

d'Ophthalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie



**PLACEZ LE PATIENT AU CENTRE
DE LA PRISE EN CHARGE
DE L'ŒDÈME MACULAIRE#**

Ozurdex®
(implant intravitréen à base
de dexaméthasone) 0,7mg

OZURDEX® est indiqué dans le traitement des patients adultes présentant :

OMD

**une baisse d'acuité visuelle due à un œdème maculaire#
diabétique (OMD), chez des patients pseudophaques,
ou considérés comme insuffisamment répondeurs à un
traitement non corticoïde ou pour lesquels un traitement
non corticoïde ne convient pas.**

Non agréé collectivités et non remboursé Sec. Soc. à la date du 1^{er} janvier 2015
(demande d'admission à l'étude).

OVR*

**un œdème maculaire#
suite à une occlusion de la
branche veineuse rétinienne
(OBVR) ou de la veine
centrale de la rétine (OVCR).**

*Occlusion Veineuse Rétinienne

UVÉITE

**une inflammation du
segment postérieur
de l'œil de type uvéite
non infectieuse.**

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

Les mentions obligatoires sont disponibles sur la base de données publique des médicaments à l'adresse <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

 **ALLERGAN**
Ophtalmologie

OZURDEX® est indiqué dans le traitement des patients adultes présentant :

OMD

**une baisse d'acuité visuelle due à un œdème maculaire# diabétique (OMD),
chez des patients pseudophaques, ou considérés comme insuffisamment répondeurs à un
traitement non corticoïde ou pour lesquels un traitement non corticoïde ne convient pas.**

Non agréé collectivités et non remboursé Sec. Soc. à la date du 1^{er} janvier 2015 (demande d'admission à l'étude).

OVR*

**un œdème maculaire# suite à une occlusion
de la branche veineuse rétinienne (OBVR) ou
de la veine centrale de la rétine (OVCR).**

**Occlusion Veineuse Rétinienne*

UVÉITE

**une inflammation du segment
postérieur de l'œil de type uvéite
non infectieuse.**



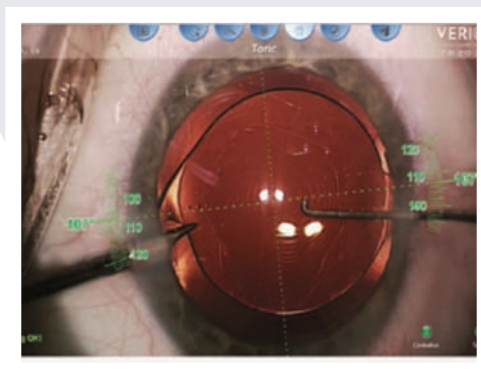
**PLACEZ LE PATIENT AU CENTRE
DE LA PRISE EN CHARGE
DE L'ŒDÈME MACULAIRE#**

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

Les mentions obligatoires sont disponibles sur la base de données publique des médicaments à l'adresse <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

d'Ophtalmologie

Tout ce qui est utilisé et prescrit en Ophtalmologie



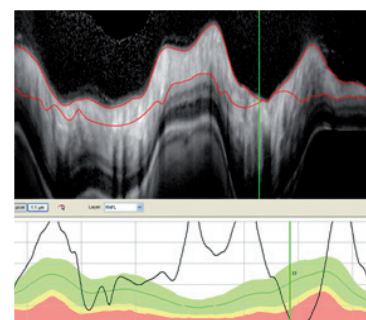
■ LES SYMPOSIUMS SFO 2015

■ VERRES DE PROXIMITÉ : CALCUL
DES ADDITIONS OU DES DÉGRESSIONS

■ LE GUIDAGE TORIQUE AUTOMATISÉ

■ LES ÉCHOGRAPHES

■ UNE SCLÉRITE POSTÉRIEURE



OPHTALMIC
TORIC PROGRESSIVE



NOUVEAU

Équilibre et précision



RENOUVELLEMENT
MENSUEL

- Matériau silicone-hydrogel de **dernière génération**
- Lentille Torique Progressive à **paramètres élargis**
- Systèmes de stabilisation et de progression **performants**
- Méthode de fabrication **unique**

CONTACTS - CONSEILS



Tél.
Technique

0 820 777 510
0,118 € TTC/min depuis un poste fixe
01 49 90 80 98



Fax

0 820 777 515
0,118 € TTC/min depuis un poste fixe

COMMANDES

www.ophtalweb.fr

Ophtalmic
CONTACTOLOGIE

Les lentilles Ophtalmic HR RX Toric Progressive sont des dispositifs médicaux de classe IIa – Fabricant Ophtalmic Compagnie - Ces dispositifs médicaux sont des produits de santé réglementés qui portent au titre de cette réglementation le marquage CE 0473. Evaluation de conformité établie par l'organisme notifié INTERTEK. Ces lentilles de contact compensent certaines amétropies. Lire attentivement les mentions figurant sur l'emballage du produit pour recommander aux porteurs une utilisation correcte et leur confirmer la durée de port et de renouvellement – Ces dispositifs médicaux ne sont pas pris en charge par l'assurance maladie excepté dans les indications suivantes : kératocône, astigmatisme irrégulier, myopie $\geq 8d$, aphakie, anisométrie $> 3d$ non compensable par des lunettes, strabisme accommodatif. OPHHRXTORICPROG-mailfact201507

Comité scientifique

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

Comité de rédaction

Florent Aptel (Grenoble)
Stéphane Arnavielle (Paris)
Catherine Creuzot-Garcher (Dijon)
Pierre Fournié (Toulouse)
Aurore Muselier (Dijon)
Véronique Pagot-Mathis (Toulouse)
Catherine Peyre (Paris)
Maté Strehö (Paris)
Catherine Vignal-Clermont (Paris)
Benjamin Wolff (Paris)

Rédacteurs en chef

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

Directeur de la publication

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

Régie publicité

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

Assistante de direction

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

Maquettiste

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

Abonnements

Offre sur 1 an (10 numéros par an) :
France : 55 euros, Étudiants (à titre individuel et sur justificatif) : 30 euros,
Étranger : 70 euros
Offre sur 2 ans (20 numéros par an) :
France : 88 euros, Étudiants (à titre individuel et sur justificatif) : 50 euros,
Étranger : 112 euros
Déductible des frais professionnels
Règlement à l'ordre d'Ediss
Voir le bulletin d'abonnement page 3

Les Cahiers d'Ophtalmologie

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

www.cahiers-ophtalmologie.com

RCS Pontoise B 395 287 766
ISSN : 1260-1055

Dépôt légal à parution

Impression

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

Editorial

Thérapeutiques innovantes en surface oculaire



Le dynamisme de la recherche clinique dans le domaine de la surface oculaire est décisif pour apporter aux cliniciens des innovations thérapeutiques à même de les aider au quotidien dans la prise en charge complexe de ces pathologies. En surface oculaire, les pathologies

sont nombreuses et parfois difficiles à prendre en charge. L'ophtalmologiste a à sa disposition une très large gamme de molécules et de formes galéniques. Cependant, il est parfois utile d'associer d'autres traitements non médicamenteux afin d'enrayer les processus pathologiques. Nous avons souhaité à travers ce dossier détailler les principaux sujets d'actualités dans le domaine en particulier de la thérapeutique.

Jusque-là, en France, l'instauration d'un traitement par ciclosporine ne pouvait s'effectuer selon la concentration que par une demande d'autorisation temporaire d'utilisation. Sa distribution et son accessibilité étaient souvent limitées à quelques pharmacies hospitalières. Depuis le 8 juin dernier, une ciclosporine en collyre à 0,1%, l'Ikervis® est désormais disponible avec une prescription facilitée. Si sa distribution reste encore limitée à une rétrocession dans les pharmacies hospitalières ou des cliniques, elle doit devenir disponible en officine prochainement. Le Dr Ho Wang Yin de l'équipe du Pr Hoffart nous en rappelle les indications d'instauration, les modalités de prescription afin de faciliter son usage.

Collyre, un peu, beaucoup, souvent... Mais est-ce anodin ? Le Dr Azar et moi-même vous rappelons les différentes conséquences d'un traitement conservé au long cours sur la surface oculaire.

Et si ça ne marche pas avec des traitements locaux ? Quelles sont les autres alternatives ? Le Dr Delcampe revient sur l'équipement possible en lentilles de contact dans les pathologies en surface oculaire et leur apport tant d'un point de vue thérapeutique que réfractif.

Enfin, la recherche nous a permis de mettre au point des techniques qui sont sans cesse en train d'évoluer. L'utilisation des cellules souches fait naître des espoirs qui restent cependant encore loin d'une utilisation en pratique courante. Mais où en sommes-nous aujourd'hui et quel est leur avenir ? Le Pr Borderie nous indique dans quels cas il est utile de recourir à un traitement par cellules souches et quelles sont les techniques à privilégier en fonction de la pathologie.

Nous espérons que ce dossier contribuera à ouvrir vos perspectives thérapeutiques et vous permettra d'optimiser la prise en charge thérapeutique de vos patients souffrant de pathologies de la surface oculaire. Bonne lecture à tous !

Aurore Muselier-Mathieu, Catherine Creuzot-Garcher
Service d'ophtalmologie, CHU de Dijon

NOUVEAU

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

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



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

**Une nouvelle clé
dans votre arsenal thérapeutique**

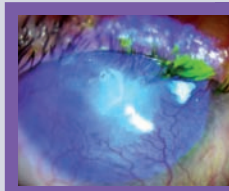
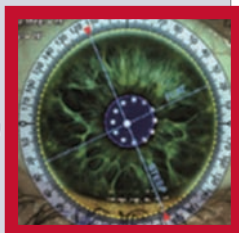


**1^{ÈRE} ET SEULE ASSOCIATION FIXE
SANS BÊTA-BLOQUANT NI PROSTAGLANDINE***

Alcon®
a Novartis company

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

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



Les Actualités

4 Les points chauds de la rentrée

5 Consultation médicale : les syndicats veulent mettre fin au tarif unique

Symposiums SFO 2015

16 L'efficacité : une priorité absolue pour vos patients glaucomateux

21 Comment l'Ozurdex® peut s'intégrer dans la prise en charge de l'œdème maculaire diabétique ?

23 L'angio-OCT sans injection par l'Angiovue

25 DMLA : recherches sur la prévention, l'imagerie, la physiopathologie et la réhabilitation

26 Comment optimiser la prise en charge du glaucome ?

Cahier Optique

28 Comment calculer les additions ou les dégressions des verres de proximité ?

Pascale Hamard, Jean-Pierre Meillon

Cahier Chirurgie

35 Se lancer dans le guidage torique automatisé

Thomas Bouaziz

Cahier Matériel

38 Matériel d'exploration du segment postérieur. Échographie

Edwige Forestier, Maté Strehö

Présentation de l'interne

44 Une sclérite postérieure

Caroline Maurin, Nicolas Bonnin

Surface oculaire

Coordination : Aurore Muselier et Catherine Creuzot-Garcher

46 La ciclosporine, disponible pour tous ?

Quand et à qui la prescrire, quelle concentration pour quelle pathologie ?

