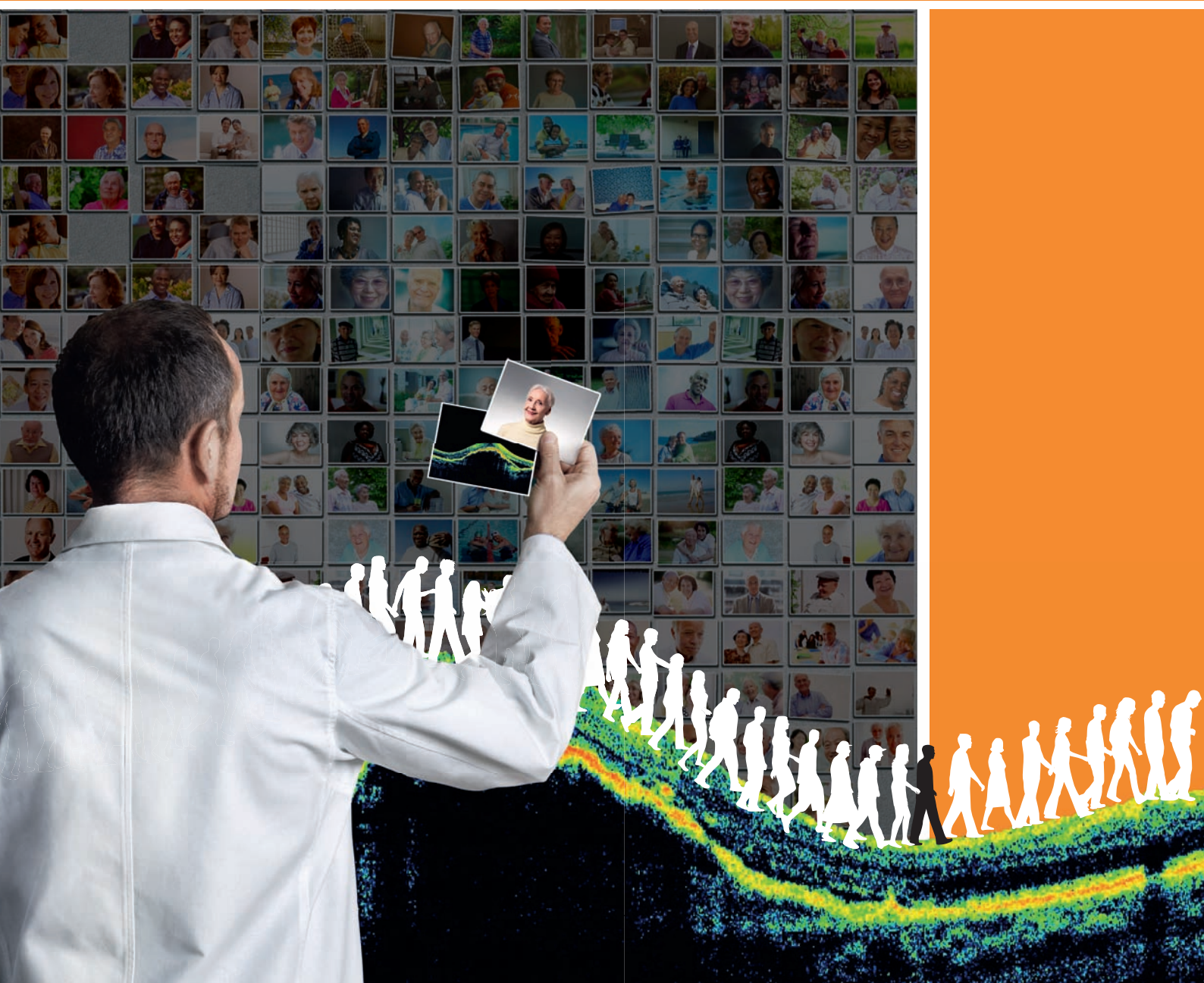
**DMLA:** Lucentis® est indiqué en 1<sup>ère</sup> intention chez les adultes dans le traitement de la forme néovasculaire (humide) rétrofovéolaire de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)<sup>1,2</sup>

Lucentis® est un médicament d'exception : la prescription doit être accompagnée d'une ordonnance de médicament d'exception et ne peut avoir lieu que dans le respect de la Fiche d'Information Thérapeutique (FIT).

Les mentions légales sont disponibles sur la base de données publique des médicaments (<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>)



# LUCENTIS® Un schéma posologique pour une prise en charge individualisée<sup>1</sup>



**DMLA:** Lucentis® est indiqué en 1<sup>ère</sup> intention chez les adultes dans le traitement de la forme néovasculaire (humide) rétrofovéolaire de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)<sup>1,2</sup>

Lucentis® est un médicament d'exception : la prescription doit être accompagnée d'une ordonnance de médicament d'exception et ne peut avoir lieu que dans le respect de la Fiche d'Information Thérapeutique (FIT).

Les mentions légales sont disponibles sur la base de données publique des médicaments (<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>)



## La lentille souple de forte épaisseur

Proposée en dernier recours chez les patients intolérants, sa durée quotidienne de port devra être strictement limitée car, même à base de silicone-hydrogel, la perméabilité à l'oxygène sera réduite du fait de l'épaisseur (majorée en cas de géométrie torique) avec risque de néovascularisation, œdème et rejet de greffe. Elles sont trimestrielles, avec un Dk/e de 15.

### • La Kerasoft (CVE) propose :

- plusieurs rayons centraux (7,40 à 9,40 mm, les plus utilisés étant de 8,20 à 8,60 mm en privilégiant ce dernier en première intention dans l'indication post-greffe),
- plusieurs diamètres (13,50 à 16,00 mm), le standard étant 14,50 mm,
- une périphérie pouvant être aplatie ou resserrée, soit en totalité, soit par quadrants. Possibilité de tore jusqu'à 15.

• **La Rose K2 Soft** (Menicon) est nouvellement commercialisée, avec dégagements variables et possibilité de variation dans un quadrant (ACT). Pour une cornée gref-

fée, la première lentille sera choisie en s'alignant sur le K moyen, le diamètre standard sera de 14,80 mm.

## En conclusion

Si l'adaptation reste empirique, l'évolution récente dans le choix des géométries et des matériaux aura permis de répondre de façon optimale à la demande.

### Bibliographie

1. Agence de la biomédecine. Le rapport médical et scientifique du prélèvement et de la greffe en France. [agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2013/donnees/prelevement/02-cornee/synthese.htm](http://agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2013/donnees/prelevement/02-cornee/synthese.htm)
2. Vayr F. Adaptations après kératoplastie. In : Malet F. Les Lentilles de contact. Rapport de la Société française d'ophtalmologie 2009. Elsevier Masson, 2009:631-50.
3. Michaud L, van der Worp E, Brazeau D *et al.* Predicting estimates of oxygen transmissibility for scleral lenses. *Cont Lens Anterior Eye.* 2012;35(6):266-71.
4. Delfour-Malecaze M. Les mini-sclérales. *Les Cahiers d'Ophtalmologie* n°182 - Septembre 2014.
5. Delcampe A. Lentilles sclérales et SPOT. *Les Cahiers d'Ophtalmologie* n°182 - Septembre 2014.

## Actualités

... Suite

## Extension des paramètres Biotrue ONEday pour Presbytes

Disponible en addition Low (+0,75 D à +1,50 D), Biotrue ONEday pour Presbytes (Bausch + Lomb) l'est désormais également en addition High (+1,75 D à +2,50 D). Elle pourra donc être prescrite à tous les presbytes avec une correction lentilles de +6,00 D à -9,00 D. Conçue en HyperGel™, matériau qui s'inspire

de la biologie oculaire, elle satisfait le besoin en oxygène de l'œil ouvert sans utiliser de silicone et présente la même teneur en eau que la cornée. Elle conserve son hydratation tout au long de la journée. Elle offre un équilibre de vision à chaque distance avec la même géométrie que PureVision 2 pour Presbytes mensuelle.

Elle délivre la puissance d'addition annoncée, ce qui la rend prédictible, et permet une adaptation réussie dès le premier essai. ■



## Contactologie

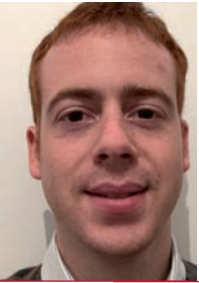
## Lentille Océa (LCS), pour la correction de toutes les amétropies

Cette nouvelle lentille trimestrielle de première intention est destinée aux astigmatés, presbytes ou non, nécessitant des paramètres sur mesure, ou pour rééquiper des porteurs de lentilles en hydrogel ou traditionnelles. Elle se décline en quatre géométries : sphérique, torique, multifocale ou multifocale torique. L'alliance d'un matériau silicone-hydrogel (groupe 5, non ionique) à haute perméabilité à l'oxygène (DK/e : 62) et d'une géométrie sur mesure fabriquée par taillage-tournage optimisent sa qualité visuelle.

**Principales caractéristiques :** • Dk/e : 62 • Diamètre : 13,00 à 15,00 mm par 0,50 • Rayon 7,60 à 9,50 mm par 0,10 • Puissance : sphères : +40,00 à -40,00 D par 0,25, cylindres : -0,50 à -6,00 D par 0,25 D, axes : toutes possibilités, additions : +0,75 à +3,00 D par 0,25. Elle est conditionnée en boîte de 2 blisters (6 mois). ■

## PreserVision 3 disponible en ligne

PreserVision3 est un complément alimentaire à visée oculaire n°1 sur le marché de la micronutrition\*. Le laboratoire Bausch + Lomb propose une nouvelle version du site Internet PreserVision3 afin de mieux répondre aux besoins des patients, avec un espace patients (information produit, conseil sur l'alimentation, idées recettes et possibilité de faire en ligne des tests sur la vision), la possibilité de commander en ligne avec livraison à domicile et un nouveau centre d'appel au 04 67 13 47 95. ■ \*Ventes en pharmacie. Données IMS avril 2015



## Prise en charge chirurgicale des abcès de cornée

Sylvain Michée

**L'**infection de la cornée est une pathologie potentiellement grave avec un risque de cicatrice cornéenne, pouvant entraîner une cécité, voire une énucléation. Même si le traitement de première intention est médical et non chirurgical, un traitement chirurgical peut être indiqué selon la réponse au traitement du germe en cause, la profondeur et la localisation de l'atteinte ou les éventuelles séquelles.

### Le débridement épithélial

Utilisé dans les stades précoces de kératites ambien- nes mais aussi virales, il permet d'éliminer les germes intraépithéliaux. Toujours associé à un traitement médi- cal, l'un de ses rôles est d'augmenter la pénétration des agents anti-infectieux dans le stroma. Il est toujours utile d'utiliser l'épithélium recueilli pour analyse microbiolo- gique. Il peut être combiné à d'autres traitements chirur- gicaux et est rarement efficace sur les formes sévères.

