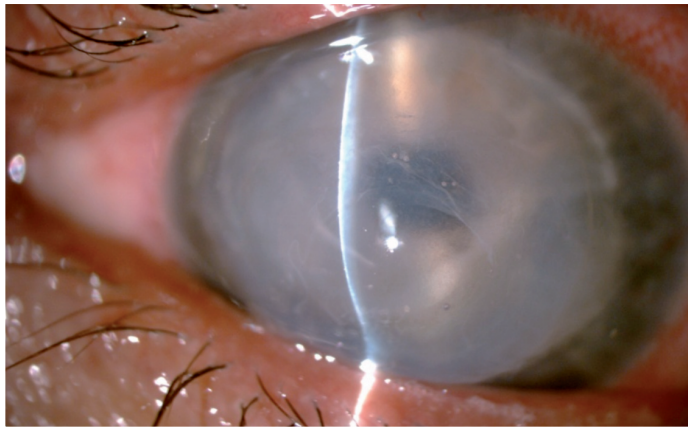


d'Ophthalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie



- **FUSION ET PLAINTES VISUELLES EN VISION PROXIMALE**
- **LA MYOPIE, UNE SOURCE D'INTÉRÊT INTARISSABLE**
- **PRISE EN CHARGE PRATIQUE DES CORPS ÉTRANGERS INTRAOCULAIRES**
- **SOLUTION VISCOÉLASTIQUE EN MICS**
- **GLAUCOME ET OCT**



PATHOLOGIE INFECTIEUSE OCULAIRE

- **QUE FAIRE DEVANT UN ABCÈS DE CORNÉE ?**
- **INFECTION APRÈS CHIRURGIE RÉFRACTIVE CORNÉENNE**
- **INFECTIONS OCULAIRES HERPÉTIQUES : QUEL TRAITEMENT ?**
- **COMMENT PRÉVENIR L'INFECTION APRÈS CHIRURGIE OU INJECTION INTRAOCULAIRE**
- **CRITÈRES GÉNÉRAUX DU CHOIX RATIONNEL DES ANTIBIOTIQUES**

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

Directeur de la publication
Jean-Paul Abadie
jp.abadie@editorial-assistance.fr

Rédactrice en chef
Dr Marie-Christine Chauvin
Tél. : 06 82 96 67 09
mc.chauvin@editorial-assistance.fr

Publicité - Direction des opérations
Corine Ferraro
Tél. : 01 34 04 21 01 - 06 31 88 71 84
c.ferraro@cahiers-ophtalmologie.com

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

Comité de rédaction

- **Cataracte/Chirurgie réfractive**
Béatrice Cochener-Lamard (Brest)
Dominique Pietrini (Paris)
- **Contactologie**
Florence Malet (Bordeaux)
Valérie Archaimbault (Bayonne)
- **Glaucome**
Esther Blumen-Ohana (Paris)
- **Neuro-ophtalmologie**
Catherine Vignal-Clermont (Paris)
- **Optique**
Philippe Morizet (Gisors, Paris)
- **Orbites, paupières, voies lacrymales**
Olivier Galatoire (Paris)
- **Rétinopathie diabétique**
Pascale Massin (Paris)
- **Rétine chirurgicale**
Véronique Pagot-Mathis (Toulouse)
- **Rétine médicale**
Eric Souied (Créteil)
- **Surface oculaire**
Catherine Creuzot-Garcher (Dijon)
- **Uvéites**
Jean-Baptiste Daudin (Cochin)

Abonnements

(10 numéros par an) : France : 55 euros,
Étudiants (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros, Étranger : 70 euros
règlement à l'ordre d'Ediss
Voir le bulletin d'abonnement sous le sommaire

Édition et gestion des abonnements

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

RCS Pontoise B 395 287 766
ISSN : 1260-1055

Dépôt légal à parution

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

Adhérent au CESSIM

Editorial

Infections oculaires : un challenge thérapeutique quotidien pour les ophtalmologistes



Le traitement des infections oculaires et leur prévention représentent une source importante de l'activité médicale des ophtalmologistes. Bien que la majorité de ces pathologies soient superficielles et bénignes, d'autres infections plus profondes mettent en jeu le pronostic fonctionnel, voire anatomique, du globe oculaire.

Comme toujours - en médecine, une bonne prise en charge thérapeutique débute par un diagnostic précis. Ceci implique plusieurs choses : la recherche des facteurs de risque de l'infection, une bonne description clinique et la mise en œuvre, lorsque cela est utile, de techniques microbiologiques appropriées. La connaissance des facteurs de risque est importante car l'écologie des germes dépend étroitement de ceux-ci. Ainsi un abcès de cornée est le plus souvent dû à une bactérie Gram+ chez le patient greffé et à un champignon en cas de traumatisme végétal. Une blépharite antérieure fait suspecter une infection staphylococcique. Une kératite infectieuse chez un porteur de lentille est, par ordre décroissant de fréquence, due à une bactérie Gram+, puis à un bacille Gram- et enfin à une amibe. De même, le traitement préventif des infections avant un acte invasif sur le globe oculaire doit être adapté à la flore commensale de la surface qui comporte 80 à 90 % de cocci Gram+. La présentation clinique des infections oculaires peut être trompeuse et le diagnostic microbiologique est indispensable dans les formes sévères.

Lorsque le diagnostic est porté, le choix du protocole thérapeutique demande de prendre en compte plusieurs paramètres. Le premier est la gravité de l'infection et le risque à court ou moyen terme pour la vision ou l'intégrité du globe oculaire. Ce risque est d'autant plus important que l'infection est profonde et le foyer infectieux proche de l'axe optique. Le deuxième paramètre est le germe cible dont on connaît la sensibilité naturelle aux agents anti-infectieux. Ainsi, le staphylocoque est habituellement sensible à la rifamycine, à la gentamycine, à la bacitracine, à la fosfomycine et à la vancomycine. Les bacilles Gram- le sont habituellement aux fluoroquinolones, aux aminosides et à l'imipénème. Le troisième paramètre est la prise en compte des résistances acquises de la souche responsable de l'infection. Enfin, un dernier paramètre s'impose à nous actuellement : celui des recommandations des autorités sanitaires. Elles constituent une aide à la décision thérapeutique, mais limitent également notre choix. En effet, nous ne pouvons ignorer le risque de voir notre responsabilité engagée en cas d'échec thérapeutique lorsque le choix a été différent du protocole recommandé. Le champ de ces recommandations est actuellement assez étroit, essentiellement limité à la prévention de l'endophtalmie après chirurgie de la cataracte et au traitement anti-infectieux des conjonctivites.

L'antibiothérapie n'est pas systématique compte tenu du développement de souches résistantes induite par l'utilisation massive de certains antibiotiques ces dernières années (fluoroquinolones, aminosides, méticilline...). Il est donc logique de réserver l'usage des antibiotiques au traitement des infections oculaires sérieuses. Ceci implique que le diagnostic clinique a été précis, les facteurs de risque recherchés et les critères de gravité évalués.

Ce dossier fait la synthèse de plusieurs points essentiels de la prise en charge thérapeutique des infections oculaires : les abcès de cornée, les infections après chirurgie réfractive, l'herpès oculaire, la prévention de l'endophtalmie et le choix des antibiotiques.

Vincent Borderie
Fédération de pathologie infectieuse oculaire, CHNO des XV-XX, Paris



Les Actualités

- 4 Pas de soldes sur la santé !**
- 7 La chirurgie vitréo-rétinienne à Euretina**
David Gaucher
- 8 La Société française du glaucome au World Glaucoma Congress**
Esther Blumen-Ohana
- 10 Cyclocoagulation par ultrasons focalisés de haute intensité**
Florent Aptel, Philippe Denis

Cahier Optique

- 17 Plaintes visuelles en vision proximale : le contrôle de la fusion est primordial**
Pierre Coulombel, Jean-Pierre Meillon

Cahier Contactologie

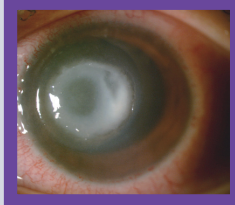
- 22 La myopie, une source d'intérêt intarissable**
Véronique Barbat

Cahier Chirurgie

- 28 Prise en charge pratique des corps étrangers intraoculaires**
Sylvain Auriol, Vincent Gualino, Véronique Pagot-Mathis
- 33 Solution viscoélastique en MICS, quel est le choix le plus judicieux ?**
Danielle Deidier

En images

- 35 Glaucome et OCT**
Michel Zeitoun



Pathologie infectieuse oculaire

Éditorial et coordination : Vincent Borderie

- 41 Que faire devant un abcès de cornée ?**
Thomas Gaujoux
- 44 Infection après chirurgie réfractive cornéenne. Quelle prise en charge ?**
Laurent Laroche, Vincent Borderie
- 48 Infections oculaires herpétiques : quel traitement ?**
Marc Labetoulle
- 53 Comment prévenir l'infection après chirurgie ou injection intraoculaire**
Maher Saleh, Tristan Bourcier
- 59 Critères généraux du choix rationnel des antibiotiques**
Pablo Goldschmidt, Christine Chaumeil

Dans ce numéro encartage TAP Novacel, jeté Carl Zeiss et programmes AOP et ACR

Bulletin d'abonnement

- Oui, je m'abonne aux Cahiers d'Ophtalmologie pour un an (10 numéros)* *déductible de vos frais professionnels
- France : 55 euros Étudiants français (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros Autres pays : 70 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 :

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
contact@editorial-assistance.fr

Pas de soldes sur la santé !

La santé est manifestement un business florissant. Mais, ce n'est pas du goût du Conseil national de l'ordre des médecins (Cnom). Ce dernier vient de dénoncer des pratiques peu recommandables : des sites d'achat groupé comme Groupon.fr proposent en effet des soldes monstres sur des opérations de la cataracte ou encore sur des chirurgies mammaires... Ce genre de « promo » est interdit en France mais rien n'empêche une clinique située à nos frontières de tenter d'attirer le chaland. Et certaines d'entre elles ne s'en privent pas. C'est pourquoi le Conseil de l'ordre a saisi la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) pour que cessent ces offres défiant toute concurrence. Et si un médecin français s'aventurait dans ce genre d'opération, le Conseil de l'ordre a prévenu : il n'hésiterait pas à prendre des sanctions disciplinaires. ■

REGARDE CHÉRIE !
À 2H D'ICI ILS OPÈRENT MA
CATARACTE ET EN PROMO
TU TE FAIS LIPOSUCÉR !



PLFSS : l'équilibre des comptes annoncé pour 2015...

Comme à chaque automne, c'est la grand-messe autour du projet de loi de financement de la sécurité sociale (PLFSS). Pour 2012, avec un déficit global qui devrait être de plus de 18 milliards d'euros, le credo affiché par le Gouvernement est encore et toujours celui du « redressement des comptes »...

Il table sur une baisse du déficit de 40 % pour l'année prochaine. Et le gouvernement juge « réaliste » un retour à l'équilibre de la branche assurance-maladie en 2015, un équilibre pourtant déjà promis pour 2012.

Pour parvenir à ces objectifs ambitieux, le gouvernement entame un nouveau tour de vis dans les dépenses d'assurance-maladie. Que ce soit pour les établissements ou la médecine de ville, ils ne devront pas augmenter de plus de 2,8 % en 2012.

Pour être dans les clous, Valérie Pécresse, la ministre du Budget, a prévu des mesures sur le médicament. Au menu, 770 millions d'euros d'économies,

dont 670 vont consister en des baisses de prix négociées avec l'industrie pharmaceutique. Pour les 100 autres millions, le gouvernement va notamment encourager les génériques et dérembourser des médicaments à service médical rendu insuffisant.

Du côté des médecins, on poursuit sur la voie de la maîtrise médicalisée, avec notamment une nouvelle baisse des tarifs des actes des radiologues et des biologistes.

Quant aux hôpitaux, ils vont devoir continuer à se serrer la ceinture et seront aussi soumis à la pression de la convergence tarifaire, prévue pour 2018 : ainsi l'année prochaine les sommes que l'assurance-maladie versera aux hôpitaux seront, pour certains actes, alignées sur les montants accordés aux cliniques. L'assurance-maladie économisera ainsi 100 millions d'euros...

Parallèlement, 6 milliards d'euros de recettes devraient rentrer dans les caisses de la sécu. ■

Comment les médecins fixent leurs dépassements d'honoraires ?

C'est une première ! Les critères qui poussent les médecins à fixer le niveau de leurs dépassements d'honoraires ont été étudiés. La direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) et l'université Paris-Dauphine se sont penchées sur quatre spécialités : ophtalmologie, psychiatrie, chirurgie et gynécologie. En 2010, le montant moyen de leurs dépassements était de 21 100 euros. Cette moyenne cache évidemment de grands écarts car plusieurs facteurs font grimper ou baisser ces dépassements. Le premier d'entre eux ►

► est bien sûr le niveau de revenu moyen des habitants. Plus il est important, plus la probabilité de s'installer en secteur 2 augmente. Autre facteur plus surprenant : une densité

En 2010, le montant moyen des dépassements de quatre spécialités, dont l'ophtalmologie, était de 21 100 euros

médicale élevée est synonyme de dépassements eux aussi élevés (+8 % chez les ophtalmologistes par exemple). La concurrence ne joue pas ; les médecins auraient plutôt un « comportement mimétique », selon les auteurs de l'étude. De plus, le lien entre montant du dépassement et expérience du

médecin varie selon les spécialités. Chez les ophtalmologistes, jeunesse est synonyme de moindre dépassement. Mais, le plus intéressant dans cette étude est sans doute la conclusion. Les auteurs estiment que « si on limitait la pratique des dépassements d'honoraires, cela contribuerait probablement à limiter l'installation dans les zones très peuplées et à réduire l'inégale répartition des médecins sur le territoire ». ■

Projet de loi sur la protection des consommateurs : les ophtalmologistes montent au créneau

Tout le monde n'a pas la même définition de la « protection du consommateur ». Le projet de loi Lefebvre renforçant les droits, la protection et l'information des consommateurs, en débat à l'Assemblée nationale du 28 septembre au 11 octobre dernier, suscite en effet de vives réactions. Et notamment l'amendement n°463 qui prévoit la suppression de l'obligation d'ordonnance pour les verres optiques et les lentilles y compris pour les enfants de moins de 16 ans. Cette disposition a immédiatement fait réagir le Conseil national professionnel d'ophtalmologie (ou Académie française d'ophtalmologie). Sa présidente, le Pr Béatrice Cochener, demande au rapporteur du texte « de retirer son amendement » et appelle « le Gouvernement, en particulier le ministre de la Santé, à la plus grande vigilance à l'égard des actions menées autour d'un texte dont l'objet est pourtant la protection du consommateur ». « En tant que professionnels de santé, nous

ne pouvons adhérer à une doctrine qui fait primer les intérêts économiques sur la santé des patients ! », a-t-elle ajouté. Selon



Pr Béatrice Cochener, présidente de l'Académie française d'ophtalmologie

l'Académie, il est en effet primordial que la vue des enfants soit régulièrement contrôlée par un ophtalmologiste afin de s'assurer que leurs yeux se développent correctement et éliminer d'éventuelles pathologies avec des conséquences qui peuvent être graves. En revanche, le même projet de loi Lefebvre prévoit que les « e-opticiens » mettent à la disposition de leurs clients « un opticien-lunetier, un orthoptiste ou un ophtalmologiste pour répondre à toute demande

d'informations ou de conseils ». Un délai de rétractation de 7 jours dans le cas de la vente sur Internet est également prévu. Une réelle mesure de protection des consommateurs qui pourrait être contrecarrée par le gouvernement. En effet, le déremboursement des lunettes achetées sur Internet serait envisagé. Avec les économies ainsi réalisées, les mutuelles pourraient alors prendre en charge les dépassements d'honoraires des ophtalmologistes. C'est le calcul imaginé par le gouvernement pour que l'Union nationale des organismes d'assurance-maladie (Unocam) accepte de revenir autour de la table des négociations concernant le secteur optionnel. Depuis l'instauration d'une nouvelle taxe sur les mutuelles, ces dernières font blocage. Pour les motiver, le gouvernement cherche donc des arguments. Cependant, appliquer un mode de prise en charge distinct selon le procédé de distribution risque de ne pas être facile à faire passer.

La SFO 2012 plus tôt dans l'année

De nombreux orateurs de la SFO devant se rendre à l'ARVO, qui aura lieu du 6 au 12 mai, le 118^e congrès de la SFO a dû être avancé d'une semaine par rapport à la date traditionnelle. Mais les hasards du calendrier faisant tomber le 1^{er} mai un mardi, habituellement le dernier jour du congrès, il a fallu faire démarrer celui-ci non pas le samedi mais le **vendredi 27 avril** pour le terminer le **lundi 30 avril**. La présentation du rapport aura donc lieu le lundi, précédé par l'assemblée générale. Compte tenu de ces nouvelles dates, la SFO recommande de ne pas oublier un lainage dans ses bagages ! ■

Le prix des médicaments dans le collimateur de la Cour des comptes

La Cour des comptes n'y va pas par quatre chemins. Dans son rapport annuel sur la Sécurité sociale, les magistrats de la rue Cambon taclent tous les acteurs du système : le gouvernement bien sûr, mais aussi les hôpitaux, l'industrie... Et la principale critique porte sur la façon dont sont fixés les prix des médicaments.

« Une procédure peu transparente qui aboutit à des prix élevés et souvent sans rapport avec l'apport thérapeutique », estime la Cour des comptes. Or le projet de réforme du médicament ne s'attaque pas de front à cette question de la fixation des prix et des taux

de remboursement. Pourtant, il s'agit d'un levier à ne pas sous-estimer pour maîtriser les dépenses de santé, surtout en période de déficit sans précédent de l'assurance-maladie. La charge de la Cour des comptes sur les aides à l'installation est lourde également. Les dispositifs

sont jugés redondants et inefficaces et elle revient sur les mesures contraignantes à l'installation. D'autres pays, comme l'Allemagne et la Suisse ont fait ce choix, soufflent les magistrats en forme d'exemple. ■



©Emmetine Watkins/SPL/Phanie

Xavier Bertrand séduit par la délégation de tâches aux orthoptistes

Six ophtalmologistes, un remplaçant, sept orthoptistes et six secrétaires médicales... C'est la configuration un peu hors norme du centre d'ophtalmologie que le ministre de la Santé a visité le 15 septembre dernier.

Le centre narbonnais, qui enregistre 50 000 passages par an dans ses locaux de 450 m², a fait le pari de la délégation de tâches. Mais les praticiens voudraient aller plus loin et déléguer par exemple le dépistage de la rétinopathie diabétique.

Pour atteindre leur objectif, les responsables du Centre narbonnais d'ophtalmologie ont évoqué avec Xavier Bertrand une piste de travail : permettre aux orthoptistes d'avoir un exercice mixte, mi-salarié mi-libéral, afin de mieux les rémunérer et donc de les fidéliser. Le ministre de la Santé se serait montré réceptif à cette idée, sans doute parce que le centre a déjà réussi à faire passer les délais de rendez-vous de trois mois à un mois. Pour lutter contre les problèmes de démographie médicale, Xavier Bertrand a en outre évoqué la possibilité d'autoriser les ophtalmologistes à repousser l'âge de la retraite autour de 67/68 ans. ■



La Picardie parie sur la chirurgie ambulatoire

Coincés entre la région parisienne et le Nord de la France, un quart des Picards fuient leur région pour accéder aux soins, notamment aux soins ophtalmologiques.

Pour enrayer cette tendance, la Picardie va créer un Institut d'ophtalmologie, sous la forme d'un groupement de coopération sanitaire (GCS). Ce centre de chirurgie ambulatoire a pour but de « maintenir et de développer une offre ophtalmologique de proximité, complète, pérenne et de qualité en Picardie », a expliqué la direction du CHU d'Amiens. Cet Institut, qui réunira les ophtalmologistes libéraux, hospitaliers,

les représentants de la Polyclinique et du CHU, offrira une large palette d'interventions : chirurgie de la cataracte évidemment, des voies lacrymales, des paupières, du glaucome, chirurgie réfractive,

mais aussi prise en charge de la DMLA, etc. Au second semestre 2012, les cinq blocs opératoires et les 25 chambres d'hôpital de jour devraient être prêts à accueillir les premiers patients. ■



© Wardzala Denis

Pose de la 1^{ère} pierre de l'Institut ophtalmologique de Picardie le 9 septembre 2011

La chirurgie vitréo-rétinienne à Euretina

Trois mille participants ont assisté au 11^e congrès européen Euretina qui s'est tenu à Londres du 26 au 29 mai. Aucun congrès portant sur les pathologies rétinienne n'avait eu autant d'audience. Beaucoup d'intervenants ont fait des mises au point sur la prise en charge de certaines pathologies. D'autres au contraire ont donné des résultats d'études plus novatrices. Voici les informations qui nous ont semblé les plus intéressantes concernant la chirurgie vitréo-rétinienne.

Chirurgie dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge

Plusieurs nouvelles techniques ont été proposées pour la greffe de choroïde et d'épithélium pigmentaire dans la DMLA exsudative. La rotation d'un patch circulaire sur 180° a été tentée chez le singe avec des résultats décevants puisque l'épithélium pigmenté disparaissait à trois mois et que la reperfusion était inconstante. En revanche, Marcin Stoppa a présenté sa technique de greffon autologue pédiculé de la choroïde sur quelques yeux avec, semble-t-il, une perfusion constante des greffons.

Une étude menée en collaboration entre les services de Van Meurs et Grazia Pertile [1] a montré que la greffe d'un patch d'épithélium pigmenté et de choroïde pouvait être suivie en SD-OCT et que la perfusion du greffon était visible en angiographie à la fluorescéine et au vert d'indocyanine. Les patients éligibles pour ce type de greffe pourraient être sélectionnés sur des critères OCT, notamment l'intégrité de la neurorétine maculaire. Les patients présentant une fibrose sous-rétinienne ne pouvant plus être traités par anti-VEGF mais conservant une neurorétine d'épaisseur et de structure quasi normales pourraient être de

bons candidats à cette chirurgie, avec des gains d'acuité variables mais parfois spectaculaires [2].

Trous maculaires

Comme l'année dernière, la polémique concernant le pelage de la limitante interne et le positionnement chez les patients opérés de trou maculaire demeure. Une intéressante étude canadienne prospective portant sur 50 patients a montré qu'un positionnement de trois jours associé à un tamponnement par SF6 et un pelage de la limitante interne permettait d'obtenir 98 % de fermeture. L'auteur précise toutefois que les trous opérés étaient de stade 2 ou 3 et donc probablement de petite taille, or on sait aujourd'hui que le positionnement est peu utile dans les trous de moins de 400 microns [3].

Ramin Tadayoni a présenté les résultats d'une étude en micropérimétrie des yeux opérés pour trou maculaire. La conclusion de cette étude est que les yeux ayant subi une ablation de la limitante interne ont plus de microscotomes et une sensibilité rétinienne moindre que ceux des patients n'ayant pas eu de pelage de la limitante interne. Etant donné que le pelage de la limitante interne n'est utile que pour les trous de plus de 400 microns [4], il faudrait peut-être réserver le

pelage de la limitante à ces seuls grands trous maculaires. La controverse sur le pelage de la limitante interne reste entière encore cette année puisqu'une étude prospective anglaise dont les résultats ont été présentés par Noemi Lois a démontré au contraire que les trous de stade 2 et 3 avaient un taux de fermeture amélioré si l'on pelait la limitante. On reste toutefois dubitatif face à leurs résultats car leur étude ne retrouve que 48 % de fermeture sans pelage contre 84 % avec pelage. Ces deux taux sont très en dessous des taux habituellement rapportés dans la littérature [3]. La technique de vitrectomie, le gaz utilisé ou le positionnement du patient pourraient avoir eu un rôle dans les mauvais résultats constatés. Enfin, une étude française réalisée par l'équipe de la clinique Monticelli de Marseille et Yannick le Mer a démontré l'intérêt de l'utilisation des colorants pour le pelage de la limitante interne. En effet, elle a montré que pour un chirurgien entraîné le pelage était incomplet dans 38 % des cas sans utilisation de colorant et que le traumatisme rétinien (pincement, hémorragies...) était plus fréquent sans colorant qu'avec colorant (+15 %). L'utilisation systématique de colorant pour le pelage de la limitante interne semble donc justifiée.

Membranes épitréiniennes

Une étude rétrospective menée dans le service du Pr Berrod à Nancy a montré sur 66 yeux ce que de nombreux chirurgiens suspectaient : une acuité visuelle de 5 à 6/10 préopératoire est associée à d'excellents résultats puisque 71,6 % des yeux opérés ont atteint 8/10 ou plus en postopératoire. Dans cette même étude, l'intégrité préopératoire de la ligne des photorécepteurs (jonction segments externes et internes) constituait un facteur pronostique de la vision postopératoire. Ces résultats encouragent à opérer les membranes épitréiniennes suffisamment tôt lorsque le patient est gêné et demandeur de la chirurgie.

Décollement de rétine

Une étude écossaise portant sur 902 patients opérés sur une période de deux ans a montré que le taux de réapplication après une seule intervention était de 81 %, ce qui correspond à de nombreuses autres données de la littérature. En revanche, leur étude a également montré que l'importance ou la taille du décollement était significativement associée au risque d'échec et que chaque cadran horaire supplémentaire augmentait le risque d'échec de 13 %. La PVR préopératoire était de façon attendue le deuxième facteur d'échec de la chirurgie. Les mêmes taux de succès de la chirurgie sont rapportés dans une autre étude portant sur des yeux opérés pour un décollement de rétine chez des patients opérés auparavant de l'œil

controlatéral. Les résultats de leur étude montrent que 22 patients seulement ont eu un décollement bilatéral sur 815 patients opérés. Dans un quart des cas, ces patients étaient myopes. Un délai moyen de deux ans séparait les deux décollements et la survenue d'un décollement sur l'œil controlatéral était exceptionnelle dans l'année qui suivait le premier décollement. Si ces résultats sont applicables à l'ensemble de la population (ce qui n'est pas certain), nous pouvons rassurer les patients sur le risque d'atteinte de l'autre œil, surtout si le patient n'est pas myope.

Rétine artificielle

Les premiers résultats fonctionnels des implants sous-rétiniens devant se substituer aux photorécepteurs dans les maladies

dégénératives comme la rétinopathie pigmentaire ont été annoncés par Florian Geckler. L'équipe de Tübingen (Allemagne) dont il fait partie a mis au point une technique d'implantation transchoroïdienne sûre chez l'homme¹. Cinq patients ont été implantés et leurs capacités à réaliser des activités quotidiennes ont été testées. Comme pour les implants prérétiens (dont certains ont été implantés dans le service du Pr Sahel à Paris), les résultats sont encourageants : les patients aveugles pouvaient après implantation reconnaître les grosses lettres, éviter des obstacles et identifier certaines nuances de gris. Les techniques chirurgicales utilisées dans les deux cas sont délicates, mais

1. <http://www.eye.uni-tuebingen.de/retina-implant/technology>

aucune complication majeure n'a été rapportée. L'avantage de l'implant sous-rétinien est d'utiliser toute la neurorétine sus-jacente pour transmettre le message nerveux. Une partie de l'intégration du signal visuel serait ainsi conservée, ce qui n'est pas le cas dans le cadre des implants prérétiens qui ne stimulent que les fibres optiques. Pour l'instant, les résultats rapportés ne permettent pas vraiment de

Pour en savoir plus

1. van Zeeburg EJ, Cereda MG, van der Schoot J, Pertile G, van Meurs JC. Early perfusion of a free RPE-choroid graft in patients with exudative macular degeneration can be imaged with Spectral Domain-OCT. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;(8):5881-6.
2. Cereda MG, Parolini B, Bellesini E, Pertile G. Surgery for CNV and autologous choroidal RPE patch transplantation: exposing the submacular space. *Graefes Arch Clin*

mettre en avant une technique par rapport à l'autre. La rétine artificielle est devenue aujourd'hui une réalité qui donne un véritable espoir aux patients aveugles qui conservent un nerf optique intact. L'année prochaine, le congrès aura lieu à Milan, du 6 au 9 septembre 2012.