Gaëlle Ho Wang Yin, Louis Hoffart

50 Conservateurs et surface oculaire : où en est-on ?

Georges Azar, Aurore Muselier-Mathieu

53 Les lentilles de contact au service de la surface oculaire

Agnès Delcampe

56 Les cellules souches dans les insuffisances limbiques : où en est-on ?

Vincent Borderie

Publié d'actualité

32 Dysfonctionnements des glandes de Meibomius.

3. Dysfonctionnement des glandes de Meibomius et glaucome

Bruno Mortemousque

Dans ce numéro : encartage pré-programme AOP/ACR, TAP Menicon

Bulletin d'abonnement

☐ Oui, je m'abonne aux Cahiers d'Ophtalmologie

☐ pour 1 an (10 numéros)*

☐ France : 55 euros

☐ Autres pays : 70 euros

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

☐ Je joins mon règlement de € à l'ordre d'EDISS par

☐ Chèque bancaire

☐ Chèque postal

☐ Autre

☐ Je souhaite recevoir une facture pour ma comptabilité

☐ Je réglerai à réception de votre facture

Nom Prénom

Adresse complète :

Code postal [] [] [] [] Ville

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

☐ Autre (Précisez SVP) :

Votre année de thèse : Votre e-mail :

*déductible de vos frais professionnels

☐ pour 2 ans (20 numéros)*

☐ France : 88 euros

☐ Autres pays : 112 euros

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

Adressez ce bulletin à :

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

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

ou abonnez-vous en ligne :

cahiers-ophtalmologie.com

Les points chauds de la rentrée

Après que les ophtalmologistes aient échappé à la suppression de l'ordonnance obligatoire sur les lunettes, les médecins libéraux vont retrouver la fronde contre la loi de santé, dont l'examen a débuté au Sénat depuis le 14 septembre, et sa mesure phare, le tiers payant généralisé.

À l'occasion de l'université d'été du PS à La Rochelle, le Syndicat des médecins libéraux (SML), la Fédération des médecins de France (FMF) et le BLOC, accompagnés de l'Union française pour une médecine libre (UFML), ont tenu une conférence de presse pour appeler les professionnels à l'arrêt « *total et illimité* » d'activité à compter du 3 octobre pour protester contre la loi de santé, en demandant l'abrogation pure et simple du texte, avec le risque de blocage sanitaire à la clef.

Les contestataires vont également s'efforcer d'obtenir le soutien des patients car, si la réforme cristallise la grogne médicale, elle bénéficie du soutien majoritaire des usagers. Ils vont faire valoir auprès des patients qu'au-delà de la suppression du tiers payant généralisé, se profile la commercialisation des données de santé, l'accès de l'assurance-maladie aux comptes bancaires de patients pour récupérer les franchises, l'étatisation du soin, la mise en place de réseaux mutualistes...

De leur côté la Csmf (Confédération des syndicats de médecins français) et MG France réclament un aménagement de la loi par amendements, notamment lors de son passage au Sénat, MG France ayant appelé les médecins généra-

listes à une fermeture de leurs cabinets à compter du 5 octobre, reconductible jusqu'à l'abrogation de l'obligation du tiers payant.

Par ailleurs, faisant suite aux actions spontanées qui se sont multipliées en Province, souvent hors de tout encadrement syndical, les coordinations prévoient, elles aussi, de nouvelles actions dures contre le projet de loi de santé. L'hypothèse d'un « blocage sanitaire » est toujours envisagée mais pas arrêtée.

Le tiers payant intégral pour les ACS : une première étape

Ce sera le premier point de friction concret. Cette mesure concerne les foyers aux revenus modestes dont les ressources dépassent de moins de 35% le plafond d'attribution de la CMU-C (entre 720 et 970 euros mensuels pour une personne seule). Entrée pourtant en vigueur depuis le 1^{er} juillet, cette réforme est jugée totalement inapplicable en l'état par les praticiens qui s'accordent pour prédire la mise en place d'une usine à gaz beaucoup plus complexe que la CMU-C. Elle va les obliger à vérifier les droits des patients avec une douzaine de critères, sans garantie de paiement pour eux... « *Cela va renforcer l'opposition des médecins au tiers payant généralisé en leur donnant un aperçu de ce qui les attend !* » a déclaré le Dr Luc Dusquenet (Union nationale des omnipraticiens français) au *Quotidien du Médecin*. La CSMF demande également au Gouvernement le report de la date d'application de cette mesure et aux médecins d'appliquer le tiers payant seulement sur la part obligatoire et uniquement quand il est justifié socialement.

Les propos rassurants de Marisol Touraine

Elle mise sur les mutuelles pour mener à bien les chantiers majeurs du tiers payant généralisé et de l'extension de la complémentaire santé. Celles-ci travaillent actuellement avec l'assurance-maladie à une solution technique commune, attendue le 31 octobre, censée être simple pour les médecins comme pour les assurés.

Bien que la ministre de la Santé ait exclu toutes sanctions à l'égard des médecins contrevenants, ceux-ci ne sont pas complètement à l'abri : interrogée par le *Quotidien du Médecin*, la Cnam (Caisse nationale de l'assurance-maladie) pourrait assimiler un refus d'appliquer le tiers payant à un assuré bénéficiant de l'ACS à « *un refus de soins non légitime* », comme cela avait été les cas avec la CMU-C en 2009. La mesure inscrite dans la loi de santé adoptée en première lecture à l'Assemblée nationale prévoyant de confier à l'Ordre la mission de « *mesurer l'importance et la nature des pratiques de refus de soins* » a été amendée par le Sénat qui a préféré le Défenseur des droits pour évaluer les pratiques de refus de soins. ■

Le projet de conventionnement sélectif écarté

Les sénateurs ont fort heureusement rejeté la proposition de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable du Sénat qui désirait ressortir le conventionnement sélectif dans les zones fortement excédentaires comme solution à la question des déserts médicaux. Elle avait même adopté à l'unanimité de ses membres un article additionnel à la loi de santé instaurant le principe d'« *une installation pour un départ* » dans les zones surmédicalisées. « *Le but, ce n'est pas de satisfaire les médecins mais l'intérêt général. Il est temps d'arrêter les mesurette et d'aller plus loin...* » avait déclaré Hervé Maurey (UDI-UC), sénateur de l'Eure et président de cette commission. Et le rapporteur pour avis du projet de loi de santé, le sénateur du Doubs Jean-François Longeot (UDI) de renchérir : « *Il est grand temps d'arrêter de céder au lobby des médecins et d'écouter ce que disent les gens* »... ■

Consultation médicale : les syndicats veulent mettre fin au tarif unique

La rentrée sera chaude entre les organisations syndicales de médecins et l'assurance-maladie. Lors d'une conférence de presse organisée fin août, la Csmf a dénoncé le blocage des tarifs des actes médicaux dans le cadre conventionnel « à cause d'une valeur inchangée depuis des années ». Pour le Dr Jean-Paul Ortiz, président de la Csmf, le tarif de base des consultations (23 euros pour les généralistes et 25 euros pour les spécialistes) serait aujourd'hui « déconnecté de la réalité quotidienne des cabinets médicaux et c'est un tarif irrespectueux, eu égard à l'engagement professionnel des médecins ». Il a rappelé que l'exercice médical s'était tota-

lement transformé ces dernières années, avec de plus en plus de patients poly-pathologiques. Concrètement, ce syndicat appelle désormais à rebattre les cartes. Il va ainsi proposer une refondation tarifaire au travers de la mise en place d'une classification des consultations, en fonction de leur complexité « pour valoriser le travail et l'expertise du médecin », a précisé

Jean-Paul Ortiz. Avec ce système, la consultation d'un patient âgé poly-pathologique devrait, par exemple, être mieux rémunérée que celle visant à délivrer un certificat médical ou à renouveler une ordonnance de médicaments. Enfin, pour enfoncer le clou, Jean-Paul Ortiz a proposé que le tarif de base d'une consultation soit relevé à 30 euros. Et dans ce domaine, la

surenchère dans les revendications a commencé dans un contexte où les élections professionnelles pour le renouvellement des représentants aux URPS (unions régionales des professionnels de santé) des médecins libéraux auront lieu le 12 octobre 2015. Lors de leurs conférences de presse de rentrée, la Fédération des médecins de France (FMF) et le Syndicat des médecins libéraux (SML) ont proposé respectivement 42-45 euros et 48 euros comme tarif de base d'une consultation. ■

LA CONSULTATION
RESTERA À 23 ÉCUS !
RETOURNEZ AU TRAVAIL
OU J'ENVOIE LA GARDE !



La coopération ophtalmologistes-opticiens à l'ordre du jour

Lorsque le ministère de la Santé a exclu une possible reconnaissance de l'optométrie en France, il a développé une stratégie fondée sur les protocoles de délégations de tâches entre ophtalmologistes, orthoptistes et opticiens afin de réduire les délais d'accès aux soins visuels. Le Syndicat national des ophtalmologistes de France (Snof) a clairement exprimé son adhésion à une coopération des ophtalmologistes avec les orthoptistes et les opticiens. Mais si les coopérations ophtalmologistes-orthoptistes sont les plus avancées, la coopération ophtalmologistes-opticiens reste à bâtir. Ce qui se traduit par la multiplication des contacts entre le Snof et les syndicats d'opticiens. Ainsi Thierry Bour a participé au congrès de la Fédération nationale des opticiens de France où ont été présentés les axes de développement professionnel de l'opticien : visite du permis de conduire, prévention en milieu scolaire et en milieu de travail, coopération avec les généralistes, prise en charge des personnes à mobilité réduite et des personnes âgées notamment dans le cadre de la prévention des chutes, adaptation et manipulation des

Ce qu'en pensent les ophtalmologistes

Une étude réalisée par Gallileo Business Consulting¹ donnent des indications sur la position des médecins sur la délégations de tâches aux opticiens : ils se disent « tout à fait » ou « assez » favorables à 54 % pour la prise en charge et le suivi de la basse vision, à 35 % pour l'adaptation de lentilles de contact, à 20 % pour les examens de réfraction.

Ils sont en revanche beaucoup plus favorables à la délégation de tâches aux orthoptistes : 94 % pour la prise en charge et le suivi de la basse vision, 71 % pour les examens de réfraction et 56 % pour l'adaptation de lentilles de contact.

1. Etude réalisée en juillet 2015 sur un échantillon représentatif de 450 ophtalmologistes, issus du panel Strat'Optas Gallileo.

Davantage de postes d'internes en ophtalmologie

Leur nombre sera de 159 pour cette rentrée universitaire, soit une augmentation de 50 % en l'espace de cinq ans, puisqu'il y en avait 106 en 2010. Cette mesure répond aux attentes du Snof pour lequel le manque de places d'internes a été l'une des causes de la pénurie d'ophtalmologistes et des délais d'attente dont souffre la population française. Associée notamment à la multiplication des protocoles de délégations de tâches, « cette mesure devrait permettre à terme une amélioration de la situation » estime Thierry Bour.

lentilles de contact. Mais cette évolution imposerait de faire évoluer la formation des opticiens à Bac+3 et Bac+5. La réingénierie du diplôme, attendue depuis longtemps, pourrait ainsi mener vers une formation en facultés de médecine et en collaboration avec les orthoptistes. Thierry Bour a également rencontré Christian Roméas, président du Synope, le Syndicat des opticiens entrepreneurs, pour « échanger sur la situation actuelle de la filière visuelle en matière d'optique et les évolutions possibles qu'ils pourraient soutenir ensemble auprès des pouvoirs publics ». Parmi les points de convergence : la nécessaire évolution et refonte de la formation des opticiens afin de renforcer leurs qualifications. ■

Classement des hôpitaux et cliniques français du **Point**

Publié fin août, le palmarès 2015 des hôpitaux et cliniques privées de l'hebdomadaire *Le Point* a passé une nouvelle fois en revue tous les établissements de santé français. Dans le top 50, ce sont les CHU de Lille (+1), Toulouse (-1) et Bordeaux (=) qui montent cette année sur les trois plus hautes marches du podium. Dans le classement du privé, aucun établisse-

ment de Paris intra-muros n'apparaît, une première depuis les 18 années d'existence de ce palmarès. Le fait que les établissements spécialisés n'aient pas été pris en compte dans le classement général (un service complet doit être en effet fourni aux patients dans les disciplines médicales et chirurgicales) peut l'expliquer en partie. Ils apparaissent cependant dans les classements

spécifiques.