### Le cross-linking du collagène cornéen (CXL)

Depuis 2008, plusieurs auteurs ont décrit cette tech- nique avec des réglages similaires au traitement du kéra- tocône. Le CXL permettrait de stabiliser l'évolution en adjuvant au traitement médical. C'est l'une des techniques chirurgicales les moins invasives. L'analyse sur les cas traités par CXL montre des résultats intéressants et cette technique semble être un moyen d'empêcher ou de re- tarder une greffe de cornée.

De par son action sur l'ADN et l'ARN, il permettrait une neutralisation des germes ; de plus, l'action sur le colla- gène cornéen aurait un effet bénéfique sur la cicatrisa- tion avec une diminution de la fonte cornéenne et une ré- épithélialisation plus rapide.

Le traitement semble plus efficace sur les abcès bac- tériens ainsi que sur les atteintes amibiennes, les kéra- tites fongiques semblant plus résistantes, d'autant plus lorsque l'atteinte est profonde.

Le traitement ne peut pas être effectué lors d'une atteinte profonde de la cornée, l'effet des ultraviolets associés à la riboflavine sera moins efficace. Lorsque l'atteinte est trop avancée avec un amincissement stro- mal résiduel inférieur à 250 µm, les risques de lésions endothéliales contre-indiquent ce traitement.

*Service ophtalmologie, Hôpital Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt – Espace Nouvelle Vision, Paris*

### La photokératectomie thérapeutique (PKT)

La PKT a été rapportée dans le traitement d'abcès cornéen résistant au traitement médical. Elle peut être associée à une greffe de membrane amniotique ou un recouvrement conjonctival. Le peu d'études faisant état de ce traitement ne permet pas de généraliser son utili- sation. Ce traitement ne serait accessible qu'aux kératites superficielles atteignant moins du tiers de la cornée mais posséderait l'avantage de remodeler le stroma et pour- rait réduire les éventuelles irrégularités secondaires à l'abcès de cornée.

Du fait du risque de perforation cornéenne peropéra- toire, son utilisation doit être très prudente.

### La cryothérapie

Du fait de cicatrices importantes et de destruction des cellules endothéliales, la cryothérapie n'est en règle géné- rale pas utilisée seule pour le traitement des kératites mais lors d'une greffe de cornée, en application sur les berges de la cornée du receveur pour éliminer l'agent pathogène persistant et réduire les risques d'invasion du greffon.

Elle peut être utilisée sur toute la cornée en cas d'échec de kératoplastie transfixiante afin de limiter une évolu- tion infectieuse sans pour autant pouvoir récupérer une acuité visuelle convenable.

### La greffe de membrane amniotique et le recouvrement conjonctival

En phase aiguë, après neutralisation par traitement médical, le recouvrement conjonctival ainsi que la greffe de membrane sont un moyen d'accélérer la guérison. Il existe une indication formelle en cas de kératite nécro- sante avec un risque de perforation, en particulier lors des kératites virales. La greffe de membrane amniotique ne peut être réalisée que pour des perforations minimales.

Elle a été utilisée indifféremment des germes mis en

# Chirurgie

cause et semble associée à une réépithélialisation plus rapide, une diminution de la fonte cornéenne et une diminution des phénomènes inflammatoires et des néovaisseaux cornéens. Bien que les effets antalgiques soient rapides, il peut y avoir une réapparition des douleurs lors de la dissolution de la membrane et la greffe de membrane amniotique peut être également répétée. Les techniques actuelles de greffe consistent à réaliser des multicouches recouvertes par une membrane plus large et finalement protégée par une lentille de contact souple (figure 1).



**Figure 1.** Greffe de membrane multicouche avec deux plans de suture et recouverte par une lentille thérapeutique.

Le recouvrement conjonctival est à réserver aux kératites nécrosantes virales perforantes étendues lorsqu'un greffon cornéen n'est pas disponible. De nombreuses études ont montré une réduction du temps de réépithélialisation et une réduction de la fonte cornéenne. C'est un moyen d'imperméabiliser la cornée afin de laisser le temps aux traitements antiviraux et anti-inflammatoires d'agir afin de réaliser dans de meilleures conditions une kératoplastie dans un deuxième temps.

## La kératoplastie lamellaire ou transfixiante

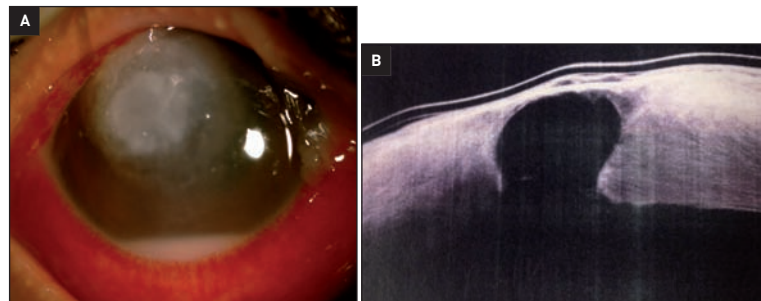
Lorsqu'elle est réalisée à but thérapeutique, elle doit être considérée comme la dernière ligne de traitement devant le risque d'échec dans un tiers des cas dans le premier mois et jusqu'à 50 % dans l'année qui suit la procédure. À visée optique, elle a de bien meilleurs résultats ; de plus, avec la généralisation des lasers photodisruptifs type femtoseconde, ainsi que la précision de la localisation en profondeur de la cicatrice avec les OCT de segment antérieur cornéen, il est possible de réaliser une greffe lamellaire antérieure ou profonde avec des risques postopératoires de rejet sur le long terme peu importants.

Les kératoplasties ne doivent pas être considérées comme le moyen d'éliminer les germes, mais être envisagées lorsque la profondeur de l'atteinte cornéenne a entraîné une perforation étendue ou en cas d'abcès fulminant. En cas de résistance au traitement et de progression de l'agent pathogène avérée, une kératoplastie

peut être envisagée. En cas de perforation cornéenne étendue ou de descémétocèle persistant (figure 2), il devient nécessaire de réaliser une greffe transfixiante.

Réalisée sans surjet, la taille du greffon sera différente en fonction des germes. Pour les amibes, il est nécessaire de conserver le maximum de cornée et de ne retirer que les tissus nécrotiques, même s'il reste des kystes sur la cornée du receveur. Dans le cadre de kératites bactériennes ou fongiques, il est nécessaire de retirer toutes les zones infectées de la cornée.

Après une greffe de cornée, l'utilisation de corticoïdes ou de ciclosporine en association avec la poursuite du traitement anti-infectieux est indispensable pour limiter les risques d'échec de la greffe.



**Figure 2.** a. Descémétocèle recouvert d'une membrane amniotique avec une lentille thérapeutique. b. OCT de la cornée.

## Conclusion

Dès lors que les traitements médicaux semblent dépassés, une prise en charge chirurgicale s'impose. Les techniques les plus récentes de traitement de la cornée ont l'avantage d'être moins invasives à l'instar du cross-linking pour préserver la cornée et retarder au possible une kératoplastie.

La kératoplastie transfixiante, dernière ligne de traitement, présente de gros risques d'échec lorsqu'elle est réalisée à chaud. Bien qu'il n'existe pas d'étude irréprochable sur la conduite à tenir chirurgicale devant un abcès de cornée, les traitements se doivent d'être les plus conservateurs possibles et adaptés aux germes en cause.

## Bibliographie

- Alio JL, Abbouda A, Valle DD *et al.* Corneal cross linking and infectious keratitis: a systematic review with a meta-analysis of reported cases. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2013;3(1):47.
- Amescua G, Miller D, Alfonso EC. What is causing the corneal ulcer? Management strategies for unresponsive corneal ulceration. *Eye (Lond).* 2012;26(2):228-36.
- Sharma N, Sachdev R, Jhanji V *et al.* Therapeutic keratoplasty for microbial keratitis. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21(4):293-300.
- McGrath LA, Lee GA. Techniques, indications and complications of corneal debridement. *Surv Ophthalmol.* 2014;59(1):47-63.



## Un cas de syndrome de Susac

Emmanuelle Loubens<sup>1,2</sup>, Caroline Toulou<sup>1</sup>, Vincent Gualino<sup>1</sup>

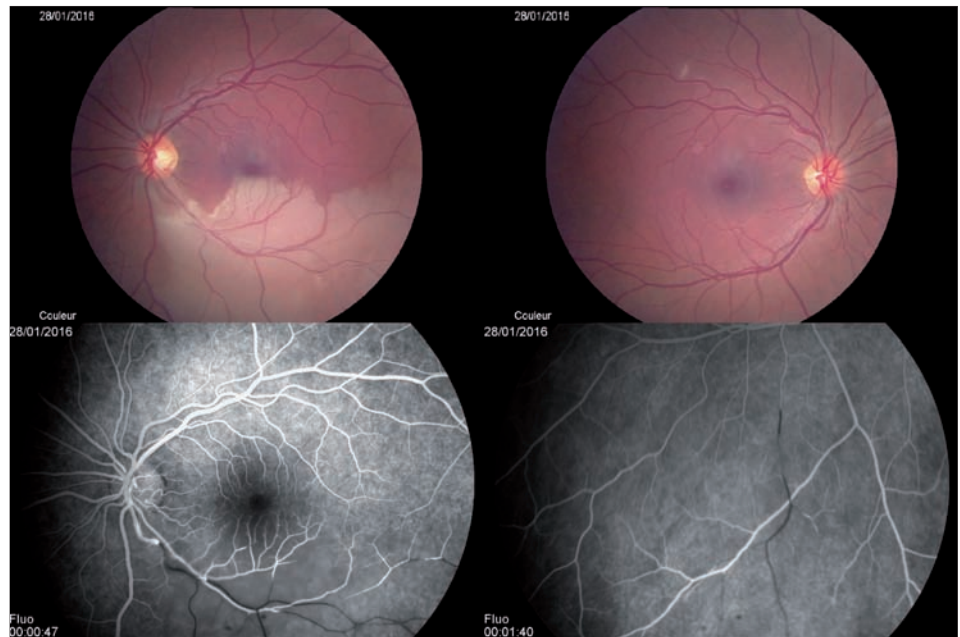
Une jeune femme de 24 ans se présente aux urgences ophtalmologiques pour un trouble visuel à type d'amputation du champ visuel supérieur de l'œil gauche datant de 48 heures et amputation temporale supérieure de l'œil droit datant de 24 heures, de survenue brutale.

L'interrogatoire de première intention ne retrouve pas d'antécédent particulier ni de traitement. Elle signale des céphalées depuis deux mois avec des nausées ayant entraîné la réalisation d'une IRM cérébraux. Celle-ci n'a pas retrouvé d'anomalie particulière mais était artéfactée par un appareil dentaire.

À l'examen, les deux yeux sont blancs, indolores avec une motilité normale. L'acuité visuelle est à 10/10 P2 à droite et à gauche.