David Gaucher

*Service d'ophtalmologie
Nouvel hôpital civil (NHC)
de Strasbourg*

- Exp Ophthalmol 2011;248(1):37-47.
3. Tadayoni R, Vicaut E, Devin F, Creuzot-Garcher C, Berrod JP, Le Mer Y et al. A randomized controlled trial of alleviated positioning after small macular hole surgery. *Ophthalmology* 2011;118(1):150-5.
 4. Tadayoni R, Gaudric A, Haouachine B, Massin P. Relationship between macular hole size and the potential benefit of internal limiting membrane peeling. *Br J Ophthalmol* 2006;90(10):1239-41.

La Société française du glaucome au World Glaucoma Congress

En juillet dernier s'est déroulé à Paris, le World Glaucoma Congress (WGC), manifestation majeure en matière de glaucome au cours duquel sont intervenus des experts du monde entier sur des sujets très variés. Les experts français ont ouvert le bal le 29 juin lors du symposium de la Société française du glaucome, avec quatre intervenants. Le Pr Baudouin (Paris) a souligné les interférences entre neuropathie optique glaucomateuse et surface oculaire. Il a rappelé le rôle néfaste du

chlorure de benzalkonium (BAK), responsable de signes fonctionnels mais aussi de modifications non négligeables de la surface oculaire lors de la prise chronique de traitements hypotonisants oculaires conservés. Ces conséquences concernent le film lacrymal, les cellules conjonctivales et cornéennes, les nerfs cornéens, l'inflammation induite... Il a rappelé qu'en matière de BAK « *the lower, the better* », recommandant de limiter la quantité de BAK autant que faire se peut.

Le Pr Rouland (Lille) est intervenu sur les impacts économiques de la neuropathie optique glaucomateuse. La notion de coût, rapportée par des études observationnelles, est relative et fait intervenir les coûts directs médicaux et non médicaux, ainsi que des coûts indirects évalués à plus de 20 % des coûts directs, l'ensemble augmentant avec l'évolution de la maladie. Cependant, un traitement ne doit pas être apprécié sur les seuls critères économiques, mais également sur son efficacité. Le Pr Renard a rapporté les premiers résultats de l'étude photoGraph (Glaucome et

Risque d'Apparition en France), étude épidémiologique nationale et multicentrique (111 centres) ayant pour objectif d'évaluer les facteurs de risque connus et potentiels de glaucome primaire à angle ouvert (GPAO) et d'évaluer les associations possibles de GPAO avec des facteurs nutritionnels ou environnementaux. Elle a porté sur 385 patients atteints d'un GPAO et 384 patients atteints d'hypertension oculaire. Si l'étude a retrouvé certains facteurs de risque connus, elle a confirmé le rôle controversé du tabac et a permis d'en relever d'autres, par exemple l'exposition aux

pesticides, mais également des facteurs protecteurs, par exemple nutritionnels comme la consommation régulière de noix ou de poissons gras. L'hypothyroïdie pourrait être protectrice et l'hypercholestérolémie pourrait favoriser la conversion du stade d'hypertonie oculaire au stade de glaucome avéré.

Le Pr Nordmann a repris le sujet de l'alliance thérapeutique, concept essentiel dans le contexte des pathologies chroniques, en particulier en matière de glaucome, la relation médecin-patient ayant une influence sur l'adhésion du patient à son traitement et l'étude GRAAL

(Glaucoma Research on Adherence and Alliance) s'est proposé de faire un point sur cette question essentielle. Dans cette étude multicentrique non interventionnelle, 178 ophtalmologistes et 491 patients glaucomateux avec des stades évolutifs différents ont rempli des questionnaires en aveugle. Globalement, cette étude a retrouvé une bonne convergence entre médecins et patients sauf pour environ 10 % des médecins et 7 % des patients et a conclu qu'en matière de glaucome, il existe un fort niveau d'alliance thérapeutique. Ces chiffres sont très proches de ceux que l'on retrouve dans

la littérature. Cependant, la perception par les médecins du degré d'observance de leurs patients est très différente de la réalité déclarée par les patients : 95,1 % des médecins estiment que les patients sont globalement observants alors que seulement 46,1 % déclarent l'être souvent et 40 % l'être parfois !

Le Pr Denis a fait part de son expérience unique en matière de traitement du glaucome par des ultrasons délivrés au moyen d'un dispositif permettant de focaliser leur action au niveau du corps ciliaire. Les études précliniques ont démontré une efficacité en matière de

baisse pressionnelle ainsi qu'une bonne tolérance locale. Une étude pilote a été menée avec des résultats tout à fait encourageants, à savoir une bonne tolérance, sans doute à mettre en rapport avec les faibles niveaux d'énergie délivrée, et une baisse pressionnelle oculaire non négligeable (*voir la synthèse de Florent Aptel et Philippe Denis*).

Esther Blumen-Ohana

*Service
du Pr J.-P. Nordmann,
Centre du glaucome des
Quinze-Vingts*

Cyclocoagulation par ultrasons focalisés de haute intensité Une nouvelle méthode de traitement du glaucome présentée au WGC

En cas d'échec des chirurgies filtrantes conventionnelles, de nombreuses méthodes physiques peuvent être utilisées pour détruire partiellement le corps ciliaire et réduire la pression intra-oculaire (PIO) : laser diode ou Nd:Yag par voie externe ou endoscopique, cryothérapie, etc. Toutes ces méthodes dites de cyclodestruction ou de cyclo-affaiblissement ont cependant deux inconvénients majeurs qui limitent leur utilisation : elles sont peu ou pas sélectives de l'organe à traiter, entraînant souvent des dommages des structures adjacentes, et elles présentent une relation effet-dose très inconstante, empêchant de prévoir avec précision l'effet du traitement. Ces deux incon-

vénients majeurs découlent essentiellement du fait que ces sources d'énergie sont délivrées à l'œil soit d'une façon non focalisée (cryothérapie), soit d'une façon focalisée mais avec une atténuation et une absorption de l'énergie délivrée aux tissus dépendantes de la pigmentation des tissus (méthodes optiques : lasers diode et Nd:Yag), qui varient grandement d'un sujet à un autre.

En revanche, les ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU) présentent certains avantages intrinsèques qui permettent de les utiliser pour coaguler sélectivement et de façon reproductible le corps ciliaire, en limitant le risque de survenue des effets secondaires habituel-

lement rencontrés avec les autres méthodes de cyclo-destruction.

Les HIFU permettent une nécrose de coagulation focale et un traitement par voie externe

Lorsque les ultrasons sont utilisés à forte puissance (environ 10 000 fois plus élevée dans le cas des ultrasons thérapeutiques que dans le cas de l'imagerie médicale) et lorsque le faisceau formé par les ultrasons est convergent, la concentration de l'énergie ultrasonore en un point focal de petite taille entraîne un échauffement important, rapide et très localisé, aboutissant généralement en une nécrose de coagulation des tissus. Les ultrasons thérapeutiques

présentent un certain nombre d'avantages expliquant leur diffusion croissante. L'ablation thermique réalisée par les ultrasons focalisés résulte d'une nécrose de coagulation qui est immédiate et irréversible. Le volume lésionnel élémentaire a une dimension réduite, reproductible et bien connue, autorisant le traitement d'organes de petite taille ou d'anatomie complexe et irrégulière. Enfin, la géométrie des transducteurs et la haute fréquence des ultrasons permettent une démarcation très nette entre la zone focale et les zones adjacentes, avec notamment un très faible dépôt d'énergie en avant et en arrière de la zone de focalisation, réduisant le risque de dommages des organes et structures adjacents. De ce fait, ce

traitement peut être réalisé par voie externe, sans incision chirurgicale (traitement non invasif).

Une réduction significative de la PIO durable sans complications majeures

Une collaboration entre des ophtalmologistes des Hospices Civils de Lyon, des chercheurs de l'Inserm et la société EyeTechCare a permis de développer un dispositif de traitement par ultrasons de haute intensité adapté à l'œil [1,2]. Ce dispositif est circulaire, miniaturisé, et appliqué contre l'œil de façon à générer six faisceaux d'ultrasons qui vont détruire une partie du corps ciliaire (figure 1).

Plusieurs études animales ont été réalisées afin de valider cette nouvelle méthode de traitement [1,2]. Le suivi des animaux a permis de vérifier que l'on obtenait une réduction significative de la PIO, durable et proportionnelle à la quantité de tissu traité. Le suivi clinique a également permis de vérifier la bonne tolérance de cette méthode de traitement : la réaction inflammatoire induite par la procédure est très modérée, et les autres structures de l'œil (cristallin, sclère, iris, etc.) ne sont jamais endommagées par les faisceaux d'ultrasons. L'examen histologique (microscopie optique) des yeux traités a confirmé la faisabilité de la coagulation du corps ciliaire par ultrasons en montrant une coagulation sélective des portions traitées du corps ciliaire (figure 2).

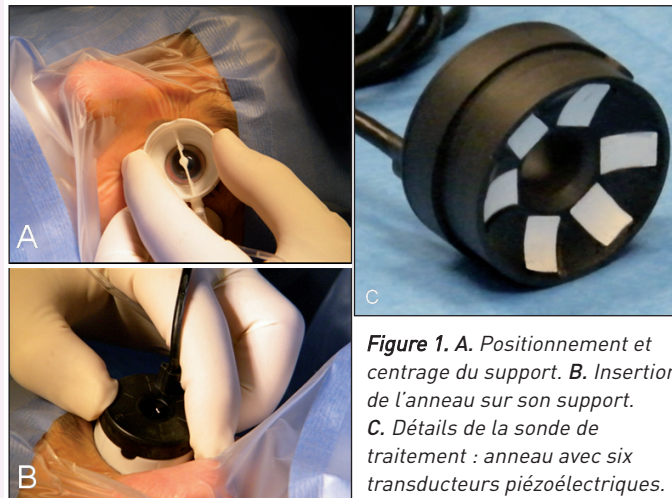


Figure 1. A. Positionnement et centrage du support. B. Insertion de l'anneau sur son support. C. Détails de la sonde de traitement : anneau avec six transducteurs piézoélectriques.

Une première étude clinique pilote ayant pour objectifs principaux d'évaluer la faisabilité et la sécurité de cette nouvelle méthode, et d'estimer son efficacité sur un nombre limité de patients, a été conduite à partir de mars 2010 [3]. La destruction du corps ciliaire à l'aide d'ultrasons focalisés semble être une méthode efficace et bien tolérée pour réduire la PIO de patients atteints de glaucomes réfractaires. Aucune complication per- ou postopératoire majeure n'a été observée, et une réduction pressionnelle moyenne de 29,5 % a été obtenue six mois après traitement, et de 33,9 % lors de

la dernière visite de suivi. Les examens de suivi n'ont jamais mis en évidence de signes d'inflammation majeurs ni de lésions des structures autres que le corps ciliaire. Aucun œil traité n'a développé d'hypotonie majeure ou de phytose, complications classiques et sévères des méthodes actuelles de cyclo-destruction.

Vers la pratique clinique courante ?

Une étude plus large – réalisée dans neuf centres français – est en cours pour évaluer l'efficacité à long terme et la tolérance de cette procédure sur un effectif plus

important de patients atteints de glaucomes moins évolués ; elle permettra probablement l'utilisation du dispositif en pratique clinique courante. De même, d'autres essais cliniques prospectifs et randomisés devraient être conduits afin de comparer directement l'efficacité de la cyclocoagulation par ultrasons focalisés de haute intensité aux méthodes chirurgicales conventionnelles, telle que la trabéculéctomie.

**Florent Aptel,
Philippe Denis**

*Services d'ophtalmologie,
hôpital Edouard Herriot,
Hospices Civils de Lyon
aptel_florent@hotmail.com*

Bibliographie

1. Aptel F, Charrel T, Palazzi X, Chapelon JY, Denis P, Lafon C. Histologic effects of a new device for high-intensity focused ultrasound cyclocoagulation. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010 Oct; 51(10):5092-8.
2. Charrel T, Aptel F, Birer A, Chavrier F, Romano F, Chapelon JY, Denis P, Lafon C. Development of a miniaturized HIFU device for glaucoma treatment with conformal coagulation of the ciliary bodies. Ultrasound Med Biol 2011 May;37(5): 742-54.
3. Aptel F, Charrel T, Lafon C, Chapelon JY, Nordmann JP, Denis P. Miniaturized high-intensity focused ultrasound device for the treatment of glaucoma: a clinical pilot study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2011 Sept 22.

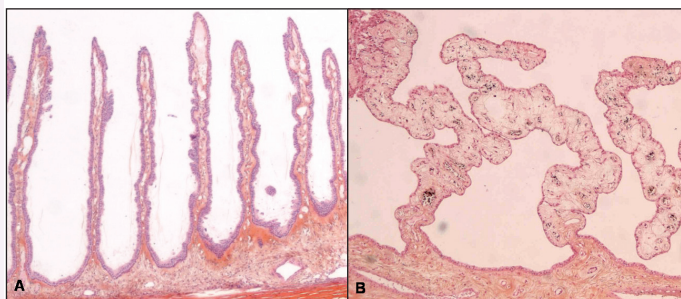


Figure 2. Coupes histologiques montrant la différence entre le corps ciliaire intact (A) et traité (B) : disparition du double épithélium ciliaire et nécrose de coagulation du stroma.

Œil et espace

La vue des astronautes inquiète la Nasa

Un voyage vers Mars, ça se prépare. C'est ce que font actuellement les astronautes de la Nasa. Mais, un grain de sable pourrait gripper la machine. Selon des informations révélées dans la presse américaine, de nombreux astronautes présenteraient des troubles de la vision depuis leur passage sur la station spatiale internationale. Jusqu'à maintenant, les troubles oculaires ont disparu quelque temps après avoir remis les pieds sur la terre ferme. Mais, la Nasa s'interroge. Quel est l'impact d'un très long voyage vers Mars sur les facultés visuelles de ses astronautes ? Pour le moment, cette question reste sans réponse parce que « *personne n'est resté dans l'espace suffisamment longtemps pour savoir à quel point cet œdème papillaire peut s'aggraver* », explique le Dr Bruce Ehni, neurochirurgien, dans l'*Orlando Sentinel*. Afin de mesurer les risques pris, la Nasa a entamé des recherches sur cette question.

Thérapeutique

Pas de conditionnement ophtalmologique pour Avastin®

Au vu des premiers résultats encourageants de l'étude CATT (*Comparison of Age-Related Macular Degeneration Treatments Trials*) comparant le bevacizumab (Avastin®) au ranimizumab (Lucentis®) dans la DMLA exsudative¹, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) a interrogé le 16 septembre dernier le laboratoire Roche, qui commercialise Avastin en France, sur l'opportunité de mettre au point une forme de ce médicament adaptée à son

injection par voie intravitréenne, notamment pour éviter les risques liés à son reconditionnement. Dans sa réponse, Roche a formulé des réserves sur la méthodologie de l'étude américaine et sur la tolérance du produit lors de son utilisation en ophtalmologie, qui ne permettraient pas d'envisager le développement d'Avastin® dans cette indication. ■

1. Voir la synthèse de Laurent Kodjikian dans les Cahiers d'Ophtalmologie n°151 (juin-juillet 2011), p.12. et 13

Initiatives

Le guide de la vue

Mis en ligne* le 29 septembre 2011, à l'occasion du Silmo, le guide de la vue est résolument tourné vers le grand public et souhaite valoriser l'expertise et la mission des professionnels, des institutions, des associations et grandes causes, pour favoriser le partage des connaissances et permettre de nouveaux échanges.

Il se veut d'intérêt général et propose une rencontre inédite entre le grand public et l'ensemble des professionnels de la vue : information, prévention, métiers, missions, services, accompagnement, produits, innovations technologiques et progrès. ■

*www.guide-vue.fr

Dépistage itinérant de la RD en Bourgogne

Le dépistage itinérant de la rétinopathie diabétique (RD), première cause de cécité en France, mis en place par l'URPS-Médecins libéraux de Bourgogne est exclusivement destiné aux patients diabétiques avérés et qui n'ont pas bénéficié lors des 12 derniers mois d'exams de

dépistage ophtalmologique.

De ce constat est né, il y a 7 ans, le projet d'un dépistage itinérant qui a pu voir le jour grâce à la collaboration du CHU de Dijon, de la Fédération des associations de diabétiques en Bourgogne (FADB), de l'ARS Bourgogne, et des organismes de santé.

L'URPS-Médecins de Bourgogne reprend sa campagne de dépistage gratuite et itinérante de la rétinopathie diabétique cet automne. ■



Nouveaux produits

Binova Ultimate 1day Toric

Novacel propose une lentille journalière torique en silicone-hydrogel : Binova Ultimate 1day Toric. Cette lentille offre un Dk/e de 57. Constituée du même matériau que les autres lentilles de la gamme Ultimate (filcon II 3), elle présente les mêmes performances techniques : une grande souplesse ainsi qu'une hydrophilie



moyenne similaire aux lentilles en hydrogel classique, pour une mouillabilité toujours homogène, sans traitement de surface ou agent mouillant ajouté en fin de moulage. Son module de rigidité très faible de 0,5 MPa et une souplesse comparable à celle d'un hydrogel, assurent le confort du port. La géométrie sophistiquée de Binova Ultimate 1day Toric permet une stabilisation très rapide et durable. Sa gamme de paramètres étendue offre un large choix pour les myopes jusqu'à -8,00 D, deux cylindres de -0,75 D et -1,25 D ainsi que six axes. ■
Conditionnement : boîte de 30 lentilles.

Kelior D3 en complément

Ophthalmic santé propose un complément alimentaire à visée oculaire : Kelior D3. Il contient de la lutéine, de la zéaxanthine, du DHA et des oméga-3, de la vitamine D3, et est enrichi en zinc et en vitamines C et E. Kelior D3 est prescrit à raison de 1 à 2 gélules par jour, à prendre en fin de repas avec une boisson froide.



Ce complément alimentaire ne se substitue pas à un régime alimentaire équilibré et varié. ■

Optique

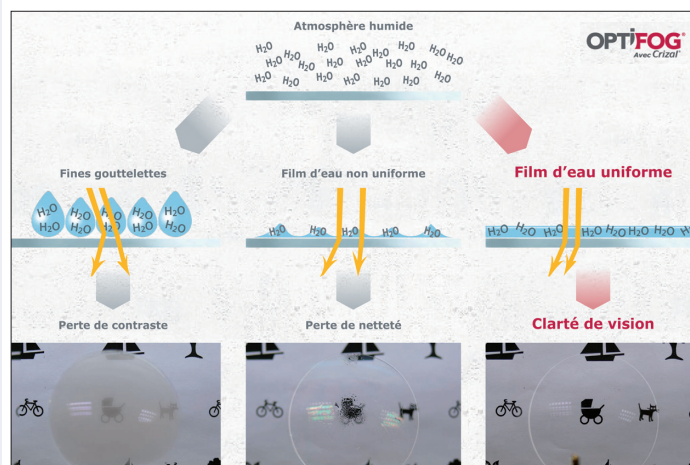
Optifog : une protection instantanée contre la buée

Il existe de nombreuses situations où la buée sur les verres constitue une gêne réelle. C'est le cas dans le quotidien (ouverture d'un lave-vaisselle, d'un four...), pour certaines activités (bricolage, moto, sport...), mais aussi pour de nombreux professionnels, par exemple les cuisiniers au-dessus de leurs fourneaux, des bouchers qui entrent dans une chambre froide... Nombre de nos lecteurs en font eux aussi régulièrement l'expérience au bloc quand leur haleine passe au-dessus de leur masque et vient embuer leurs lunettes. Jusqu'à présent, des traitements antibuée existaient seulement pour certains verres nus, pour des lunettes de sécurité par exemple, mais leur effet ne durait pas au-delà d'une heure ou deux, comme avec les chiffonnettes par exemple. La très forte attente des porteurs pour une solution

antibuée a conduit Essilor à mettre au point la technologie Optifog. Dernièrement de la gamme anti-reflet Crizal, les verres Optifog associent l'efficacité de l'antireflet Crizal et cette technologie pour assurer au porteur une vision sans buée, avec la garantie de qualité des verres Essilor.

Comment ça marche ?

Les verres Optifog sont dotés d'une nouvelle couche aux propriétés antibuée qui s'activent en appliquant le concentré Optifog une fois par semaine en spray : les minuscules gouttelettes d'eau s'étendent sur la surface hydrophile du verre et créent un film d'eau uniforme et invisible. La buée ne se forme plus et la vision reste parfaite, durablement. Le concentré Optifog est conditionné pour six mois d'utilisation. Cette innovation a été récompensée par le Silmo d'Or 2011. ■



Formations

Les explorations en ophtalmologie. Quand ? Pourquoi ? Comment ?

33^e symposium de l'APODEP 13-14 janvier 2012, Paris

Le symposium de l'Association de perfectionnement ophtalmologique de Paris organise son prochain congrès annuel sur le thème des explorations en ophtalmologie.

Sous la présidence du Pr A. Bron, interviendront les conférenciers suivants : Dr J.-L. Bourges, Pr A. Bron, Dr S.-Y. Cohen, Pr A. Gaudric, Dr Y. Lachkar, Pr D. Milea, avec comme coordonnateurs : Pr C. Creuzot-Garcher, Dr Y. Lachkar, Dr A. Salvane. ■

Programme, informations et inscriptions : www.sympoapodep.fr

Les Cahiers d'Ophtalmologie sponsors des Ateliers pratiques des internes en ophtalmologie à Montpellier

Sous l'égide du Pr Gilles Renard (Hôtel-Dieu, Paris), les ateliers ont réuni environ 70 internes les 15 et 16 octobre derniers sur le site montpelliérain de Bausch & Lomb et avec le soutien du laboratoire. Les *Cahiers d'Ophtalmologie* ont offert un abonnement d'un an à chaque interne au titre de la formation continue.

Les ateliers ont porté sur les thèmes suivants :

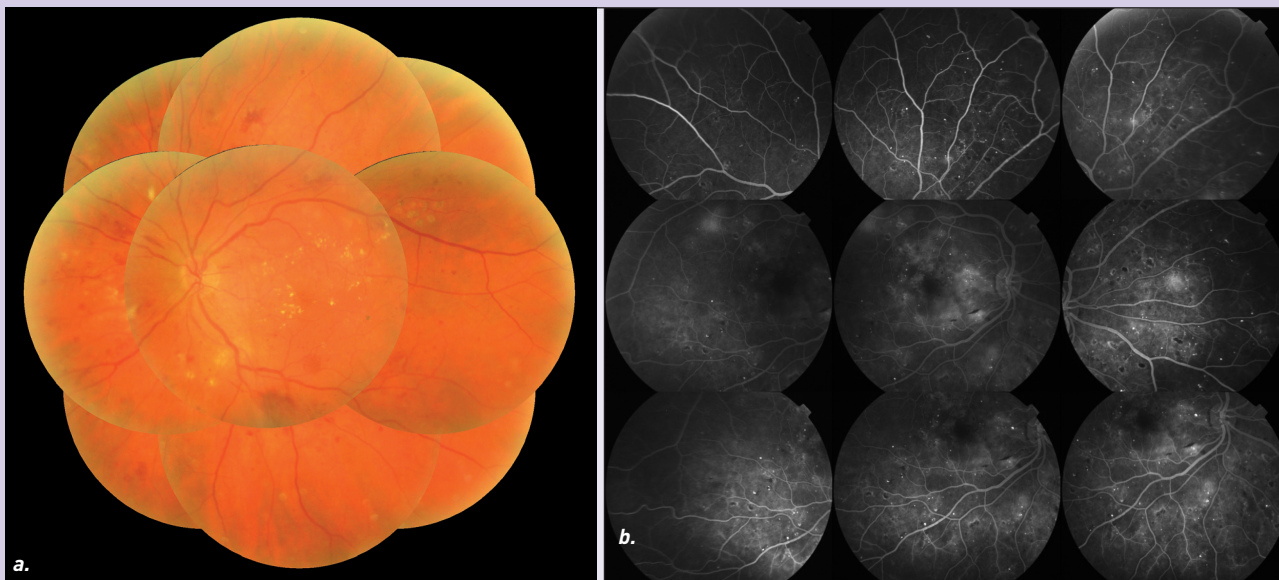
- Chirurgie de la cataracte : « Apprentissage des techniques opératoires MICS 1.8 mm », avec le Dr D. Monnet (hôpital Cochin, Paris) et « Acquérir les bases du diagnostic topo-aberrométrique », avec le Dr J.-L. Bourges (Hôtel-Dieu, Paris).
- Chirurgie de la rétine : « Acquérir les bases de la chirurgie vitréorétinienne », avec le Pr J.-P. Berrod (Hôpital Central, Nancy).
- Contactologie : « Acquérir les bases en contactologie », avec le Dr F. Malet (hôpital Pellegrin, Bordeaux).
- Pharmacie : « Surface oculaire et conservateur », avec le Dr B. Mortemousque (hôpital Pellegrin, Bordeaux).

Accompagnés par des experts du domaine répondant à leurs interrogations, les internes ont également participé à des mises en situation pratique à travers des wetlabs, sur du matériel de dernière génération mis à disposition par Bausch & Lomb, des études de cas pratiques et cliniques ou des ateliers pratiques en salle d'examen. ■

Erratum

Une erreur s'est glissée dans l'article du Dr Amélie Lecleire-Collet dans le n°152 des *Cahiers d'Ophtalmologie*, septembre 2011, à la page 41, figure 2. Voici les bonnes figures et leurs légendes. Nous adressons nos excuses à l'auteur et nos lecteurs.

Rétinopathie diabétique



a. Panoramique couleur (œil gauche). Présence de nombreuses hémorragies en taches, d'anomalies microvasculaires intrarétiniennes (AMIRs) et de nodules cotonneux dans les quatre quadrants, ainsi que d'exsudats dans l'aire maculaire.

b. Panoramique angiographique (œil droit). L'angiographie met en évidence des territoires d'occlusions capillaires en périphérie rétinienne, associés à de nombreuses AMIRs en périphérie nasale.

Figure 2. Deux exemples de rétinopathie diabétique non proliférante sévère.

Les AOP/ACR 2011 au Palais des Congrès

Les AOP arrivent au Palais des Congrès ! Ce site péricentral et connu de tous les ophtalmologistes correspond à l'élan que les organisateurs entendent donner à cette 24^e réunion ! Nous avons demandé à ses anciens et nouveaux organisateurs de nous en dire plus sur cette édition 2011 à venir.

YVES BOKOBZA, DAN ALEXANDRE LEBUISSON.

Le Palais des Congrès présente l'avantage d'un accès facile et d'offrir des grandes capacités d'organisation des ateliers, dans une ambiance à la fois conviviale et technique. Ceci répond aux attentes manifestées par les participants et nos partenaires. Enfin, ce surcroît d'investissement ne modifie pas le tarif d'inscription qui demeure une fois de plus inchangé.

Quels sont les points marquants concernant le contenu pédagogique des AOP et l'organisation des ateliers ?

Y. BOKOBZA. Cette année, nous lançons une nouvelle formule « *Un jour pour être à jour...* » qui permettra de suivre au moins sept ateliers spécifiques à chaque thématique dans une seule et même journée. Cette année, il s'agira de la neuro-ophtalmologie et de l'ophtalmo-pédiatrie. Nous ne doutons pas que cette idée fera son bout de chemin. Par ailleurs, l'utilisation de dispositifs diagnostiques en petits groupes viendra compléter les connaissances données en atelier.

Enfin, les sessions « *Qu'auriez-vous fait ?* » autour de cas cliniques commentés donneront davantage la parole aux praticiens.

D.A. LEBUISSON, RAPHAËL AMAR.

Il faut ajouter l'augmentation importante du nombre d'ateliers qui passe de 44 à près de 100 en 2011. Toutes les conditions sont rassemblées pour que les praticiens trouvent les sujets qui les intéressent !