Ainsi pour l'ophtalmologie, ce sont les hôpitaux parisiens qui se retrouvent en haut du tableau. En prenant en compte plusieurs critères (activité, notoriété, durée de séjour, ambulatoire, technicité), la meilleure note a été obtenue, par exemple, par l'hôpital Cochin pour la chirurgie de la cataracte (19,32/20), la Fondation Rothschild pour la chirurgie de la myopie, de

la rétine et du strabisme, le GH Saint-Joseph pour le glaucome.

S'agissant des cliniques, le palmarès est par contre moins centralisé. C'est ainsi que la clinique François-Chérier de Limoges arrive en tête dans le classement de la chirurgie de la cataracte avec une note de 18,52/20. Et la clinique Monticelli de Marseille pour la rétine, le glaucome et le strabisme. ■

Les pistes de l'assurance-maladie pour faire 3 milliards d'économies

Avant même d'atterrir sur le bureau de Marisol Touraine, ce document fait déjà jaser. Dans un projet de rapport annuel sur les charges et les produits de l'assurance-maladie pour 2016, la direction de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts) suggère aux pouvoirs publics des pistes pour réaliser 715 millions d'euros d'économies sur les dépenses de santé en un an (en 2016), voire près de 3 milliards d'euros en trois ans, en s'appuyant sur 31 mesures.

Première piste avancée : la poursuite du développement de l'ambulatorio à l'hôpital. Ce dispositif vise à écourter les durées de séjour, notamment après un accouchement (de 4,2 à 3 jours) ou à la suite d'opérations orthopédiques. Il devrait permettre d'économiser à lui seul 836 millions d'euros sur trois ans. Dans le même temps, la régulation des dépenses de transport de patients, qui ont explosé ces dernières années en raison d'un recours accru aux taxis, pourrait rapporter environ 546 millions d'euros d'économies.

De plus, ce rapport met un accent particulier sur la prévention de l'obésité, du diabète et autres pathologies chroniques, ainsi qu'une amélioration de l'accès aux soins, notamment aux soins dentaires, pour éviter les dépenses ultérieures liées à l'aggravation de ces pathologies. Par exemple, la prévention des insuffisances rénales chroniques permettrait d'économiser 127,5 millions d'euros.

Enfin, la Cnamts s'insurge contre le coût très élevé des prescriptions des médecins qui ne prennent pas assez en compte « le rapport coût-efficacité des traitements, au-delà de leur seule efficacité ». Elle appelle donc les praticiens à revoir leurs ordonnances pour poursuivre les efforts déjà réalisés dans la prescription de génériques notamment, ou pour enrayer la hausse des arrêts maladie (300 millions d'euros d'économies possibles sur trois ans). Le rapport indique, par exemple, qu'un meilleur respect des recommandations sur les prescriptions de médicaments antidiabétiques permettrait d'économiser 336 millions d'euros.

Cette recommandation a entraîné la colère de la Csmf qui a fait savoir dans un communiqué de presse qu'elle s'opposera toujours à « une approche purement comptable de la santé des patients ».

Hospitalidée : les internautes peuvent noter leur séjour à l'hôpital

Après Notetondoc.com, un site qui permet d'évaluer son praticien, c'est au tour de hospitalidee.fr d'arriver sur Internet. Le principe : commenter son séjour à l'hôpital, noter les plus et les moins de la prise en charge selon plusieurs critères et informer les autres patients. Pour que les avis soient certifiés, une preuve du séjour à l'hôpital doit être fournie. ■

Les études de médecine parmi les plus clivées socialement

Dans un rapport publié début août, la Drees (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques) révèle que, parmi les étudiants inscrits pour la première fois en première année commune aux études de santé (PACES) en 2010-2011 et ayant validé leur premier semestre, seuls 37% ont intégré en un ou deux ans la deuxième année : études de médecine pour 22% d'entre eux, de pharmacie pour 9%, d'odontologie pour 3%, ou encore de maïeutique pour les 3% restants.

Ce taux global est de trois points plus élevé que celui observé l'année précédant la mise en place de la PACES.

Pour l'expliquer, les auteurs de ces travaux évoquent les « réorientations plus fréquentes prévues par la réforme de la PACES pour les étudiants en difficulté dès la fin du premier semestre ».

Toutefois, cette réforme n'a pas modifié les caractéristiques socio-démographiques des étudiants de première année du PACES dont l'origine sociale est marquée par une « surreprésentation des classes favorisées » : quatre étudiants sur dix sont issus des classes sociales les plus favorisées. Les études en santé restent

donc parmi « les formations les plus clivées socialement, derrière les classes préparatoires aux grandes écoles où cette proportion s'élève à la moitié », souligne la Drees.

Enfin, un enfant de cadre a 2,5 fois plus de chances qu'un enfant d'ouvrier d'intégrer la deuxième année des études de médecine, alors que les chances de réussite sont comparables pour le concours de sages-femmes. « Des constats équivalents sont établis depuis vingt ans », conclut la Drees. ■

TrocUnDoc.com : la nouvelle solution pour trouver un remplaçant

Dès le lancement fin août du site TrocUnDoc.com, cette plate-forme gratuite a attiré les médecins désireux de trouver un remplaçant (congrés, retraites, etc.). Presque 100 annonces ont été enregistrées le premier jour pour plus de 1 000 visites.

D'après Marie Bigourdan, interne en médecine générale, à l'origine du projet, « le profil des inscrits est de 200 remplaçés pour 800 remplaçants ou futurs remplaçants. 97% sont des médecins généralistes, même si les spécialistes sont aussi concernés », rappelle-telle. Le but des créateurs est, à terme, d'enregistrer des milliers d'annonces. ■

Innovation

Pour voir avec la langue



La FDA a récemment approuvé BrainPort® V100 de la société Wicab, un système constitué d'une caméra montée sur une paire de lunettes de soleil reliée

par un fil souple à un capteur de 400 électrodes qu'on pose sur la langue. La sensation perçue sur la langue permet au porteur d'avoir une idée générale de l'image saisie par la caméra. Ce dispositif pourrait être utilisé comme une canne ou comme un complément à d'autres systèmes. Une formation individualisée d'une dizaine d'heures étalée sur une ou deux semaines est nécessaire pour savoir interpréter les sensations perçues. ■

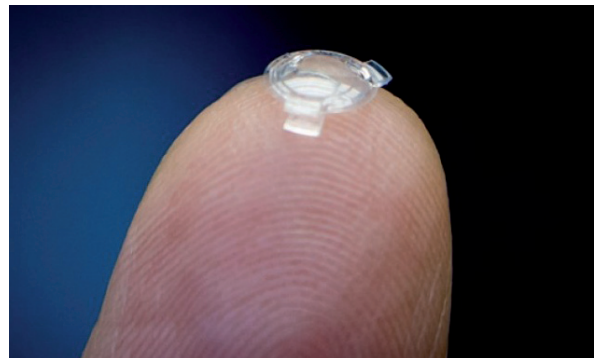
http://www.wicab.com/en_us/v100.html

Un implant bionique pour une vision parfaite la vie durant !

À la dernière réunion d'hiver de l'Ascrs (Istanbul, 20-22 février 2015), Garth Webb, le président d'une société de Colombie britannique, Ocumetics Technology, a présenté un implant intraoculaire bionique de son invention qui, d'après lui, pourrait révolutionner la correction optique et rendrait obsolètes les lunettes, les lentilles de contact et même le lasik. Elle permettrait en effet à son porteur d'avoir une vision parfaite toute la vie (à partir de 25 ans et en l'absence d'une pathologie ou d'un traumatisme), y compris ceux qui auraient pu développer une cataracte. « Si vous pouvez lire l'heure sur une pen-

dule à une distance de trois mètres, vous pourrez voir jusqu'à neuf mètres avec l'implant bionique », a confié son inventeur à l'agence Canadian Press. L'opération d'implantation serait similaire à celle de la cataracte et ne demanderait pas plus de huit minutes. Malheureusement, Garth Webb n'est pas entré dans le détail du

fonctionnement de ce dispositif dont la recherche et la mise au point auraient coûté plus de trois millions de dollars pendant les huit dernières années. La société Ocumetics Technology a déclaré qu'elle entrerait dans une phase d'essais chez l'animal puis l'Homme mais qu'elle espérait mettre la lentille sur le marché dans les deux ans. ■



Ophtalmologie tropicale

Comment extraire de l'œil une larve de mouche avec du basilic !

Un adolescent péruvien de 16 ans avait consulté pour un gonflement du visage vraisemblablement provoqué par une piqûre d'insecte. Les examens ont révélé qu'une larve de 30 millimètres de long et de 7 millimètres de diamètre avait élu domicile à proximité de son conduit lacrymal.

Pour éviter de pratiquer une incision, les médecins ont utilisé du basilic, une plante dont se nourrit cette larve dans son milieu naturel. En frottant du basilic près de l'œil, les médecins ont constaté que le ver sortait la tête du site de l'infection. Mais il fut difficile à extraire, car il a opposé une résistance assez importante quand il a été saisi avec une pince. Le responsable serait *Derma-*

tobia hominis, insecte présent en zones tropicales et le mode de transmission est tout à fait original : pour sa reproduction, la femelle gravide capture un moustique et accroche ses œufs en grappe sur son abdomen (c'est un cas de *phorésie*). L'éclosion est déclenchée par la température lorsque le moustique se pose sur un hôte à sang chaud. La larve pénètre alors à travers la peau de l'hôte, s'installant généralement à proximité de la zone où le moustique transporteur se pose. ■



Dans la presse internationale



Un collyre pour traiter la cataracte ?

Les protéines constituant le cristallin sont assemblées en macrostructures interactives dont l'organisation est essentielle pour la transparence du cristallin et son indice de réfraction. Toute perturbation dans les interactions entre ces protéines va modifier cette structure, avec pour conséquence une exposition des surfaces hydrophobes résultant en une aggrégation des protéines et la formation d'une cataracte. Les mécanismes précis qui préviennent cette aggrégation et maintiennent la transparence du cristallin sont très peu connus.

Partant de l'étude du génome de familles atteintes de cataractes congénitales, des chercheurs¹ ont observé la présence de deux mutations distinctes dans le gène d'une enzyme impliquée dans la synthèse du lanostérol qui les a mis sur la voie du lanostérol. Celui-ci est une molécule amphipathique synthétisée par le lanostérol synthase (LSS) dans une réaction de cyclisation de la voie de synthèse du cholestérol. Deux mutations homozygotes faux-sens distinctes donnent deux familles qui présentent des cataractes congénitales fréquentes.