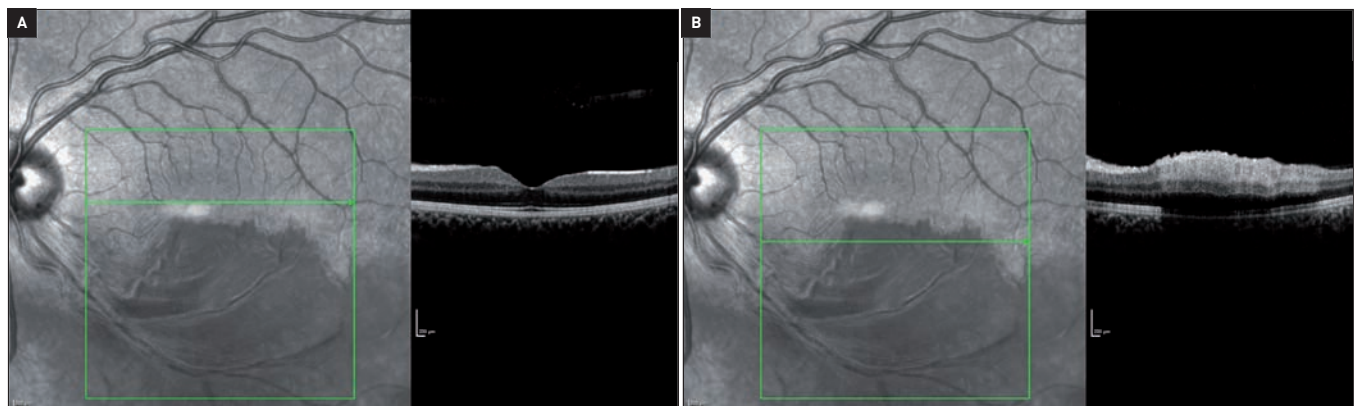
L'examen du fond d'œil retrouve à droite et à gauche des occlusions de branches artérielles rétiniennes. Il n'y a pas d'embol visible (figure 1).

L'OCT confirme une occlusion de branche artérielle rétinienne temporale inférieure récente de gauche (figure 2).



**Figure 1.** Rétinophotos et angiographie à la fluorescéine.

L'occlusion de branche artérielle rétinienne temporale de l'œil gauche est clairement visualisable sur la rétino-photo avec un œdème blanc caractéristique de la zone infarctée. Le pôle postérieur de l'œil droit est indemne. L'angiographie à la fluorescéine retrouve l'occlusion au niveau de l'œil gauche avec un petit engainement artériel précédent l'occlusion témoignant de l'artérite. Elle retrouve aussi des occlusions périphériques au niveau de l'œil droit.



**Figure 2.** La coupe OCT passant par la fovéola de l'œil gauche (A) ne retrouve pas d'anomalie et confirme la préservation de l'acuité visuelle à 10/10. La coupe passant en temporal inférieur (B) confirme le caractère récent de l'occlusion de branche artérielle rétinienne avec un œdème des couches internes de la rétine.

1. CHU Pierre-Paul Riquet, Centre de la rétine, Toulouse.  
2. Interne en 3<sup>e</sup> semestre.

En reprenant l'interrogatoire, la patiente décrit des troubles cognitifs à type de pertes de mémoire. Elle présente aussi des acouphènes.

Devant un tableau d'occlusions artérielles rétiniennes multiples chez un sujet jeune avec des troubles cognitifs, un syndrome de Susac (ou SICRET syndrome : *Small Infarctions of Cochlear, Retinal and Encephalic Tissue*) est évoqué.

Un nouvel IRM cérébral avec injection de gadolinium est réalisé et retrouve des lésions typiques de ce syndrome (figure 3).

## Traitement

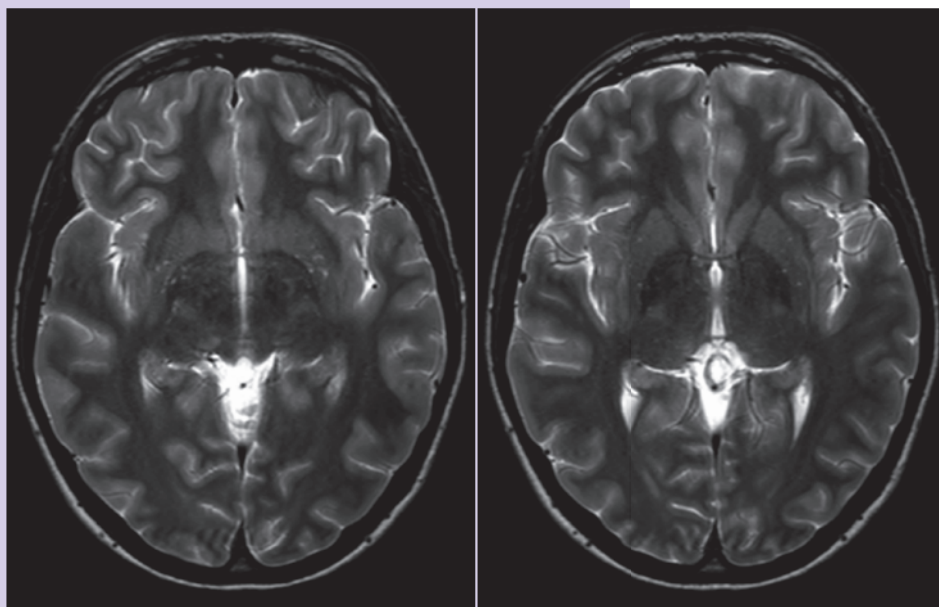
La patiente est hospitalisée en neurologie pour commencer un traitement par corticothérapie IV en bolus, 1 g pendant 3 jours puis un relais per os à 40 mg par jour pendant plusieurs mois avec décroissance progressive selon les symptômes. Un anti-CD20 (rituximab) a aussi été associé au traitement.

## Discussion

Le syndrome de Susac touche préférentiellement les femmes entre 20 et 40 ans. Il s'agit d'une vascularite non nécrosante d'étiologie inconnue qui touche les vaisseaux de petits calibres responsables d'occlusions artérielles. La triade diagnostic classique associe encéphalopathie,

surdité de perception bilatérale et occlusion de branches artérielles rétiniennes. Des céphalées de plusieurs mois peuvent précéder ces symptômes.

Le traitement associe une corticothérapie en bolus aux stades aiguës avec diminution progressive et/ou un immunomodulateur. Un anti-agrégant plaquettaire (Aspegic® 160 mg/jour) peut compléter la thérapeutique.



**Figure 3.** Sur l'IRM, la présence combinée de lésions de petite taille du corps calleux prenant un aspect en "boules de neige" et d'un rehaussement leptoméningé est en faveur d'un syndrome de Susac.

## Actualités

... Suite

### Rétine en pratique Dépasser les limites des traitements des maladies rétiniennes

**Maison de la Chimie, Paris  
Vendredi 25 mars 2016**

L'objectif de cette 11<sup>e</sup> édition est de nous aider à comprendre les nouvelles limites auxquelles nous sommes parvenus, conseiller une conduite à tenir dans les cas difficiles et envisager quels seront les progrès de demain. Avoir conscience des limites suppose d'être certain que le meilleur traitement possible a été délivré. Il faut ensuite savoir accepter et faire accepter au patient les limites des

traitements sans arrêter la prise en charge. Enfin, dans certains cas, des traitements expérimentaux peuvent être proposés en respectant les règles d'éthique et de déontologie. Comme chaque année, un panel de rétinologues experts dans leur domaine sera réuni. Ils vous feront partager leur expérience et leurs recommandations.

**Organisateurs :** Ramin Tadayoni, Michel Paques, Salomon Yves Cohen, Pascale Massin, Bahram Bodaghi, Yannick Le Mer, Isabelle Audo, Vincent Gualino

**Inscriptions et informations :**  
info@portancecommunication.com -  
www.portancecommunication.com

## Formation et congrès

### 11<sup>e</sup> congrès SAMIR

**Palais des Congrès, Marrakech  
21-23 avril 2016**

À l'occasion de son 11<sup>e</sup> congrès, la société marocaine d'implantologie et de chirurgie réfractive (SAMIR) accueillera les 1<sup>res</sup> rencontres méditerranéennes de chirurgie réfractive, société récemment créée en marge du congrès 2015 de la Safir à Paris. La Samir accueillera aussi le 4<sup>e</sup> congrès de la société marocaine des ophtalmologues contactologues (SMOC). Outre les séances de chirurgie en direct, on peut relever parmi les thèmes présentés : mise à jour dans le kératocône, nouveautés en chirurgie de la cataracte, chirurgie réfractive des fortes amétropies, imagerie de la cornée et du segment antérieur...

*Préprogramme et préinscription obligatoire :*  
samiroptalmologie.com



## Mélanome choroïdien : techniques chirurgicales actuelles et indications

Stéphanie Lemaitre, Nathalie Cassoux

**L**e traitement du mélanome choroïdien dépend de la taille et de la localisation de la tumeur, de la vision de l'œil atteint et de celle de l'œil controlatéral, de l'âge, de l'état général du patient, de ses préférences, mais également des modalités thérapeutiques disponibles.

Le traitement peut être radical (énucléation) ou conservateur. De plus en plus de patients bénéficient d'une thérapie multimodale afin d'augmenter les chances de conservation oculaire.

Une suspicion de tumeur intraoculaire (dont le mélanome choroïdien) constitue une contre-indication absolue à la réalisation d'une éviscération. Un antécédent de mélanome choroïdien traité par un traitement conservateur constitue aussi une contre-indication absolue à la réalisation d'une éviscération. Dans ces cas, il faut réaliser une énucléation afin d'éviter la dissémination de cellules tumorales dans l'orbite et la survenue d'une récurrence tumorale orbitaire.

### Énucléation primaire

#### Indications

Une épaisseur tumorale mesurée jusqu'à la sclère supérieure ou égale à 12 mm ou un diamètre supérieur ou égal à 18 mm sont des indications d'énucléations primaires. Une énucléation primaire est parfois réalisée pour de plus petites lésions, notamment dans les rares cas où le patient refuse un traitement conservateur.

#### Technique chirurgicale

L'œil doit être enlevé en veillant à ne pas réaliser d'effraction de la sclère.

En cas d'extériorisation tumorale extrasclérale postérieure, tous les nodules tumoraux intraorbitaires doivent être enlevés au moment de la chirurgie afin d'avoir une exérèse macroscopiquement complète ; un traitement complémentaire de la cavité orbitaire par radiothérapie externe conventionnelle doit alors être réalisé après la chi-

urgie afin de diminuer le risque de récurrence orbitaire.

S'il existe un nodule d'extériorisation extrasclérale antérieur, il faut désinsérer la conjonctive à distance de ce nodule tumoral ; la conjonctive qui est située en regard du nodule d'extériorisation reste ainsi en place et elle est enlevée avec le globe (il n'est alors généralement pas nécessaire de réaliser une radiothérapie orbitaire post-opératoire).

Une fois le nerf optique sectionné, le globe est remplacé par un implant en hydroxyapatite habillé sur lequel sont insérés les muscles oculomoteurs.