Et il ne faut pas oublier les formules incontournables, très appréciées des praticiens les années précédentes. Tout d'abord, les séances plénières, lancées l'an dernier, qui porteront cette année sur les uvéites et les pathologies cornéennes. Et parmi les « classiques » des AOP, rappelons :

- les ateliers pratiques de 50 minutes répétés jusqu'à trois fois,
- les sessions « *Questions aux Experts* », dans chacun des grands domaines de l'ophtalmologie (glaucome, inflammation, rétine...) offrant à chacun la possibilité de s'entretenir avec des orateurs experts et reconnus,

- les ateliers organisés avec l'industrie.

Nous en profitons pour remercier tous les orateurs pour leur fidèle participation et la qualité de leurs interventions.

Et les ACR ?

Rappelons que les ACR constituent le seul forum de reconditionnement aux formations pratiques réfractives et permettent aux praticiens de mettre à jour leurs connaissances en une seule journée. Comme pour les années précédentes, le programme a été élaboré pour permettre aux participants une remise à jour annuelle dans un domaine dont le champ s'élargit au fil des perfectionnements techniques, en évolution perpétuelle.

D'autres améliorations techniques ont été apportées, notamment sur le site des AOP/ACR.

PIERRE BOKOBZA.

Nous avons effectivement fait un grand effort pour présenter les programmes plus clairement et, surtout, mettre au point un système d'inscription très convivial qui permet à chacun de bâtir facilement sa journée de formation en fonction de son emploi du temps. Ce système mérite le détour !

D.A. LEBUISSON. En guise de conclusion, je voudrais rebondir sur le terme de



convivialité utilisé par Yves, car il caractérise l'esprit dans lequel nous organisons les AOP/ACR.

Notamment, nous sommes heureux de renouer avec la tradition des repas pris en commun, dans les salons du Concorde Lafayette cette année.

Nous tenons également à remercier tout particulièrement le Pr Phuc Le Hoang et le Pr Joseph Colin pour leur soutien et leur contribution au contenu de notre programme scientifique.

ATELIERS D'OPHTALMOLOGIE PRATIQUE



Vendredi 9

Samedi 10

décembre

ORGANISATEURS : Y. BOKOBZA, J. COLIN, PH. LE HOANG, D. A. LEBUISSON **COORDINATION :** R. AMAR, P. BOKOBZA

ATELIERS DE CHIRURGIE RÉFRACTIVE



Samedi 10

décembre

ORGANISATEURS : Y. BOKOBZA, L. GAUTHIER-FOURNET, D.A. LEBUISSON **COORDINATEURS :** R. AMAR, P. BOKOBZA **COMITÉ :** B. COCHENER, D. GATINEL, M. DOAT, L. HOFFFART, F. MALECAZE, D. PIETRINI, P. ROZOT, D. TOUBOUL

Renseignements et inscriptions

- En ligne : www.aop-acr.fr
- En renvoyant le bulletin d'inscription à la fin des programmes

Plaintes visuelles en vision proximale : le contrôle de la fusion est primordial

Pierre Coulombel¹, Jean-Pierre Meillon²

Les projecteurs de tests utilisés pour faire la réfraction permettent de dépister les hétérophories et d'apprécier rapidement les degrés de vision binoculaire (VB) en vision de loin. En revanche, le contrôle des amplitudes d'accommodation et de fusion est plus difficile à réaliser en vision proximale et prend du temps. Or les demandes visuelles actuelles pour utiliser un écran d'ordinateur, une tablette tactile, un smartphone, faire des travaux de précision... exigent non seulement une correction parfaite pour les distances requises, mais une bonne amplitude fusionnelle.

Nous proposons un test simple permettant de vérifier la fusion en vision de près et en vision intermédiaire.

Dans les numéros 98, 102 et 146 des *Cahiers d'Ophthalmologie*, l'importance de l'analyse de la vision de près (VP) a été soulignée par J.-P. Bonnac et D. Meslin [1,2], d'une part, qui ont rappelé les différentes méthodes permettant le calcul de l'addition, et par G. Prévost [3], d'autre part, qui a mis l'accent sur la détermination de l'addition utile et la vérification du confort visuel du patient en situation.

Nous voudrions insister sur l'intérêt de contrôler les amplitudes fusionnelles ou du moins la fusion en vision proximale avec la correction prescrite.

Le calcul de l'addition du presbyte en cabinet

Elle est généralement établie sans mesurer l'amplitude d'accommodation

- Soit en choisissant une valeur selon une table de correspondance (fondée sur des moyennes en fonction de l'âge des patients) représentée par des courbes telles que celles de Duane et de Donders.
- Soit en essayant des additions croissantes par 1/4 de dioptrie jusqu'à l'obtention d'une lecture fluide des petits caractères (P1,5 ou P2, selon la tâche à accomplir).
- Soit à l'aide des cylindres croisés fixes et d'une croix de

Jackson composée de traits horizontaux et verticaux noirs présentée en général à 40 cm (test réalisable avec un réfracteur).

Il est plus précis de déterminer l'addition en fonction de l'accommodation restante, mais cette démarche prend du temps

Relativement difficile à effectuer en cabinet, elle consiste :

- à rechercher (avec la correction totale VL) la position du punctum proximum (PP) en utilisant une plaquette de Parinaud : on rapproche celle-ci jusqu'à ce que le patient ne puisse plus lire le P2. L'inverse de cette distance (exprimée en mètre) indique l'amplitude d'accommodation maximale (cette méthode peut s'avérer délicate chez le sujet âgé dont le PP est très éloigné et qui ne peut plus lire le P2) ;
- et à calculer l'addition en gardant en réserve une partie de l'accommodation restante, selon un critère de confort :
 - soit le *critère de Percival* – qui préconise de n'utiliser que les 2/3 de l'accommodation restante. Dans ce cas, l'addition est égale à l'inverse de la distance de travail (exprimée en dioptries) moins les 2/3 de l'accommodation restante [4] ;
 - soit *celui de Sheard* – qui préconise de n'utiliser que la moitié de l'accommodation restante – ; dans ce cas, l'addition est égale à l'inverse de la distance de travail (exprimée en dioptries) moins la moitié de l'accommodation restante [5].

1. Ophthalmologiste, ancien attaché-consultant au CHNO des XV-XX, Paris – pcoulomb@club-internet.fr
2. Opticien consultant, Vision Contact, Paris – meillon.jp@wanadoo.fr

Compte tenu des activités de nombreux presbytes, qui sollicitent de plus en plus leur accommodation en vision proximale, nous aurions intérêt à choisir le critère de Sheard qui garde en réserve la moitié de l'accommodation restante.

Les distances proximales du presbyte

Généralement comprises entre 1,25 m et 0,28 m, elles peuvent différer selon les activités de chacun et l'acuité visuelle [6]. Dans tous les cas, elles devraient être analysées avec précision, en particulier lorsqu'elles semblent anormalement rapprochées ou anormalement éloignées. Pour les distances inférieures à 0,40 m (en particulier chez les plus de 60 ans), on devrait s'assurer que l'amplitude fusionnelle est satisfaisante.

Analyse de la distance spontanée de lecture

Le *réflexe visuo-postural (REVIP)* est la distance à laquelle un sujet (presbyte ou non) lit un texte en vision de près. En général, on dit que cette distance est ergonomiquement idéale lorsqu'elle correspond (à 5 cm près) à la distance de Harmon [7] – distance morphologique de lecture égale à la distance qui relie le coude à la pince formée par le pouce et l'index (figure 1).

Lorsque les distances du REVIP et de Harmon sont assez différentes alors que l'acuité visuelle est proche de 10/10, on peut soupçonner : un excès ou une insuffisance de l'accommodation, une correction mal adaptée, un problème de phorie (exophorie si le patient est obligé d'éloigner, ou ésoptorie s'il est obligé de rapprocher)...

Mais le REVIP dépend en grande partie : de l'activité du sujet (il est plus ou moins proche selon la difficulté de la tâche à effectuer), de l'acuité visuelle (le P2 n'est lisible à 40 cm qu'avec une AV \geq 8/10), de la difficulté de compréhension du texte lu, et également de l'éclairage et de la sensibilité au contraste du patient.

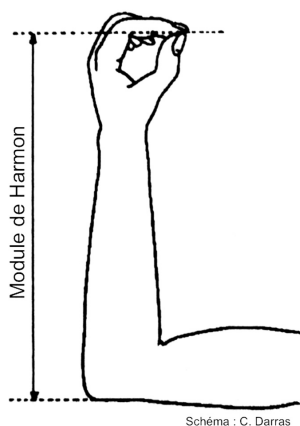


Figure 1.
Distance de Harmon.

Schéma : C. Darras

Distances maximales de lecture et AV

Déjà publiées dans un numéro des *Cahiers d'Ophthalmologie* [6], il est important de les rappeler car trop souvent négligées en pratique courante (tableau I). Ce tableau utilise une progression logarithmique [8].

Tableau I. Distance maximale de lecture et acuité visuelle.

AV	Distance maximale Pour					
	P1,6** Arial 3,5*	P2 Arial 4,2*	P2,5 Arial 5,2*	P3,2** Arial 6,5*	P4 Arial 8*	P5 Arial 10*
10/10	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m	1,00 m	1,25 m
8/10	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m	1,00 m
6,3/10	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m	0,80 m
5/10	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m	0,63 m
4/10	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m	0,50 m
3,2/10	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m	0,40 m
2,5/10	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m	0,32 m
2/10	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m	0,25 m
1,6/10	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m	0,20 m
1,25/10	5 cm	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m	0,16 m
1/10	4 cm	5 cm	6,3 cm	8 cm	0,10 m	0,12 m

** Echelle Parinaud à progression logarithmique de raison 1,2589 (le P1,5 est remplacé par le P1,6, et le P3 par le P3,2).

* Taille des caractères Arial étalonnée par l'Imprimerie nationale en fonction des échelons logarithmiques.

Les plaintes visuelles en vision proximale

Liées à des troubles fonctionnels : fatigue à la fixation, larmoiements, yeux qui piquent, céphalées, voire somnolence ou difficultés de concentration, plus rarement diplopie..., elles dépendent de facteurs multiples dont il est primordial de tenir compte :

- acuité visuelle : les AV $<$ 10/10 obligent à se rapprocher,
- rapport AC/A disharmonieux : insuffisance de convergence, mauvaise amplitude de fusion,
- hétérophorie en vision de près, en particulier décompensée avec la presbytie,
- myosis qui augmente la profondeur de champ du presbyte, mais le pénalise en ambiance mésopique,
- mydriase avec un mauvais réflexe pupillaire, pénalisante en vision proximale,
- perte de transparence des milieux oculaires qui diminuent l'éclairage rétinien,
- mauvaise vision binoculaire avec chute d'acuité en binoculaire ou neutralisation d'un œil,
- dégénérescence de la rétine centrale responsable de basse vision.

Pour les AV < 10/10 en binoculaire

On aura intérêt à contrôler la convergence (ou du moins la fusion) aux distances imposées par l'AV du patient : par exemple pour le travail sur écran (en faisant lire le P5, correspondant à la taille des caractères généralement utilisés sur écran) ; pour la lecture courante (en faisant lire le P2) ; et pour un travail très minutieux (en faisant lire le P1,6 d'une échelle logarithmique, ou le P1,5 d'une ancienne échelle).

Comment contrôler la fusion en VI et en VP ?

Après ou avant bilan orthoptique, et selon les plaintes du patient – plus prononcées en VI devant écran d'ordinateur, ou en VP pour la lecture –, on peut contrôler qu'il fusionne en utilisant un filtre rouge à main et un point lumineux non éblouissant type stylo-lampe (figure 2).

En vision proximale, ce test s'effectue avec la lunette d'essai, plus proche des conditions normales d'utilisation et permettant d'observer les yeux. L'éclairage de la salle d'examen doit être atténué. Le sujet étant muni de sa correction (exacte et centrée pour la distance concernée), on présente le stylo-lampe à cette distance et on place le filtre rouge devant l'un des deux yeux. L'œil muni du filtre rouge perçoit le point lumineux rouge, l'autre œil perçoit le point lumineux blanc. En l'absence d'une insuffisance de convergence majeure ou d'une hétérophorie pénalisante, le sujet ne doit percevoir qu'un seul point lumineux, plus ou moins rose. Dans le cas où il perçoit deux points ou met beaucoup de temps à ne voir qu'un seul point



Figure 2.
Contrôle de la fusion en VP.

plus ou moins rose, des examens complémentaires doivent être envisagés avant renouvellement de la correction, sinon elle risque d'être jugée inconfortable, voire non utilisable.

Lorsque le patient ne perçoit qu'un point rouge ou qu'un point blanc, on s'assure qu'il ne neutralise pas d'un œil en VP. Pour cela, on positionne un prisme à base verticale de 4Δ (base en haut ou base en bas) sur l'un des deux yeux et on demande au sujet s'il voit deux points (un rouge et un blanc). Dans le cas où il ne perçoit qu'un point, il y a neutralisation d'un œil. Avec ce test, il est facile de vérifier quel est l'œil qui neutralise en VP.

Conclusion

Comme nous venons de le constater, la prescription d'une correction pour le travail en vision proximale exige une démarche prenant en compte de nombreux paramètres physiologiques, ergonomiques et pathologiques [9]. Pour la prescription de verres progressifs ou de verres de proximité, ces paramètres revêtent une importance majeure dans la tolérance ou l'intolérance de la correction prescrite. En effet, un sujet ayant une acuité visuelle de 4/10 (sans atteinte maculaire sévère) ne pourra espérer lire le P2 qu'à une distance maximale de 20 cm (tableau 1) : à cette distance, l'accommodation requise est de l'ordre de 5,00 D, alors que pour un sujet ayant une acuité de 10/10, la lecture du P2 est possible jusqu'à 50 cm ; à cette distance, l'accommodation requise est de l'ordre de 2,00 D. À l'âge de la presbytie, le sujet handicapé par une faible AV aura par conséquent besoin d'une addition beaucoup plus forte. En dehors des problèmes posés par la prescription de fortes additions (en particulier avec des verres progressifs), on voit que les réserves fusionnelles de ces patients sont beaucoup plus sollicitées, raison pour laquelle il faut vérifier qu'ils sont capables de fusionner aux distances imposées par leur acuité et leur correction.

Bibliographie

- Meslin D, Bonnac J-P. Cahiers d'Ophtalmologie 2006;n°102:11-6.
- Bonnac JP, Meslin D. Cahiers d'Ophtalmologie 2006;n°98:18-21.
- Prévost G. Cahiers d'Ophtalmologie 2011;n°146:11-4.
- Percival A. Percival's zone of comfort. J. Wright Ed, 1928.
- Sheard C. Am J Optom 1930;7:9-25.
- Meillon JP, Zanlonghi X. Cahiers d'Ophtalmologie 2005;n°87:6-10.
- Darras C. Eléments et réflexions d'optique physiologique. Nantes : Editions ERA, 1995.
- Hamard H, Meillon JP. Nouvelle échelle de lecture d'après Parinaud, échelle logarithmique : acuité visuelle & capacité de lecture. TVSO éditions, 2006.
- Coulombel P, Meillon JP. Cahiers d'Ophtalmologie 2007;n°113:8-11.

La myopie, une source d'intérêt intarissable

Véronique Barbat

La première Biennale azurienne de contactologie s'est tenue le 20 mai dernier à Nice¹. Consacrée à l'évolution de la myopie, elle a permis dans un premier temps de confirmer l'intérêt et les indications de différents types de lentilles de contact. Puis un débat a réuni les contactologues et les chirurgiens réfractifs, dont la complémentarité a ainsi été mise en valeur. De cet échange, qualifié de « productif », ressort la nécessité de mener une enquête quasi policière afin de sélectionner les bons candidats à l'intervention.

Nombreux sont les myopes porteurs de lentilles satisfaits de leur correction optique. Un effet freinateur des lentilles rigides est bel et bien observé, surtout dans la période d'évolution naturelle de la myopie, mais qui cesse avec l'abandon des lentilles. Néanmoins, pour des motifs variés, une petite frange de la population justifie une solution chirurgicale.

Questions aux chirurgiens

À partir de quel âge opérez-vous la myopie ?

PASCAL MUTTI (ANTIBES). En comparant trois groupes de mes patients, âgés de 18-21 ans, 21-23 ans et plus de 24 ans, opérés respectivement pour des myopies moyennes de -3,50, -3,87 et -3,75, j'ai pu vérifier la relation inverse qui existe entre l'âge de l'intervention et le risque de reprise chirurgicale.

Les rares enfants que j'ai opérés portaient des lentilles puis ont adopté des comportements dangereux (en dormant ou en se baignant avec leurs lentilles...), l'adaptation elle-même n'étant pas en cause. Lorsque les lentilles sont contre-indiquées, du fait d'ulcérations et d'infections récidivantes, la chirurgie peut être une solution si l'enfant refuse de porter des lunettes. Mais il faut bien prévenir les parents et le patient des risques de reprise.

Comment juger de la stabilisation myopique avant chirurgie ?

PIERRE MAESTRACCI (SAINT-LAURENT-DU-VAR). Opérer trop tôt expose au risque de récurrence myopique, opérer trop tard prive le patient de certaines opportunités notamment professionnelles. Il faut aussi limiter les risques de varia-

Myopie et grossesse...

En dehors des cas anecdotiques, la grossesse semble ne modifier que peu les myopies moyennes ou faibles. Si certains chirurgiens préfèrent que les patientes aient déjà eu au moins un enfant, connaissant l'âge moyen de la première grossesse en France, soit environ 30 ans, il paraît difficile de priver les patientes d'une chirurgie avant cet âge, si les conditions anatomiques le permettent. D'autant que, dès 35 ans, la perspective de la presbytie intervient.

Il serait toutefois intéressant de préciser le risque statistique de variation de la myopie lié à la grossesse.

tions postopératoires pour préserver la cornée (sujets jeunes).

La consultation permet de préciser l'âge, les antécédents personnels (historique, courbe évolutive, degré et éventuelle stabilisation de la myopie, grossesse(s), maladies et traitements), la profession et les loisirs (sports...) du candidat à la chirurgie, sa motivation, ses antécédents familiaux (myopie, notamment forte, kératocône...), voire son origine géographique.

Les lentilles doivent être déposées suffisamment de temps en amont pour ne pas fausser les résultats (« corneal warpage »...).

Une réfraction soigneuse, automatisée avec kératométrie, puis subjective et examen sous cycloplégique, qui semble indispensable, est l'occasion d'aborder les

1. Voir également le compte rendu de cette réunion dans les actualités du numéro 152 (septembre 2011) des Cahiers d'Ophthalmologie.

problèmes liés aux lentilles, dont il faut connaître le type et la durée de port quotidien.

Pachymétrie, topographie cornéenne, biométrie (aspect médico-légal), tonométrie et fond d'œil complètent cette analyse.

Cependant, en dépit d'un examen complet, méthodique et précis, certaines incertitudes persistent comme le rythme et le nombre des contrôles à réaliser avant une chirurgie.

Déposer les lentilles :

- au moins 8 jours, au mieux 15 jours (selon la littérature) avant la réfraction et la chirurgie s'il s'agit d'un matériau souple (LS) de type silicone-hydrogel. Attention : une hypoxie peut induire des aspects de pseudo-kératocône ;
- au moins 3 à 4 semaines avant l'examen pour les modèles rigides (LR), 5 semaines (selon la littérature) de stabilisation de la topographie étant requises avant d'opérer.

La procédure est-elle identique chez les porteurs de LR et de LS ?

ANTOINE ROURE (NICE). Je procède toujours en deux étapes. La première consultation me permet d'éliminer les contre-indications. Même chez un porteur de lentilles, une topographie, une pachymétrie et une kératométrie moyenne indiquent en général si le patient est probablement opérable ou non. Mais les lentilles rigides faussent complètement les données réfractives et topographiques.

La deuxième consultation confirme le premier bilan des porteurs de lentilles souples et permet d'affiner le protocole opératoire. Les porteurs de lentilles rigides doivent quant à eux avoir enlevé leurs lentilles depuis plusieurs semaines et être prévenus de l'éventualité de devoir différer l'intervention si les paramètres (topographie...) ne semblent pas fiables.

Les porteurs de LR sont-ils nombreux à souhaiter une chirurgie ?

A. ROURE. Les demandes émanent surtout des porteurs de LS ; en effet, les utilisateurs de LR soit se découragent dès les premiers essais, soit passent avec succès l'étape de l'adaptation.

Si les porteurs sont satisfaits de leur équipement, nous les incitons à ne rien modifier !

La question de la chirurgie se pose par exemple s'ils négligent l'entretien de leurs lentilles ou cumulent myopie, astigmatisme et presbytie, pour lesquels des essais de lentilles multifocales n'ont pas été concluants.

Qu'en est-il des reprises évolutives de la myopie après chirurgie réfractive ?

Loïc LOZIVIT (NICE). Outre les problèmes anatomiques d'invasion épithéliale et d'ectasie cornéenne, les complications peuvent être réfractives et concerner soit la qualité visuelle (éblouissements et halos), soit surtout l'acuité.

La réapparition d'une myopie en postopératoire peut témoigner :

- d'une reprise évolutive ou d'une continuité dans l'évolution naturelle, indépendantes du geste chirurgical,
- d'une erreur réfractive, qui se présente en général comme une sous-correction en postopératoire immédiat,
- d'un astigmatisme résiduel ou induit (devenu rare grâce aux traitements personnalisés),
- ou d'une régression de l'effet de la chirurgie, plus fréquente chez les myopes forts et les patients jeunes.

La question d'une retouche peut se poser.

J'insisterais donc à la fois sur la recherche d'une stabilisation préopératoire de la myopie (bilan soigneux, examens itératifs, topographies répétées si la réfraction varie beaucoup) et sur la surveillance postopératoire, qui mérite d'être stricte et prolongée.

Selon le rapport 2001 de la SFO :

- la myopie se stabilise autour de 18 ans chez l'homme et de 17 ans chez la femme. Pourtant plus de 2 % des myopies évoluent en moyenne de -0,60 D après 20 ans, de -0,40 D entre 30 et 40 ans puis de -0,30 D après 40 ans ;
- entre 20 et 25 ans, la stabilisation myopique n'est donc jamais certaine ;
- une myopie qui évolue augmente de -0,50 à -1 D par an ;
- une stabilité d'environ deux ans est nécessaire avant d'opérer (variation < -0,50 D par an).

En pratique

Certains chirurgiens expliquent à leurs patients qu'une myopie n'est jamais stabilisée. Effectuer une discrète sur-correction entre 20 et 30 ans, une correction optique totale après 30 ans puis une discrète sous-correction après 40 ans permet de pallier cet inconvénient sans trop différer le geste.

Quels délais maximal et minimal respecter avant d'effectuer une retouche ?

Sauf erreur manifeste, selon le consensus actuel, les reprises restent exceptionnelles avant trois, quatre, voire six mois.

PATRICK DESPREZ (NICE). Après un lasik réalisé avec micro-kératome, il est possible de soulever le capot (épais) 9, voire 10 ans après pour certains patients, mais impossible après quelques mois pour d'autres. En soi, le temps n'est donc pas déterminant. Il faut surtout s'assurer qu'une reprise est raisonnable, compte tenu de la technique initiale, du mur postérieur et d'autres éléments anatomiques. Pour effectuer des mesures, l'OCT est un outil supplémentaire, mais ne visualise pas toujours précisément le capot.

Même en tenant compte de tous ces éléments, il est impossible d'assurer le risque zéro pour la cornée. Nous sommes de moins en moins enclins à réintervenir, surtout pour de petites retouches.

Afin d'éviter une invasion épithéliale, je pratique désormais une nouvelle découpe ultrafine au laser femto-seconde dans l'ancien capot (à condition que ce dernier soit assez épais pour que le second traitement n'entre pas en contact avec l'interface du premier, comme l'a précisé un autre intervenant).

Et le dépistage préopératoire des cornées « limites » ?

P. DESPREZ. Comme la myopie, la cornée doit être stable. Grâce à des examens plus précis et un capot plus fin, l'incidence des ectasies a nettement diminué, mais leurs conséquences demeurent catastrophiques. Nous devons rester très prudents, notamment en cas d'astigmatisme évolutif ou d'histoire familiale de kératocône.

Longtemps le mur postérieur a été considéré comme le seul à assurer la résistance de la cornée ; nous connaissons aujourd'hui le rôle du tiers antérieur.

Différents facteurs augmentent le risque d'ectasie (jeune âge, cornée fine mais surtout variations centrales de la pachymétrie et de la puissance, astigmatisme asymétrique, perte d'orthogonalité des axes principaux...). L'évaluation de ce risque repose donc sur un faisceau d'arguments et le contrôle des examens, à distance, en cas de doute. Attention de bien tenir compte de l'échelle pour interpréter une topographie et ne pas méconnaître une cornée à risque.

L'échelle par défaut avec intervalle de mesure de 0,50 dioptrie (figure 1) lisse les irrégularités et risque de ne pas dévoiler une déformation cornéenne infraclinique : en effet, l'amplitude de mesure est trop importante (31 dioptries).

L'échelle par défaut avec intervalle de mesure de 0,25 dioptrie (figure 2) avec une amplitude de mesure de 16 dioptries, de même que l'« autoscale » (figure 3) sont les deux échelles à utiliser pour optimiser la visualisation d'un risque de kératocône infraclinique, avec une

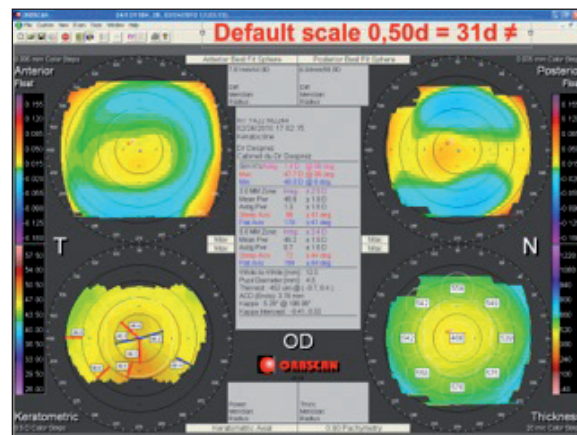


Figure 1. Echelle par défaut avec intervalle de mesure de 0,50 dioptrie.

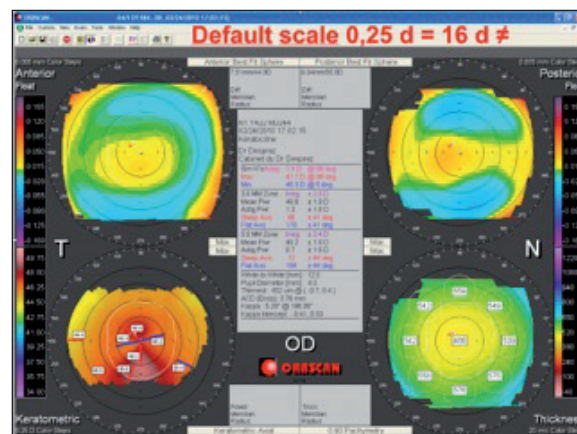


Figure 2. Echelle par défaut avec intervalle de mesure de 0,25 dioptrie.

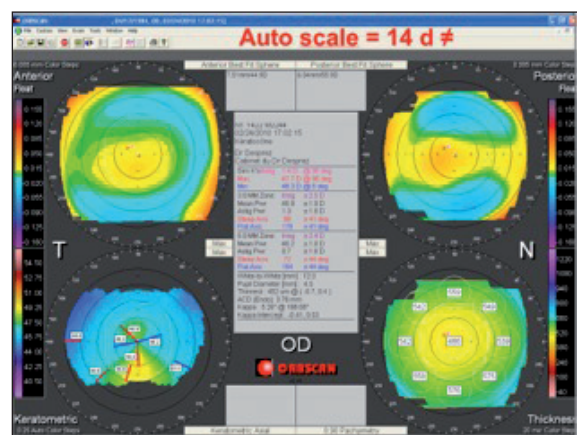


Figure 3. Autoscale.

préférence pour l'autoscale dont l'amplitude de mesure est de 14 dioptries.