Les expérimentations ont montré que le lanostérol était capable de dissoudre les agrégats de protéines opacifiants in vitro et dans des essais de transfection cellulaire. De plus, un traitement par lanostérol a permis de réduire la sévérité de la cataracte et d'améliorer la transparence de cristallins cataractés de lapins in vitro et la sévérité de la cataracte in vivo chez le chien.

Cette étude a montré le rôle clé du lanostérol dans la prévention de l'aggrégation des protéines du cristallin qui ouvre une voie nouvelle dans la prévention et le traitement de la cataracte. ■

1. Ling Zhao et al. Lanosterol reverses protein aggregation in cataracts. *Nature* 2015. doi:10.1038/nature14650. Publié en ligne le 22/7/2015.

Carnet

Nous avons le très grand plaisir d'annoncer la naissance le 26 juillet d'Apolline, deuxième née de Vincent Gualino, rédacteur en chef des *Cahiers*, et de son épouse Ségolène. Toute l'équipe des *Cahiers* se fait une joie d'adresser ses vœux de bonheur à Apolline.



Avastin®

L'Avastin autorisé dans la DMLA exsudative

La Haute Autorité de santé a adopté le 8 juillet dernier la recommandation du 25 juin de l'Agence nationale de sécurité des médicaments et des produits de santé (Ansm) relative à la prise en charge à titre dérogatoire de l'Avastin® (bévacizumab) dans le cadre d'une recommandation temporaire d'utilisation dans le traitement de la dégénérescence maculaire liée à l'âge exsudative néovasculaire choroïdienne rétrofovéolaire « *dans les situations où le prescripteur juge son utilisation indispensable pour améliorer l'état de santé des patients ou éviter leur dégradation.* »

L'Avastin® doit être administré en milieu hospitalier en une injection intravitréenne unique à la dose recommandée de 1,25 mg correspondant à un volume d'injection de 0,05 ml. Les seringues prêtes à l'emploi devront être préparées par des pharmacies à usage intérieur d'établissements de santé dûment autorisées à réaliser des préparations hospitalières injectables.

Une décision contestée

La Fédération européenne des industries et associations pharmaceutiques (EFPIA), la Confédération européenne des entrepreneurs pharmaceutiques (EUROPE) et l'Association européenne pour les bioindustries (Europabio) ont annoncé le 1^{er} septembre avoir déposé une plainte auprès de la Commission européenne contre cette autorisation. L'industrie pharmaceutique ne trouve en effet pas acceptable que soient passées des lois qui contredisent la législation de l'Union européenne (UE) et mettent en péril l'ensemble du système de régulation de l'UE visant à garantir aux patients les normes de sécurité les plus élevées. Le laboratoire Roche quant à lui a déposé fin août une demande de référé-suspension et une requête au fond devant le Conseil d'Etat. Ceci pourrait permettre d'obtenir rapidement la suspension provisoire de l'exécution d'une décision administrative, qui prendra fin dès que le jugement de fond sera prononcé.

Par ailleurs l'association DMLA s'est élevée contre une utilisation systématique de l'Avastin® pour des motifs purement économiques et réclame le libre choix de prescription pour les ophtalmologistes traitants en milieu hospitalier. Elle s'inquiète également du fait que « *les récentes données scientifiques ne permettent pas d'écarter une éventuelle augmentation d'effets secondaires, notamment gastro-intestinaux, ou du risque d'endophtalmie (voir notre actualité sur l'étude du JAMA Ophthalmology)* ». ■

Pas de risque majoré d'endophtalmie avec l'Avastin comparé au Lucentis

Une étude réalisée à la demande du gouvernement américain par des chercheurs de l'université de Pennsylvanie suggérant que le risque d'endophtalmie n'était pas plus important avec le bécavizumab (Avastin®) qu'avec le ranimizumab (Lucentis®) a été mise en ligne sur le site du *JAMA Ophthalmology* le 13 août 2015¹. Menée entre février et avril 2015, elle a porté sur 530 382 injections de la base de données d'une importante compagnie d'assurance médicale. Les 383 810 injections répondant aux critères d'inclusion étaient réparties en 296 565 injections de bécavizumab à 51 116 patients et 87 245 injections de ranimizumab à 7 496 patients. Le nombre d'endophtalmies a été de 71 au total : 49 dans la cohorte bécavizumab et 22 dans la cohorte ranimizumab, soit un taux d'endophtalmie respectivement de 0,017 % (1 cas pour 6 061 injections) et de 0,055 % (1 cas pour 3 968 injections), avec une différence non significative entre les deux produits (odds ratio, 0,66 [95% CI, 0,39-1,09] ; p = 0,11).■

1. VanderBeek BL et al. Association of compounded bevacizumab with postinjection endophthalmitis. *JAMA Ophthalmol*. doi:10.1001/jamaophthalmol.2015.2556.

Contactologie

Le marché des lentilles de contact souples en Europe

D'après les statistiques de l'association européenne des fabricants en contactologie, Eurocom, établies pour 33 pays européens à partir des informations fournies par sept fabricants¹, les ventes de lentilles de contact souples ont augmenté de 3,3 % en 2014 pour atteindre 1 482 millions d'euros (M€). En ne retenant que les 11 premiers pays qui représentent 80,8 % des ventes (1 198 M€)², le taux de progression global n'est que de 1,53 %, avec +3,3 % pour les journalières, +0,8 % pour les lentilles à renouvellement fréquent (LRF) et -10,6 % pour les lentilles à renouvellement traditionnel (LRT). Les LRF constituent la part la plus importante du marché (55 %), suivies des journalières (44,3 %) puis des LRT (0,7 %).

Si la France est au 3^e rang en termes de ventes, après la Grande-Bretagne (avec l'Irlande) et l'Italie, elle n'est que 7^e sur le critère du taux de pénétration dans la population de porteurs de 15-64 ans (environ 6 %), partageant la queue du classement avec la Belgique, l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne (moins de 4 %), la Suède étant en tête avec un taux de pénétration de près de 14 %. La part des lentilles journalières est également la plus faible dans ces pays à plus faible pénétration (à l'exception de l'Italie) : environ 30 % pour la France et 20 % pour l'Allemagne ou l'Espagne, alors qu'elle est de 50 %, pour l'Italie ou la Suède, voire plus de 70 % pour le Danemark.

1. AMO Alcon, Ciba Vision, Avizor, Bausch & Lomb, CooperVision, Johnson & Johnson Vision Care, Menicon Europe.

2. Allemagne, Belgique + Luxembourg, Danemark, Espagne, France, Grande-Bretagne + Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suède, Suisse.

Les lentilles de couleur classées comme dispositifs médicaux en Europe ?

Le Conseil européen s'est déclaré favorable à l'encadrement de la vente des lentilles de couleur non correctrices. Cette mesure devrait être soumise à l'approbation du Parlement européen. La commercialisation des lentilles plano-cosmétiques pourrait être alors réservée aux seuls opticiens. La situation au Canada peut être citée en exemple : après avoir déjà rendu obligatoire l'ordonnance pour la délivrance des lentilles cornéennes « à but esthétique » depuis 2013, celles-ci seront considérées à partir de 2016 comme des « instruments médicaux » : fabricants et distributeurs devront obtenir un permis spécial pour pouvoir les vendre et un effort d'information sera fait à l'intention des consommateurs.■

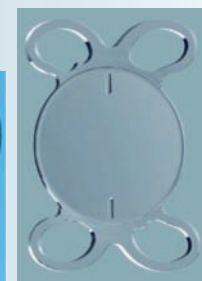
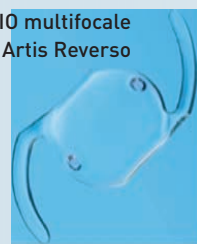
Publication du décret sur la délivrance des lentilles de contact

Après le maintien de la prescription obligatoire à tout âge pour la délivrance des verres correcteurs dans le cadre du projet de loi Macron, le décret prévu dans cette même loi Hamon sur la délivrance à un primo-porteur des lentilles de contact a été publié : elle est dorénavant subordonnée à la présentation d'une ordonnance médicale datant d'un an au plus comportant la correction et les caractéristiques essentielles de ces produits, dont la liste est fixée par arrêté du ministre chargé de la Santé (marque de la lentille, géométrie, rayon, diamètre, type de port...). Cette décision répond partiellement aux préoccupations du Syndicat des fabricants et fournisseurs d'optique de contact (Syffoc) qui s'inquiétait que les lentilles soient traitées différemment des verres bien qu'elles soient aussi des dispositifs médicaux de classe IIa.■

Erratum

Dans la présentation des nouveautés SFO dans notre numéro de juin (n°191), les photos des deux implants de Cristalens ont été inversées.

LIO multifocale
Artis Reverso



LIO torique Artisan TPL

Matériel

Applications et modalités pratiques de l'utilisation de l'anneau de Malyugin dans la chirurgie de la cataracte

L'expérience de la clinique Chénieux, Limoges

L'anneau de Malyugin (MicroSurgical Technologies, Redmond, USA) est un rétracteur d'iris utilisé surtout dans la chirurgie de la cataracte des petites pupilles, mais aussi en chirurgie rétino-vitréenne. La plupart des complications de la chirurgie de la cataracte, dues à une dilatation pupillaire insuffisante, sont probablement évitables avec un anneau de Malyugin (AM). Huit points assurent une régularité de traction, améliorant ainsi la stabilité de l'iris et engendrant une profondeur de chambre antérieure régulière. L'anneau de Malyugin représente selon notre expérience

ce une grande amélioration dans la chirurgie de la cataracte de par sa conception singulière, son large champ d'application et l'absence d'altérations cornéennes post-chirurgicales. Nous proposons nos éléments décisionnels ainsi que les modalités pratiques relatives à la pose de ce dispositif.

Indications de la pose d'un anneau de Malyugin

La décision de recours à un AM peut se faire en pré- ou peropératoire :

• En préopératoire :

- **œil adelphe** d'un patient pour lequel l'intervention sur le premier œil aurait dû ou a nécessité un anneau de

Malyugin (*indication la plus fréquente*),

- **pseudo-exfoliation capsulaire sévère**, diagnostiquée, avec très mauvaise dilatation pupillaire,

- **synéchies antérieures** très importantes,

- **chirurgie combinée cataracte + rétine** (visualisation insuffisante).

• En peropératoire :

- *avant le début de l'intervention* : dilatation pupillaire < 4 mm ou découverte d'une pseudo-exfoliation capsulaire avec dilatation incomplète, non diagnostiquée auparavant,

- *au début de l'intervention* : myosis constitué, non dila-

table sous l'effet du visco-élastique,

- *en cours d'intervention* : myopie forte, avec mouvements pupillaires alternés.

Technique de mise en place (encadré ci-dessous)

Limitations :

- une chambre antérieure très plate en préopératoire,
- un effacement de la chambre antérieure chez un hypermétrope fort (risque ou antécédent de fermeture de l'angle),
- un iris post-traumatique avec déchirures ou rupture large du sphincter.

Jean-Patrice Vincent

Clinique Chénieux, Limoges

Technique de mise en place

Considérations préalables :

- usage du visqueux : de préférence dispersif, si possible abondant,
- incision cornéenne carrée,
- synéchies antérieures : ne pas mettre l'AM avant d'avoir tenté de les dégager.