### Traitements conservateurs

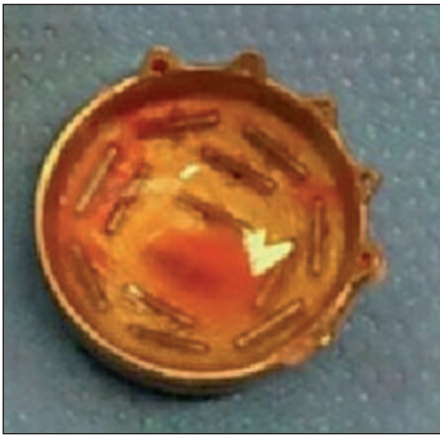
#### Pose de disque radioactif en vue d'une curiethérapie

La curiethérapie est une technique de radiothérapie qui consiste à mettre des sources radioactives au contact ou dans la tumeur. Sa première utilisation dans le traitement des tumeurs choroïdiennes remonte à 1930, lorsque Moore utilise des grains de radon implantés dans la tumeur pour traiter des mélanomes choroïdiens.

De nombreux isotopes ont été utilisés pour le traitement des tumeurs oculaires. La méthode la plus utilisée est la plésiocuriethérapie qui consiste à mettre la source radioactive au contact de la tumeur. Dans les années 1960, Stallard a mis en place la plésiocuriethérapie par plaque de cobalt 60. Actuellement, cet isotope est délaissé au profit des disques d'iode ( $I^{125}$ ) ou de ruthénium 106. À l'Institut Curie, le seul isotope utilisé est l'iode 125. Le disque est chargé en grains d'iode 125 et il permet de protéger les tissus sains en arrière de la tumeur (paupières, os orbitaire et glande lacrymale) (figure 1).

Institut Curie, Université Paris-Descartes

# Dossier onco-ophthalmologie



**Figure 1.** Disque d'iode, vue de la face où sont placés les grains d'iode 125 et qui est en contact avec la sclère pendant la durée du traitement (photographie prise après l'ablation du disque).

## Indications

La curiethérapie est utilisée pour traiter des mélanomes choroïdiens ou cilio-choroïdiens antérieurs à l'équateur, d'épaisseur inférieure ou égale à 5 mm pour le rhuténium et 10 mm pour l'iode 125, et de diamètre inférieur ou égal à 18 mm. Ces lésions peuvent aussi être traitées par protonthérapie sauf celles qui sont situées dans le quadrant temporal supérieur (à cause du risque d'irradiation de la glande lacrymale et du syndrome sec qui en résulte).

## Technique chirurgicale

Après désinsertion de la conjonctive dans le quadrant où se situe la tumeur, les muscles oculomoteurs sont mis sur des fils de traction et la tumeur est visualisée par transillumination du globe oculaire. La sclère en regard de la base de la tumeur est recouverte par le disque (dont le diamètre a été choisi afin qu'il recouvre la base de la tumeur avec des marges de sécurité de 2 mm). Le disque est ensuite suturé à la sclère. Le temps où le disque est laissé en place est calculé de manière à ce qu'une dose totale de 90 grays (Gy) soit délivrée au sommet de la tumeur. Ce temps varie en fonction de l'épaisseur tumorale, du diamètre de la plaque et de la radioactivité des grains d'iode (le calcul étant réalisé par des physiciens). Le disque d'iode est retiré dans un second temps.

## Pose de clips avant protonthérapie

La protonthérapie est une technique de radiothérapie externe par faisceau de protons dont la précision est inférieure à 1 mm. La dose utilisée pour le traitement du mélanome choroïdien par protonthérapie est de 60 Gy équivalent cobalt en quatre fractions de 15 Gy sur quatre jours.

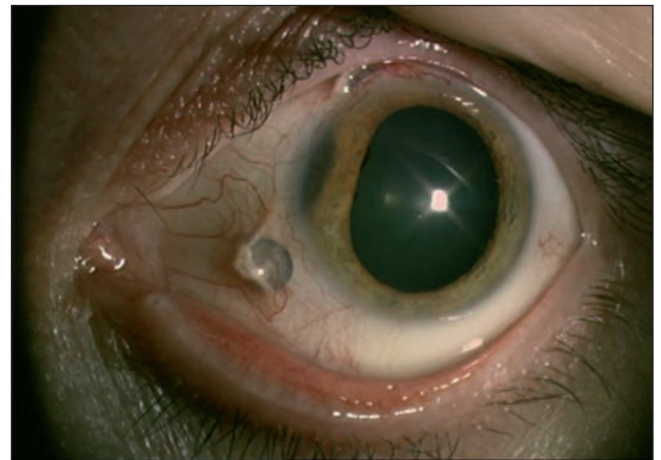
## Indications

La protonthérapie est indiquée pour les tumeurs dont l'épaisseur est inférieure à 12 mm et dont le plus grand

diamètre est inférieur à 18 mm. Elle n'est pas indiquée dans le traitement des tumeurs antérieures à l'équateur et situées dans le quadrant temporal supérieur à cause du risque d'irradiation de la glande lacrymale et de syndrome sec sévère.

## Technique chirurgicale

Pour réaliser la protonthérapie, il faut avoir des repères au niveau du globe oculaire à proximité de la tumeur à irradier. Les repères utilisés sont des clips en tantale qui mesurent 2,5 mm de diamètre. Ces clips, le plus souvent en nombre de quatre, sont suturés à la sclère autour de la base tumorale au décours d'une intervention chirurgicale (figure 2).



**Figure 2.** Mélanome du corps ciliaire traité par protonthérapie. On visualise les clips en sous-conjonctival (les clips sont suturés à la sclère).

La conjonctive est désinsérée dans le quadrant où se situe le mélanome choroïdien et celui-ci est repéré par une transillumination du globe oculaire. Les clips sont suturés à la sclère au pourtour de la base de la tumeur.

Les clips permettent d'obtenir une simulation informatique de la lésion à partir de leurs positions relatives dans l'espace et des données de l'imagerie. Les marges de sécurité autour de la tumeur lors de l'irradiation sont de 2,5 mm autour du volume tumoral. Les clips servent aussi au repérage radiologique de l'orientation de l'œil à chaque séance du traitement par protons.

## Cytoponction pour analyse cytogénétique

L'analyse cytogénétique du mélanome choroïdien est réalisée sur un prélèvement tumoral et elle permet d'évaluer le risque métastatique des patients. Le statut des chromosomes 3 et 8 permet de séparer les patients en

trois groupes selon le risque de développer des métastases : groupe à bas risque, groupe à risque intermédiaire et groupe à risque élevé [1] (tableau I). Une surveillance radiologique adaptée au risque métastatique et une chimiothérapie adjuvante (fotemustine) sont actuellement en cours d'évaluation à l'Institut Curie.

**Tableau I.** Mélanome choroïdien. Risque métastatique des patients en fonction du statut des chromosomes 3 et 8.

	Analyse cytogénétique	Absence de métastases à 2 ans de suivi
Groupe à haut risque métastatique	Monosomie 3 et gain du chromosome 8 (chromosome 8 entier ou 8q)	37%
Groupe à risque intermédiaire	Disomie 3 et gain du chromosome 8 (chromosome 8 entier ou 8q) OU Monosomie 3 et chromosome 8 normal	82-85%
Groupe à bas risque	Disomie 3 et chromosome 8 normal	100%

### Indications

Une cytoponction peut être réalisée au moment de la pose de disque ou de la pose de clips pour les tumeurs de 5 mm ou plus d'épaisseur.

Elle est aussi réalisée sur le globe oculaire après la réalisation d'une énucléation.

### Technique

La cytoponction peut être réalisée par voie transclérale ou par voie transvitreuse. Cette dernière est réservée aux mélanomes choroïdiens de localisation postérieure et qui sont difficiles d'accès pour une ponction transclérale.

Lors de la ponction transclérale, du matériel tumoral est aspiré à travers la sclère en réalisant des mouvements de va-et-vient avec une aiguille. Il est impératif de mettre de la colle biologique au point de ponction après le retrait de l'aiguille afin d'éviter une issue de matériel tumoral (ce qui pourrait entraîner une récurrence orbitaire du mélanome choroïdien).

### Endorésection (choroïdectomie transrétinienne)

Certaines équipes réalisent une endorésection tumorale sans radiothérapie préalable comme traitement pri-

maire du mélanome choroïdien (Liverpool Ocular Oncology Centre). Un traitement adjuvant par radiothérapie est parfois réalisé.

À l'Institut Curie, l'endorésection est toujours faite après avoir réalisé au préalable une radiothérapie locale par protonthérapie. Cette approche permet de minimiser le risque de dissémination tumorale au moment de la chirurgie, étant donné que les cellules ont été inactivées au préalable par la radiothérapie. L'endorésection de la cicatrice tumorale permet de prévenir le syndrome de la tumeur toxique.

### Indications

Les tumeurs candidates à une endorésection de la cicatrice tumorale après un traitement par protonthérapie sont les tumeurs en champignon à base étroite sans atteinte du corps ciliaire et qui ne sont pas au contact de la papille. Leur épaisseur doit être supérieure à 5 mm et leur diamètre inférieur à 15 mm.

### Technique chirurgicale

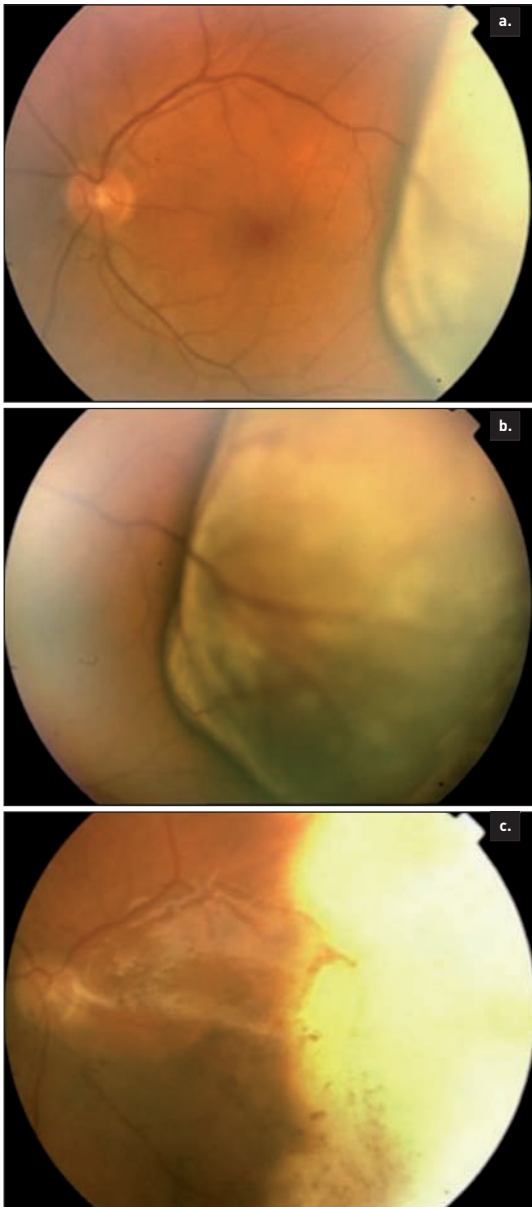
L'endorésection consiste en une ablation de la tumeur choroïdienne avec le vitréotome à travers une rétinotomie pratiquée au-dessus de la tumeur. Un échange fluide-décaline est ensuite réalisé afin de maintenir la rétine appliquée et de permettre une rétinopexie au laser. L'œil est rempli de silicone afin de prévenir la survenue d'une hémorragie ou d'un décollement de rétine en post-opératoire. L'ablation du silicone se fait au bout de quatre à six mois (figure 3).