Néanmoins, outre un kératocône franc, il n'est pas actuellement possible d'obtenir de certitude, quels que

soient les critères utilisés. Damien Gatinel a mis au point un logiciel pour Orbscan conçu pour améliorer le dépistage des cornées à risque, qui intègre une quinzaine de paramètres.

Le suivi postopératoire est essentiel pour dépister au plus tôt les ectasies débutantes (Orbscan) et proposer dès que possible un cross-linking visant à stabiliser la cornée.

Enfin, il importe de reconnaître et d'analyser *a posteriori* les erreurs que nous pouvons commettre sur des cornées « limites », tout en veillant à ne pas trop élargir nos indications, même si nous avons acquis une grande expérience du lasik sans complication.

Les limites de la réfractive, vues par les contactologues

Certains contactologues déplorent de recevoir des patients après chirurgie réfractive. Pourtant, les technologies se sont affinées. En principe, les insatisfactions sont liées soit à une sous-corrrection, soit à un problème technique.

Si la réfractive peut être galvaudée, les chirurgiens qui ont participé au débat prônent une chirurgie à risque minimal et la plus grande éthique possible. Les échecs existent, mais leur proportion est faible rapportée au nombre d'opérés. Les compétences des contactologues sont alors requises.

Les spécialistes soulignent les difficultés des adaptations post-réfractive

Le problème tient non pas à la puissance de la correction mais à la courbure inversée de la cornée, et au fait de devoir équiper les patients en LR. L'acuité est mauvaise en LS car la pression palpébrale déforme la lentille ; les aberrations optiques sont donc considérables. Les opérés ne sont en général pas d'anciens porteurs de LR. Au mieux,

ce sont d'anciens porteurs de LS qui attendaient beaucoup de l'intervention. Leur proposer des LR du fait de l'échec de la chirurgie est difficile et mal vécu.

Les chirurgiens doivent donc prévenir leurs patients non seulement qu'il arrive de devoir recourir aux lentilles après une intervention, mais aussi qu'il faudra dans ce cas des LR spéciales et chères.

Enfin, si l'orthokératologie peut être utile pour de faibles amétropies, elle peut aussi être mal acceptée.

Les anciens porteurs de LR plus photophobes

Certains contactologues constatent une tendance à la photophobie chez d'anciens porteurs de LR opérés, indépendamment de leurs performances visuelles. Pour les chirurgiens, les protocoles opératoires actuels sont très performants : une indication bien posée et bien réalisée, en utilisant des technologies modernes à tous les niveaux de la procédure, donnent en général satisfaction aux patients.

L'âge n'est pas le facteur principal...

À l'issue du débat, il apparaît plus raisonnable de n'opérer qu'à partir de 21 ans. Cependant, certaines myopies faibles à moyennes se « stabilisent » tôt. Si de jeunes demandeurs tolèrent mal les lunettes et les lentilles, si leur cornée le permet (pachymétrie, kératométrie, possibilité de retouche), si leur motivation est forte et si leurs intérêts personnels ou professionnels sont en jeu, la chirurgie réfractive peut être discutée.

Quel que soit l'âge, la myopie évolutive, qui progresse de plus de 0,5 à 1 D par an, contre-indique la chirurgie, sauf rare indication professionnelle. En effet, sous réserve d'être opérable, une personne jeune qui envisagerait un cursus exigeant une acuité visuelle de 10/10 sans correction, peut être opérée, quitte à devoir subir ultérieurement une seconde intervention.

Prise en charge pratique des corps étrangers intraoculaires

Sylvain Auriol, Vincent Gualino, Véronique Pagot-Mathis

La traumatologie est un motif fréquent de consultation aux urgences ophtalmologiques [1]. Le corps étranger intraoculaire (CEIO) est la situation redoutée, pouvant aller jusqu'à la perte fonctionnelle et même anatomique de l'œil. Il faut savoir y penser, même devant un examen clinique quasi normal, afin de mettre en place rapidement une prise en charge adaptée.

Ne pas passer à côté

Si, la plupart du temps, la situation ne laisse pas d'ambiguïté quant au diagnostic de CEIO, certaines cas sont plus trompeurs et il faut savoir se méfier (figure 1).

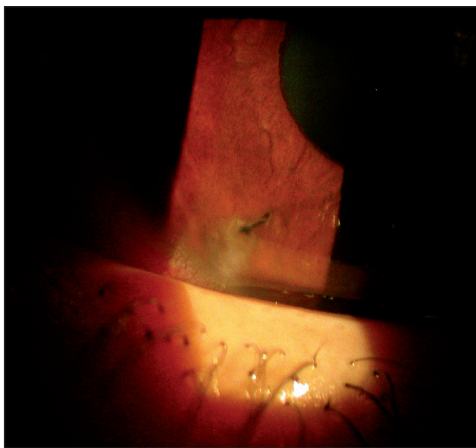


Figure 1. CEIO n'entraînant pas d'hypotonie, ni de Seidel. On visualise une petite plaie cornéenne et irienne en regard qui nous alerte.

L'interrogatoire, un élément clé du diagnostic

Il recherche le contexte du traumatisme, l'heure, et évalue la violence du projectile et la possibilité d'une perforation du globe.

Il s'agit dans plus de 90 % des cas d'un homme qui présente un CEIO dans le cadre d'un accident du travail (75 %), de bricolage au domicile, pendant un travail manuel (mouvement de percussion : marteau ou au cours de l'utilisation d'une machine-outil) [1].

Service d'ophtalmologie, Centre de la rétine, Hôpital Paule-de-Viguier, Toulouse

Qui dit corps étranger intraoculaire, dit plaie perforante du globe

Soit le traumatisme est évident et on passera à la prise en charge, soit il faut mettre en évidence la perforation du globe. L'examen clinique doit alors être rigoureux.

On recherchera minutieusement la porte d'entrée. Une plaie de paupière punctiforme doit nous alerter car elle peut être transfixiante et masquer une porte d'entrée qui sera loin du limbe.

On recherchera une hypotonie (qui n'est pas obligatoire), un Seidel cornéen ou conjonctival ; on essaiera de visualiser directement le corps étranger dans le segment antérieur ou au fond d'œil.

Les examens complémentaires

On réalise de préférence un scanner orbitaire sans produit de contraste (SPC) avec des coupes coronales (figure 2). S'il n'est pas disponible, on prescrira des radio-

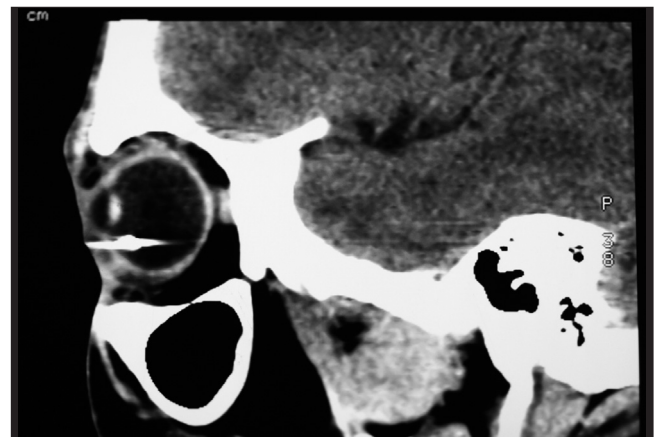


Figure 2. Scanner SPC de l'orbite montrant la présence d'un CEIO métallique. La nature métallique du CEIO provoque des artéfacts pouvant rendre difficile sa localisation précise.

graphies de l'orbite de face, de profil et incidence de Blondeau.

Une échographie en mode B est réalisable s'il n'y a pas d'hypotonie trop importante, ce qui correspond en général à une absence de plaie de grande taille [2].

L'IRM est contre-indiquée car le champ magnétique mobiliserait un CEIO aimantable, ce qui est souvent le cas.

La prise en charge médicale

Devant toute suspicion de CEIO, une orientation rapide vers un centre d'ophtalmologie est nécessaire, le délai de prise en charge étant un élément très important du pronostic final [3].

Le patient doit être hospitalisé et laissé à jeun en vu d'une intervention chirurgicale sous anesthésie générale, un pansement occlusif est fait. Tandis que les examens complémentaires sont réalisés à la recherche du CEIO (*tableau I*), un traitement médical est mis en route.

Tableau I. Diagnostic de CEIO et conduite à tenir (CAT).

Identifier le CEIO
<ul style="list-style-type: none"> • Hypotonie • Seidel • Visualisation du CEIO
CAT en cas de suspicion de CEIO
<ul style="list-style-type: none"> • Patient à jeun, faire un pansement occlusif • Scanner SPC orbitaire • ± Échographie B

Le traitement local peut associer une antibiothérapie et un mydriatique, par exemple : Tobrex® 1 goutte x 8 /j + Ciloxan® 1 goutte x 6/j + Isopto Homatropine 1 % collyre® 1 goutte x 2/j + pommade Tobrex® le soir.

Une double antibioprofylaxie à forte pénétration intraoculaire sera mise en place par voie intraveineuse de type lévofloxacine (Tavanic®) 500 mg/j et imipenem (Tienam®) 500 mg x 3/j.

En fin de chirurgie, il paraît justifié de réaliser une injection intravitréenne d'antibiotiques : vancomycine 1 mg/0,1 ml et ceftazidime (Fortum®) 2,25 mg/0,1 ml, ceci permettant de réduire sensiblement le risque d'endophtalmie post-traumatique.

Lorsque le CEIO n'a pas pu être retiré lors de la première intervention, il convient de réaliser une injection intravitréenne d'antibiotiques toutes les 48 heures jusqu'à extraction du corps étranger.

Dans le cas particulier des corps étrangers d'origine végétale, il faudra se méfier particulièrement du risque d'infection fongique dont le pronostic est le plus souvent défavorable. Ainsi, pour ces formes particulières de CEIO on pourra associer à la prise en charge décrite ci-dessus la réalisation d'une injection intravitréenne d'amphotéricine B (Fungizone®) 5 µg/0,1 ml ou de voriconazole (Vfend®) 40 µg/0,1 ml.

En l'absence de complication, l'antibiothérapie IV est maintenue 3 à 5 jours avec un relais *per os* par lévofloxacine seule (Tavanic®) 500 mg/j pendant 7 jours. Le traitement local sera diminué progressivement sur 10 jours. En postopératoire, on ajoute un corticoïde topique (Tobradex® 1 goutte x 6 /j à la place du Tobrex®) (*tableau II*).

Tableau II. Traitement médical type d'un CEIO.

Tobrex® 1 goutte x 8 /j + Ciloxan® 1 goutte x 6/j + Isopto Homatropine® 1 goutte x 2/j + pommade Tobrex® le soir
Lévofloxacine (Tavanic®) 500 mg/j + imipenem (Tienam®) 500 mg x 3/j
IVT de vancomycine 1 mg/0,1 ml + ceftazidime (Fortum®) 2,25 mg/0,1 ml
<i>Si végétal</i> : ajout IVT d'amphotéricine B (Fungizone®) 5 µg/0,1 ml ou de voriconazole (Vfend®) 40 µg/0,1 ml.

Certains gestes classiques restent également obligatoires en urgence comme la sérovaccination antitétanique qui sera faite en cas de nécessité.

Ce schéma thérapeutique est à adapter au cas par cas en fonction de la sévérité du traumatisme.

L'intervention chirurgicale

Elle doit se faire rapidement (< 12 heures), ce qui permettrait de diminuer le risque d'endophtalmie et d'améliorer le pronostic visuel [3].

L'extraction du CEIO

Le but est de parer et suturer la plaie, puis d'extraire le CEIO, dans le même temps opératoire ou secondairement. Une phakoexérèse peut être réalisée en cas de trouble de la visibilité ou de perforation de la cristalloïde.

Lorsque le CEIO métallique est visible au fond d'œil avec un vitré clair, l'extraction peut être pratiquée par un

électro-aimant extraoculaire placé à 4 mm du limbe, en dehors de la porte d'entrée, le plus près possible de la localisation du CEIO. Un contrôle de la périphérie rétinienne sera systématiquement pratiqué à la recherche de déchirures iatrogènes, surtout en arrière de la sclérotomie, qu'il faudra traiter par cryoapplication transsclérale et tamponnement interne par gaz.

Lorsque le vitré est hématique et/ou que le CEIO n'est pas visible au fond d'œil, l'ablation du corps étranger se fait préférentiellement au cours d'une vitrectomie postérieure la plus complète possible. Le décollement postérieur du vitré complet est discuté, certains recommandant uniquement un décollement postérieur du vitré en regard du CEIO. La vitrectomie permet un bon contrôle opératoire et une diminution des déchirures rétiniennees iatrogènes que pourrait induire une extraction par électro-aimant : toutes les sclérotomies seront de toutes les façons contrôlées en fin de vitrectomie [4]. L'extraction est réalisée à l'aide d'une pince ou d'un endo-aimant (figure 3).



Figure 3.
Endo-aimant
de Grieshaber.

Le CEIO peut être sorti par voie sclérale, en agrandissant souvent une sclérectomie de service. Il est aussi possible de s'aider d'un cathéter 18 ou 20 G que l'on rentre dans la sclérectomie et qui va servir de guide à l'extraction du CEIO, notamment quand celui-ci est longiligne (figure 4). L'utilisation de chandeliers 25 ou 27 G permet de travailler à deux mains. Enfin, le CEIO peut être remonté dans le segment antérieur avec une pince et sorti par

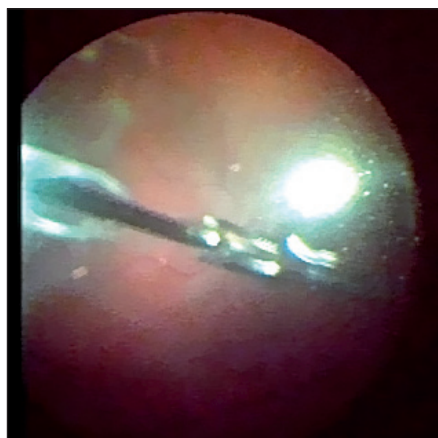


Figure 4. CEIO longiligne que l'on sort à l'aide d'un cathéter 18 G qui permet de le guider.

voie cornéenne si une phakoexérèse est faite dans le même temps avec un rhexis postérieur. Cette dernière technique est intéressante pour les CEIO à pénétration cornéenne ou ayant déjà eu une fermeture de l'orifice d'entrée car elle permet de réaliser une vitrectomie sans suture 23 ou 25 G (figure 5).

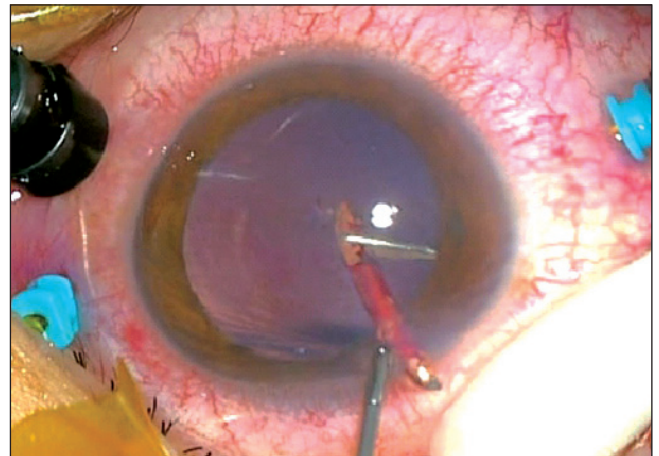


Figure 5. CEIO que l'on enlève à la pince par voie cornéenne en réalisant un rhexis postérieur, en faisant une vitrectomie 25 G [Kunikata H et al., J Ophthalmol 2011].

La chorioretinectomie prophylactique

Une chorioretinectomie prophylactique peut être réalisée dans certains cas : CEIO pénétrant la choroïde en s'impactant profondément ou en traversant la choroïde par l'orifice d'entrée. Elle permettrait d'obtenir de meilleurs résultats fonctionnels [5]. L'endodiathermie permet de coaguler les tissus tout autour de la lésion. On réalisera ensuite une chorioretinectomie au vitréotome avec une pression intraoculaire haute qui permet de réduire les saignements. On réalisera une rétinopexie par photocoagulation au laser autour de la chorioretinectomie et un tamponnement par huile de silicone est généralement préféré. L'avantage est de déconnecter la rétine saine d'une potentielle zone de traction importante et de limiter la prolifération vitréorétinienne.

Un plateau technique adapté

L'organisation de la prise en charge d'un CEIO est aussi dépendante du plateau technique à disposition. Il semble préférable de réaliser une première intervention la plus complète possible : parage et suture de la plaie, vitrectomie complète, extraction du CEIO, phakoexérèse si nécessaire, plus ou moins implantation, par une équipe adéquate si celle-ci est disponible dans les 24 heures. Sinon on fermera en priorité le globe oculaire pour programmer l'extraction du CEIO dans un deuxième temps.

Pronostic et complications

Le pronostic des CEIO est difficile à bien définir car il dépend fortement de l'importance du traumatisme initial. Dans une récente étude rétrospective sur 57 cas, Akesbi *J et al.* [4] retrouvent l'AV initiale comme principal facteur pronostic de l'AV finale. Ainsi, 37 % des patients ont une AV finale égale ou supérieure à 5/10. La suture du globe ainsi que le retrait du CEIO ont été réalisés dans le même temps opératoire dans 70 % des cas.

Le taux de décollement de rétine (DR), qui reste la première complication postopératoire des CEIO, a été de 25 %, celui d'endophtalmie de 3,5 %. Cinq cas de sidérose ont été retrouvés, ce qui souligne l'importance de ne pas méconnaître la présence d'un CEIO métallique (80 % des cas dans cette étude) (*tableau III*). Ces chiffres sont globalement superposables à ce qui est retrouvé dans la littérature.

Tableau III. Pronostic et complications des CEIO (d'après Akesbi et al.) [4].

- Facteur pronostic principal = AV initiale
- AV finale \geq 5/10 = 37 %
- DR avant chirurgie = première complication = 25 % ;
DR après chirurgie = 15 %
- Endophtalmie = 3,5 %

Conclusion

La prise en charge d'un CEIO passe d'abord par son diagnostic. Certains cas sont parfois « dépassés » en raison d'un traumatisme initial trop important ; d'autres, notamment quand l'AV initiale est bonne, doivent bénéficier d'une prise en charge rapide et complète dès la première intervention. Les progrès de la chirurgie du segment postérieur repoussent encore plus loin les limites en permettant parfois de récupérer une fonction visuelle, malgré des dégâts initiaux importants. « Soyez réalistes : demandez l'impossible ! »...

Bibliographie

1. Zech JC. Causes and prevention of intraocular foreign bodies. *J Fr Ophtalmol* 2001 Sep;24(7):765-8.
2. Deramo VA, Shah GK, Bauman CR *et al.* Ultrasound biomicroscopy as a tool for detecting and localizing occult foreign bodies after ocular trauma. *Ophthalmology* 1999 Feb;106(2):301-5.
3. Jonas JB, Knorr HL, Budde WM. Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology* 2000 May;107(5):823-8.
4. Akesbi A, Adam R, Rodallec T, Barale PO, Ayello-Scheer S, Labbé A, Laroche L, Sahel JA, Nordmann JP. Intraocular foreign bodies (IOFB) of the posterior segment: Retrospective analysis and management of 57 cases. *J Fr Ophtalmol* 2011 Sep 2. [Epub ahead of print]
5. Weichel ED, Bower KS, Colyer MH. Chorioretinectomy for perforating or severe intraocular foreign body injuries. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010 Mar;248(3):319-30.

Solution viscoélastique en MICS, quel est le choix le plus judicieux ?

Danielle Deidier

L'exigence actuelle dans la chirurgie de la cataracte est devenue très élevée avec une quasi-obligation de résultat en termes de qualité de la chirurgie, d'absence de complication et de résultat réfractif. Cela étant, la conséquence directe des progrès technologiques (en termes de matériaux d'IOL ou de machines) et des techniques chirurgicales utilisées, notamment l'évolution vers la chirurgie par micro-incision (MICS), est la nécessité d'un choix très minutieux de tous les paramètres et matériaux utilisés. Parmi eux, le choix d'une solution viscoélastique est très important. De nombreux produits sont actuellement disponibles sur le marché, comment sélectionner les plus adaptés ?

Avantages et inconvénients des produits visqueux

Pour simplifier la classification, nous avons actuellement trois grandes familles de visqueux disponibles sur le marché : les produits cohésifs, les dispersifs, les duos (dispersifs-cohésifs).

Les produits cohésifs

La cohésion d'un visqueux concerne la capacité d'une substance à adhérer à elle-même. Ces produits sont dérivés du hyaluronate de sodium. Ils peuvent être d'origine animale (crête de coq) ou obtenu par des cultures cellulaires (fermentation bactérienne) comme le Z-hyalin®. Leur poids moléculaire est élevé.

Leur forte pseudoplasticité rend leur injection et leur retrait aisés, à travers une canule fine (27G). Ils ne piègent pas les bulles d'air tout en assurant une protection des tissus. Ces substances ont une viscosité variable selon les produits et une forte élasticité afin de maintenir un bon espace de chambre et de rendre plus sûres les manipulations. Il est à noter que les cohésifs ont tendance à sortir plus facilement en cas de manœuvre complexe dans l'œil, ce qui est bien sûr un avantage en MICS.

Les solutions viscoélastiques de type cohésif (par exemple : Healon®, Provisc®, Amvisc® et Ophtalin®) sont les plus anciennes.

La plupart des produits de première génération ont évolué vers des cohésifs fortement visqueux, améliorant

le maintien des espaces. Pour Z-hyalin® par exemple, son indice de pseudoplasticité est passé de 46 à 85, sa viscosité au repos de 100 000 à 220 000, tout en continuant à être injecté par des canules 27G.

Certains produits cohésifs ont une place à part :

- les produits viscoadaptatifs qui restent d'un emploi un peu plus difficile du fait de leur viscosité très élevée et de leur forte capacité d'expansion ;
- les produits visqueux cohésifs associés à un produit anesthésique (par exemple, le Visthesia®) : ils présentent les avantages procurés par le produit anesthésique, mais avec toutefois la nécessité de respecter des précautions d'emploi (lavage complet du visqueux) afin de limiter le potentiel d'exposition des cellules endothéliales à l'anesthésique.

Les produits dispersifs

Les solutions viscoélastiques de type dispersif sont dérivées de la chondroïtine sulfate, extraite de l'aileron de requin, associée au hyaluronate de sodium. Ils ont un poids moléculaire faible, une viscosité élevée, très peu de pseudoplasticité, avec une bonne capacité d'adhérence et une faible cohésion.

Ils ont comme inconvénient d'être injectable par des canules plus grosses. Leur principal défaut est aussi leur principale qualité : ils présentent une résistance importante à l'aspiration pendant la phaco, permettant de conserver les espaces en toutes circonstances et de bien protéger les tissus (fort pouvoir couvrant). Ils sont cependant plus difficiles à enlever en fin de chirurgie et ont tendance à emprisonner plus facilement les bulles d'air.

Hyères

Les dérivés de l'hydroxypropyméthylcellulose (HPMC), d'origine végétale, occupent une place à part. Leur viscosité est faible, leur pseudoplasticité réduite et leur cohésion comme leur élasticité quasi nulles. Ces substances sont plutôt dispersives.

Les produits dispersifs-cohésifs

Ces solutions viscoélastiques combinent les deux types de substances :

- soit par le biais de deux seringues : l'une de type dispersif pour l'extraction du cristallin et l'autre de type cohésif pour l'implantation,
- soit par le biais d'une seule seringue alliant les deux particularités.

Critères recherchés pour toute chirurgie de cataracte quelle que soit la taille de l'incision

Les solutions visco-élastiques doivent présenter les qualités suivantes :

- faciliter la chirurgie et ne pas la compliquer ;
- créer et maintenir les volumes ;
- protéger les tissus intraoculaires : endothélium et capsule postérieure ;
- s'enlever facilement et le plus parfaitement possible, y compris en arrière de l'optique. En effet, un produit visqueux laissé en trop grande quantité peut être responsable d'hypertonie, de myopisation et de fibrose capsulaire précoce ;
- être simple d'emploi, notamment grâce à leur conditionnement et à leur facilité d'injection.

Quels sont les critères particuliers en MICS ?

La réduction de la taille des incisions en C-MICS (1,8 mm) et *a fortiori* en B-MICS (1,2 mm) fait que cette chirurgie présente quelques spécificités :

- il s'agit d'une chirurgie « en vase clos »,
- présentant l'avantage suivant : une diminution des mouvements en chambre antérieure, avec une chambre antérieure plus profonde et plus stable, ainsi qu'une diminution des mouvements iriens, ce qui impose moins d'exigence dans le maintien des volumes ;
- lors du capsulorhexis : les cohésifs offrent une facilité de mouvement et une excellente visualisation, le lambeau n'est pas plaqué sur la capsule antérieure par le produit

visqueux, d'où plus de contrôle et de sécurité. En revanche, avec les dispersifs, il y a danger de surpression lors de la phase d'hydrodissection et d'injection de l'implant et donc de rupture capsulaire ;

- dans la phase d'hydrodissection : avec les produits cohésifs, il n'existe aucun risque de rupture capsulaire par surpression car le visqueux peut sortir par les micro-incisions. Par contre, avec les dispersifs il faut absolument vider la chambre antérieure et injecter avec beaucoup plus de prudence ;

- lors de l'injection de l'implant : il existe un risque de surpression avec les dispersifs.

Pour ma part, le choix le plus judicieux

En chirurgie par micro-incision, je privilégie les visqueux cohésifs et, encore mieux, les cohésifs de dernière génération comme le Z-hyalin® Plus, l'Amvisc® Plus, le Physiovisc Intégral®.

Ces cohésifs de dernière génération associant un fort indice de pseudo-plasticité et de viscosité au repos allient tous les avantages des cohésifs simples avec des critères encore améliorés en termes de sécurité sans avoir aucun des inconvénients des dispersifs.

Les dispersifs sont pour ma part déconseillés sauf à prendre des précautions d'emploi beaucoup plus contraignantes.

Les duos dispersifs-cohésifs sont à réserver à des cas peu fréquents : chirurgie de l'enfant, protection particulière de l'endothélium.

Conclusion

Les visqueux cohésifs (Z-hyalin® Plus, Amvisc® Plus, Physiovisc Intégral®) sont parfaitement adaptés à la chirurgie par micro-incision car ils répondent :

- aux attentes habituelles de toute chirurgie de la cataracte :
 - faciliter la chirurgie,
 - protéger les structures environnantes,
 - être très faciles d'emploi et s'enlever intégralement ;
- aux exigences spécifiques de la micro-incision :
 - qualités suffisantes de maintien de la chambre antérieure,
 - sécurité et capsulorhexis plus aisé,
 - canule très fine pour passer par des incisions de 1 mm,
 - pas de surpression lors de l'hydrodissection et de l'implantation.

Glaucome et OCT

Correspondance structure-fonction sur le complexe ganglionnaire

Michel Zeitoun

Depuis les travaux de Quigley, nous savons que le glaucome entraîne l'apoptose des cellules ganglionnaires rétiniennes et des fibres optiques constituant le nerf optique. L'atteinte du champ visuel intervient lorsque près de la moitié du capital ganglionnaire est perdue. Nous allons montrer que l'OCT ganglionnaire est utile à tous les stades de la maladie.

Dans les stades initiaux de la maladie, l'étude des fibres optiques péri-papillaires en OCT est pertinente car elle porte sur la totalité des axones alors que le champ visuel est peu ou pas atteint.

Pour les stades plus évolués, le champ visuel apportera la preuve de la progression ; il sera toujours couplé à l'étude de la papille pour une confrontation structure-fonction.

Les OCT en *Spectral Domain* permettent maintenant d'isoler le complexe ganglionnaire, composé des corps cellulaires et des fibres optiques émergentes, ainsi que des dendrites rejoignant les cellules bipolaires. Cet ensemble hyper-réfléctif peut être analysé de façon fiable en mode automatique et comparé à une base normative.

Près de la moitié des cellules ganglionnaires se trouvent au niveau du pôle postérieur. Etant donnée l'importance de la région centrale pour la fonction visuelle, c'est cette zone qui va être explorée en OCT.