Mise en place de l'AM : positionnement bimanuel en un temps

- Outils : crochet de Buratto-Sinsky (main non dominante), crochet de Lester (main dominante) et dispositif d'injection de l'AM.

- Faire rentrer l'AM dans l'injecteur, puis pénétrer en chambre antérieure.

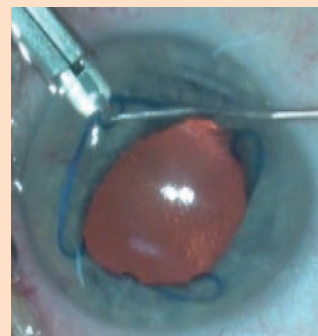
- La spire distale doit se fixer à l'iris :



- Lors du déploiement maîtrisé de l'AM, les deux spires latérales doivent saisir l'iris :



- Lorsque l'AM arrive en bout de coulissage dans l'injecteur, assurer le dégagement de l'AM de la griffe supérieure de l'injecteur avec un crochet de Buratto-Sinsky par l'incision de service :



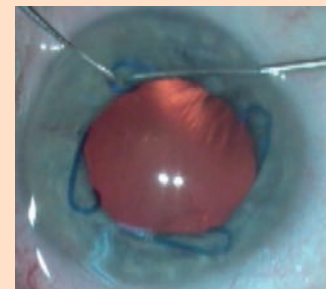
- Maintenir l'AM et retirer l'injecteur.

- La main non dominante tient toujours l'AM de façon

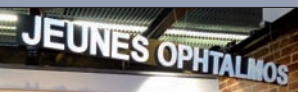
à ce qu'il ne bouge pas : engager un crochet de Lester dans la spire près de la voie d'entrée.

- Amener l'AM en position par un mouvement de retrait, positionner la 4^e spire.

- Appuyer légèrement sur l'AM avec le crochet de Buratto-Sinsky pour dégager le crochet de Lester :



- Retirer les deux crochets.



Les ateliers du Snof à la SFO

À l'occasion du congrès de la Société française d'ophtalmologie 2015, le Syndicat national des ophtalmologistes de France a organisé des ateliers à l'intention des jeunes praticiens dans un espace « Jeunes ophtalmos ». Les sujets ont été choisis pour répondre à leurs interrogations sur leur avenir et sur leur entrée dans la vie active d'ophtalmologistes.

Pour pouvoir profiter au plus grand nombre, les *Cahiers d'Ophtalmologie* vont entreprendre leur publication dans une série qui débutera dans le prochain numéro (octobre) :

1. Avenir de l'ophtalmologie. Avenirs possibles pour la profession d'ophtalmologiste (atelier de J.-B. Rottier)
2. Nomenclature, cotations : les bons usages (atelier de L. Leroy).
3. Installation, combien ça coûte. L'installation en chiffres (atelier de M.-A. Chatel et J. Bullet).
4. Les différents modes d'installation, seul, en groupe... (atelier de M.-A. Chatel et J. Bullet).
5. Orthoptiste, opticien, secrétaire, infirmière. Qui fait quoi et qui peut faire quoi ? (atelier de T. Bour).
6. Optique, opticiens, des mondes à connaître et à comprendre (atelier de J.-B. Rottier). ■

Optique

Ordonnance obligatoire pour la vente des verres correcteurs depuis le 1^{er} septembre

À la suite de l'examen de la Loi Macron en deuxième lecture au Sénat le 30 juin, les sénateurs ont finalement voté, de façon conforme au texte issu de l'Assemblée nationale, la suppression de l'article qui proposait de rendre l'ordonnance facultative pour la délivrance de lunettes de vue. À cette occasion, le Gouvernement a également émis un avis favorable au maintien de l'ordonnance obligatoire.

« *Nous sommes satisfaits de voir que les sénateurs ont eu, comme les députés, la sagesse de défendre la santé visuelle des Français face à certains intérêts commerciaux* », a déclaré avec satisfaction Thierry Bour, président du Snof (Syndicat national des ophtalmologistes de France).

Cette mesure s'applique depuis le 1^{er} septembre. En effet, le texte de la loi Hamon du 18 mars 2014, qui a introduit cette nouvelle réglementation, précisait que cette disposition « *entre en vigueur à une date fixée par décret et au plus tard le premier jour du dix-huitième mois à compter de la publication de la même loi* ». Aucun décret n'ayant encore été publié à ce jour au Journal Officiel, elle est donc devenue effective depuis le 1^{er} septembre 2015. ■

Novacel teste son nouveau verre Eden Alpha par une étude au porté

Novacel a souhaité faire évaluer objectivement deux géométries : Eden Alpha, un progressif qui sera lancé en septembre prochain au Silmo, et Ologram, un progressif d'ancienne génération. Pour savoir si la différence de confort visuel prévue pour les porteurs était confirmée, une étude au porté a été confiée à la société Streetlab, au sein de l'Institut de la Vision. L'identité des deux verres n'était pas connue de Streetlab pour garantir la plus stricte objectivité.

Pour la vision de loin, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les deux verres quelle que soit l'activité étudiée. En revanche, Eden Alpha s'est révélé significativement supérieur à Ologram en vision intermédiaire et en vision de près. Au final, les porteurs ont préféré à 58 % Eden Alpha contre 19 % pour Ologram, 23 % n'ayant pas de préférence. ■

Nouvelles garanties optiques pour les bénéficiaires de l'ACS

Pour l'optique, sur prescription médicale, la prise en charge minimale par période de deux ans (ou par période d'un an pour les mineurs et en cas d'évolution de la vue) sera de :

	Contrat A	Contrat B	Contrat C
Monture + deux verres simples	100 %	Part AMO* + 100 €	Part AMO + 150 €
Monture + deux verres complexes	100 %	Part AMO + 200 €	Part AMO + 350 €
Monture + un verre simple + un verre complexe	100 %	Part AMO + 150 €	Part AMO + 250 €
Lentilles de contact (sur prescription médicale en cas de d'astigmatisme irrégulier, myopie égale ou supérieure à 8 D, strabisme accommodatif, aphakie, anisométrie à 3 D, kératocône)	100 % (forfait annuel de 39,48 € par œil)	Part AMO + 100 € (forfait annuel pour les deux yeux)	Part AMO + 100 € (forfait annuel pour les deux yeux)

*Assurance médicale obligatoire

Nouvelles de l'industrie

Un essai clinique sur trois ans confirme les qualités de l'implant Argus II

Un essai clinique multicentrique portant sur 30 patients atteints de rétinite pigmentaire et implantés avec l'implant intrarétinien Argus II (Second Sight Medical Products, Sylmar, USA) dans dix centres en France et aux Etats-Unis vient d'être publié dans *Ophthalmology*¹. Trois types de tests ont été effectués : la localisation carée (détection d'objets), la direction du mouvement et la discrimination de réseaux orientés (acuité visuelle). Deux tests d'orientation et de mobilité ont également été réalisés. Les résultats ont démontré une amélioration de la fonction visuelle des patients durant les trois ans de l'étude, un profil d'innocuité acceptable et la fiabilité de l'appareil. Sur les 30 sujets testés, 29 ont toujours le système de Second Sight trois ans après l'implantation. Argus II est le seul implant rétinienn à avoir obtenu l'approbation de la FDA, ainsi que le marquage CE en Europe.

Un premier patient atteint de DMLA sèche implanté avec l'Argus II

L'implantation a été effectuée à l'hôpital ophtalmologique royal de Manchester et le système a été activé deux semaines après. Il s'agit du premier pas d'une étude pour évaluer la sécurité du système Argus II et des bénéfices qu'il peut apporter aux patients atteints de la forme sèche évoluée de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Elle inclura des patients de 25 à 85 ans ayant une perception lumineuse résiduelle. Ils seront suivis sur trois ans. Selon les résultats, Second Sight Medical Products envisage de lancer une étude plus large pour obtenir une autorisation de mise sur le marché. Au début de l'année, la première prothèse visuelle Orion I a été implantée chez des animaux pour évaluer les performances, la stabilité et la biocompatibilité du système. Des essais chez l'Homme pourraient débuter au début de 2017. Si les résultats étaient positifs, Orion I serait susceptible d'être indiquée dans pratiquement toutes les formes de cécité. ■

1. Ho AC et al; the Argus II Study Group. Long-term results from an epiretinal prosthesis to restore sight to the blind. *Ophthalmology*. 2015 Aug;122(8):1547-54.

Chris Carter, nouveau directeur des ventes et marketing de mark'envov

Chris Carter possède un long parcours professionnel, avec une expérience confirmée dans le secteur de la grande consommation ainsi que dans celui des produits sanitaires, dans de grands groupes de la taille d'Unilever, Kimberly Clark et Bausch+Lomb. Il a notamment contribué à faire décoller le chiffre d'affaires de Bausch+Lomb santé oculaire, en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique.

Commercialisation de l'implant Iris II en 2016 ?

Depuis la fin 2014, Pixium Vision a développé et industrialisé Iris® II, une nouvelle version technologiquement plus avancée de ce système de restauration de la vision avec un implant comportant trois fois plus d'électrodes, destiné à des patients devenus aveugles à la suite d'une rétinite pigmentaire. La société prévoit de déposer le dossier de marquage CE au cours du quatrième trimestre de 2015 et débiter la commercialisation lors du premier semestre de 2016, sous réserve d'obtention de ce marquage. Par ailleurs, la société étudie le développement de Prima, implant sous-rétinien photovoltaïque sans fil, destiné à des patients atteints de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Des essais de sécurité optique et électrique sont actuellement menés in vivo chez l'animal, dont les résultats devraient être connus avant la fin de 2015. Une série d'études cliniques pourrait ensuite démarrer avec une première implantation chez l'Homme en 2016. ■

Essilor dans les 100 entreprises les plus innovantes du monde

Pour la 5^e année consécutive, Essilor fait partie du top 100 des entreprises « les plus innovantes du monde », dévoilé par le magazine économique Forbes, en se classant à la 62^e place. Trois autres entreprises françaises l'accompagnent : Hermès (22^e), Iliad (49^e), Dassault Systèmes (76^e).

Ce palmarès est basé sur l'évolution de la « prime d'innovation » accordée par le marché boursier à une société pour ses innovations (produits, services...) anticipées ou attendues.

Formations et congrès**Rétine : vers de nouveaux horizons**

**Théâtre de la Croisette, Palais Stéphanie, Cannes
3-4 octobre 2015**

Les principaux thèmes de ce 8^e congrès ARMD organisé par Isabelle Aknin et Laurent Melki, seront : • le traitement de l'œdème maculaire diabétique • les nouveauté dans les maculopathies exsudatives hors DMLA • la prise en charge de la DMLA • les avancées thérapeutiques • les nouvelles imageries.

Frais d'inscription : 450 euros (formation validante et rémunérée) / Internes et orthoptistes : 80 euros.