### Exorésection (choroïdectomie transclérale)

L'exorésection n'est pas pratiquée dans tous les centres d'oncologie oculaire. Elle peut être primaire ou secondaire. Une exorésection secondaire est réalisée après un premier traitement conservateur lorsqu'il y a une récurrence tumorale locale ou un syndrome de la tumeur toxique.

### Technique chirurgicale

La chirurgie consiste en une sclérectomie lamellaire suivie d'une excision de la tumeur et de la lamelle sclérale profonde en bloc, si possible sans endommager la rétine. La lamelle sclérale superficielle est utilisée pour la fermeture de l'œil. La prévention des phénomènes hémorragiques se fait en maintenant une hypotension artérielle pendant l'intervention. Un traitement adjuvant par curiethérapie est réalisé un mois après la chirurgie ou dans le même temps chirurgical si la nature tumorale de la lésion est certaine.



**Figure 3.** Endorésection. a et b. Mélanome choroïdien en champignon. c. Aspect du fond d'œil après le traitement qui a consisté en une protonthérapie suivie d'une endorésection de la cicatrice tumorale.

## Énucléation secondaire

### Indications

Dans certains cas, le traitement conservateur se complique de glaucome néovasculaire (syndrome de la tumeur toxique) ou de la phtyse du globe oculaire. Une énucléation secondaire doit être alors réalisée en particulier si l'œil est non voyant et douloureux. L'impossibilité de visualiser le fond d'œil (ce qui empêche de détecter une éventuelle récurrence locale) constitue un argument supplémen-

taire en faveur de la réalisation d'une énucléation secondaire. La survenue d'une rechute tumorale locale après un traitement conservateur est aussi une indication d'énucléation secondaire.

### Technique chirurgicale

Tout comme dans les énucléations primaires, il faut veiller à ne pas réaliser d'effraction de la sclère au moment de la chirurgie. Une fois enlevé, le globe oculaire est remplacé par un implant en hydroxyapatite habillé sur lequel sont insérés les muscles oculomoteurs.

## Conclusion

Le traitement d'un mélanome choroïdien doit être réalisé rapidement après le diagnostic car plus la taille tumorale est importante et plus le risque métastatique est élevé.

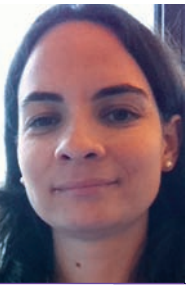
Depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le principal traitement du mélanome choroïdien consistait en une énucléation de l'œil atteint. Une exentération était parfois réalisée. Actuellement, la plupart des patients peuvent bénéficier d'un traitement conservateur du globe oculaire si la taille tumorale n'est pas trop importante. Le traitement conservateur consiste généralement en une protonthérapie ou une curiethérapie. La survenue de complications oculaires après une irradiation du globe peut nécessiter la réalisation d'une énucléation secondaire.

Des traitements adjuvants locaux sont maintenant utilisés chez certains patients afin de diminuer le risque d'énucléation secondaire (endorésection de la cicatrice tumorale pour diminuer le risque de syndrome de la tumeur toxique ou injections intravitréennes d'anti-VEGF en cas de complications oculaires néovasculaires).

Quels que soient les traitements utilisés, la proportion de patients qui développeront des métastases est restée stable au cours du temps. Il est actuellement possible de stratifier les patients selon leur risque métastatique grâce à l'analyse cytogénétique de la tumeur primaire. Celle-ci est réalisée pour la plupart des tumeurs dont l'épaisseur est supérieure à 5 mm. L'identification des patients à risque métastatique élevé permet de leur proposer une surveillance hépatique rapprochée et/ou l'inclusion dans un protocole de chimiothérapie adjuvante. Une chimiothérapie adjuvante par fotemustine est actuellement en cours d'évaluation à l'Institut Curie.

### Bibliographie

1. Cassoux N, Rodrigues MJ, Plancher C *et al.* Genome-wide profiling is a clinically relevant and affordable prognostic test in posterior uveal melanoma. *Br J Ophthalmol.* 2014;98(6):769-74.



## Prise en charge de l'œdème maculaire post-radique

*Stéphanie Baillif, avec la participation de Jean-Pierre Caujolle et Célia Maschi*

**L'**œdème maculaire est considéré comme le signe le plus précoce et le plus fréquent de la maculopathie radique consécutive à un traitement radiothérapique d'une tumeur intraoculaire. Elle est responsable d'une baisse d'acuité visuelle majeure.

La photocoagulation laser focale, les corticostéroïdes et les anti-VEGF intravitréens ont démontré une relative efficacité chez des patients choisis. Ces résultats demandent cependant confirmation par des études randomisées ou des cohortes plus consistantes.

La maculopathie radique est l'expression maculaire de la rétinopathie radique. Celle-ci survient dès lors que la rétine est exposée à des radiations, que cela soit après radiothérapie externe, brachythérapie (plaques ionisantes), protonthérapie ou radiothérapie par gamma knife. Elle est consécutive à un traitement radiothérapique d'une tumeur intraoculaire comme le mélanome uvéal, les métastases choroïdiennes, ou à un traitement d'une tumeur céphalique, naso-pharyngée, orbitaire ou nasale.

La survenue d'une rétinopathie radique est fonction de la dose d'irradiation administrée. Une dose de 35 grays est considérée comme un seuil maximal limitant le risque de rétinopathie radique. Cependant, des cas de rétinopathie radique ont été décrits avec des doses bien inférieures. Les principaux autres facteurs de risque sont la courte distance entre la tumeur et le nerf optique ou la macula et la dose d'irradiation reçue par la fovéa. Ainsi, la maculopathie radique complique par exemple 48,2% des mélanomes péri- ou parapapillaires traités par protonthérapie à trois ans, alors qu'elle survient dans 89% des mélanomes paramaculaires. Pour les tumeurs situées à moins de quatre diamètres papillaires du nerf optique, le taux cumulé à cinq ans de maculopathie radique est de 64,3%.

La rétinopathie radique, et donc la maculopathie radique, sont à considérer comme une vasculopathie occlusive progressive. L'endothélium vasculaire est en effet fragile et rapidement lésé. Cliniquement, la rétinopathie radique se caractérise par la présence d'hémorragies intrarétiniennes, nodules cotonneux, microanévrismes, télangiectasies, de zones de non-perfusion capillaire, d'exsudats lipidiques, et enfin d'une néovascularisation rétinienne ou prépapillaire, d'hémorragies

intravitréennes, voire de décollements de rétine tractionnels (figure 1). L'œdème maculaire est considéré comme le signe le plus précoce et le plus fréquent de la maculopathie radique.



**Figure 1.** Patient présentant une maculopathie radique compliquant un mélanome choroïdien temporal supérieur de l'œil droit traité par protonthérapie. La rétinographie couleur montre des hémorragies rétinienne en temporal inférieur de la macula. L'angiographie met en évidence une occlusion veineuse ischémique. L'OCT confirme la présence d'un œdème maculaire.

### Traitement de la maculopathie radique

Le traitement de la maculopathie radique n'est pas standardisé et les options sont peu nombreuses. Seuls des cas ou de petites séries de cas sont publiés. Aucune étude randomisée n'est disponible dans ce domaine. Certains auteurs ont rapporté des résultats positifs avec la photothérapie dynamique, la pentoxifylline orale ou l'oxygénothérapie hyperbare. Ces cas sont anecdotiques et

*Service d'ophtalmologie, CHU Nice, Hôpital Pasteur 2.*

# Dossier onco-ophthalmologie

demandent confirmation. Trois autres options thérapeutiques, plus efficaces, prédominent : la photocoagulation laser focale, les injections intravitréennes d'anti-VEGF ou de corticostéroïdes.

## Photocoagulation laser focale

La photocoagulation laser était le traitement privilégié avant l'avènement des injections intravitréennes (IVT). En général, les traitements étaient similaires à ceux effectués dans le traitement de la maculopathie diabétique. Dans la plupart des cas, des spots de 50 à 100  $\mu\text{m}$  étaient appliqués directement sur les microanévrismes pour obtenir leur blanchiment. Des spots de moindre intensité étaient ensuite appliqués en grille sectorielle sur les zones de diffusion ou de non-perfusion capillaire déterminées en angiographie à la fluorescéine. Des résultats encourageants en termes d'acuité visuelle ont été publiés mais l'efficacité de ce traitement reste transitoire avec une disparition du bénéfice visuel à deux ans entre patients traités et non traités. En pratique, la photocoagulation focale reste d'actualité pour des lésions diffusantes focales à plus de 1 000  $\mu\text{m}$  de la fovéa.

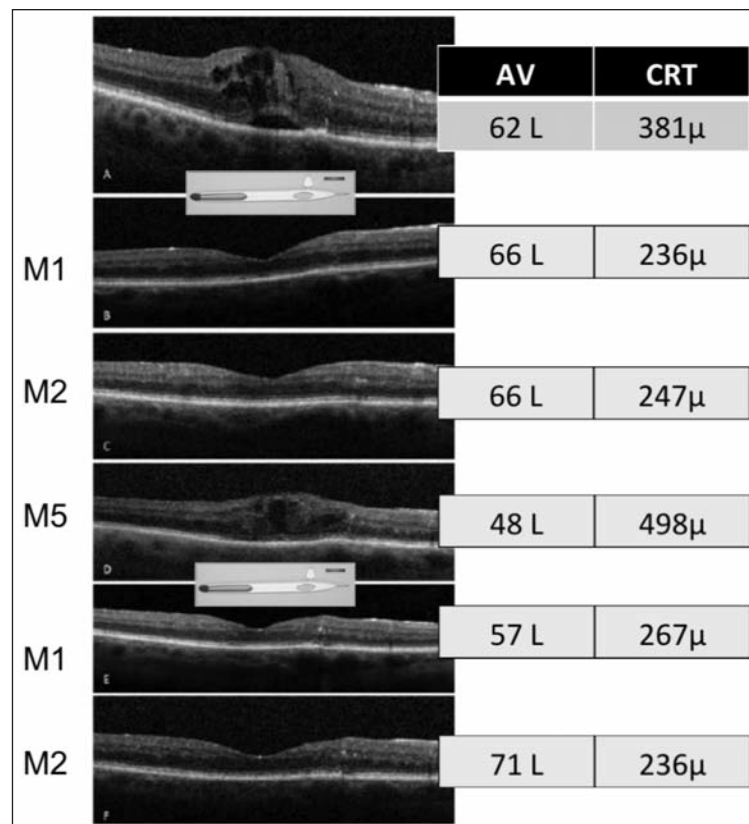
Les zones de rétinopathie radique ischémique périphérique sont aussi à traiter par photocoagulation pan-rétinienne car elles peuvent pérenniser ou aggraver l'œdème maculaire.