Nous avons examiné avec un OCT* comprenant un module "cellules ganglionnaires" divers stades de glaucome et avons superposé manuellement le relevé du champ visuel 10-2. Pour ce faire, toutes les cartographies ont subi une inversion haut-bas. Le champ visuel 10-2 a été choisi car il correspond étroitement à la zone étudiée. Les valeurs figurées sont celles de la déviation totale, elles indiquent la perte de sensibilité en décibels par rapport à la norme.

*Les images ont été acquises sur un OCT Topcon 2000.

95350 Saint-Brice-sous-Forêt – michel.zeitoun@wanadoo.fr

L'OCT a sa place à tous les stades du glaucome

Il était communément admis que l'OCT était surtout utile au début de la maladie glaucomateuse pour séparer les populations saines des populations atteintes. Ces images prouvent que l'OCT peut permettre le suivi du patient glaucomateux à tous les stades de la maladie, grâce à l'étude du complexe ganglionnaire et à sa superposition avec le champ visuel.

- **Au stade préperimétrique**, on s'aidera de la base normative et de l'asymétrie haut-bas pour déceler une atteinte. On portera une attention particulière au faisceau maculaire dont l'atteinte est un signe de gravité ignoré par toutes les autres méthodes.

- **Au stade périmétrique**, la cartographie ganglionnaire confirmera les atteintes fonctionnelles débutantes et les distinguera du bruit de fond constitué par les faux négatifs. La cartographie est toujours plus affectée que le relevé du champ visuel.

- **Au stade sévère**, la correspondance structure-fonction est impressionnante pour identifier les zones les plus atteintes. Les régions qui paraissent saines sur le champ visuel seront souvent reconnues comme déjà pathologiques sur la cartographie.

- **Aux stades ultimes**, les zones encore épargnées sont bien identifiées, mais la fonctionnalité des parties en apoptose n'est plus proportionnelle à leur épaisseur.

À tous les stades, il existe un certain décalage entre la fonction et la structure, cette dernière étant plus ►

Suite page 39

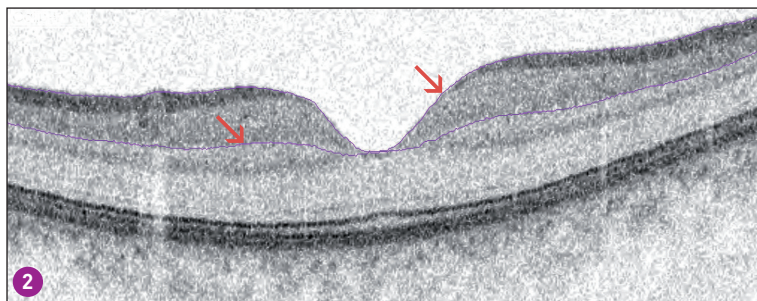
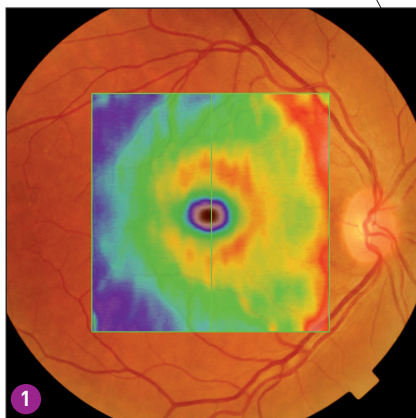


Figure 1. Cartographie normale. Le bourrelet ganglionnaire périfovéolaire est bien fourni ; la partie supérieure et la partie inférieure sont symétriques. La zone nasale, siège du faisceau papillomaculaire est plus fournie que la zone temporale.

Figure 2. Sur le scan vertical, les lignes violettes indiquent le complexe ganglionnaire délimité automatiquement. Il est ici bien fourni ainsi que les fibres optiques sus-jacentes. On notera que la fovéa ne comporte pas de cellules ganglionnaires, celles-ci étant déportées vers le bourrelet périfovéal. La répartition péri-fovéale des cellules ganglionnaires acheminant la vision fovéolaire et la richesse du bourrelet expliquent la bonne résistance habituelle de l'acuité centrale. Celle-ci n'est altérée que lorsque la majeure partie du bourrelet périfovéal a disparu.

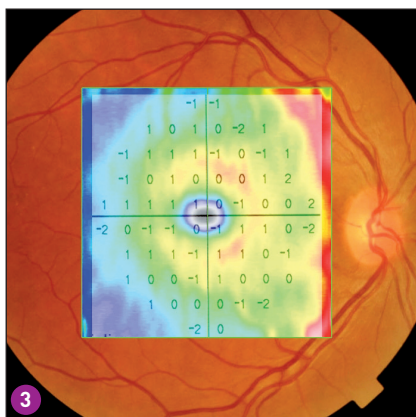


Figure 3. Le champ visuel 10-2 est superposé à la cartographie ; les valeurs sont comprises entre +2 et -2 : le relevé est normal. La bonne qualité de l'anatomie confirme la fiabilité du relevé fonctionnel subjectif. Il faut naturellement compléter l'examen par un OCT des fibres optiques de la papille avant de pouvoir affirmer la normalité anatomique totale.

Figure 4. Glaucome débutant. La cartographie du bourrelet ganglionnaire et du pôle postérieur est amincie de façon diffuse, comme l'atteste la base normative de ce patient (figure 5). Il n'y a pas encore de perte fonctionnelle. Un champ visuel paraissant correct doit être complété par une étude du complexe ganglionnaire.

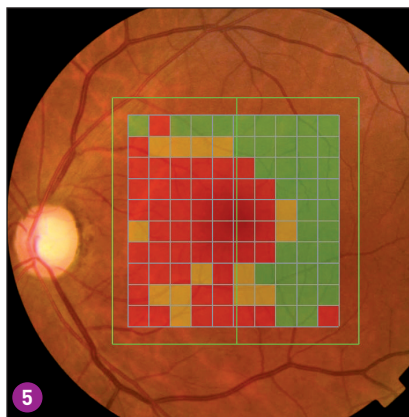
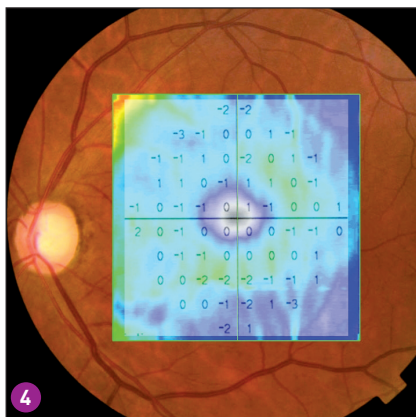


Figure 5. Les carrés en jaune ou en rouge signifient que l'atteinte est pathologique à 95 et 99 %. Pourtant le relevé du champ visuel correspondant est encore normal. C'est le stade préperimétrique, là où le traitement est sans doute le plus satisfaisant. Un champ visuel normal ne signifie nullement que le patient est indemne. De fait, ce patient a déjà perdu approximativement la moitié de ses réserves en cellules ganglionnaires.

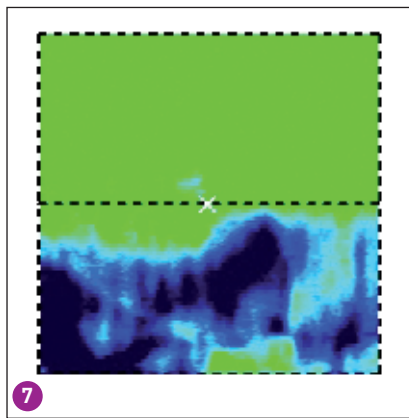
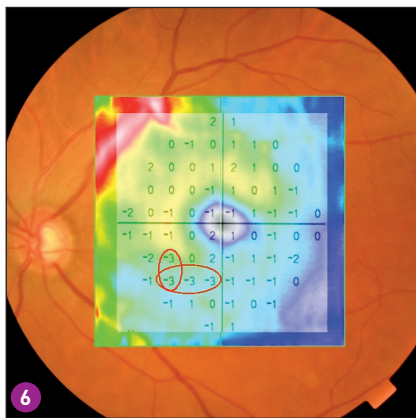


Figure 6. La partie supérieure du bourrelet ganglionnaire est normale, mais la partie inférieure est érodée. Cette asymétrie est mise en évidence sur la figure 7. La sensibilité semble légèrement diminuée dans cette zone, même si on ne peut l'affirmer avec certitude. En tout cas, toute progression supplémentaire devra attirer l'attention. La papille présente une excavation localisée en rapport. Les petites pertes de sensibilité, qui étaient négligées, vont devenir significatives si elles sont corrélées à une atteinte structurale.

Figure 7. L'asymétrie relative du patient de la figure 6 est obtenue en prenant pour référence le point le plus élevé de chaque zone de la moitié supérieure ou inférieure du complexe ganglionnaire, pour magnifier les différences. Elle confirme l'impression visuelle. L'asymétrie est souvent le signe le plus précoce du glaucome, avant l'atteinte significative de la base normative du complexe ganglionnaire.

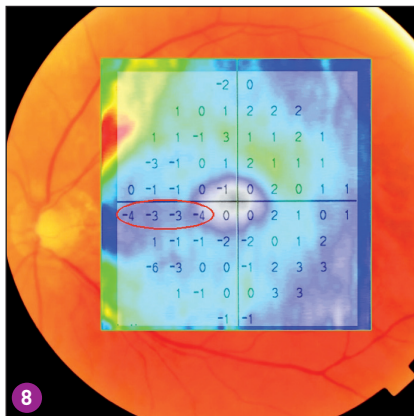


Figure 8. L'atteinte du faisceau maculaire, qui va de la papille à la fovéa, est évidente. Elle est associée, dans cette zone, à une baisse modérée de la sensibilité, qui aurait pu passer inaperçue. Cette atteinte est potentiellement grave, car elle menace la vision centrale. L'OCT ganglionnaire est le seul moyen de dépister à temps les redoutables atteintes maculaires du glaucome.

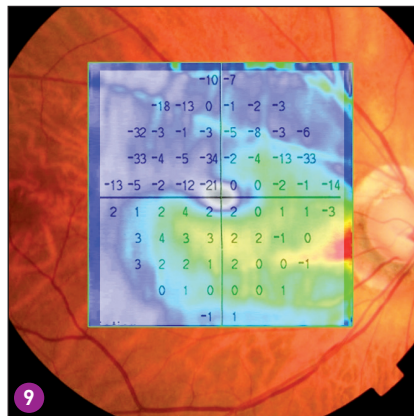


Figure 9. La partie supérieure de la cartographie est le siège d'une atteinte arciforme sévère. La superposition structure-fonction est très bonne et on peut prévoir que les scotomes relatifs risquent de devenir absolus si la stratégie thérapeutique n'est pas adaptée. On remarquera l'empreinte des vaisseaux exagérée du fait de l'apoptose du complexe ganglionnaire environnant.

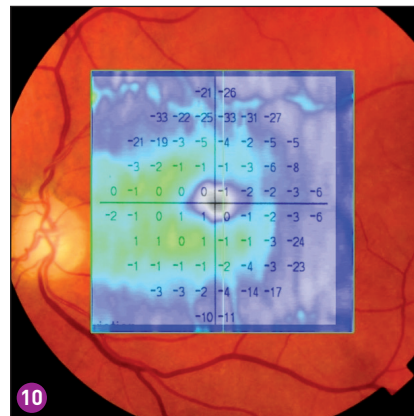


Figure 10. Contrairement à la figure 8, il existe ici une bonne épargne du faisceau maculaire, qu'il faudra à tout prix sauvegarder. On vérifiera régulièrement le bord de l'épargne à la fois structurellement et fonctionnellement. Toute perte de territoire devra être combattue énergiquement. Notez les empreintes vasculaires.

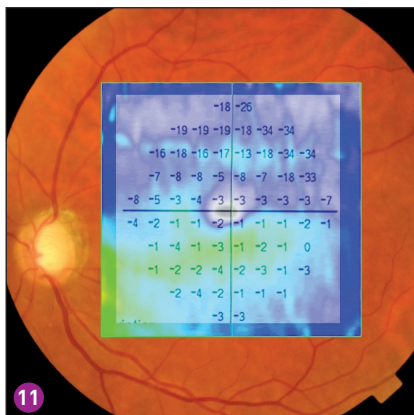


Figure 11. Il s'agit d'une héli-atteinte supérieure, tout à fait en rapport avec l'atteinte structurale. Au vu de l'atteinte anatomique, la zone limitrophe est menacée et doit être particulièrement surveillée. Notons que l'empreinte vasculaire supérieure ne semble pas protéger la fonction.

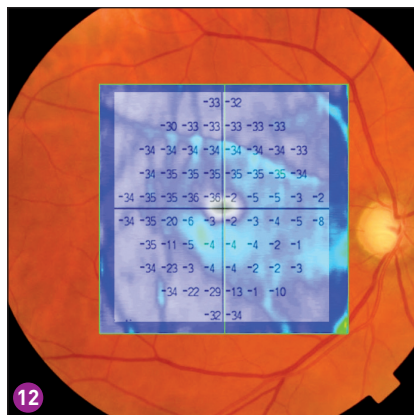


Figure 12. C'est un glaucome agonique, opéré trop tard. L'acuité est de 8/10 pour les lettres séparées, mais seulement Parinaud 4 pour la lecture des mots. Le patient ressent le profond scotome juxta-fovéolaire supérieur. L'empreinte vasculaire « artéfacte » la cartographie, ici aussi sans protéger la fonction.

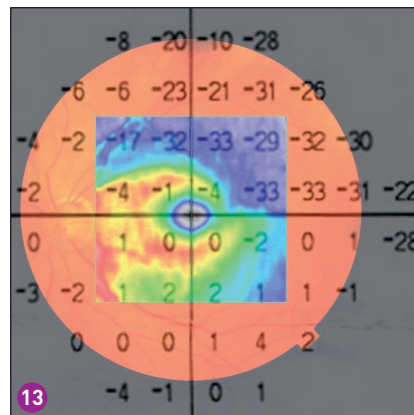


Figure 13. Le champ visuel 24-2 a été superposé à la cartographie qu'il dépasse largement en surface, au prix d'un espacement des tests. Là encore la correspondance est bonne. On voit néanmoins que la jonction entre la zone saine et la zone pathologique n'est pas testée et qu'un petit grignotage passera inaperçu. Il est difficile de suivre finement un glaucome sur le test 24-2 car les points sont espacés de 6°, au lieu de 2° sur le 10-2.

À propos d'un cas

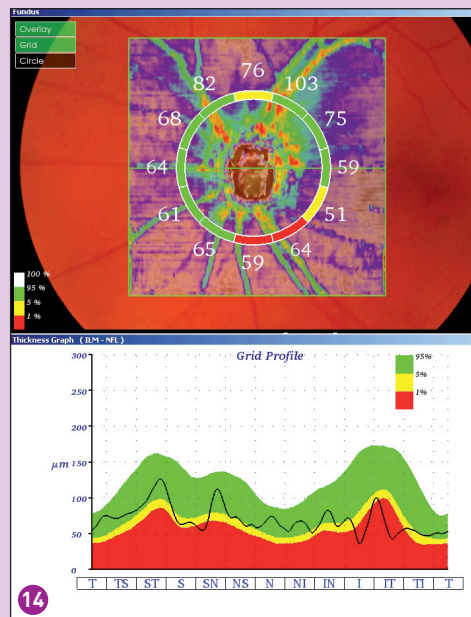


Figure 14. Les fibres optiques papillaires sont atteintes en supérieur, mais surtout au niveau du contingent temporal inférieur, ce qui est vérifié sur la courbe péripapillaire TSNT (temporal, supérieur, nasal, inférieur) de 3,4 mm de diamètre.

Figure 15. La cartographie du complexe ganglionnaire objective la forte atteinte arciforme atteignant le bourrelet ganglionnaire périfovéal (cercle blanc).

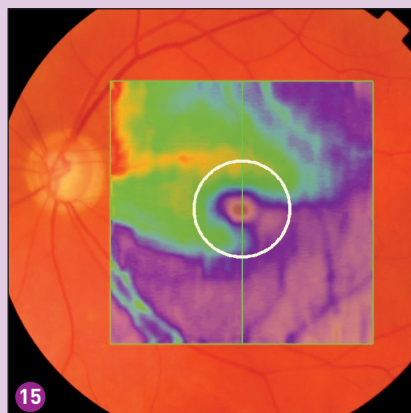


Figure 16. La coupe circulaire passant par le sommet du bourrelet montre l'apoptose localisée des cellules ganglionnaires et des fibres optiques émergentes ou de passage (flèches). Les couches plus externes, cellules bipolaires et photorécepteurs, ne sont pas concernées par le glaucome. En matière de glaucome, la vision centrale est assurée par le bourrelet ganglionnaire et nullement par la fovéa dont les cellules ganglionnaires sont déportées en périfovéal. Ainsi, cette coupe déroulant le bourrelet périfovéal représente les cellules ganglionnaires acheminant la vision centrale, ce qui explique son importance dans le bilan de gravité.

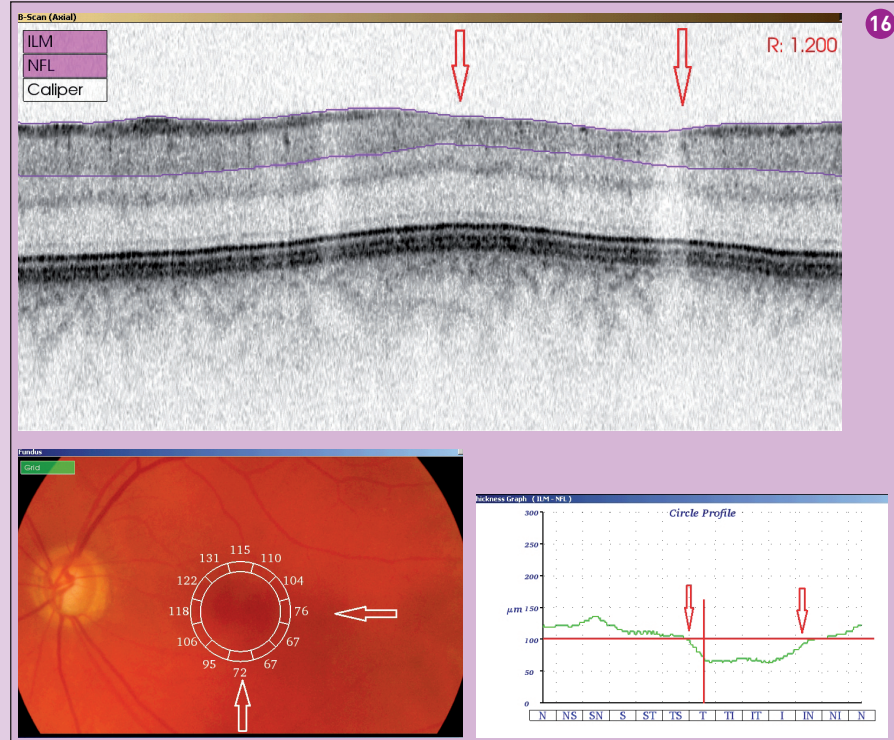
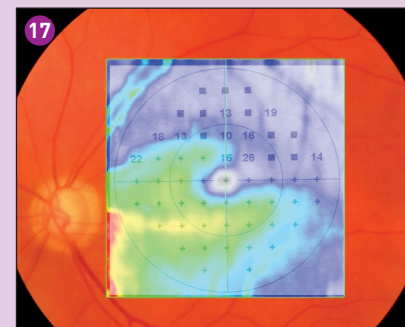


Figure 17. La cartographie de ce patient a été inversée pour la confrontation avec le champ visuel. Sur le champ visuel Octopus®, les zones normales sont représentées par un "+", les scotomes profonds par un carré noir, et les zones intermédiaires par leur déviation à la norme. La confrontation est très parlante et beaucoup plus précise qu'avec les fibres optiques de la figure 14.



Suite de la page 35

►► précocement altérée. On peut dire que le champ visuel représente l'état actuel du patient et que la cartographie ganglionnaire prédit son avenir : les deux sont donc indispensables.

Cet examen va donc confirmer les atteintes du champ visuel et surtout les anticiper. Le praticien surveillera plus attentivement les zones menacées, et réagira plus rapidement : toute aggravation fonctionnelle corrélée à une progression anatomique aura une forte signification.

Il sera plus facile de vérifier si la pression cible est atteinte en étudiant finement l'évolution des zones modérément atteintes ou en bordure des zones saines. La chirurgie sera envisagée avant la destruction du bourrelet ganglionnaire.

À l'avenir, l'échange de données entre l'appareil de champ visuel et l'appareil d'OCT paraît indispensable pour réaliser automatiquement la superposition structure-fonction. Cet échange sera également utile pour focaliser l'analyse et la superposition sur une atteinte plus périphérique détectée par l'une ou l'autre méthode. La

confrontation se réalisera au mieux sur un appareil unique d'OCT assurant les deux types de relevés.

Ainsi, si l'OCT papillaire est reconnu pour son apport dans les stades débutants et intermédiaires, il est clair que la confrontation précise structure-fonction permise par l'OCT ganglionnaire va prendre une place importante dans le diagnostic et le suivi du patient glaucomateux à tous les stades de la maladie.

Pour en savoir plus

Quigley HA, Dunkelberger GR, Green WR. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1989;107(5):453-64.

Zeitoun M. Voir le glaucome en OCT. *Les Cahiers d'ophtalmologie* 2009;134:16-21.

Zeitoun M. Cellules ganglionnaires et glaucome en OCT. *Les Cahiers d'Ophtalmologie* 2010;139:33-5.

Zeitoun M. Atteintes périmaculaires du glaucome sur les cellules ganglionnaires en tomographie en cohérence optique. *J Fr Ophtalmol* 2010;33(10):758-65.

Zeitoun M. Formes cliniques de glaucome maculaire en tomographie en cohérence optique. *J Fr Ophtalmol* 2011. In press

Que faire devant un abcès de cornée ?

Thomas Gaujoux

Les abcès de cornée sont des infections oculaires graves qui peuvent conduire à une baisse d'acuité visuelle sévère et définitive. Ils constituent donc une urgence diagnostique et thérapeutique et nécessitent une prise en charge standardisée afin d'améliorer le pronostic fonctionnel. Les principaux organismes microbiens responsables d'abcès de cornée sont les bactéries, les champignons et les amibes. Dans les pays industrialisés, le port de lentilles de contact constitue le principal facteur de risque d'abcès de cornée. Cet article résume les principales étapes de la prise en charge.

L'interrogatoire permet de préciser les antécédents ophtalmologiques et généraux du patient. On recherchera l'existence de facteurs favorisant la survenue d'un abcès de cornée comme les pathologies oculaires préexistantes, le port de lentilles de contact ou les traumatismes oculaires. Les signes fonctionnels dont les plus fréquents sont les douleurs, le larmoiement, la baisse d'acuité visuelle, la photophobie et le blépharospasme, seront notés ainsi que leur mode d'apparition. Le délai entre le début des signes et la consultation ainsi que la prise de traitements locaux (collyres) ou généraux seront également renseignés.

L'examen biomicroscopique

Le diagnostic de kératite infectieuse

L'examen à la lampe à fente permet d'établir le diagnostic de kératite infectieuse : infiltrat cornéen blanc-gris associé à un ulcère épithélial en regard et à un cercle périkeratique (figure 1).

Il précisera la forme, le nombre, la taille, la couleur, la régularité des bords et la profondeur de l'infiltrat. La sensibilité cornéenne sera systématiquement analysée car elle orientera sur la cause de l'abcès (infection herpétique, kératite neurotrophique) et influencera le traitement en raison du risque de retard de cicatrisation en cas d'anesthésie cornéenne.

L'examen recherchera des signes de complications : inflammation de chambre antérieure (Tyndall ou hypopion) (figure 2), sclérite, endophtalmie ou perforation cornéenne.

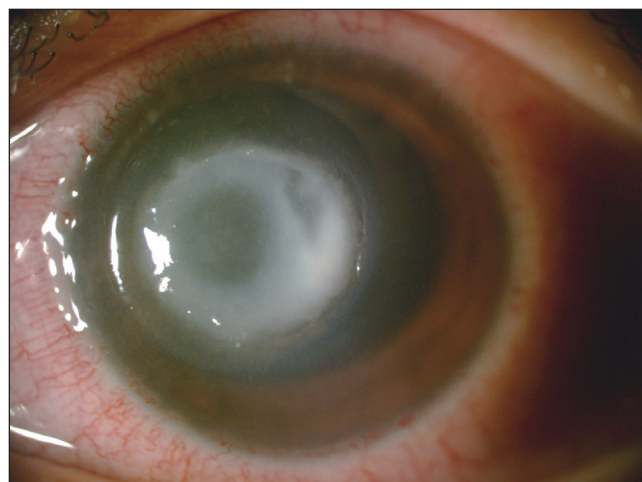


Figure 1. Abcès de cornée dont le germe n'a pas été retrouvé.



Figure 2. Abcès à streptocoque compliqué d'hypopion.

Étiologie et microbiologie

Dans la majorité des cas, un diagnostic étiologique peut être établi à ce stade. Il peut s'agir d'une pathologie chronique de la surface cornéenne (cicatrice cornéenne, greffe de cornée...) (figure 3), d'une malposition palpébrale (entropion ou ectropion) ou de signes d'intolérance aux lentilles de contact (ischémie limbique, cicatrice d'anciens abcès).

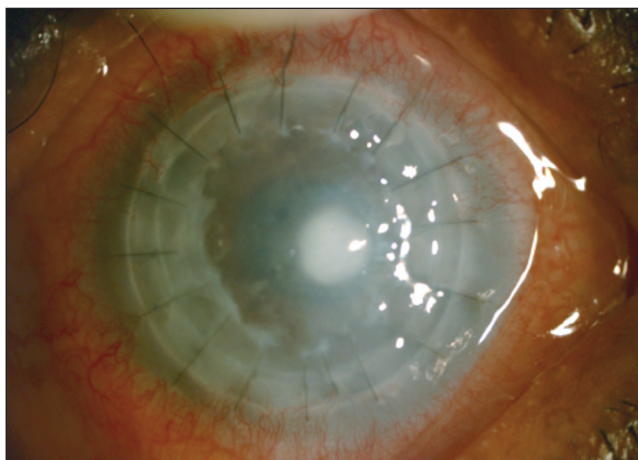


Figure 3. Abscès à streptocoque survenant un an après une greffe de cornée.

Les micro-organismes, même au sein d'une même espèce, peuvent produire différents types de tableau clinique. Cependant, l'examen biomicroscopique permet parfois d'orienter le diagnostic microbiologique grâce à certaines caractéristiques sémiologiques. Par exemple, les abcès diffus, rapidement nécrotiques avec un œdème périlésionnel, orientent vers des bactéries Gram-, tandis que les petits abcès blancs-gris à bord nets et d'évolution rapide orientent vers des bactéries Gram+ (figure 4).



Figure 4. Abscès de cornée à *Staphylococcus epidermidis* secondaire au port de lentilles de contact.

Après un traumatisme végétal, on s'orientera vers une cause fongique surtout si l'abcès a des contours flous et est associé à des micro-abcès satellites (figure 5). Les amibes peuvent causer des tableaux cliniques initiaux variés comme une KPS, une kératonévrite radiaire, un infiltrat sous-épithélial. Après un à deux mois d'évolution, l'aspect clinique des kératites amibiennes se fait souvent vers un infiltrat stromal disciforme ou un anneau immunitaire.

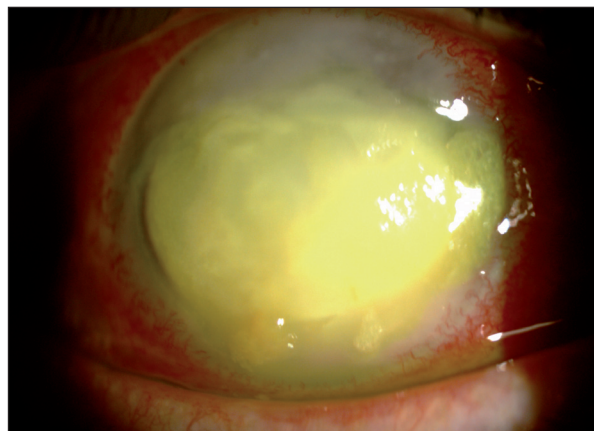


Figure 5. Abscès de cornée fongique (champignon filamenteux) infiltrant l'ensemble de la cornée.