Informations et inscription : Caroline Giboin 06 12 10 45 42 - c.giboin@capmedconsulting.com www.armd-france.org

DIU d'OCT en ophtalmologie

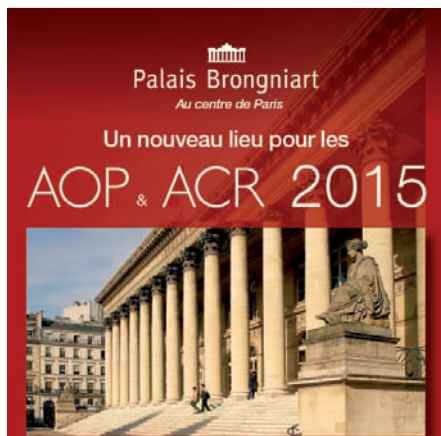
L'objectif de ce DIU organisé par les Prs J.-F. Korobelnik (Université de Bordeaux), C. Baudouin et A. Labbé (Université de Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines) est d'enseigner l'acquisition et l'interprétation de l'imagerie obtenue avec un OCT dans les pathologies de la rétine, du nerf optique, de la cornée et de l'angle irido-cornéen, à la consultation et au bloc opératoire. Il s'adresse aux internes inscrits en DES d'ophtalmologie, aux médecins et aux vétérinaires.

Programme et déroulement : 2 sessions de 3 jours en janvier à Paris (Les grands principes et les machines d'OCT, les pathologies du segment antérieur et du segment postérieur), suivi d'un stage facultatif session de consultation sur site.

Conditions et droits d'inscriptions :

- Internes : 250 euros
- Reprise d'études non financée (formation continue) et formation initiale : 700 euros
- Reprise d'études financée (formation continue) : 1000 euros. Droits universitaires en sus.

Informations et inscriptions :
Université de Bordeaux,
Pr J.-F. Korobelnik :
jean-francois.korobelnik@chu-bordeaux.fr –
fax : 05 56 79 47 58 –
www.diu-oct.fr



AOP : les points forts en 2015

- L'accent sera porté sur les *QCM interactifs*, dont l'attrait se renforce chaque année. Ils permettent à chaque participant de répondre à l'aide d'un boîtier électronique à des QCM d'ordre pratique et le plus souvent relatifs à leur conduite à tenir face à des cas cliniques.
- Les journées *Un jour pour être à jour* porteront sur le **glaucome** le vendredi et sur la **cornée** le samedi. Cette formule permet de suivre au moins sept ateliers spécifiques à chaque thématique dans une seule et même journée.
- Les *sessions vidéo* aborderont le vendredi : les **cataractes difficiles**, la **chirurgie des voies lacrymales**, les **strabismes de l'adulte**, et le samedi : les **chirurgies du glaucome**, les **pathologies chirurgicales cornéennes** et les **chirurgies du glaucome**.
- Le sujet de la *séance plénière* du vendredi sera **Les aphorismes en uvéites**.
- Enfin, les ateliers *Votre entreprise médicale* porteront attention aux nouvelles conditions d'exercice professionnel car les changements majeurs introduits en deux ans exigent des dispositions mieux orientées de la part des médecins.

Les ACR

- Outre les sujets pratiques traditionnels et la reprise des QCM interactifs, une session Refractiva regroupera différents sujets sur les *controverses en réfractive*, notamment le Smile, les implants multifocaux, le presbylasik.

La journée orthoptistes

Les sept ateliers porteront sur des sujets essentiels pour la pratique quotidienne de l'orthoptiste comme le dépistage de la RD en télémedecine, amblyopie : les erreurs à ne pas commettre ou champ visuel et glaucome... L'accent est mis sur l'imagerie avec OCTmania de la rétine ou les évolutions informatique avec l'e-orthoptie.

XXVII^{es} Journées universitaires d'ophtalmologie de Marseille

Parc Chanot

Vendredi 9 et

samedi 10 octobre 2015

Organisée par Louis Hoffart, Danièle Denis, Frédéric Matonti, Max Villain et Bernard Ridings, cette manifestation, qui comportera cette année deux journées pleines, a retenu les thématiques suivantes : les pathologies

de la surface oculaire et de la cornée, la myopie et les pathologies maculaires pour le segment postérieur, la neuro-ophtalmologie et la pathologie orbito-palpébrale. Un traitement essentiellement visuel, la présentation de cas cliniques et des conférences de « mises au point » renforceront son côté pratique, avec des ateliers le

samedi après-midi.

Le vendredi après-midi sera consacré à deux innovations : un forum des Industriels et deux conférences grand public sur la dégénérescence maculaire et le kératocône.

Informations :

Christophe Bruna :
04 95 09 38 00,
christophe.bruna@mcocongres.com – www.juom.fr

Renseignements et inscriptions

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



TRUSETAL VERBANDSTOFFWERK GMBH



ORTOPAD[®] happy



5 Nouveaux Grands Motifs!

REPLACE
ORTOPAD[®] SIMPATY
emballage 20 pièces

Junior
Medium
Regular

ACL 2064346
ACL 2064369
ACL 2064352

SANS LATEX!

Échantillons: info@ORTOPAD.fr • www.ORTOPAD.fr

L'efficacité : une priorité absolue pour vos patients glaucomateux

Ce symposium organisé par Allergan et présidé par le Pr J.-P. Renard et le Dr E. Sellem a permis de faire le point sur le choix des traitements, tous s'accordant sur l'importance d'abaisser la pression oculaire le plus précocement et le plus efficacement possible, en tenant compte de la balance tolérance/efficacité. Monothérapie en première intention ou bithérapie ? Les tenants de ces deux approches ont alimenté la controverse.

Choix du traitement : que nous disent les dernières recommandations de l'European Glaucoma Society ?

D'après la communication du Pr Philippe Denis

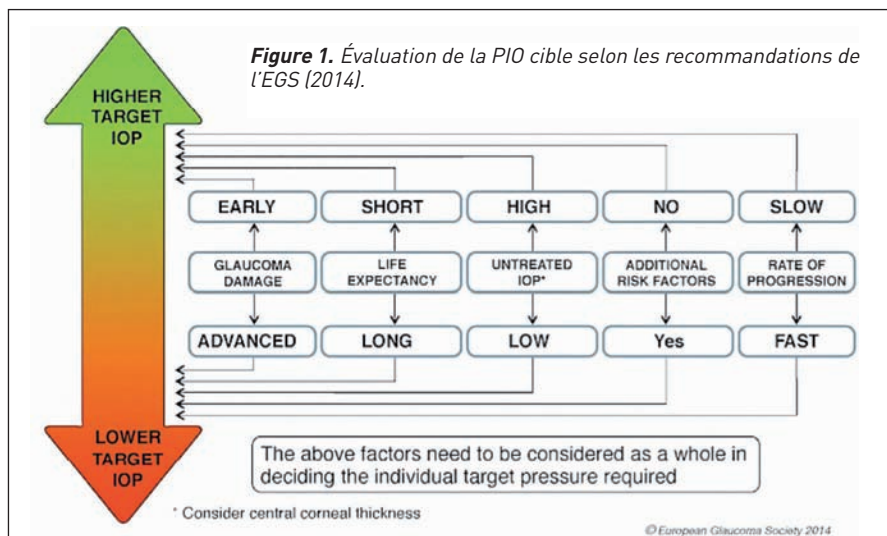
Il y a encore 20 ans, le traitement du glaucome était empirique. Les travaux de groupes d'experts ont permis d'établir des recommandations qui guident nos algorithmes diagnostiques et thérapeutiques. La quatrième et dernière version des recommandations de l'European Glaucoma Society (EGS) établie l'an passé délivre un plan détaillé de la terminologie, des examens et des principes thérapeutiques adaptés au diagnostic et à la prise en charge du glaucome.

Le principal facteur de risque de survenue et de progression du glaucome est l'hypertonie intraoculaire (HTIO), et il est essentiel de déterminer très tôt la valeur de la pression intraoculaire (PIO) cible qui sera individualisée à chaque situation clinique (figure 1).

La prise en charge sera la plus agressive pour les patients les plus jeunes, ceux dont l'atteinte est la plus avancée et a fortiori lorsqu'il existe une menace du point de fixation lorsque le rythme de progression de la maladie est rapide et chez les patients monophthalmes.

Les grandes études ont clairement établi, quel que soit le degré de sévérité de la maladie, seul l'abaissement pressionnel permet de réduire significativement le risque de progression des déficits (figure 2). Ainsi :

- pour des glaucomes débutants (Early Manifest Glaucoma Trial, EMGT), 55 % des patients étaient stabilisés par un abaissement pressionnel de 25 % ;



- dans une population de glaucomes à pression normale (Collaborative Normal Tension Glaucoma Study, CNTGS), 80 % l'étaient avec un abaissement pressionnel de 30 % ;

- pour la Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study (CIGTS) qui a inclut des glaucomes nouvellement diagnostiqués de tous stades, 99 % des patients étaient stabilisés par une baisse pressionnelle de 35 à 48 % obtenue médicalement ou chirurgicalement ;

- enfin, dans une population de glaucomes avancés (Advanced Glaucoma Intervention Study, AGIS), 99 % des patients étaient stables lorsque la PIO était inférieure à 18 mmHg à 100 % des visites.

La prise en compte de la qualité de la surface oculaire est essentielle. Elle inclut un test à la fluorescéine, une mesure du BUT, un examen des marges palpébrales et de la conjonctive.

Les génériques ont changé la donne économique, mais il n'existe pas de

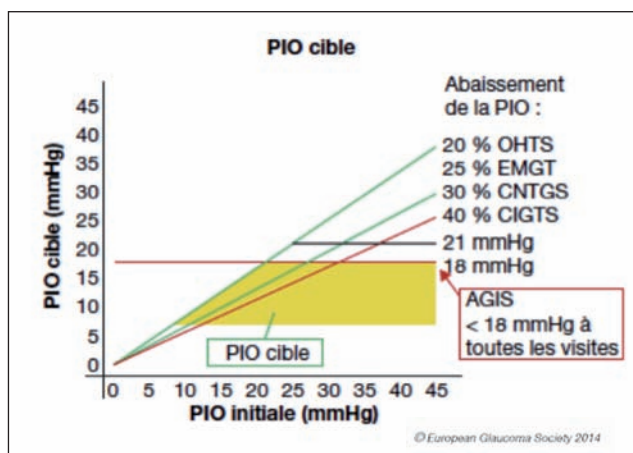


Figure 2. Évaluation graphique de la baisse pressionnelle souhaitée dans les grandes études prospectives : seule la réduction de la pression intraoculaire (PIO) permet de réduire le risque de progression des déficits ; cette réduction pressionnelle doit être d'autant plus grande que le risque est important.

preuve de bioéquivalence au collyre dont ils dérivent, et l'expérience suggère qu'ils ne peuvent être considérés comme strictement équivalents aux molécules principes en matière de tolérance et peut-être d'efficacité.

Le choix du traitement doit tenir compte de la balance tolérance/efficacité. L'EGS préconise l'utilisation d'une monothérapie en première intention. Si elle est inefficace ou mal tolérée, elle sera changée pour une autre classe thérapeutique (switch). Si elle est insuffisante, il conviendra de passer à une bithérapie et préférer alors les associations fixes qui ont un effet globalement similaire tout en améliorant l'observance du traitement.

Les combinaisons fixes ne sont pas des médicaments de première ligne, mais seront envisagées d'emblée en cas de forte PIO de départ, de glaucome avancé, de rythme de progression élevé ou lorsque la réduction de PIO désirée dépasse les capacités de la monothérapie. Si elles sont prescrites sans que cela soit nécessaire, les combinaisons fixes exposent alors au risque de traiter en excès la PIO cible au prix d'effets secondaires néfastes additionnels.