## Injection intravitréenne d'anti-VEGF

Le bévacizumab et le ranibizumab ont été utilisés dans le traitement de la maculopathie radique et de l'œdème maculaire radique. En effet, une hypersécrétion de VEGF est impliquée dans la pathogenèse de ces complications radiques. Les résultats sont cependant très inconstants. Certains auteurs retrouvent une diminution de l'épaisseur rétinienne centrale, associée ou non à une amélioration de l'acuité visuelle. L'efficacité est fonction de l'ancienneté de l'œdème maculaire. Dans la plupart des études publiées, les injections d'anti-VEGF ont un effet modeste, voire nul, sur l'acuité visuelle. Dans certains cas cependant, l'amélioration de l'acuité visuelle est notable. Mais de nombreuses injections sont nécessaires pour maintenir l'effet anatomique ou fonctionnel, avec une réinjection nécessaire toutes les quatre à huit semaines en moyenne. La réponse n'est pas identique selon l'anti-VEGF injecté. Ainsi des patients ont présenté une bonne réponse au ranibizumab alors qu'elle était inexistante après injection de bevacizumab. Les anti-VEGF sont cependant très utiles et trouvent une indication phare dans la gestion de la rétinopathie radique proliférante, la néovascularisation irienne ou le glaucome néovasculaire.

## Injection intravitréenne de corticostéroïdes

L'utilisation des corticostéroïdes dans le traitement de l'œdème maculaire radique semble légitime. En effet, ils bloquent divers mécanismes intervenant dans la genèse de l'œdème. Ainsi ils régulent la perméabilité vasculaire, stabilisent les jonctions serrées endothéliales, inhibent la synthèse de nombreuses prostaglandines et cytokines pro-inflammatoires dont le VEGF, préviennent la migration leucocytaire et stimulent les cellules de Müller. La triamcinolone (4 mg) a été utilisée en injection intravitréenne ou périoculaire. Elle est maintenant supplantée par l'implant de dexaméthasone 0,7 mg dont le profil de sécurité (taux de cataracte et d'hypertonie oculaire secondaires) est plus favorable. Dans les séries publiées, dont la nôtre, l'utilisation de l'implant de dexaméthasone intraoculaire s'accompagne d'une décroissance significative de l'épaisseur rétinienne (*figure 2*). Les résultats fonctionnels sont cependant plus aléatoires, dépendant de l'ancienneté et de la gravité de la maculopathie radique. Ils s'expliquent aussi par l'existence de dommages radiques au niveau des cellules photoréceptrices rétinienne. Les patients présentant un œdème maculaire



**Figure 2.** Patient présentant une maculopathie radique traité par implant de dexaméthasone intravitréen.

radique récent (moins de trois mois) sans composante ischémique peuvent présenter d'excellents résultats fonctionnels. L'effet de la dexaméthasone en injection intravitréenne est limité dans le temps. Dans notre expérience, une récurrence de l'œdème est observée au bout de 4 à 5 mois. Les injections itératives de dexaméthasone ont un effet similaire à celui obtenu au cours de la première injection. Leur répétition accélère cependant la survenue d'une cataracte (au bout de la troisième/quatrième injection dans notre série).

## Prévention de la maculopathie radique

Un effort est aussi fait vers des stratégies de prévention de la maculopathie radique. Une augmentation du fractionnement des doses de protonthérapie a été proposée afin de diminuer les effets secondaires tout en gardant un contrôle tumoral optimum. Certains auteurs préconisent de réaliser un cerclage laser préventif de la

tumeur traitée par brachy- ou protonthérapie. D'autres proposent de réaliser un traitement péri-oculaire préventif par corticostéroïde afin de diminuer l'inflammation induite par la radiothérapie. D'autres enfin réalisent des injections itératives préventives d'anti-VEGF. Quant aux endorésections tumorales chirurgicales, il semble qu'elles ne permettent pas de diminuer le taux de maculopathie radique. L'endorésection est en effet proposée, avec des indications précises, après traitement radiothérapique afin de limiter le syndrome tumoral toxique et son cortège de médiateurs pro-inflammatoires/VEGF sécrétés.

### Pour en savoir plus

Reichstein D. Current treatments and preventive strategies for radiation retinopathy. *Curr Opin Ophthalmol.* 2015;26(3):157-66.

Giuliani GP, Sadaka A, Hinkle DM, Simpson ER. Current treatments for radiation retinopathy. *Acta Oncol.* 2011;50(1):6-13.

Baillif S, Maschi C, Gastaud P, Caujolle JP. Intravitreal dexamethasone 0.7-mg implant for radiation macular edema after proton beam therapy for choroidal melanoma. *Retina* 2013;33(9):1784-90.

## Actualités

... Suite

### Optique

#### Optic 2000 et Lissac : les enseignes les plus recommandées par les ophtalmologistes français

Pour la troisième année consécutive, le réseau Optic 2000 est le plus fréquemment cité dans les recommandations des médecins, d'après les résultats de l'observatoire « Les ophtalmologistes et les enseignes d'optiques » du cabinet d'études et de conseil Gallileo Consulting. Cette étude annuelle, réalisée en juin 2015 auprès d'un échantillon de 450 ophtalmologistes répartis sur l'ensemble du territoire, permet d'évaluer et d'analyser périodiquement l'image des onze principales enseignes d'optique françaises.

Cette troisième édition montre qu'Optic 2000 et Lissac restent les plus fréquemment recommandées par les ophtalmologistes (n°1 pour Optic 2000, n°2 pour Lissac). Ces deux enseignes se classent systématiquement dans le peloton de tête sur l'ensemble des indicateurs mesurés par l'étude, comme le professionnalisme des équipes en magasin, les conseils pour l'adaptation des lentilles de contact et l'activité basse vision. ■

### Vie des sociétés

#### Restructuration par Novartis de sa filiale Alcon

La présentation des résultats du quatrième trimestre 2015 par Novartis a entraîné une chute de son action de 3,71%. Parmi les éléments qui ont affecté les performances du groupe, il y a la baisse de 5% du chiffre d'affaires d'Alcon et de la chute de 50% de son bénéfice, alors que cette filiale représente plus d'un cinquième du chiffre d'affaires du groupe et plus d'un quart du bénéfice opérationnel. Ces résultats trouvent leur explication dans la baisse des ventes de lentilles de contact et de produits d'entretien (2%), du fait notamment du développement des lentilles jetables journalières, et de celle des ventes du secteur de la chirurgie ophtalmologique (-1%) en raison d'une performance plus faible dans les lentilles intraoculaires et

dans les équipements destinés à la chirurgie de la cataracte.

Novartis a donc annoncé un plan de restructuration d'Alcon : les activités purement pharmaceutiques d'Alcon, représentant un volume annuel de 3,6 milliards de dollars soit près de 40% de son chiffre d'affaires, seront transférées à la division ad hoc de Novartis afin de profiter de certaines synergies qui devraient optimiser leurs performances. L'activité en contactologie et en chirurgie ophtalmologique, soit environ 6 milliards de dollars, reste au sein d'Alcon. Cette réorganisation devrait générer une économie d'un milliard de dollars d'ici 2020. Elle s'accompagne de la nomination d'une nouvelle équipe dirigeante à la tête d'Alcon. ■



## Apport de l'imagerie grand champ en oncologie oculaire

Sarah Tick, Eric Frau

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

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

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

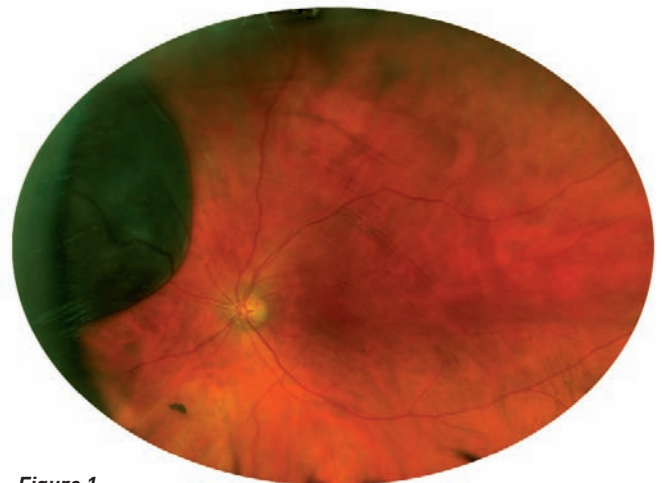
### Une prise en charge précoce des lésions antérieures

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

### Une délimitation plus précise de la tumeur

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

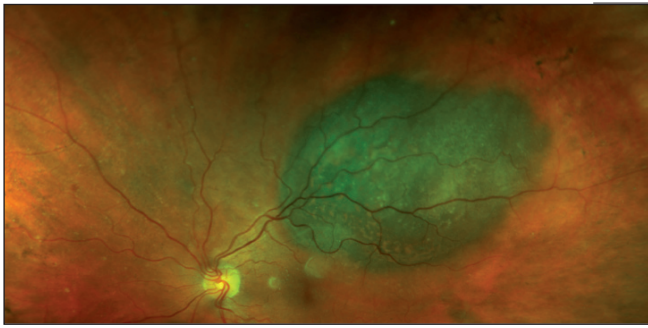
CHNO des Quinze-Vingts, Paris.



**Figure 1.**  
Mélanome choroïdien très antérieur nasal.

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

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



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



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

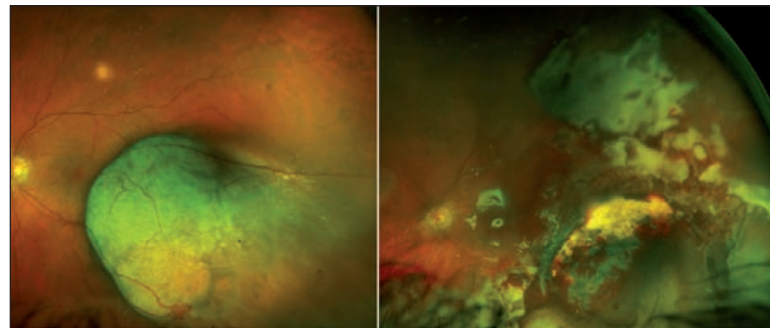
par la tumeur traitée (responsable de glaucome néovasculaire nécessitant le plus souvent le recours à une énucléation secondaire). Il s'agit de l'endoresection tumorale chirurgicale réalisée après le traitement conservateur par faisceau de protons. Néanmoins, une des contre-indications à l'utilisation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

### Une aide dans les suites du traitement

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



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

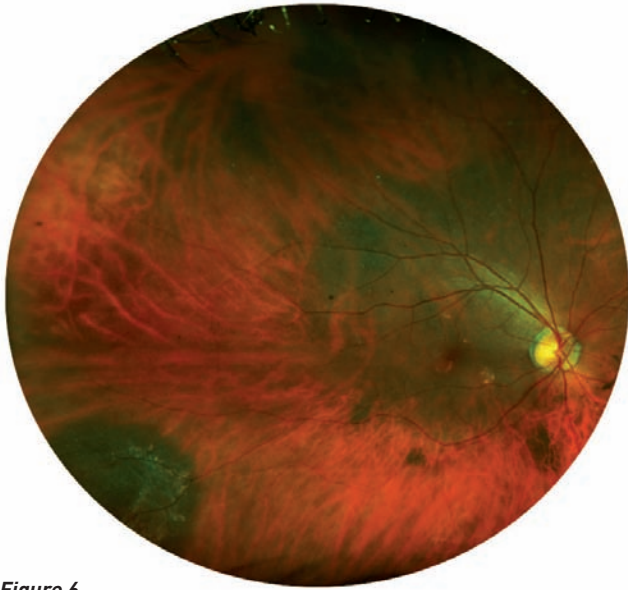


**Figure 5.** Mélanome choroïdien temporal inférieur, sans contact avec les corps ciliaire. Le cliché de droite a été pris à trois jours postopératoires de la chirurgie d'endoresection tumorale.