Les critères de gravité locaux ou généraux

Les critères de gravité seront systématiquement recherchés afin d'orienter le type de prise en charge. Ces critères peuvent être locaux ou généraux (tableau I).

La présence de l'un de ces critères nécessite une hospitalisation dans un service spécialisé, la réalisation d'un

Tableau I. Critères de gravité locaux et généraux.

Critères de gravité locaux
<ul style="list-style-type: none"> • Règle des « 1-2-3 » <ul style="list-style-type: none"> - tyndall > 1+ - diamètre de l'abcès > 2 mm - abcès situé à moins de 3 mm de l'axe optique • Perforation imminente ou avérée • Sclérite • Endophtalmie • Monophtalme ou atteinte bilatérale • Aggravation malgré un traitement antibiotique de 24 heures
Critères de gravité généraux
<ul style="list-style-type: none"> • Enfant • Patient immunodéprimé • Mauvaise observance thérapeutique

grattage cornéen et l'instauration d'un traitement antibiotique renforcé.

L'examen microbiologique est systématique

Un prélèvement pour analyse microbiologique doit être systématiquement effectué dès lors qu'un critère de gravité est présent. Le grattage cornéen reste le prélèvement de référence. Il est effectué par l'ophtalmologiste avant tout traitement anti-infectieux, sous microscope, à l'aide d'écouvillons, de vaccinostyles ou de lames de bistouri stériles.

Le grattage doit être réalisé au niveau des berges de l'abcès après instillation d'un anesthésique topique sans conservateur et rinçage de la cornée au sérum physiologique. Le port de gant non talqué est nécessaire si une recherche par PCR est demandée. L'utilisation d'un *kit de grattage cornéen* permet de standardiser la procédure de prélèvement. Il comporte des lames porte-objet pour un examen direct avec coloration (de May-Grünwald Giemsa, de Gram, ± de Ziehl-Neelsen), des milieux de culture (gélose chocolat, Schaedler, Sabouraud...) ainsi que le matériel nécessaire si une recherche par PCR est demandée en fonction de l'orientation étiologique.

La microscopie confocale

La microscopie confocale permet de visualiser *in vivo* certains agents pathogènes dans la cornée. Elle a l'avantage d'être rapide et de visualiser des amibes et des champignons filamenteux qui peuvent être difficiles à isoler en microbiologie (*figure 6*). Les autres agents pathogènes sont habituellement trop petits pour être visibles en microscopie confocale. Cet examen ne remplace donc pas les examens microbiologiques.

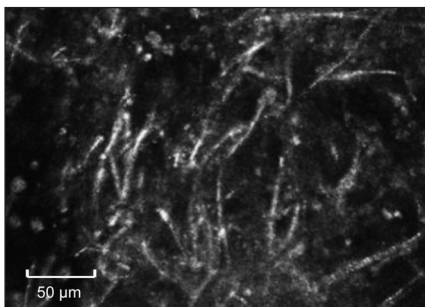


Figure 6. Image en microscopie confocale d'un abcès de cornée fongique. On visualise les filaments mycéliens sous forme d'images linéaires hyper-réfléctives.

Pour en savoir plus

Tristan Bourcier, Bahram Bodaghi, Alain Bron. Les Infections oculaires. Ed DGD, 2011.

Darugar A, Gaujoux T, Goldschmidt P, Chaumeil C, Laroche L, Borderie V. Clinical, microbiological and therapeutic features of

Le traitement doit être débuté en urgence après les prélèvements

Une hospitalisation en chambre individuelle est nécessaire en cas de critères de gravité.

Il n'existe pas de consensus international concernant les antibiotiques utilisés pour le traitement des abcès de cornée. De plus, le traitement initial dépendra de l'orientation clinique puis sera adapté aux résultats microbiologiques.

En pratique, nous utilisons différents protocoles en fonction du germe et de la présence ou non de critères de gravité (*tableau II*).

Tableau II. *Abcès de cornée : conduite thérapeutique.*

Kératite bactérienne sans signes de gravité
- Quinolone : 1 goutte/heure.
- Aminoside : 1 goutte/heure.
Kératite bactérienne avec signes de gravité
- Ticarcilline (7 mg/ml) : 1 goutte/heure.
- Gentamicine (15 mg/ml) : 1 goutte/heure.
- Vancomycine (50 mg/ml) : 1 goutte/heure.
Kératite fongique
- Amphotéricine B (2,5 mg/ml) : 1 goutte/heure.
- Voriconazole (1 %, en cas de filamenteux), fluconazole (2 %, en cas de levure) : 1 goutte/heure.
En présence d'une kératomycose profonde, des antifongiques par voie générale sont instaurés.
Kératite amibienne
- PHMB (0,02 %) : 1 goutte/heure.
- Hexamidine : 1 goutte/heure.

Surveillance et pronostic

La surveillance doit être journalière au début, puis progressivement espacée lorsque l'évolution devient favorable. Lors des infections amibiennes ou fongiques, une surveillance prolongée est nécessaire car des rechutes même tardives peuvent survenir.

Le pronostic fonctionnel dépend du terrain, du type de germe et de la localisation de l'abcès. En effet, le pronostic sera défavorable si l'abcès est fongique ou amibien, central et survient sur une pathologie chronique de la surface oculaire.

severe bacterial keratitis. J Fr Ophtalmol 2011;34:362-8.

Gaujoux T, Borsali E, Goldschmidt P, Chaumeil C, Baudouin C, Nordmann JP, Sahel JA, Laroche L, Borderie VM. Fungal keratitis in France. Acta Ophthalmol 2011;89:e215-6.

Infection après chirurgie réfractive cornéenne Quelle prise en charge diagnostique et thérapeutique ?

Laurent Laroche¹, Vincent Borderie²

La chirurgie réfractive, essentiellement au laser excimer (PKR ou lasik), est une chirurgie très fréquente, avec plus d'un million de procédures par an dans le monde. L'infection est une complication exceptionnelle mais potentiellement gravissime car cette chirurgie concerne des yeux jeunes ayant initialement une excellente vision corrigée. L'augmentation du nombre d'interventions s'accompagne inéluctablement d'une augmentation du nombre d'infections. L'incidence réelle de l'infection est méconnue, variant selon les séries rapportées. Elle nécessite une prophylaxie soignée, un diagnostic très précoce, justifiant une surveillance postopératoire vigilante et une prise en charge urgente et énergique.

Infections cornéennes après photokératectomie réfractive (PKR)

L'incidence exacte des infections après PKR n'est pas connue avec précision. Leur fréquence varie considérablement selon les séries. Un risque infectieux d'environ 0,05 % à 0,2 % semble toutefois correspondre à la réalité. Elles sont favorisées par l'atteinte de la barrière épithéliale, par le port d'une lentille pansement ainsi que par la prescription éventuelle de collyres corticoïdes. Les signes cliniques sont identiques à ceux d'un abcès cornéen banal, non lié à la chirurgie réfractive. La plupart des infections surviennent précocement, avant le troisième jour, la lentille étant toujours en place.

Ces infections sont dues le plus souvent à des bactéries Gram+ : *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Streptococcus viridans*. Des abcès à staphylocoques aureus résistants à la méticilline (SARM) ont été décrits chez des patients travaillant en milieu hospitalier (figures 1 et 2). Les kératites à bacilles Gram- tels que *Pseudomonas* et *Serratia* sont rares. Les mycobactéries atypiques, *Nocardia*, *Acanthamoeba* ainsi que les champignons, sont plus volontiers responsables de formes tardives.

1. Service d'ophtalmologie, CHNO des Quinze-Vingts, Paris

2. Responsable de la FGC-PIO (infectiologie), CHNO des Quinze-Vingts, Paris

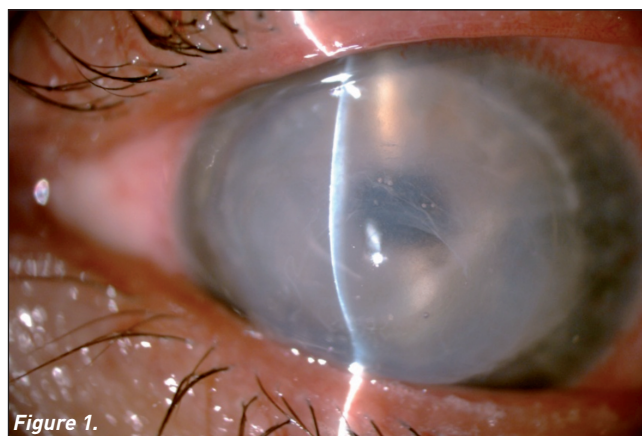


Figure 1.

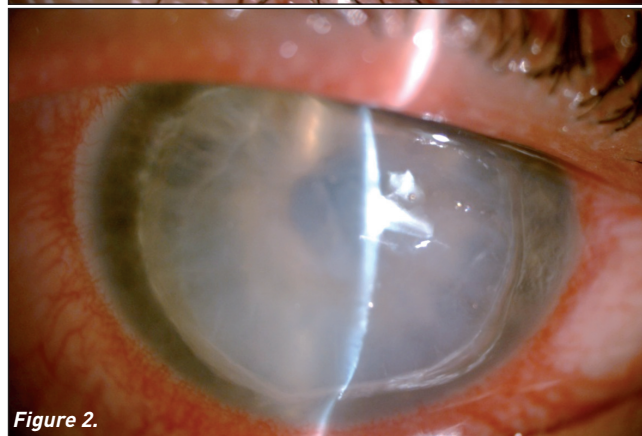


Figure 2.

Figures 1 et 2. Infection cornéenne bilatérale après PKR bilatérale. Le premier prélèvement retrouvera un *Staphylococcus epidermidis*. Après quelques jours de traitement, un deuxième prélèvement isolera un *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM).

Le rôle de la réactivation virale par le laser, le stress et la corticothérapie postopératoire ont été évoqués pour expliquer les récides herpétiques.

La prise en charge thérapeutique est identique à celle de toute infection cornéenne. De même, le pronostic est variable, fonction du germe, de la topographie de l'infection et de la précocité d'un traitement adapté (figure 3).

Le lasik ne met pas à l'abri de ce genre de complications.

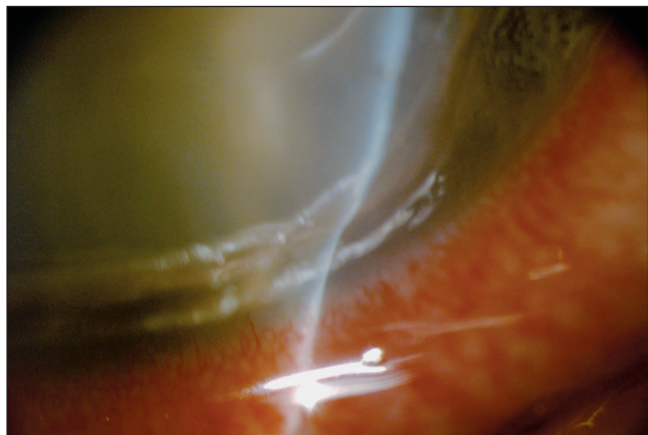


Figure 3. Important amincissement cornéen en périphérie de la cornée traitée.

Infections cornéennes après lasik, une entité à part

L'incidence des kératites infectieuses post-lasik semble être inférieure à celle observée après PKR. Dans une étude récente publiée en 2010, portant sur 204 586 cas de lasik, Llovet *et al.* rapportent une incidence de 0,035 %. Elle rejoint celle publiée en 2003 par l'ASCRS (0,031 %).

La physiopathologie de ces infections diffère de celles survenant après PKR ou des abcès cornéens banaux du fait de la présence d'un épithélium et d'une membrane de Bowman le plus souvent intacts. De ce fait, la symptomatologie en est particulière, ainsi que le traitement car la pénétration des antibiotiques est limitée.

Formes précoces ou tardives : le mode de contamination et le profil microbiologique différent

La contamination peropératoire est l'étiologie la plus probable des formes précoces. Elle est favorisée par les fautes d'asepsie, un défaut de stérilisation du matériel opératoire, une durée de chirurgie longue, une manipulation excessive du capot et l'apparition d'une érosion épithéliale. Les formes tardives sont favorisées par toute reprise chirurgicale, la perte ou la diminution de la sensibilité cornéenne, la sécheresse oculaire, une instabilité

des bords du capot et un traumatisme oculaire même minime. L'utilisation du laser femtoseconde diminuerait le risque de contamination peropératoire lié au micro-kératome, mais n'élimine pas le risque de kératite infectieuse après lasik.

Le profil microbiologique des kératites après lasik diffère selon le délai d'apparition de l'abcès par rapport à la chirurgie. Dans les formes précoces survenant dans le courant de la première semaine, les germes impliqués sont surtout des cocci Gram+. Après la deuxième semaine, les mycobactéries atypiques et les champignons sont responsables de la majorité des cas. Les kératites à bactéries Gram-, infections polymicrobiennes ou à germes anaérobies sont rares. Des formes à début très tardif survenant plus de cinq ans après la chirurgie réfractive ont été rapportées.

La proportion des formes précoces et tardives varie quand on analyse la littérature. En 2004, Chang *et al.*, dans une revue de 83 kératites post-lasik, ont rapporté seulement 49,4 % d'abcès au cours de la première semaine. Solomon *et al.* (2003), dans une série de 116 kératites infectieuses survenues après 338 500 lasiks, ont retrouvé 66 % de formes apparues durant la première semaine, 6 % au cours de la deuxième semaine, 15 % entre la troisième et la quatrième semaine et 13 % entre le premier et le troisième mois. L'étude de Llovet *et al.*, en 2010, rapporte des résultats similaires avec 62,5 % de formes précoces, témoignant d'une stabilité clinique, malgré l'évolution technologique de la chirurgie lasik.

L'absence de limitation à l'interface est caractéristique du diagnostic

La symptomatologie fonctionnelle est faite de douleurs, photophobie, larmoiement, baisse d'acuité visuelle variable

L'examen biomicroscopique retrouve une hyperhémie conjonctivale avec cercle périkératique. Il met en évidence un ou plusieurs infiltrats situés au niveau de l'interface mais, fait essentiel, avec une extension antérieure et postérieure. L'absence de limitation à l'interface est caractéristique du diagnostic. L'abcès peut être punctiforme. Les foyers multiples évoquent une infection mycotique ou à mycobactérie atypique pouvant être à l'origine de dépôts « en cristaux ». Les récurrences herpétiques se présentent essentiellement sous forme d'ulcérations dendritiques.

Le diagnostic peut être difficile dans les formes très précoces avec seulement quelques opacités périphériques de l'interface. Le capot peut donc être intact en cas

de diagnostic précoce, mais aussi perforé ou nécrosé dans les cas évolués. L'inflammation en chambre antérieure est variable, allant du discret Tyndall à l'hypopion typique.

Le seul diagnostic différentiel est la kératite lamellaire diffuse (DLK ou SOS syndrome) qui correspond à une inflammation stérile limitée à l'interface survenant habituellement dans les premiers jours suivant la chirurgie. Dans ces cas, l'œil est blanc et indolore, les opacités sont fines et limitées à l'interface, il n'y a pas d'infiltration stromale et la chambre antérieure est calme. L'œil est le plus souvent fonctionnellement asymptomatique.

La prévention à toutes les étapes

Les facteurs de risque infectieux sont multiples et parfois intriqués. Ils guident la prévention.

En préopératoire

En préopératoire, il est nécessaire de traiter les éventuels foyers infectieux locaux. Les lentilles de contact doivent être enlevées plusieurs jours avant l'intervention et une antiseptie locale peut être recommandée pendant quelques jours.

Des antécédents de chirurgie cornéenne (kératotomie radiaire, PKR, lasik, etc.) doivent inciter à une attention toute particulière.

Des antécédents de kératite herpétique ne constituent pas une contre-indication absolue à la chirurgie, dont on connaît pourtant le risque de réactivation virale. Toutefois une période d'inactivité d'au moins un an est nécessaire, ainsi qu'une prophylaxie antivirale systémique périopératoire par valaciclovir. La durée postopératoire de cette prophylaxie ne doit pas être inférieure à la durée de la corticothérapie topique. Elle peut être prolongée au-delà, eu égard à la survenue possible et retardée de récurrences herpétiques. La constatation d'une hypoesthésie cornéenne doit faire rediscuter l'indication opératoire. Une attention toute particulière doit être portée aux patients présentant une susceptibilité particulière aux infections.

En peropératoire

Tous les produits utilisés doivent être stériles et la désinfection préopératoire des paupières par la povidone iodée a prouvé son efficacité dans d'autres chirurgies.

La survenue d'infections cornéennes bilatérales après lasik pose le problème des interventions bilatérales, tout en reconnaissant qu'il s'agit d'une pratique bien établie. En cas de chirurgie bilatérale, il est nécessaire de changer de lame lorsqu'on utilise un microkératome. L'usage de boîtes d'instruments différents pour les deux yeux est recommandé.

En postopératoire

Les facteurs de risque infectieux sont une mauvaise hygiène des mains, des traumatismes mineurs (souvent méconnus en raison de l'hypoesthésie cornéenne), un capot perforé, le port de lentilles de contact. L'utilisation isolée de corticoïdes sans antibiotiques est à proscrire.

Le traitement des infections post-lasik constitue une urgence

Un diagnostic précoce et un traitement rapide et adapté sont les facteurs essentiels au pronostic. Tout infiltrat localisé doit être considéré comme une infection jusqu'à preuve du contraire. Le traitement est au mieux réalisé dans un centre spécialisé, car la mise en évidence de certains micro-organismes nécessite l'utilisation de milieux de culture spéciaux, et un laboratoire habitué à traiter ce type de prélèvements. D'autre part, l'hospitalisation peut être nécessaire si l'abcès menace l'axe visuel et si l'observance thérapeutique du patient est douteuse.

Le prélèvement à visée microbiologique est impératif

L'antibiothérapie empirique peut facilement être prise en défaut en raison de la présence relativement fréquente de germes atypiques. Une recherche de bactéries, de mycobactéries (coloration de Ziehl-Neelsen, milieu de Lowenstein-Jensen ou milieu MGIT®) et de champignons est effectuée systématiquement.

L'examen direct oriente le traitement, et les cultures permettent d'identifier le germe et de tester sa susceptibilité (antibiogramme, antifongogramme). Un examen de la cornée en microscopie confocale (HRT) peut être contributif. La biopsie peut être indiquée lorsque le capot est ulcéré, en cas de suspicion d'infection mycotique ou lorsque la culture demeure négative et que l'infection reste évolutive.

L'antibiothérapie

Après soulèvement du capot et prélèvements, le premier traitement consiste en une irrigation de l'interface par des antibiotiques fortifiés préparés et délivrés par des pharmacies hospitalières : vancomycine 50 mg/ml dans les atteintes précoces et amikacine 35 mg/ml ou gentamicine 15 mg/ml dans les atteintes tardives. Ce traitement peut être répété plusieurs fois. Il doit être complété par une antibiothérapie topique horaire par collyres fortifiés qui seront adaptés dès que possible. Si nécessaire une antibiothérapie intraveineuse sera instaurée en cas d'atteinte stromale menaçant la vision.

Avant les résultats de l'examen direct et des cultures, le choix des collyres est probabiliste en fonction du délai d'apparition de l'infection (cocci Gram+ dans la première

semaine ; champignons et mycobactéries atypiques en cas de symptomatologie tardive) et de sa présentation. Après les résultats, le traitement est adapté à ou aux agents en cause.

Un traitement chirurgical complémentaire est parfois nécessaire, consistant en un débridement chirurgical soigneux, la guérison étant impossible en présence de séquestres. L'amputation du capot est parfois inévitable, de même que la kératoplastie « à chaud ».

La durée du traitement antibiotique est de 2 à 8 semaines, selon la nature du germe, la sévérité de l'infection et son évolution sous traitement.

L'évolution est variable

Malgré le traitement, l'infection peut se propager à toutes les couches de la cornée et provoquer la fonte stromale et la fonte du capot, heureusement rares. L'apparition d'une cicatrice cornéenne est fréquente (70 % des cas), responsable d'un astigmatisme irrégulier avec perte de la meilleure acuité visuelle corrigée, photo-

phobie, diplopie monoculaire. Dans la majorité des cas, la guérison est longue.

Bibliographie

Donnenfeld ED, Kim T, Holland EJ *et al.* ASCRS White Paper: Management of infectious keratitis following laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2008-11.

Donnenfeld ED, O'Brien TP, Solomon R, Perry HD, Speaker MG, Wittmann J. Infectious keratitis after photorefractive keratotomy. *Ophthalmology* 2003;110:743-7.

Llovet F, de Rojas V, Interlandi E, Martín C, Cobo-Soriano R, Ortega-Usobiaga J, Baviera J. Infectious keratitis in 204 586 lasik procedures. *Ophthalmology* 2010;117:232-8.

Solomon R, Donnenfeld ED, Azar DT *et al.* Infectious keratitis after laser in situ keratomileusis: result of an ASCRS survey. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2001-6.

Moshirfar M, Welling JD, Feiz V *et al.* Infectious and noninfectious keratitis after laser in situ keratomileusis. Occurrence, management, and visual outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33:474-83.

Infections oculaires herpétiques : quel traitement ?

Marc Labetoulle

Les infections herpétiques peuvent toucher l'appareil ophtalmique de plusieurs manières. Pour les ophtalmologistes, les kératites herpétiques en sont la manifestation la plus représentative. Cependant, les études épidémiologiques suggèrent que les conjonctivites sont en réalité plus fréquentes, même si elles sont souvent méconnues en tant qu'infection herpétique et donc souvent traitées comme des conjonctivites infectieuses non spécifiques [1]. Les atteintes intraoculaires (uvéites antérieures et rétinites) sont plus sévères, mais heureusement plus rares que les affections de la surface. Les uvéites antérieures peuvent être isolées, ou associées à une kératite stromale. Quand aux rétinites, elles sont exceptionnelles mais représentent une véritable urgence médicale compte tenu du pronostic visuel très engagé à court terme.

Les conjonctivites herpétiques

L'aspect clinique des conjonctivites herpétiques est très rarement évocateur de leur origine. On peut retenir en faveur de ce diagnostic l'atteinte unilatérale et la présence d'un ganglion prétragien palpable et douloureux, signes d'ailleurs non pathognomoniques. Plus évocatrice est la présence, rare, d'une ulcération géographique ou dendritique de la surface épithéliale, objectivée par instillation d'un collyre à la fluorescéine. En cas de suspicion de conjonctivite herpétique, il convient bien évidemment d'éviter les stéroïdes sous peine d'aggraver la situation. La guérison simple des conjonctivites herpétiques est la règle, en associant des collyres mouillants et un antiviral topique (collyre à la trifluridine ou pommade à l'aciclovir ou gel au ganciclovir). En réalité, de nombreux cas de conjonctivite herpétique sont méconnus et finalement guérissent avec un traitement non spécifique : collyres mouillants et/ou antiseptiques [2,3].

Les kératites herpétiques

La prise en charge thérapeutique des kératites herpétiques dépend de la forme clinique. De façon schématique, on distingue les kératites épithéliales (dendritiques,

géographiques, voire simplement ponctuées), les kératites stromales (en faisant la différence entre les formes nécrotiques et non nécrotiques) et les endothélites (qui peuvent être disciformes, diffuses ou linéaires) [4,5].

Les kératites dendritiques ou géographiques (figure 1)

On peut choisir d'utiliser les antiviraux par voie topique ou orale. Cependant, il est conseillé dans tous les cas de prescrire des larmes artificielles en instillations répétées pour rincer l'œil et limiter la charge virale sur la surface de la cornée. Lors de la consultation initiale, on peut aussi réaliser un débridement de la dendrite pour accélérer le processus de cicatrisation. En pratique, cela est réalisé à la lampe à fente, après anesthésie locale par collyre, en pelant l'épithélium situé sur les bords de l'ulcération.

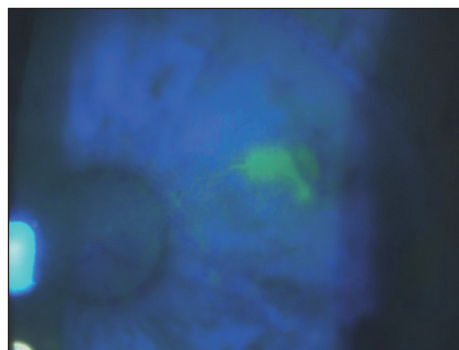


Figure 1.
Aspect de kératite épithéliale d'origine herpétique.

Service d'ophtalmologie, CHU Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre – Laboratoire de virologie moléculaire et structurale, CNRS, Gif-sur-Yvette

Si le choix est fait d'un traitement antiviral par voie topique, trois présentations sont actuellement disponibles : un collyre à la trifluridine (Virophtha®), une pommade à l'aciclovir (Zovirax®) ou un gel au ganciclovir (Virgan®). Les modalités d'application et la tolérance varient en fonction de la spécialité pharmaceutique : plus de gêne visuelle avec la pommade, moindre tolérance épithéliale et nombre plus important d'instillations avec la trifluridine.

Si le choix est fait d'un traitement par voie orale, on peut utiliser l'aciclovir (10 comprimés à 200 mg de Zovirax® par jour en 5 prises) ou le valaciclovir (2 comprimés de Zelitrex® par jour en 2 prises). Les données de la littérature suggèrent que l'efficacité de ces différentes présentations d'antiviraux est équivalente. Le choix repose donc sur les modalités pratiques et la surveillance (vérifier l'absence d'insuffisance rénale pour les traitements oraux). Il est en revanche inutile d'associer différents antiviraux topiques car la cible métabolique finale est la même (redondance des effets), de même qu'il est illogique d'associer les antiviraux par voie topique et orale [6,7].

Les kératites stromales non nécrotiques

Ce sont les plus fréquentes des atteintes stromales. Le traitement habituel associe des antiviraux oraux (à des doses au moins équivalentes à celles décrites ci-dessus) et des corticoïdes topiques (par exemple dexaméthasone en collyre, 4 à 8 applications par jour en traitement d'attaque). Ils sont débutés en général après que les antiviraux aient fait la preuve de leur efficacité (en pratique au bout de 24 à 48 heures). Lorsque l'inflammation intrastromale commence à diminuer, on peut alors réduire progressivement les doses de corticoïdes jusqu'au sevrage. Les paliers de décroissance des corticoïdes doivent être suffisamment longs et de faible amplitude pour limiter le risque d'effet rebond. Ce risque est d'autant plus faible que les antiviraux sont poursuivis par voie orale pendant cette période, aux mêmes doses que celles utilisées pour la prévention au long cours en cas de récurrences trop fréquentes (4 comprimés à 200 mg de Zovirax® par jour en 2 prises ou 1 comprimé de Zelitrex® par jour). Malgré cette conduite thérapeutique, certains patients présentent une corticodépendance avec reprise de l'inflammation à chaque tentative de sevrage en corticoïdes. Il convient alors de se poser la question d'un maintien de doses antivirales plus importantes et/ou de l'utilisation chronique d'un collyre à 2 % de cyclosporine pour obtenir le sevrage en stéroïdes [6,8].

Les kératites nécrotiques

Elles doivent être considérées comme une urgence médicale compte tenu du risque de fonte cornéenne. En conséquence, il est licite d'hospitaliser le patient pour la

mise en place d'un traitement antiviral par voie intraveineuse (aciclovir 10 mg/kg/8h). L'adaptation du traitement est affaire de spécialiste, en fonction de la réponse clinique [6,8]. Dans les formes préperforantes, on peut s'aider d'une greffe de membrane amniotique pour l'apport des facteurs de croissance, l'effet antalgique et les propriétés anti-inflammatoires [9]. Le but est d'éviter la perforation, pour laquelle le traitement est la kératoplastie transfixiante à chaud, dont le but est essentiellement architectonique compte tenu de la perte fréquente de transparence du greffon sur ce terrain.