Il n'est pas recommandé d'associer deux combinaisons fixes, mais lorsque la bithérapie est insuffisante, il faudra alors recourir à une trithérapie, au laser, voire à une solution chirurgicale (figure 3).

Le rythme du suivi, semestriel ou annuel, voire parfois même au delà, sera adapté au stade et à la vitesse de progression de la maladie.

Qu'est-ce qu'un traitement du glaucome efficace ?

D'après la communication du Pr Alain Bron

Le but du traitement antiglaucomateux est de préserver la fonction visuelle tout en limitant les effets indésirables secondaires, en préservant la qualité de vie, et cela à un coût acceptable.

Le traitement efficace est celui qui stabilise la structure (photos, OCT, GDX, HRT), la fonction (champ visuel, ERG, PEV), qui évite la cécité et abaisse suffisamment la PIO. Préserver la fonction visuelle peut s'avérer difficile car de nombreux facteurs de risque déterminants de la maladie ne sont pas modifiables (âge, ethnie, antécédents familiaux, myopie). Le seul facteur de risque modifiable est donc la PIO, dont il convient de déterminer le

niveau cible selon les critères guidés par l'EGS (figure 1). Son évaluation doit s'aider en outre des modules d'analyse de progression (TCA, GPA) qui surpassent la valeur isolée de la PIO ou celle de l'analyse d'événement, et de la congruence structure/fonction. La définition d'une valeur de PIO cible permet alors de quantifier l'efficacité du traitement entrepris.

En conclusion, quelle que soit sa valeur de départ, l'abaissement de la PIO reste la cible de notre traitement, mais cet objectif doit être atteint sans affecter de trop la qualité de vie des patients, car le meilleur des traitements est inefficace s'il n'est pas pris.

Données cliniques récentes : quels enseignements ?

D'après la communication du Pr Florent Aptel

Plusieurs grandes études relativement récentes confirment que l'abaissement de la PIO retarde ou prévient la conversion d'une HTIO en glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) et retarde la progression des déficits chez les patients atteints de GPAO avéré.

- L'étude *Ocular Hypertension Study* (OHTS) a prouvé qu'après cinq ans de suivi un abaissement pressionnel de 22% réduisait de moitié le risque de conversion d'une HTIO en GPAO (9,5% contre 4,4% respectivement dans les groupes sans et avec traitement). Le bénéfice était d'autant plus important que les sujets présentaient un niveau de risque élevé et/ou étaient traités précocement (Kass MA et al., Arch Ophthalmol. 2002 et 2010).

- La *Canadian Glaucoma Study* (Chauhan BC et al., Arch Ophthalmol. 2010) a démontré qu'un abaissement pressionnel strict (réduction de 30% de la PIO) permettait de réduire significativement le risque de progression de la maladie et qu'en cas de progression, une réduction pressionnelle supplémentaire de 20% permettait de réduire significativement la vitesse de progression : plus la PIO était basse, moins le risque de progression de la maladie était élevé, et chaque mmHg

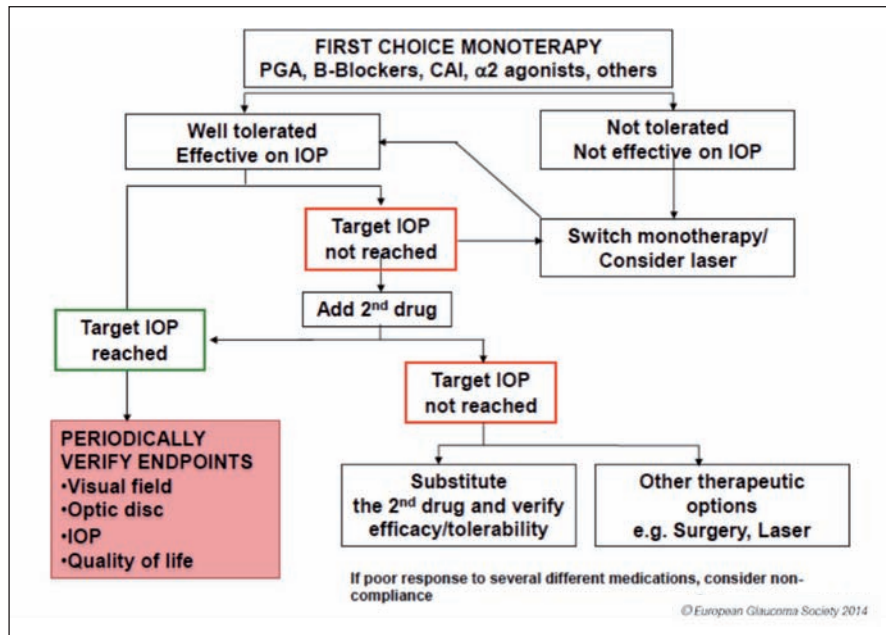


Figure 3. Algorithme thérapeutique du traitement antiglaucomateux (EGS, 2014).

comptait dans la prévention du risque de progression.

Le choix du traitement

Une méta-analyse ayant comparé entre elles les molécules hypotonisantes (Van der Valk R *et al.*, Ophthalmology. 2005) a rapporté que les prostaglandines représentaient la classe pharmacologique la plus efficace, avec une baisse pressionnelle moyenne de 31 à 33 %, suivies des bêtabloquants (-27 % pour le timolol), des alpha-2 agonistes (-25 % pour la brimonidine) et enfin des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique (IAC) (-17 à 22 %).

Au sein des différentes prostaglandines, plusieurs méta-analyses récentes ont démontré une supériorité du bimatoprost en termes d'efficacité pressionnelle, suivi du travoprost, du latanoprost et du tafluprost (Aptel F *et al.*, J Glaucoma. 2008). Pour cette classe pharmacologique, une étude a conclu que l'association bimatoprost-timolol était la plus efficace, suivie de l'association travoprost-timolol puis latanoprost-timolol (Aptel F *et al.*, Eur J Ophth 2012).

En résumé

De grandes études ont objectivé une relation étroite entre contrôle pressionnel et réduction du risque de progression du glaucome. Quel que soit le type de glaucome, son stade, le niveau initial de la PIO ou la baisse pressionnelle déjà obtenue, chaque réduction de 1 mmHg permet de réduire de 10 à 19 % le risque de progression de la maladie. Les analogues des prostaglandines constituent la classe thérapeutique la plus efficace avant les collyres bêta-bloquants, les alpha-2 agonistes puis les IAC.

Quand l'efficacité maximale est-elle une priorité absolue pour nos patients ?

D'après la communication du Pr Jean-François Rouland

Pour le GPAO, les recommandations de l'EGS indiquent que l'introduction d'un traitement médical n'est pas une urgence absolue. Il doit être envisagé après l'ob-

tention d'un diagnostic de certitude, en dehors des cas de forte HTIO ou de lésions déjà sévères qui imposent un traitement urgent.

Les paramètres clefs à prendre en compte sont : les antécédents familiaux de GPAO fortement évolutif, les facteurs de risque de progression associés tels que définis par l'EMGT (âge avancé, stade avancé, PIO élevée, hémorragie prépapillaire), la monophthalmie et enfin la présence de déficits paracentraux.

Après le début du traitement, l'analyse de tendance et d'événement permettent de savoir si la PIO cible est atteinte ou pas, avec le problème de délai que ces examens sous-tendent.

La priorité absolue doit être donnée à l'efficacité du traitement quand les déficits deviennent ou menacent de devenir symptomatiques (en binoculaire, VFI (indice de fonction) < 50 % ou MD < 15 dB, déficits proches du point de fixation), en cas d'hémorragie prépapillaire qui signe une progression de la maladie, et lorsque les taux de progression sont en faveur d'une évolution rapide de la maladie.

Pourquoi une monothérapie de première intention ?

D'après la communication du Pr Jean-Philippe Nordmann

Plusieurs arguments forts sont en faveur d'une monothérapie en première intention :

1. parce que la réglementation actuelle recommande l'utilisation d'un collyre bêtabloquant ou analogue de prostaglandine en première intention, associé ou remplacé en deuxième intention par un IAC, un alpha-2 agoniste ou toute association fixe,
2. parce qu'il s'agit d'une recommandation de l'EGS (figure 3),
3. parce que c'est l'espoir d'un traitement simple et suffisant dont l'efficacité dure dans le temps, ce qui est le cas des analogues des prostaglandines qui autorisent un abaissement pressionnel de 30 % chez deux tiers des patients traités et stables dans le temps,
4. parce qu'il s'agit de la meilleure façon

d'évaluer l'efficacité et la tolérance de chaque principe actif,

5. parce que cette stratégie permet d'espérer une meilleure observance.

De plus, elle permet d'éviter les inconvénients majeurs des combinaisons fixes qui sont :

1. la présence systématique de conservateurs,
2. l'utilisation systématique du traitement le plus efficace sans qu'un tel abaissement pressionnel ne soit forcément requis,
3. les effets indésirables potentiels d'un collyre bêtabloquant,
4. la possibilité de ne pas déceler l'inefficacité d'un des principes actifs associés.

En conclusion, le choix d'une monothérapie d'emblée est préférable s'il n'existe pas d'urgence à un abaissement pressionnel fort, c'est-à-dire dans les cas où la pression oculaire n'est pas fortement élevée et où il n'existe pas de menace à court terme du point de fixation.

Controverse : pourquoi une bithérapie plus tôt ?

D'après la communication du Dr Yves Lachkar

Le Dr Yves Lachkar a défendu le choix d'une bithérapie d'emblée en s'appuyant sur des arguments forts :

1. la loi recommande d'utiliser ce qu'il y a de mieux pour nos patients. Pour des patients jeunes, pour des PIO élevées, pour un déficit profond ou menaçant le point de fixation, un abaissement maximal d'emblée de la PIO peut être souhaitable ;
2. il est prouvé que chaque mmHg compte afin de réduire le risque de progression de la maladie ;
3. les nouvelles recommandations européennes et internationales sont en faveur d'une réduction de l'intervalle de temps conduisant à l'introduction d'une bithérapie (EGS 2014) ;
4. quelle que soit la combinaison fixe, l'ad-

LUMIGAN® 0,1 mg/ml

Bimatoprost 0,1 mg/ml, collyre en solution

En première intention
chez vos patients
nouvellement diagnostiqués

BIMATOPROST

Une solution de choix
dans le glaucome^{1,2}

LUMIGAN® 0,1 mg/ml - Réduction de la pression intraoculaire élevée chez les patients adultes atteints de glaucome chronique à angle ouvert ou d'hypertonie intraoculaire (en monothérapie ou en association aux bêta-bloquants).

Remboursé Séc. Soc. 65% - Agréé Collect.

Références

1. Aptel F *et al.* Efficacy and tolerability of prostaglandin-timolol fixed combinations : a meta-analysis of randomized clinical trials. Eur J Ophthalmol. 2012;22:5-18.

2. Aptel F *et al.* Efficacy and Tolerability of Prostaglandin Analogs. A Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. J Glaucoma 2008 ;17:667-673

 **ALLERGAN**
Ophtalmologie

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

jonction de timolol réduit les effets indésirables de la monothérapie (moins d'allergie, de prurit, de photophobie, de sensation de corps étranger, d'hyperhémie conjonctivale, de modifications pigmentaires, d'allongement des cils, etc.).