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

### Un outil diagnostique des lésions malignes

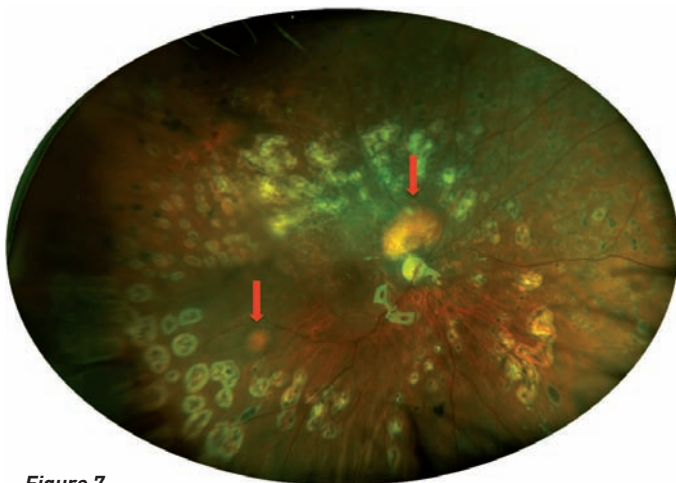
Une des problématiques les plus fréquentes en oncologie oculaire est l'évaluation des petites tumeurs pigmentées et le diagnostic différentiel entre petit mélanome et naevus choroïdien suspect (figure 6). Une étude publiée en 2010 par Kernt a pu montrer une corrélation forte entre la taille de la lésion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



**Figure 6.**  
*Naevus choroïdien inféro-temporal très antérieur.*

### Une évaluation des lésions métastatiques

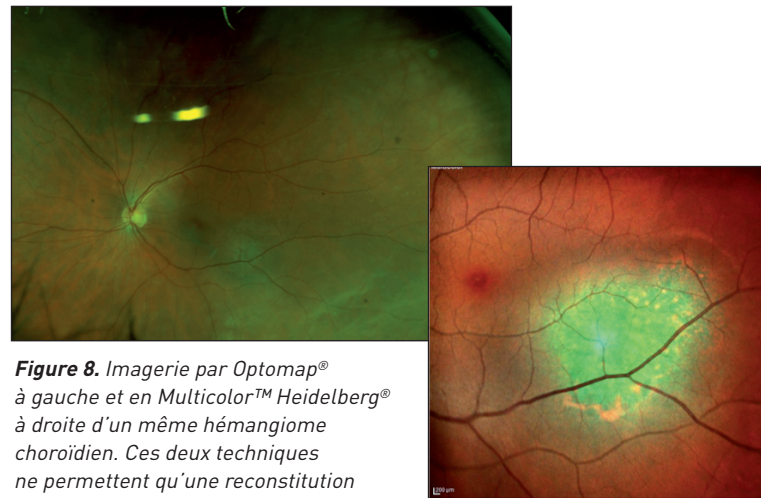
Une autre application en oncologie oculaire de l'imagerie très grand champ est l'évaluation des métastases choroïdiennes. Les métastases choroïdiennes des carcinomes sont bilatérales et multiples dans respectivement 25% et 42% des cas (Zografos). L'imagerie très grand champ permet alors de visualiser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



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

### Conclusion

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



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

### Bibliographie

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



## Le rétinoblastome : une mise au point en 2016

Livia Lumbroso-Le Rouic

**L**e rétinoblastome est la tumeur maligne la plus fréquente de l'enfant. L'atteinte peut être bilatérale (âge moyen au diagnostic de 12 mois) ou unilatérale (diagnostic à 24 mois). Dans les pays industrialisés, le pronostic vital est bon avec plus de 95 % de guérisons, mais le pronostic visuel dépend de l'étendue des lésions et leur localisation. De nouvelles modalités thérapeutiques et l'arrivée d'outils d'imagerie tels que des OCT à usage pédiatrique ont considérablement modifié la prise en charge et le suivi de ces enfants.

Le rétinoblastome est la tumeur maligne la plus fréquente de l'enfant. Il s'agit d'une pathologie très rare avec environ 50 cas par an en France métropolitaine [1].

L'atteinte peut être bilatérale ; dans ce cas les enfants ont une anomalie constitutionnelle du gène *RB1* et l'âge moyen au diagnostic est de 12 mois. Les formes unilatérales surviennent chez des enfants plus grands (moyenne d'âge : 24 mois) ; ces enfants peuvent aussi être porteurs de l'anomalie du gène *RB1*, mais bien moins fréquemment (10 à 15%).

Dans les pays industrialisés, le pronostic vital de ces enfants est bon avec plus de 95 % de guérisons [2]. Malheureusement, la conservation oculaire n'est pas toujours possible et le pronostic visuel dépend de l'étendue des lésions et leur localisation.

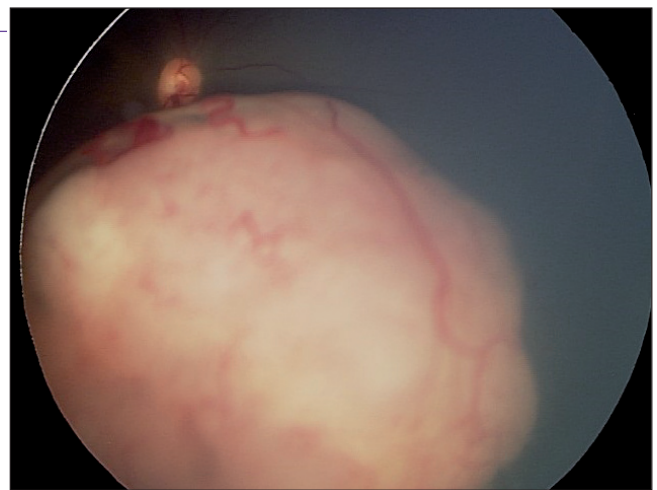
La prise en charge et le suivi de ces enfants se sont considérablement modifiés ces dernières années avec l'apparition de nouvelles modalités thérapeutiques mais aussi d'outils d'imagerie tels que des OCT à usage pédiatrique.

### Diagnostic et prise en charge

Le diagnostic se fait au fond d'œil (FO), réalisé le plus souvent pour exploration des signes d'appels les plus fréquents et « classiques » que sont la *leucocorie* et la *strabisme*. Le FO permet la visualisation d'une masse tumorale blanchâtre, souvent calcifiée (*figure 1*).

La prise en charge est urgente et se fait en milieu spécialisé. L'examen clinique est systématiquement complété par une imagerie orbitaire et cérébrale par IRM. Le reste du bilan général est discuté et adapté au cas par cas en fonction de l'étendue initiale de la maladie oculaire ; la plupart des patients n'en nécessitent pas.

*Service d'oncologie oculaire, Institut Curie, Paris*



**Figure 1.** Aspect au diagnostic d'un rétinoblastome unilatéral avec masse blanche en partie fragmentée.

### Traitement

Le traitement du rétinoblastome est complexe. Les indications thérapeutiques doivent prendre en compte le caractère uni- ou bilatéral de la maladie, l'âge de l'enfant, la taille et la localisation des tumeurs.

Malgré l'évolution et l'amélioration constante des traitements conservateurs, beaucoup d'enfants nécessitent encore une énucléation (les formes intraoculaires très étendues en particulier unilatérales). Lorsque l'atteinte intraoculaire le permet, un traitement conservateur est proposé. La radiothérapie en première intention est désormais abandonnée. La stratégie conservatrice de première ligne actuelle comporte dans la grande majorité des cas une chimiothérapie première afin de faire diminuer le volume tumoral ; la chimiothérapie est ensuite poursuivie et associée à des traitements locaux sur chaque site tumoral (cryoapplication pour les lésions périphériques et thermothérapie par laser diode pour les lésions pos-

# Dossier onco-ophthalmologie

térieures ou équatoriales, disques radioactifs) [3-5]. Plusieurs cures de ces associations chimiothérapie et traitements oculaires (de trois à six cures) sont nécessaires pour obtenir un bon contrôle tumoral.

Le taux de conservation oculaire est très satisfaisant pour les tumeurs les moins évoluées. Malheureusement, malgré des traitements parfois lourds et prolongés, des échecs sont possibles, en particulier dans les formes les plus étendues qui peuvent nécessiter une énucléation.

De nouvelles modalités thérapeutiques sont apparues et ont pris un notable essor ces dernières années. L'objectif est d'augmenter la pénétration intraoculaire de la chimiothérapie, tout en minimisant le passage, et donc la toxicité, systémiques. La mauvaise pénétration intraoculaire des chimiothérapies, tout particulièrement au niveau du vitré, pourrait expliquer en effet un certain nombre d'échecs.

## L'injection de chimiothérapie dans l'artère ophtalmique

Il s'agit d'une cathétérisation intrartérielle de l'artère fémorale jusque dans l'artère ophtalmique. Une fois le microcathéter en place, une ou plusieurs molécules de chimiothérapie sont injectées, le melphalan étant la plus fréquemment employée par les différentes équipes. Les résultats sont intéressants en termes d'efficacité sur le contrôle tumoral et donc sur la conservation oculaire, y compris pour certaines formes évoluées. Mais cette technique n'est pas dénuée de complications, en particulier ischémiques oculaires [6]. Elle peut être utilisée en première intention (en particulier chez les enfants avec une atteinte unilatérale étendue) ou en cas de rechute ou d'évolutivité après un traitement par voie veineuse.