Les endothélites disciformes et diffuses

Leur prise en charge est généralement celle des kératites stromales non nécrotiques, en sachant que les formes diffuses sont souvent plus sévères et résistantes au traitement antiviral que les atteintes disciformes. Les endothélites linéaires sont plus rares que les deux formes précédentes, mais aussi plus agressives. Elles doivent être prises en charge selon les mêmes modalités que les kératites stromales nécrotiques car la destruction endothéliale peut être rapide [2].

Les uvéites antérieures herpétiques

L'observation d'une uvéite antérieure d'origine herpétique présumée doit tout d'abord faire rechercher une rétinite associée par l'examen soigneux du fond d'œil périphérique. Par ailleurs, elles sont souvent associées à une hypertonie, très évocatrice devant ce tableau d'uvéite antérieure aiguë unilatérale [10]. La réduction de la pression intraoculaire repose sur le traitement de la cause (par les antiviraux) et les collyres hypotonisants. Toutes les classes d'antiglaucomeaux peuvent être utilisées, à l'exception des prostaglandines car elles favorisent la réplication du virus de l'herpès.

Le traitement étiologique varie dans son intensité en fonction du degré d'inflammation. Selon les cas, on peut choisir d'utiliser les doses correspondant :

- à l'AMM dans l'herpès : 10 comprimés à 200 mg de Zovirax® par jour en 5 prises ou 2 comprimés de Zelitrex® par jour en 2 prises,
- ou celles de l'AMM pour le zona : 5 comprimés à 800 mg de Zovirax® par jour en 5 prises ou 6 comprimés de Zelitrex® par jour en 3 prises,
- voire la voie intraveineuse : aciclovir 10 mg/kg/8 h.

La surveillance clinique régulière permet de détecter les signes d'efficacité du traitement, notamment la normalisation de la pression intraoculaire et la réduction de l'effet Tyndall. On peut alors introduire un traitement

corticoïde, essentiellement par voie locale. Là encore, la surveillance doit être rigoureuse car l'effet proviral des corticoïdes peut aggraver brutalement la situation. Il convient d'ailleurs de toujours garder une couverture antivirale pendant toute la durée de la corticothérapie, qui doit ensuite être diminuée de façon progressive pour réduire le risque d'effet rebond, comme décrit précédemment avec les kératites stromales non nécrotiques [11,12].

Les rétinites herpétiques

Les rétinites herpétiques sont la complication la plus sévère de l'herpès oculaire. Elles peuvent toucher les patients sans immunodépression franche sous la forme dite du syndrome de nécrose rétinienne aiguë (ARN syndrome) [13]. En l'absence de traitement adapté, le risque de décollement de rétine est de 75 % et celui d'acuité visuelle finale inférieure à 1/10 de 70 %. Ces chiffres sont d'autant plus mauvais que le risque d'atteinte bilatérale est de 65 %, essentiellement dans les quatre semaines qui suivent l'atteinte du premier œil [14].

Un traitement optimal à l'hôpital avec une surveillance quotidienne

La simple suspicion de rétinite herpétique doit donc pousser à la mise en place du traitement optimal, dans le cadre d'une hospitalisation. Historiquement, l'aciclovir par voie intraveineuse (10 mg/kg/8 h) a prouvé son efficacité pour réduire le taux de bilatéralisation et le taux de complication dans les yeux déjà atteints. Cependant, pour gagner en efficacité, il est licite de proposer un traitement plus puissant, associant du foscarnet par voie intraveineuse et une injection intravitréenne de ganciclovir, au moins pendant les premiers jours. Ce protocole, calqué sur celui des rétinites à cytomégalovirus (CMV) observées au cours du sida, est justifié par la gravité de la situation et la possibilité d'observer le même tableau avec des virus moins sensibles à l'aciclovir que le virus *Herpes simplex*, en pratique le virus varicelle-zona et même parfois le cytomégalovirus, malgré l'absence d'immunodépression [15]. Comme toujours dans ce type de situation, la surveillance est quotidienne. Les anti-inflammatoires stéroïdiens sont aussi utilisés par voie intraveineuse (méthylprednisolone 500 mg/j pendant 3 jours) après que les premiers signes de cicatrisation rétinienne aient été observés (arrêt de la progression des zones de nécroses et réduction de l'opacité rétinienne dans les zones touchées). Le traitement antiviral intraveineux à fortes doses est en général maintenu pendant au mois 10 jours après le début des signes d'amélioration clinique, avant un relais par voie orale à forte doses (souvent 6 comprimés de Zelitrex® par jour en 3 prises).

Un traitement prolongé pour éviter la bilatéralisation

Afin de couvrir toute la période de risque maximal de bilatéralisation de l'atteinte, ces fortes doses sont maintenues pendant un à trois mois puis sont réduites pendant une période d'au moins un an [16]. Compte tenu du pronostic très sévère dans ce type d'atteinte rétinienne, certaines équipes proposent de maintenir le traitement antiviral à doses préventives pendant plusieurs années, même si le patient n'a finalement dû faire face qu'à un seul épisode d'herpès oculaire.

Prévenir les récurrences

La maladie herpétique oculaire se caractérise par sa tendance à récidiver. Chaque épisode d'herpès cornéen expose au risque de perte de transparence du stroma (figure 2), de même que chaque poussée d'uvéite antérieure peut entraîner une perte endothéliale. Il convient donc de proposer un traitement préventif chez les patients présentant des récurrences fréquentes. Cette attitude a été validée par une étude multicentrique portant sur plus de 700 patients traités pendant un an par aciclovir *versus* placebo. Les patients traités développaient deux fois moins de récurrences pendant la durée du traitement sans pour autant présenter de rebond à l'arrêt du traitement [17,18].

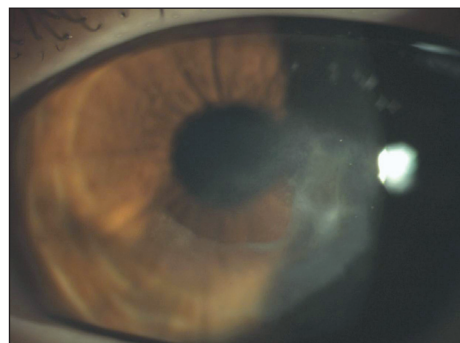


Figure 2.
Aspect de séquelle de kératite stromale.

Les critères retenus en France pour une prise en charge par la Sécurité sociale est la succession de trois épisodes de kératite épithéliale ou deux épisodes de kératite stromale en moins de 12 mois. Ce dernier critère peut aussi s'appliquer par extension aux uvéites antérieures.

La posologie correspondant à l'AMM dans cette indication est de 4 comprimés à 200 mg d'aciclovir (Zovirax®) par jour en 2 prises ou 1 comprimé de valaciclovir (Zelitrex®) par jour. Si cette posologie n'est pas suffisante pour obtenir une réduction significative de la fréquence des récurrences, on peut proposer un doublement des doses. Cependant, cette attitude ne rentre pas encore dans le cadre de l'AMM.

La durée du traitement préventif n'est pas clairement établie dans les textes d'AMM. Six ou douze mois sont en pratique la durée minimale avant de tenter un arrêt du traitement préventif, mais nombre de patients récidivent assez rapidement après le sevrage. On peut alors proposer un traitement plus long, sur plusieurs années, avant de pouvoir stopper tout traitement préventif [6].

Bibliographie

1. Labetoulle M, de Monchy I, Offret H. Epidémiologie de la maladie herpétique oculaire. In: Labetoulle M. L'herpès et le zona oculaire en pratique : clinique, thérapeutique et prévention. Paris : Med'Com 2009;3:51-66.
2. Colin J, Labetoulle M. Kératites herpétiques, conjonctivites et blépharites : formes cliniques. In: Labetoulle M. L'herpès et le zona oculaire en pratique : clinique, thérapeutique et prévention. Paris : Med'Com 2009;5:79-96.
3. Pogorzalek N, Labetoulle M. Conjonctivites virales. In: Bourcier T, Bodaghi B, Bron A. Les infections oculaires. Ed DEDL, 2011:93-100.
4. Colin J, Dhermy P. Les kératites superficielles herpétiques. In: Pouliquen Y, Colin J, Aymard M *et al.* L'herpès oculaire. Lamy, 1983:153-66.
5. Holland EJ, Schwartz GS. Classification of herpes simplex virus keratitis. *Cornea* 1999;18:144-54.
6. Labetoulle M, Offret H, Colin J. Traitement des kératites herpétiques (formes métaherpétiques exclues). In: Labetoulle M. L'herpès et le zona oculaire en pratique : clinique, thérapeutique et prévention. Paris : Med'Com 2009;7:105-24.
7. Wilhelmus KR. Antiviral treatment and other therapeutic interventions for herpes simplex virus epithelial keratitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;CD002898.
8. Colin J. Pathologies de la cornée et de la conjonctive. Atteintes herpétiques. Zona ophtalmique. In: Offret H. Œil et virus. Paris : Masson, 2000:219-40.
9. Heiligenhaus A, Bauer D, Meller D, Steuhl KP, Tseng SC. Improvement of HSV-1 necrotizing keratitis with amniotic membrane transplantation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:1969-74.
10. Pogorzalek N, de M I, Gendron G, Labetoulle M. Uvéites et hypertension : à propos de 103 patients. *J Fr Ophtalmol* 2011;34:157-63.
11. Ducos de Lahitte G, Bodaghi B. Uvéites antérieures à HSV et VZV. In: Labetoulle M. L'herpès et le zona oculaire en pratique : clinique, thérapeutique et prévention. Paris : Med'Com 2009;11:159-72.
12. Kaswin G, Labetoulle M. Uvéites antérieures herpétiques (HSV et VZV). In: Bourcier T, Bodaghi B, Bron A. Les infections oculaires. Ed DEDL, 2011:239-48.
13. Tran TH, Bodaghi B, Rozenberg F, Cassoux N, Fardeau C, LeHoang P. Prise en charge diagnostique et thérapeutique des rétinites nécrosantes herpétiques. *J Fr Ophtalmol* 2004;27:223-36.
14. Labetoulle M, Offret H, Haut J, Bloch-Michel E, Ullern M, Monin C. Le syndrome de nécrose rétinienne aiguë. Etude rétrospective à propos de 14 yeux de 11 patients. *J Fr Ophtalmol* 1995;18:777-87.
15. Tran TH, Rozenberg F, Fillet AM, Bodaghi B. Diagnostic and therapeutic management of a severe aciclovir-resistant acute retinal necrosis in a young child. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005; 243:266-8.
16. Ducos de Lahitte G, Bodaghi B. Rétinites herpétiques à HSV et VZV, nécrosantes et non-nécrosantes. In: Labetoulle M. L'herpès et le zona oculaire en pratique: clinique, thérapeutique et prévention. Paris : Med'Com Editions 2009;12:173-92.
17. The Herpetic Eye Disease Study Group. Aciclovir for the prevention of recurrent herpes simplex virus eye disease. *N Engl J Med* 1998;339:300-6.
18. The Herpetic Eye Disease Study Group. Oral aciclovir for herpes simplex virus eye disease: effect on prevention of epithelial keratitis and stromal keratitis. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1030-6.

Comment prévenir l'infection après chirurgie ou injection intraoculaire

Maher Saleh, Tristan Bourcier

Malgré la baisse de l'incidence de l'endophtalmie bactérienne postopératoire ces dernières années (tableau I), la crainte de la survenue de ce type de complication est toujours aussi forte. Le respect de règles entourant toute chirurgie oculaire à globe ouvert ou injection intravitréenne (IVT) permet de minimiser ce risque.

Tableau I. Incidence de l'endophtalmie bactérienne postopératoire.

Type de procédure	Détails techniques	Effectif	% d'endophtalmie	Références
IVT	Anti-VEGF	5236	0,095 %	Inoue <i>et al.</i> , Ophthalmologic 2011
		4690	0 %	Inman <i>et al.</i> , Retina 2011
	Acétate de triamcinolone	922	0,87 %	Moshfeghi <i>et al.</i> , Am J Ophthalmol 2003
		1006	0,1 %	Westfall <i>et al.</i> , Arch Ophthalmol 2005
	Implant de dexaméthasone 0,7 mg	427	0 %	Haller <i>et al.</i> , Ophthalmology 2011
Cataracte	Avec céfuroxime	3316	0,06 %	Gualino <i>et al.</i> , J Fr Ophthalmol 2010
		6836	0,07 %	ESCRS Endophthalmitis Study Group J Cataract Refract Surg 2006
	Sans céfuroxime	6862	0,33 %	ESCRS Endophthalmitis Study Group J Cataract Refract Surg 2006
Vitrectomie	20G	19865	0,02 %	Pan American Collaborative Retina Study Group, Retina 2011
	23G	10845	0,028 %	
	25G	4717	0,021 %	
Chirurgie réparatrice	Plaie perforante	4795	11,9 %	Zhang <i>et al.</i> , Br J Ophthalmol 2010
		675	0,9 %	Andreoli <i>et al.</i> , Am J Ophthalmol 2009

La prévention de l'infection postopératoire débute avant l'opération

La sélection des patients

La prévention des infections postopératoires implique de détecter les patients les plus à risque. Des mesures préventives supplémentaires pourront ainsi être adoptées si le geste chirurgical est indispensable. Cette sélection obéit à des règles générales. On estime qu'en moyenne

2,5 % des 6 millions de patients opérés chaque année en France contractent une infection nosocomiale. La fréquence des infections du site opératoire (ISO) est bien corrélée avec le score ASA de l'American Society of Anesthesiologists (tableau II) qui est un indicateur de la mortalité péri-opératoire globale.

Le rapport bénéfice/risque de l'intervention doit donc être soigneusement évalué chez les patients présentant un mauvais état général ou des capacités cognitives altérées. L'Afssaps répertorie plus précisément les patients à risque de développer une infection postopératoire en chirurgie ophtalmologique (tableau III). Chez ces patients,

Service d'ophtalmologie, Hôpitaux universitaires de Strasbourg

Tableau II. Corrélation entre le score ASA et le risque d'apparition d'une infection du site opératoire (ISO) [Cruse PJ, Foord R, Surg Clin North Am 1980].

Score ASA	% des patients opérés	% d'ISO
1. Patient sain, en bonne santé	26	1,5
2. Maladie systémique légère avec atteinte modérée d'une grande fonction (ex. : hypertension)	37	2,1
3. Maladie systémique sévère ou invalidante mais qui n'entraîne pas d'incapacité (ex. : angine de poitrine)	26	3,7
4. Atteinte sévère d'une grande fonction invalidante et mettant en jeu le pronostic vital (ex. : insuffisance cardiaque sévère)	10,6	5,5
5. Patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 h avec ou sans chirurgie	0,4	7,1

Tableau III. Facteurs de risque d'infection postopératoire en ophtalmologie selon l'Afssaps.

- Diabète
- Implantation de dispositif intraoculaire autre que pour la chirurgie de la cataracte
- Patient monophthalmie
- Antécédent d'endophtalmie sur l'œil controlatéral
- Implantation secondaire et extraction intracapsulaire de la cataracte

des mesures préventives supplémentaires, comme la prescription d'une antibioprofylaxie adaptée, doivent être envisagées.

Par ailleurs, en cas de présence d'une infection oculaire, des annexes ou d'une infection à distance au moment de la chirurgie, cette dernière devra être différée jusqu'à la confirmation de la guérison clinique. En cas de lésions chronicisées (mal perforant plantaire, eczéma...), un avis spécialisé est justifié.

Les mesures préventives à adopter par le patient avant l'acte chirurgical ou l'IVT

Une bonne information du patient est indispensable afin que ces mesures soient bien suivies. Le patient devra s'abstenir de porter ses lentilles de contact la semaine précédant l'acte, éviter le maquillage des yeux, et prendre une douche avec shampoing à la Bétadine® le jour de l'opération. De même, il devra prévenir l'équipe soignante

de l'apparition de toute infection intercurrente.

Seule la réalisation d'une IVT nécessite que le patient instille un collyre antibiotique (actif sur les *cocci* Gram+) 4 fois par jour pendant 3 jours avant l'injection. Cette instillation n'est pas recommandée devant une chirurgie oculaire à globe ouvert (*cf. infra* : La place des antibiotiques).

Des mesures préventives sont également nécessaires pendant l'opération

L'environnement

La prévention des risques infectieux au bloc opératoire a fait l'objet de nombreuses recommandations. Le succès de cette prévention passe par l'adhésion de tous les acteurs composant l'équipe opératoire formés à l'identification des risques encourus et connaissant et appliquant des recommandations ayant fait la preuve de leur efficacité. Bien que la majorité des endophtalmies bactériennes postopératoires soient liées aux bactéries commensales conjonctivales du patient, des cas de contamination par système de ventilation défaillant et par les solutés d'irrigation ont été rapportés. Une attention particulière doit être accordée aux procédés de traçabilité – permettant d'améliorer les procédures.

Les techniques chirurgicales

Les idées préconçues sur la meilleure technique chirurgicale à adopter pour réduire le risque d'endophtalmie sont nombreuses. Le plus souvent, la revue de la littérature ne permet pas de trancher entre les différentes approches proposées. Néanmoins, certains éléments sont plus consensuels.

L'emploi de la povidone iodée

Seule la povidone iodée en solution pour irrigation oculaire à 5 % (Bétadine®) possède l'AMM dans l'antisepsie préopératoire péri-oculaire et conjonctivale. La technique d'antisepsie comporte un premier temps de badigeon des téguments à la povidone iodée (Bétadine Scrub®) en prenant soin d'éviter d'en mettre dans l'œil, puis de rinçage au sérum physiologique stérile et de séchage par des compresses stériles. Le deuxième temps comporte un badigeon des paupières et des cils par la povidone iodée ophtalmique à 5 % avec irrigation de la conjonctive, en insistant sur les culs-de-sac conjonctivaux. Le temps de contact est de deux minutes avant rinçage. Depuis les études de Speaker *et al.*, l'efficacité de la povidone iodée dans la réduction du risque d'endophtalmie est établie. Rappelons que les allergies vraies à la Bétadine® sont exceptionnelles, et qu'un antécédent d'allergie aux fruits de mer n'est pas une contre-indication à son utilisation.

L'étanchéité de l'incision

Certains auteurs considèrent que le risque d'endophthalmie est majoré en cas d'incision en cornée claire par rapport à la constitution d'un tunnel scléral. Mais plus encore que la technique d'incision, que sa taille, son site ou encore la présence d'une suture, le facteur le plus important à considérer est son étanchéité. Une incision qui fuit expose au risque d'inoculation bactérienne à partir de la conjonctive.

Le risque peropératoire

L'ophtalmologie, comme les autres chirurgies, n'échappe pas à la règle selon laquelle le risque d'apparition d'une ISO augmente avec la durée de l'intervention. La multiplication des entrées et sorties des instruments chirurgicaux, les « dégâts » subis par l'incision, de même que l'adhérence des bactéries au vitré sont avancés pour expliquer la majoration du risque infectieux. Il serait ainsi 8 à 11 fois supérieur en cas de rupture capsulaire (Wong *et al.*, Ophthalmology, 2004). Concernant le matériel chirurgical, les implants pliables injectés diminueraient le risque d'infection en réduisant le contact entre l'implant et la conjonctive. Le recours aux instruments à usage unique est également recommandé.

La place des antibiotiques

Le recours aux antibiotiques dans ce contexte répond à deux objectifs bien distincts. Avant la procédure, le but est, à défaut de stériliser la surface oculaire, de réduire la flore bactérienne commensale. L'AFSSAPS ne recommande l'instillation d'un antibiotique topique en période préopératoire que pour la réalisation d'une IVT et pas pour la chirurgie oculaire.

Le deuxième objectif est d'assurer une antibioprophy-laxie oculaire efficace. Cette dernière consiste à obtenir des concentrations d'antibiotiques dans l'humeur aqueuse suffisantes pour assurer une bactéricidie efficace avant même « l'entrée » des bactéries.

La voie topique

Elle permet d'obtenir des concentrations importantes d'antibiotiques au niveau de la surface oculaire (larmes, cornée, conjonctive) mais moindres, voire nulles, dans l'humeur aqueuse. Elle n'est donc pas adaptée pour l'antibioprophy-laxie.

La voie générale

Elle permet d'atteindre de telles concentrations pour un nombre réduit d'antibiotiques, les autres étant bloqués par la barrière hémato-oculaire. Les fluoroquinolones, dont la lévofloxacine (Tavanic®), sont les plus

adaptées du fait de leur spectre large et de leur bonne pénétration oculaire. La lévofloxacine s'administre chez le patient à risque (*tableau III*) ne pouvant pas bénéficier de l'injection intracaméculaire de céfuroxime (produit indisponible ou allergie aux céphalosporines), ou chez les patients à risque subissant toute autre chirurgie à globe ouvert (chirurgie du glaucome, vitrectomie, kératoplastie). La prise de lévofloxacine se fait par voie orale, à la dose de 500 mg la veille (16 à 12 h avant l'intervention) et 500 mg le jour même (4 à 2 h avant l'intervention). Les contre-indications et les effets indésirables potentiels du Tavanic® ne doivent pas être ignorés (*tableau IV*).

Tableau IV. Contre-indications et précautions d'emploi du Tavanic®.

Contre-indications
<ul style="list-style-type: none"> • Hypersensibilité à la lévofloxacine, ou à un produit de la famille des quinolones, ou à l'un des excipients. • Epilepsie. • Déficit en glucose-6-phosphate déshydrogénase. • Antécédents de tendinopathies avec une fluoroquinolone Les tendinites intéressent plus particulièrement le tendon d'Achille et peuvent conduire à une rupture. Elles peuvent survenir dès les premières 48 heures de traitement et devenir bilatérales. Elles touchent préférentiellement les sujets à risque : - sujets âgés de plus de 65 ans, - sujets soumis à une corticothérapie. • Enfant jusqu'à la fin de la période de croissance et adolescent. • Allaitement : les fluoroquinolones passent dans le lait maternel. • Myasthénie : la lévofloxacine doit être utilisée avec prudence chez ces patients.
Précautions d'emploi
<ul style="list-style-type: none"> • En cas d'insuffisance rénale : une adaptation posologique est nécessaire. • Photosensibilisation : éviter l'exposition au soleil ou aux rayonnements UV (lampe à bronzer, solarium...) pendant la durée du traitement et pendant les 48 heures suivant l'arrêt de celui-ci. • Interférences avec les examens biologiques : de nombreux cas d'augmentation de l'activité des anticoagulants oraux ont été rapportés chez des patients recevant des ATBs. L'augmentation des enzymes hépatiques (ASAT, ALAT) est fréquente, de même que celle de la bilirubine et de la créatinémie. Une éosinophilie ou une leucopénie sont également possibles. • Enfin les troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées) surviennent dans plus de 10 % des cas.

L'injection intracaméculaire de céfuroxime

Elle est recommandée en fin d'intervention de la cataracte (accord professionnel). Cette céphalosporine de 2^e génération (C2G), a été choisie pour des raisons de spectre d'action, de bonne tolérance, de coût, et de prévention de l'émergence de résistances aux antibiotiques les plus récents. Elle divise par cinq le risque d'endophtalmie bactérienne, mais ne le supprime pas complètement. *S. aureus* résistant à la méticilline, *Pseudomonas*, les entérocoques et parfois les streptocoques sont résistants à la céfuroxime. Elle se délivre en fin d'intervention à la dose de 1 mg dans 0,1 ml. La seule véritable contre-indication est l'allergie connue aux céphalosporines (antécédents de choc anaphylactique, bronchospasme, œdème facial ou laryngé, éruption cutanée survenus dans les 48 heures suivant l'injection). Ces allergies aux céphalosporines avec signes de gravité sont rares (< 0,02 %) et le risque est encore plus faible avec les C2G. À la dose injectée, elle est bien tolérée, mais les erreurs de dilution avec surdosage (> 3 mg) peuvent provoquer une inflammation intraoculaire et un œdème maculaire.

En cas de rupture capsulaire, il n'y a pas de donnée sur l'innocuité de l'injection intracaméculaire d'antibiotique. Si le patient n'a pas reçu d'antibiotique par voie générale en préopératoire, une antibio- prophylaxie IV peut être prescrite.

Les autres voies d'administration

Les autres voies d'administration (sous-conjonctivale, sous-ténonienne...) ne sont pas recommandées du fait d'une pénétration intraoculaire moindre et de la toxicité induite. De même, l'adjonction d'antibiotiques dans les solutions d'irrigation est à proscrire du fait du risque de développement de résistances bactériennes et d'efficacité insuffisante.

Les mesures de prévention se poursuivent après le geste

L'instillation d'un antibiotique topique est recommandée pendant la période postopératoire, jusqu'à l'étanchéité des incisions, afin de réduire la charge bactérienne de la surface oculaire (accord professionnel). En cas d'IVT, l'auto-administration du collyre se poursuivra 3 jours après l'injection à raison de 4 instillations par jour. Aucune spécialité n'a fait la preuve de sa supériorité par rapport aux autres dans cette situation. Du fait du risque de sélection de mutants résistants, les fluoroquinolones doivent être réservées à un usage curatif et non préventif.

Malgré toutes ces précautions, si une endophtalmie survenait, une déclaration au centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales (CCLIN) ou à

l'agence régionale de santé (ARS) selon les modalités définies par chaque établissement, permettra d'améliorer la stratégie de prévention.

Cas particulier des ATNC

Les agents transmissibles non conventionnels (ATNC) représentent un risque encore non évaluable en pratique. Le premier cas de transmission iatrogénique de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) remonte à près de 30 ans et a été imputé à une greffe de cornée. Les patients doivent être considérés comme suspects ou atteints de MCJ s'ils se présentent en consultation avec des troubles d'ordre neurologique ou psychiatrique évoluant d'un seul tenant, sans rémission et d'apparition récente (de l'ordre de quelques mois) et après élimination des autres causes possibles. Le risque d'encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles (ESST) est ainsi évalué à l'aide d'un questionnaire médical conservé dans le dossier médical.

Les examens ophtalmologiques indispensables chez ces patients sont pratiqués en privilégiant les techniques sans contact ou en utilisant du matériel à usage unique. Tout matériel réutilisable employé chez ces patients sera séquestré jusqu'à l'obtention d'un avis neurologique concernant le statut du patient.

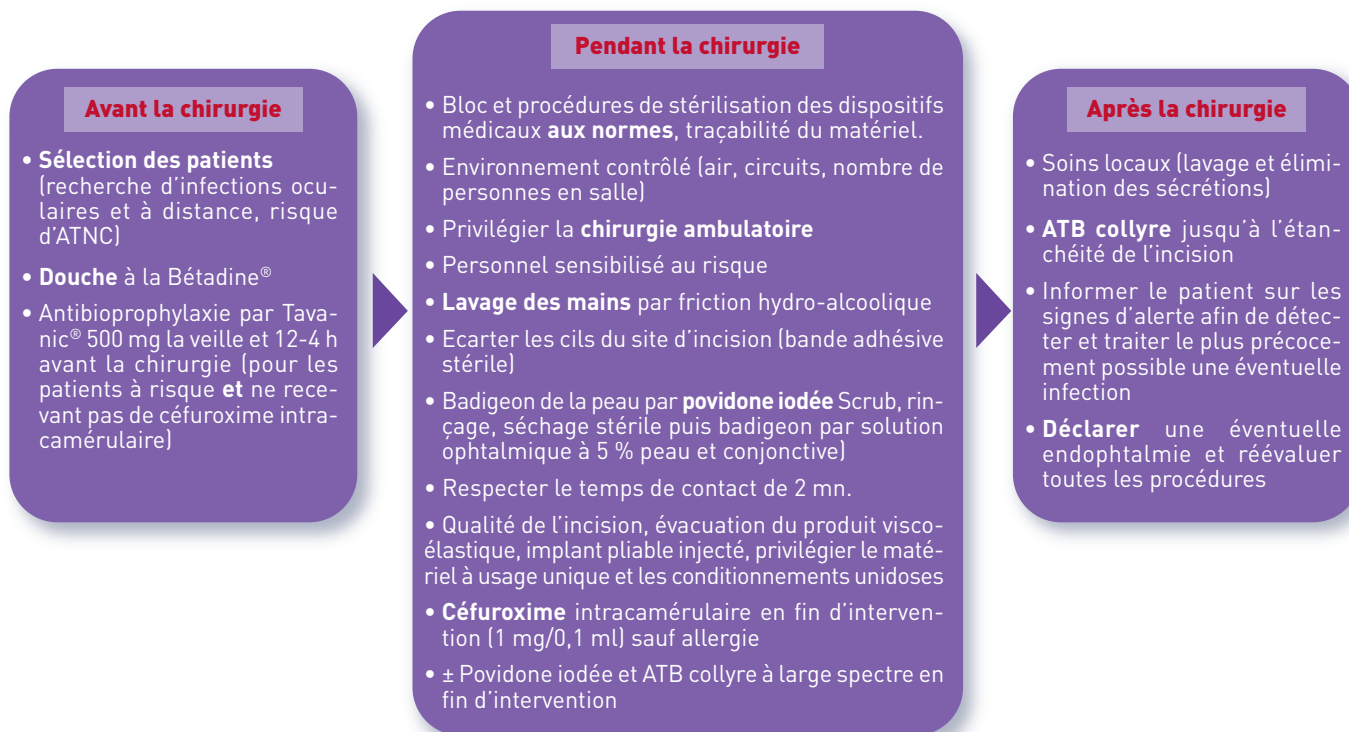
Toute opération incluant une effraction du globe est considérée à risque vis-à-vis des ATNC. Le repérage des patients à risque d'ESST est indispensable pour déterminer le mode de désinfection des dispositifs médicaux utilisés. Ces questionnaires précisent entre autres ces points :

- la 1^{re} question porte sur les antécédents familiaux de MCJ. La maladie est autosomique dominante et ne touche que quelques familles en France qui sont bien informées sur leur maladie ;
- la 2^e question concerne l'hormone de croissance. Celle-ci est obtenue par biosynthèse depuis 1988. Les patients traités avant cette date sont exposés, mais sont également bien informés des risques.
- la 3^e question concerne les antécédents de chirurgie du cerveau ou de la colonne vertébrale. Les précautions particulières ont été prises en neurochirurgie en France à partir de 1995, en particulier l'interdiction des greffes de dure-mère. Le risque ne concerne donc que les patients opérés avant cette date.

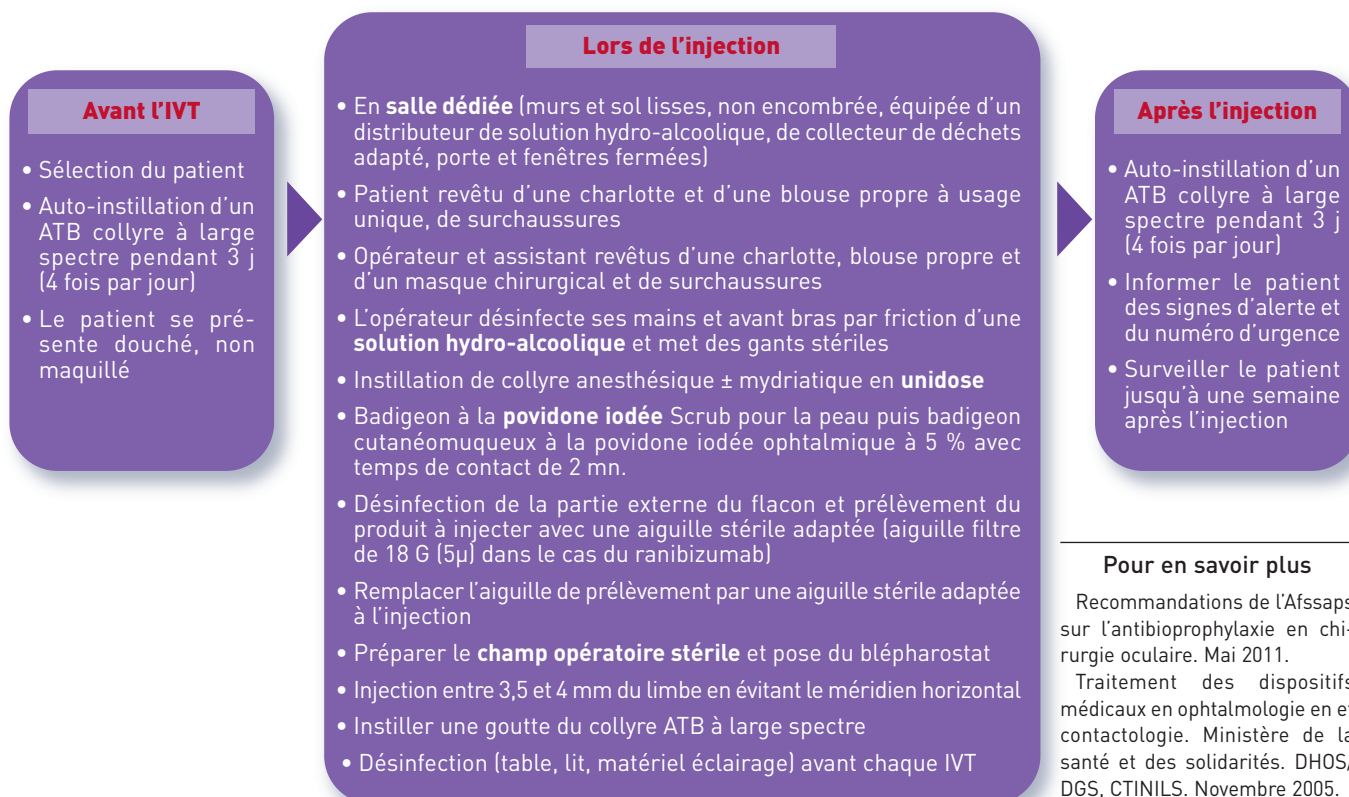
Si le patient répond par l'affirmative à une de ces questions et/ou s'il est cliniquement à risque d'être atteint de MCJ, l'intervention doit être différée. Dans le cas contraire, les dispositifs médicaux sont séquestrés jusqu'à infirmation du diagnostic. En cas de confirmation, ils seront incinérés.

En résumé

Comment prévenir l'infection postopératoire en chirurgie de la cataracte



Comment prévenir le risque d'infection après la réalisation d'une IVT



Pour en savoir plus

Recommandations de l'Afssaps sur l'antibio prophylaxie en chirurgie oculaire. Mai 2011.

Traitement des dispositifs médicaux en ophtalmologie et contactologie. Ministère de la santé et des solidarités. DHOS/DGS, CTINILS. Novembre 2005.

L'injection intracaméculaire de céfuroxime

Elle est recommandée en fin d'intervention de la cataracte (accord professionnel). Cette céphalosporine de 2^e génération (C2G), a été choisie pour des raisons de spectre d'action, de bonne tolérance, de coût, et de prévention de l'émergence de résistances aux antibiotiques les plus récents. Elle divise par cinq le risque d'endophtalmie bactérienne, mais ne le supprime pas complètement. *S. aureus* résistant à la méticilline, *Pseudomonas*, les entérocoques et parfois les streptocoques sont résistants à la céfuroxime. Elle se délivre en fin d'intervention à la dose de 1 mg dans 0,1 ml. La seule véritable contre-indication est l'allergie connue aux céphalosporines (antécédents de choc anaphylactique, bronchospasme, œdème facial ou laryngé, éruption cutanée survenus dans les 48 heures suivant l'injection). Ces allergies aux céphalosporines avec signes de gravité sont rares (< 0,02 %) et le risque est encore plus faible avec les C2G. À la dose injectée, elle est bien tolérée, mais les erreurs de dilution avec surdosage (> 3 mg) peuvent provoquer une inflammation intraoculaire et un œdème maculaire.

En cas de rupture capsulaire, il n'y a pas de donnée sur l'innocuité de l'injection intracaméculaire d'antibiotique. Si le patient n'a pas reçu d'antibiotique par voie générale en préopératoire, une antibio- prophylaxie IV peut être prescrite.

Les autres voies d'administration

Les autres voies d'administration (sous-conjonctivale, sous-ténonienne...) ne sont pas recommandées du fait d'une pénétration intraoculaire moindre et de la toxicité induite. De même, l'adjonction d'antibiotiques dans les solutions d'irrigation est à proscrire du fait du risque de développement de résistances bactériennes et d'efficacité insuffisante.

Les mesures de prévention se poursuivent après le geste

L'instillation d'un antibiotique topique est recommandée pendant la période postopératoire, jusqu'à l'étanchéité des incisions, afin de réduire la charge bactérienne de la surface oculaire (accord professionnel). En cas d'IVT, l'auto-administration du collyre se poursuivra 3 jours après l'injection à raison de 4 instillations par jour. Aucune spécialité n'a fait la preuve de sa supériorité par rapport aux autres dans cette situation. Du fait du risque de sélection de mutants résistants, les fluoroquinolones doivent être réservées à un usage curatif et non préventif.

Malgré toutes ces précautions, si une endophtalmie survenait, une déclaration au centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales (CCLIN) ou à

l'agence régionale de santé (ARS) selon les modalités définies par chaque établissement, permettra d'améliorer la stratégie de prévention.

Cas particulier des ATNC

Les agents transmissibles non conventionnels (ATNC) représentent un risque encore non évaluable en pratique. Le premier cas de transmission iatrogénique de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) remonte à près de 30 ans et a été imputé à une greffe de cornée. Les patients doivent être considérés comme suspects ou atteints de MCJ s'ils se présentent en consultation avec des troubles d'ordre neurologique ou psychiatrique évoluant d'un seul tenant, sans rémission et d'apparition récente (de l'ordre de quelques mois) et après élimination des autres causes possibles. Le risque d'encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles (ESST) est ainsi évalué à l'aide d'un questionnaire médical conservé dans le dossier médical.

Les examens ophtalmologiques indispensables chez ces patients sont pratiqués en privilégiant les techniques sans contact ou en utilisant du matériel à usage unique. Tout matériel réutilisable employé chez ces patients sera séquestré jusqu'à l'obtention d'un avis neurologique concernant le statut du patient.

Toute opération incluant une effraction du globe est considérée à risque vis-à-vis des ATNC. Le repérage des patients à risque d'ESST est indispensable pour déterminer le mode de désinfection des dispositifs médicaux utilisés. Ces questionnaires précisent entre autres ces points :

- la 1^{re} question porte sur les antécédents familiaux de MCJ. La maladie est autosomique dominante et ne touche que quelques familles en France qui sont bien informées sur leur maladie ;
- la 2^e question concerne l'hormone de croissance. Celle-ci est obtenue par biosynthèse depuis 1988. Les patients traités avant cette date sont exposés, mais sont également bien informés des risques.
- la 3^e question concerne les antécédents de chirurgie du cerveau ou de la colonne vertébrale. Les précautions particulières ont été prises en neurochirurgie en France à partir de 1995, en particulier l'interdiction des greffes de dure-mère. Le risque ne concerne donc que les patients opérés avant cette date.

Si le patient répond par l'affirmative à une de ces questions et/ou s'il est cliniquement à risque d'être atteint de MCJ, l'intervention doit être différée. Dans le cas contraire, les dispositifs médicaux sont séquestrés jusqu'à infirmation du diagnostic. En cas de confirmation, ils seront incinérés.

Critères généraux du choix rationnel des antibiotiques

Pablo Goldschmidt, Christine Chaumeil

Le nombre des antibiotiques mis à disposition du corps médical est de plus en plus limité ces dernières années (peu de nouvelles molécules, difficultés d'approvisionnement pour d'anciennes molécules). Par ailleurs, la prévalence de bactéries multi-résistantes et la gravité des infections qu'elles induisent amènent à prescrire largement les molécules les plus récentes et/ou de spectre étendu.

La prescription rationnelle d'un antibiotique en ophtalmologie doit prendre en compte non seulement l'effet recherché sur l'infection des malades traités, mais aussi leurs effets sur l'écologie bactérienne et donc sur la collectivité, et correspond à des indications qui relèvent du bon usage des antibiotiques, tenant compte en particulier de l'écologie microbienne et du risque de pression de sélection des souches insensibles.

Dans les infections oculaires superficielles, l'antibiothérapie topique offre une biodisponibilité égale ou supérieure à celle de l'antibiothérapie générale et permet de traiter la plupart des infections graves de la surface oculaire ; il est recommandé de limiter l'antibiothérapie aux infections dont l'origine bactérienne est documentée ou probable, et pour lesquelles d'autres mesures ne suffisent pas. Du fait de leur toxicité et des risques iatrogènes, hormis des indications très précises, les associations d'antibiotiques avec des corticoïdes n'ont pas d'intérêt thérapeutique.

Nous allons aborder ici les infections bactériennes et les stratégies thérapeutiques rationnelles.

Orgelet

Signes et symptômes

Les glandes annexées aux cils s'obstruent et un syndrome inflammatoire plus ou moins douloureux s'installe après une infection bactérienne temporaire qui affecte le bord de la paupière. Ils représentent le type le plus commun d'infection de la paupière, avec rougeur, œdème et douleur. Ceci peut s'accompagner d'un léger flou visuel, d'un larmolement.

Traitement

Antibiotiques avec un profil antibactérien adapté à la flore saprophyte de l'épiderme (*Staphylococci*, etc.) et pouvant assurer un temps de contact prolongé une fois

appliquées (pommades ou formes topiques lipophiles). Parfois, l'incision est nécessaire. Les antibiotiques par voie générale sont prescrits en cas de complications (œdème de la face, cellulite).

Blépharite

Signes et symptômes

Inflammation diffuse du bord libre (ciliaire) de la paupière due à des facteurs locaux comme une irritation locale ou un traumatisme, ou compliquant des épisodes bactériémiques ou septicémiques. Cette inflammation peut être associée ou non à une conjonctivite.

Traitement

Suppression du facteur déclenchant, hygiène locale, et parfois antibiotiques (tétracyclines ou macrolides) administrés par voie topique et/ou par voie générale.

Les soins de paupières à l'aide de compresses chaudes humectées avec des agents adaptés à la surface oculaire ou de la vapeur d'eau, peuvent aider à liquéfier la graisse solidifiée et les sécrétions des glandes de Meibomius, ceci devant limiter la formation de chalazions. L'antibiothérapie locale permet de réduire la flore bactérienne qui serait un des cofacteurs participant à la pérennisation des signes cliniques.

Laboratoire d'ophtalmobiologie du CHNO
des Quinze-Vingts, Paris

Chalazion

Signes et symptômes

Granulome inflammatoire provoqué par la rétention des sécrétions des glandes de Meibomius avec formation de petits kystes palpébraux qui sont souvent surinfectés.

Traitement

Les soins des paupières par des compresses humectées par des agents adaptés à la surface oculaire et la vapeur d'eau peuvent aider à liquéfier les sécrétions solidifiées. Le traitement est basé sur des antibiotiques avec un profil antibactérien adapté à la flore saprophyte de l'épiderme (*Staphylococci*, etc.) et pouvant assurer un temps de contact prolongé une fois appliqués (pommades ou formes topiques lipophiles). L'exérèse chirurgicale est pratiquée en cas d'échec du traitement médical.

Les conjonctivites bactériennes

Signes et symptômes

Écoulements muqueux, mucopurulents ou purulents avec agglutination des cils, provoqués dans la grande majorité des cas par des *Staphylococci*, *Streptococci* chez l'adulte. Chez l'enfant, les *Haemophilus* sont plus fréquemment retrouvés.

Le traitement des conjonctivites bactériennes doit comprendre avant tout un lavage oculaire au sérum physiologique associé à un antiseptique, le traitement antibiotique étant réservé aux formes purulentes.

Traitement

Collyres antibiotiques avec indications validées pour les conjonctivites purulentes.

Ophthalmie purulente du nouveau-né

Signes et symptômes

Neisseria gonorrhoeae (et parfois certains souches virulents de *Streptococci*) provoquent des écoulements à partir du 2^e ou 3^e jour après la naissance avec chémosis et sécrétions jaune-verdâtres pouvant se compliquer d'une conjonctivite microbienne ulcéreuse et d'une anophthalmie.

Les conjonctivites pseudomembraneuses, plutôt rares, apparaissent lorsque la conjonctive est infectée par *Corynebacterium diphtheriae*.

Traitement

Par mesure de précaution, l'Afssaps recommande une antibioprophylaxie conjonctivale de l'ophtalmie néonatale en cas d'antécédents et/ou de facteurs de risque d'infec-

tions sexuellement transmissibles chez les parents (sauf césarienne sans rupture prématurée de la poche des eaux avant chirurgie). On instillera une goutte de rifamycine dans chaque œil à la naissance.

Antibiothérapie locale et générale (ceftriaxone ou macrolides) selon les profils de sensibilité des souches bactériennes isolées.

Trachome

Signes et symptômes

Chlamydia trachomatis provoque une conjonctivite folliculaire qui se transmet par les sécrétions oculaires de la personne infectée, lors du contact avec des serviettes, des mouchoirs, les doigts, des mouches, etc. Si cette conjonctivite n'est pas traitée, après des années d'infection chronique ou de réinfections répétées, l'intérieur de la paupière se sclérose provoquant son retournement vers l'intérieur (entropion), les cils viennent alors frotter sur le globe oculaire provoquant des opacités cornéennes et une cécité irréversible. Le trachome affecte les personnes les plus vulnérables vivant dans des conditions de misère extrême, des populations rurales des pays non industrialisés. Le risque de développer des complications cécitantes est beaucoup plus élevé chez les femmes adultes que chez les hommes.

Traitement

Tétracycline pommade 2 fois par jour pendant au moins 5 semaines, ou azythromycine (20 mg/kg) en une prise orale, ou azythromycine (1,5 % collyre) 2 fois par jour pendant 3 jours.

Kératites, ulcères et abcès bactériens

Signes et symptômes

La kératite se caractérise par un œdème cornéen avec lésion de l'épithélium. L'ulcère apparaît lorsqu'il existe une lésion épithéliale mise en évidence après instillation de fluorescéine (fluor+). L'abcès de cornée correspond à la forme suppurative de la kératite lorsque sont observés des infiltrats blanchâtres dans le stroma cornéen. L'inflammation de la cornée provoque des douleurs oculaires, une rougeur périkeratique, un larmolement et une photophobie, avec une baisse de l'acuité visuelle. Des complications peuvent survenir : taies cornéennes, perforation de la cornée, panophtalmie. Un prélèvement pour analyse microbiologique doit être effectué sauf en cas de risque de perforation.

Traitement

Le choix rationnel des traitements doit prendre en

considération la présence d'au moins un des critères de gravité suivants : lésion de taille supérieure à 2 mm de diamètre, lésion située à moins de 3 mm de l'axe optique, infiltrat stromal, réaction inflammatoire en chambre antérieure, aggravation malgré un traitement antibiotique topique adapté de 24 heures.

En l'absence de critères de gravité

Un prélèvement permet d'isoler l'agent infectieux en cause. Le laboratoire de microbiologie définit avec les ophtalmologistes concernés la nature et la qualité de tous les prélèvements microbiologiques nécessaires avant de mettre en place une antibiothérapie empirique. Tout effort d'organisation et de prise en charge technique des prélèvements permettant de réduire le délai entre leur réalisation et l'identification des bactéries et de leur sensibilité aux antibiotiques doit être favorisé afin d'aider à réduire le délai entre le prélèvement et l'administration d'une antibiothérapie adéquate. Le résultat des antibiogrammes est rendu après lecture interprétative. Dans certains cas, la détermination des CMI des antibiotiques est une information qui peut être utile à la détermination des posologies afin d'obtenir des concentrations sériques satisfaisantes.

En première intention, un traitement antibiotique empirique à spectre large est administré en ambulatoire, toujours au moins en bithérapie. Selon la flore et l'évolution des profils de sensibilité des souches isolées dans la région :

- si le patient est porteur de lentilles de contact, pour les infections le plus souvent liées à des bacilles à Gram négatif, le traitement associe ciprofloxacine + gentamicine ;
- s'il n'est pas porteur de lentilles de contact, les infections sont le plus souvent liées à des *cocci* à Gram positif et le traitement associe ofloxacine + rifamycine.

L'antibiothérapie devra toujours être réajustée en fonction des résultats de l'antibiogramme. Le traitement d'une kératite bactérienne nécessite un suivi régulier (si possible quotidien) jusqu'au contrôle de l'infection afin de juger de l'efficacité thérapeutique. Un échec après 24 heures d'une bonne « observance » du traitement est un critère de gravité.

En présence d'au moins un critère de gravité

Avant tout traitement (ou après trois heures ou plus après l'administration du dernier collyre) : effectuer un prélèvement pour identifier des bactéries, virus, champignons et protozoaires.

Hospitaliser le patient pour un traitement antibiotique à large spectre intensif, et sous surveillance, avec des

collyres fortifiés à base de ticarcilline (spectre large et très actif sur les *Pseudomonas aeruginosa* et les bacilles à Gram négatif, sauf les *Klebsiella*) + gentamicine renforcée (active sur la plupart des *cocci* à Gram positif (sauf les *Streptococci*) et sur la plupart de bactéries à Gram négatif) + vancomycine (active contre les *cocci* et certains bacilles à Gram positif).

Ces collyres permettraient théoriquement d'atteindre des concentrations locales d'antibiotiques plus élevées que celles des collyres du commerce, ce qui se traduirait par une augmentation de leur pénétration intracornéenne. Ils sont disponibles dans les pharmacies hospitalières. Les pommades antibiotiques prolongent le temps de contact cornéen et permettent d'obtenir une concentration élevée d'antibiotique dans le stroma cornéen : elles peuvent être utilisées en relais nocturne de l'antibiothérapie intensive par collyres fortifiés.

Iritis, cyclite et iridocyclite associées à des infections bactériennes

Signes et symptômes

Inflammation de l'iris, du corps ciliaire ou des deux structures en même temps, avec douleurs aux mouvements du globe, photophobie et brouillard visuel.

Elles peuvent être provoquées par des foyers infectieux dentaires, ORL et urinaires (tuberculose, spirochétose, brucellose).

Traitement

Traitement de l'étiologie, si elle est connue, par des antibiotiques avec un spectre adapté aux résultats de l'antibiogramme (collyre, injections intraoculaires et voie générale).

Endophtalmie

Signes et symptômes

Infection de l'ensemble des tuniques oculaires d'origine exogène par inoculation directe du germe après traumatisme oculaire, chirurgie oculaire, ulcération cornéenne, ou d'origine endogène (septicémie, bactériémie ou endocardite). Les complications infectieuses ophtalmologiques postopératoires sont relativement rares, mais dans 30 à 40 % des cas une perte de la fonction visuelle est constatée (0,24 infections sur 10 000 patients-sorties de l'hôpital, ce qui correspond à 0,5 % de toutes les infections nosocomiales). Les sujets atteints présentent des douleurs oculaires intenses, une baisse de l'acuité visuelle et une photophobie qui peuvent être accompagnées de fièvre. L'endophtalmie peut être accompagnée d'un œdème palpébral, d'un chémosis et parfois de sécrétions purulentes.

Traitement

1. Effectuer avant toute antibiothérapie une ponction de chambre antérieure d'au moins 0,15 à 0,20 ml et/ou une ponction du vitré.

2. Injection intravitréenne d'antibiotiques (sous anesthésie topique après antiseptie locale) dans deux seringues stériles de 1 ml à deux endroits différents de la sclère, en évitant les deux méridiens horizontaux (risque de blessure des vaisseaux ciliaires longs) et à 4 mm du limbe :

- 1^{re} injection : vancomycine 1 mg dans 0,1 ml si ponction de chambre antérieure avant, sinon dans 0,05 ml de sérum physiologique (NaCl 0,9 %),

- 2^e injection : 2,25 mg de ceftazidime dans 0,1 ml si ponction de chambre antérieure avant, sinon dans 0,05 ml de sérum physiologique (NaCl 0,9 %) (si l'amikacine est indispensable, tenir compte de sa toxicité sur la rétine).

3. L'injection intravitréenne de bétaméthasone (200 à 400 µg) pourrait être envisagée lors de la deuxième injection intravitréenne d'antibiotiques.

4. Antibiothérapie systémique : levofloxacine orale et imipénème/cilastatine 500 mg x4/j, en perfusion veineuse. Si allergie aux bêta-lactamines : rifampicine ou fosfomycine 200 mg/kg/j.

5. Injection sous-conjonctivale de cortisone à raison d'une ampoule de 4 mg (1 ml) par jour de bétaméthasone associée si possible à un aminoside.

6. Traitement topique par :

- collyres antibiotiques avec ou sans corticoïdes (gentamicine, tobramycine, ou néomycine x6/j ou polymyxine B pommade x4/j,

- atropine collyre 1 % x3/j.

Si ulcère ou abcès cornéen associé, éviter les injections endo-oculaires et administrer des collyres antibiotiques renforcés et limiter les collyres corticoïdes pendant au moins les 3-4 premiers jours

Conclusion

Le choix rationnel des traitements antibiotiques en ophtalmologie nécessite une mise à jour et une confrontation des données microbiologiques, épidémiologiques, pharmacodynamiques et pharmacocinétiques. L'ordonnance de la première antibiothérapie probabiliste d'une infection a une durée limitée au maximum à 3-4 jours ; la poursuite de l'antibiothérapie nécessite une réévaluation de l'état du patient et de son traitement antibiotique.

La réévaluation entre la 24^e heure et la 72^e heure permet d'apprécier l'évolution clinique, d'obtenir les don-

nées microbiologiques, de s'assurer de la preuve ou non d'une infection et de sa nature bactérienne. Cette réévaluation est essentielle particulièrement en ce qui concerne les antibiothérapies probabilistes. Suivant ces critères, il n'a pas été possible de retrouver l'utilisation d'associations d'antibiotiques avec des glucocorticoïdes, ni dans les recommandations des groupes d'experts des autorités sanitaires françaises ni dans les textes des procédures internes établies par consensus entre les services spécialisés en pathologie infectieuse ophtalmique du CHNO des Quinze-Vingts. La prescription de ces associations thérapeutiques est généralement réservée aux traitements des réactions inflammatoires sévères : elles limiteraient les risques de néovascularisation cornéenne. En effet, les associations entre antibiotiques et corticoïdes permettraient de limiter certaines réactions inflammatoires post-chirurgicales et de réduire l'inflammation et les risques de rejet des greffons dans un environnement à risque d'infection (greffes de cornée, greffes de membrane amniotique). Toutefois, à ce jour, il apparaît qu'une erreur se soit glissée dans la compréhension de l'arsenal thérapeutique anti-infectieux ophtalmologique. En effet, sur un total de plus de 11 900 000 unités de traitements antibiotiques topiques dispensées sous ordonnance par les pharmacies de France en 2010, les associations d'antibiotiques et corticoïdes remboursables correspondaient à plus de 6 100 000 d'unités (plus de 50 %).

Pour en savoir plus

Recommandations de l'Afssaps. Collyres et autres topiques antibiotiques dans les infections oculaires superficielles. Médecine thérapeutique 2004;10(5):360-4.

Bourcier T *et al.* Les Infections cornéennes. Elsevier Masson, Paris, 2004.

Darugar A, Gaujoux T, Goldschmidt P, Chaumeil C, Laroche L, Borderie V. Clinical, microbiological and therapeutic features of severe bacterial keratitis. J Fr Ophthalmol 2011;34(6):362-8.

Goldschmidt P, Degorge S, Benallaoua D, Basli E, Batellier L, Boutboul S, Allouch C, Borderie V, Laroche L, Chaumeil C. New test for the diagnosis of bacterial endophthalmitis. Br J Ophthalmol 2009;93(8):1089-95.

Bourcier T, Thomas F, Borderie V, Chaumeil C, Laroche L. Bacterial keratitis: predisposing factors, clinical and microbiological review of 300 cases. Br J Ophthalmol 2003;87(7):834-8.

Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé, recommandations de bonnes pratiques HAS, avril 2008.