## L'injection de chimiothérapie par voie intravitréenne

Le rétinoblastome est une tumeur rétinienne. Parfois, des cellules tumorales essaient dans le vitré. Cet essaimage vitréen est un facteur péjoratif du pronostic de

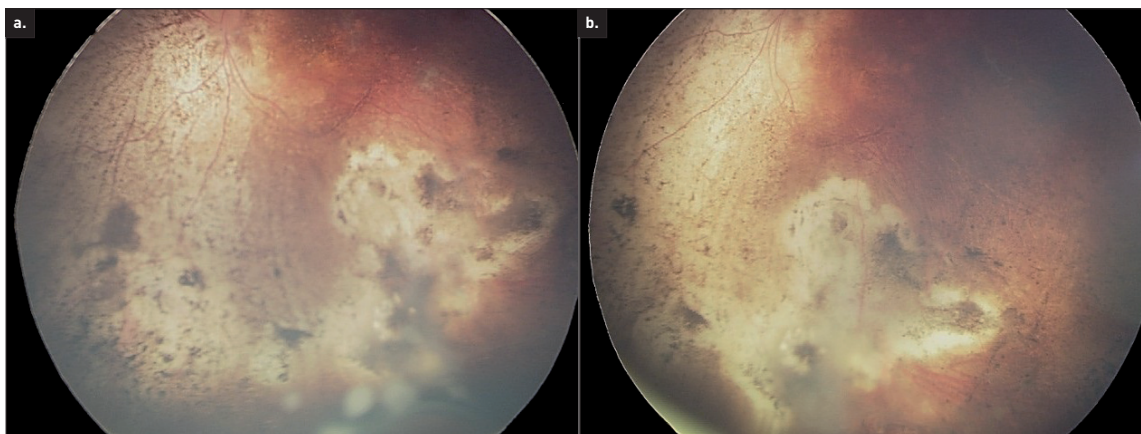
conservation oculaire quelle que soit la modalité thérapeutique utilisée. En effet, les molécules de chimiothérapie (administrées par voie veineuse, voire intrartérielle), très efficaces en association avec les traitements locaux sur les tumeurs réiniennes, ont peu d'impact sur l'essaimage dans le vitré en raison de leur faible pénétration intravitréenne. Dans ces cas, la seule alternative thérapeutique a longtemps été l'irradiation (par disque radioactif si l'essaimage périphérique est localisé ou irradiation de tout le globe oculaire en cas d'essaimage diffus). Mais l'irradiation doit être évitée autant que possible chez ces enfants en raison des risques importants de sarcomes induits par le traitement. L'administration par voie intravitréenne est la technique qui permet une excellente pénétration intraoculaire d'un médicament.

Cependant, la réalisation d'un geste chirurgical endoculaire chez un patient atteint d'une pathologie tumorale active telle que le rétinoblastome n'est pas dénué de risque d'essaimage orbitaire risquant de grever le pronostic vital. L'injection intravitréenne de chimiothérapie dans des cas très particuliers (atteinte vitréenne isolée modérée à distance de l'ora serrata) a été introduite afin d'éviter l'irradiation externe ou l'énucléation.

Afin d'éviter le risque d'essaimage de cellules tumorales dans l'orbite, l'injection ne doit pas être réalisée si le vitré est envahi de façon massive ou si le site d'injection est tumoral.

La chimiothérapie utilisée est essentiellement le melphalan.

Les résultats en matière de contrôle tumoral sont bons, mais le recul est encore limité (figure 2). Des effets secondaires à type de remaniements réiniens sont décrits et des tableaux de nécrose rétinienne, voire d'occlusion vasculaire étendue, ont été rapportés. Cette technique est néanmoins très intéressante pour les cas très particuliers décrits auparavant et permet l'amélioration du taux de conservation oculaire. Cependant, sa toxicité et ses risques à moyen ou long terme restent encore à évaluer [7-8].



**Figure 2.**  
a. Évolutivité vitréenne.  
b. Aspect après traitement par IVT de melphalan : disparition des nodules vitréens inférieurs.

## Surveillance après traitement

La phase de traitement terminée, ces enfants nécessitent la poursuite d'une prise en charge régulière oculaire et pédiatrique. En raison des risques de rechute, un suivi régulier par un FO sous anesthésie générale est réalisé mensuellement puis espacé progressivement.

Des photographies des cicatrices tumorales sont réalisées. L'apparition d'OCT à usage pédiatrique utilisable chez un enfant sous anesthésie complète l'imagerie [9] (figure 3).

Les enfants nécessitent une surveillance d'oncologie pédiatrique pour vérifier l'absence d'effets secondaires des traitements (retentissement auditif ou rénal possible des chimiothérapies). Une consultation de génétique est systématiquement proposée à tous les enfants ayant eu un rétinoblastome qu'il soit uni- ou bilatéral. Elle est désormais proposée très tôt lors de la prise en charge. Tous les patients ayant eu un rétinoblastome bilatéral ont une anomalie du gène *RB1* qui doit donc être toujours recherchée. Une fois identifiée, elle permettra d'adapter la surveillance des apparentés (fratrie à naître...). Quinze pour cent des patients avec un rétinoblastome unilatéral ont aussi une prédisposition génétique ; elle a la même signification et les mêmes implications que pour les patients avec une atteinte bilatérale.

Cette consultation de génétique devra être répétée à l'âge adulte et en cas de projet parental pour optimiser la surveillance des enfants à naître et adapter leur surveillance.

En l'absence de recherche de la mutation, les enfants des patients doivent bénéficier d'une surveillance ophthalmologique dès la naissance dont le rythme est adapté au risque (un FO dans la semaine de la naissance puis tous les mois pour les enfants porteurs de l'anomalie génétique ou dont l'un des parents a eu un rétinoblastome bilatéral par exemple).

## Conclusion

Le rétinoblastome est une maladie dont la prise en charge est multidisciplinaire complexe et prolongée.

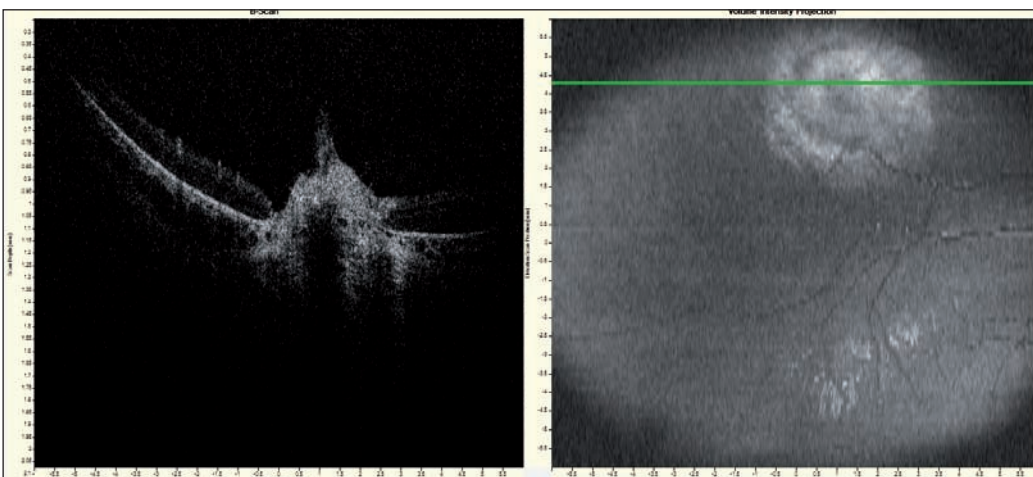
Le traitement initial fait souvent appel à une chimiothérapie (par voie veineuse classique ou intrartérielle) associée par la suite à des traitements oculaires tels que thermothérapie au laser diode, cryoapplication et disques radioactifs. Les progrès récents consistent essentiellement en la modification du mode d'administration de la chimiothérapie en alternative à la voie intraveineuse. Le but est à la fois d'en augmenter l'efficacité sur le contrôle tumoral tout en en diminuant la toxicité systémique. Toutes ces nouvelles modalités nécessitent un recul plus important pour en évaluer l'efficacité et la toxicité à moyen et long terme.

La surveillance oculaire et pédiatrique à l'issue des traitements doit être poursuivie de façon prolongée afin de dépister les rechutes mais aussi les effets secondaires des traitements.

## Bibliographie

1. Lacour B, Guyot-Goubin A, Guissou S *et al.* Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004. *Eur J Cancer Prev.* 2010;19(3):173-81.
2. Lumbroso-Le Rouic L, Savignoni A, Levy-Gabriel C *et al.* Treatment of retinoblastoma: The Institut Curie experience on a series of 730 patients (1995 to 2009). *J Fr Ophtalmol.* 2015;38(6):535-41.
3. Lumbroso-Le Rouic L, Aerts I, Levy-Gabriel C *et al.* Conservative treatments of intraocular retinoblastoma. *Ophthalmology.* 2008;115(8):1405-10.
4. Shields CL, Mashayekhi A, Cater J *et al.* Chemoreduction for retinoblastoma. Analysis of tumor control and risks for recurrence in 457 tumors. *Am J Ophthalmol.* 2004;138(3):329-37.
5. Lumbroso-Le Rouic L, Aerts I, Hajage D *et al.* Conservative treatment of retinoblastoma: a prospective phase II randomized trial of neoadjuvant chemotherapy followed by local treatments and chemotherapy. *Eye (Lond).* 2016;30(1):46-52.
6. Munier FL, Beck-Popovic M, Balmer A *et al.* Occurrence of sectoral choroidal occlusive vasculopathy and retinal arteriolar embolization after superselective ophthalmic artery chemotherapy for advanced intraocular retinoblastoma. *Retina.* 2011;31(3):566-73.
7. Munier FL, Gaillard MC, Balmer A *et al.* Intravitreal chemotherapy for vitreous disease in retinoblastoma revisited: from prohibition to conditional indications. *Br J Ophthalmol.* 2012;96(8):1078-83.
8. Kivela T, Eskelin S, Paloheimo M. Intravitreal methotrexate for retinoblastoma. *Ophthalmology.* 2011;118(8):1689.
9. Rootman DB, Gonzalez E, Mallapatna A *et al.* Hand-held high-resolution spectral domain optical coherence tomography in retinoblastoma: clinical and morphologic considerations. *Br J Ophthalmol.* 2013;97(1):59-65.

Figure 3. Aspect OCT d'une cicatrice de rétinoblastome avec bride vitréenne.



**NOUVEAU**

**GANfort**

Bimatoprost 0,3 mg/ml - Timolol 5 mg/ml, collyre en solution,

**en récipient unidose**

La 1<sup>ère</sup> et seule association fixe  
**sans conservateur\***

La puissance du  
**BIMATOPROST**

**sans conservateur**<sup>1-3</sup>

Réduction de la pression  
intraoculaire (PIO) chez les  
patients adultes atteints de  
glaucome à angle ouvert ou  
d'hypertension oculaire chez qui  
la réponse aux bêta-bloquants  
topiques ou aux analogues des  
prostaglandines est insuffisante.

Remboursé Séc. Soc. 65% - Agréé Collect.

\* Association fixe de prostamide et de bêtabloquant - AMM obtenue le 30 mai 2013



Références :

1. Aptel F *et al.* Efficacy and tolerability of prostaglandin-timolol fixed combinations : a meta-analysis of randomized clinical trials. Eur J Ophthalmol. 2012;22:5-18.
2. Aptel F *et al.* Efficacy and Tolerability of Prostaglandin Analogs. A Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. J Glaucoma 2008 ;17:667-673.
3. RCP GANFORT® collyre en solution en récipient unidose.

 **Allergan**