La quatrième version des recommandations de l'EGS fait tomber le dogme de la monothérapie en première intention en proposant de raccourcir le temps de passage à une bithérapie, voire d'indiquer cette dernière en première intention lorsque les conditions le requièrent, prenant en compte la globalité de la situation clinique (forte PIO, menace du point de fixation, espérance de vie longue et rapidité de progression menaçant de handicap fonctionnel).

En pratique

*D'après la communication
du Pr Jean-Paul Renard*

Le Pr Jean-Paul Renard a proposé une synthèse pratique de cette controverse autour du choix d'une bithérapie. Il a rappelé que l'objectif du traitement hypotonisant optimal est de préserver la fonction visuelle avec la meilleure qualité de vie possible et libre de toute charge inutile, et que le choix du traitement doit être un compromis entre législation et convictions personnelles.

Le choix d'une bithérapie permet d'atteindre une PIO optimale, c'est-à-dire une PIO réduite de 20 à 30 % par rapport à la PIO initiale, réévaluée à tout moment afin d'être adaptée à la maladie, au patient, à sa qualité de vie, et cela à un coût acceptable.

Le choix du traitement doit répondre à l'évaluation :

- de la PIO maximale sans traitement,
- de la profondeur des déficits et notamment de l'identification d'un déficit para-central menaçant,
- de la vitesse de progression des déficits (recherche d'une hémorragie préapillaire, analyse de tendance),
- de l'espérance de vie du malade,

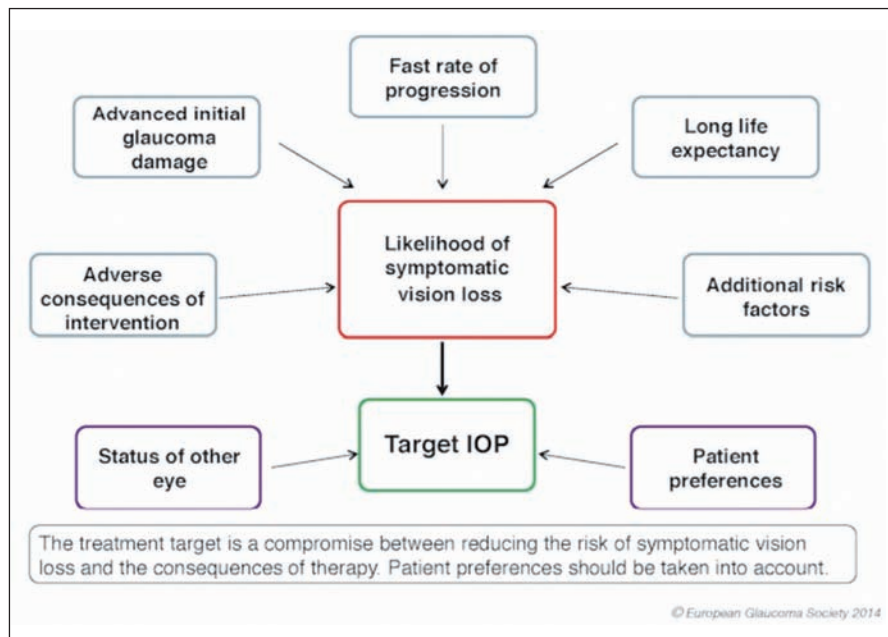


Figure 4. Évaluation de la cible thérapeutique (EGS 2014).

- du statut de l'autre œil (monophtalmie),
- du patient (contre-indications générales, surface oculaire) (figure 4).

Les moyens d'investigation modernes permettent de diagnostiquer des stades plus précoces de la maladie (glaucomes préperimétriques) et ont sans doute modifié en cela notre prise en charge thérapeutique vers des cibles pressionnelles en moyenne plus basses.

La consultation virtuelle : un nouvel outil de formation interactive

*D'après la communication
du Pr Antoine Labbé*

La simulation en santé est un objectif d'actualité qui répond à une politique nationale de valorisation. La Haute Autorité de santé (HAS) « entend promouvoir le développement de la simulation et permettre sa structuration » (Recommandations de bonne pratique et plateformes mutualisées, communiqué de la HAS du 10 janvier 2012).

Ce nouvel outil de formation tend à être intégré dans tous les programmes d'enseignement des professionnels de santé, à toutes les étapes de leur cursus

(formation initiale et DPC), grâce à une coopération entre les universités et les structures de soins publiques comme privées.

eyepress
Le virtuel au service de la connaissance

Le Pr Antoine Labbé a présenté la consultation virtuelle Eyepress® développée par les laboratoires Allergan. Cette réalité virtuelle reproduit des situations cliniques multiples afin de prévenir les risques liés aux soins. Elle fera l'objet de formations interactives organisées autour d'un expert et basées sur la prise en charge globale des pathologies oculaires (diagnostic, prise en charge médicale et chirurgicale, suivi). Cet outil novateur, ludique et interactif permettra une immersion totale pour une optimisation pédagogique maximale autour de la thématique du glaucome.

Muriel Poli
CHU de Lyon

Comment l'Ozurdex® peut s'intégrer dans la prise en charge de l'œdème maculaire diabétique ?

Au cours de ce symposium organisé par le laboratoire Allergan et modéré par les Prs P. Massin et L. Kodjikian, un point sur le rôle de l'inflammation dans l'œdème maculaire diabétique a été fait à partir des derniers articles publiés dans la littérature, ainsi que sur son traitement par l'Ozurdex® à travers les dernières données cliniques. Il a été clairement indiqué que la prise en charge des patients diabétiques doit prendre en compte de nombreux facteurs et doit être spécifique à chacun. Cependant, il a été établi qu'un traitement allégeant leur quotidien, en favorisant la compliance, était un facteur du succès thérapeutique.

Inflammation et OMD : que dit la littérature ?

D'après l'intervention du Pr Ramin Tadayoni

L'œdème maculaire diabétique (OMD) survient à la suite d'une rupture de la barrière hémato-rétinienne (BHR), mais contrairement aux occlusions veineuses et au syndrome d'Irvine Gass, où la rétine est préalablement saine, il existe un état pathologique sous-jacent de la rétine (micro-angiopathie) dans le diabète. Plusieurs questions se posent sur le rôle de l'inflammation dans l'OMD et certaines ne trouvent pas leur réponse dans la littérature... L'inflammation est-elle un facteur associé à l'OMD ? Une cause ? La conséquence ? Un facteur aggravant ?

Dans l'apparition de la rétinopathie diabétique (RD), on sait déjà que l'inflammation joue un rôle... Les lésions rétinienues précèdent l'épaississement rétinien, avec apparition de petites lésions et de diffusions vasculaires. L'ischémie et la mort cellulaire entraînent ensuite de l'inflammation.

Un article récent paru dans PLoS One¹ a étudié les facteurs inflammatoires dans l'humeur aqueuse chez des patients avec et sans OMD : on a retrouvé chez les premiers une augmentation de l'IL-6 (qui stimule les macrophages) et du MCP-1 (qui est un attracteur). Ces facteurs sont à la fois pro-inflammatoires mais aussi régulateurs de l'inflammation, et on ne peut pas savoir dans quel sens ils agissent ici... Ces études sont discutées car elles s'intéressent à l'humeur aqueuse (donc loin de la macula). Il a été cependant montré qu'il existe une augmentation

dans le vitré du VEGF (qui en plus a un rôle dans la vasodilatation et la néoangiogenèse), ainsi que de l'IL-6 (rôle important avec les leucocytes). Des taux augmentés ont été également rapportés dans le plasma. Dans les autres causes d'œdème maculaire, on retrouve aussi une augmentation de ces mêmes facteurs : il s'agit d'une association qui ne présage en rien une causalité. Dans l'OMD, il existe une boucle d'aggravation et ce cycle est interrompu par les traitements intravitréens.

Des travaux sur les globules blancs et la microglie dans la rétine ont montré une augmentation de la réponse inflammatoire cellulaire chez des rats diabétiques, et la possibilité de régression de cette réponse en bloquant certains récepteurs (par exemple la minocycline dans les cellules de Muller).

Les corticoïdes sont efficaces en agissant sur plusieurs de ces facteurs inflammatoires, et les anti-VEGF le sont également en agissant puissamment sur le VEGF. Le rôle de l'inflammation dans l'OMD n'est donc toujours pas totalement élucidé et quantifié.

Le patient diabétique : une prise en charge spécifique

D'après l'intervention du Pr Catherine Creuzot-Garcher

L'OMD est le résultat d'une rupture de la BHR interne (elle-même régulée par les facteurs systémiques via la pression hydrostatique/artérielle et osmotique/fonction rénale et protéinurie), de la présence de VEGF, d'inflammation et de stress oxydatif. Les facteurs systémiques jouent donc un rôle prépondérant.

Chez les jeunes diabétiques, les fac-

teurs les plus importants sont la durée d'évolution de la maladie, la présence d'une insuffisance rénale et l'HbA1C. Chez les diabétiques plus âgés, les facteurs cardiovasculaires sont au premier plan, suivi de l'équilibre et de la durée du diabète, ainsi que de la sévérité de la RD. On sait qu'une diminution de l'HbA1C (< 7,5%) et de la PAS (< 135 mmHg) diminuent significativement l'incidence de l'OMD. Il faudra atteindre ces objectifs lentement afin de ne pas être délétère. Par ailleurs, l'hyperlipidémie, la protéinurie (qui augmente l'incidence de l'OMD par trois) et l'anémie sont des facteurs aggravants. En revanche, il n'y a pas d'influence du tabac, de l'alcool ou des anti-agrégants.

On distingue deux types d'OMD en fonction du stade de la rétinopathie diabétique :

- isolé, VEGF-dépendant, généralement chez le diabétique de type 1,
- associé à une RD ischémique avec facteurs systémiques déséquilibrés, chez le diabétique de type 2.

Le rôle du vitré est également à considérer, en dehors des situations de tractions vitréomaculaires, avec la présence d'un microclimat inflammatoire près de la macula en l'absence d'un décollement postérieur du vitré (DPV) : on retrouve en effet moins d'OMD s'il y a un DPV (20% vs 55%). De plus dans un œil vitrectomisé, la demi-vie des injections intravitréennes (IVT) d'anti-VEGF est diminuée.

La capacité du patient à venir régulièrement (mode de vie, profession, adhésion au traitement) va aussi influencer le mode de prise en charge, de même que l'état oculaire (comme la présence ou non d'une hypertension oculaire).

1. Dong N et al. PLoS One. 2015 Apr 29;10(4).

Tous ces facteurs doivent être pris en compte pour traiter un OMD.

Dernières données cliniques dans le traitement de l'OMD : quels enseignements ?

D'après l'intervention du
Pr Laurent Kodjikian

L'étude MEAD, étude randomisée contrôlée ayant duré trois ans, a permis l'obtention de l'AMM pour l'Ozurdex®. Le schéma de traitement était en PRN (pro re nata), avec une IVT tous les six mois soit de placebo, soit d'Ozurdex®, soit d'Ozurdex® demi-dose.

Un premier biais était que l'on ne pouvait pas injecter à moins de six mois d'intervalle, alors qu'on sait désormais que l'Ozurdex® n'est efficace que quatre ou cinq mois la première année. Deuxièmement, il n'y a pas eu de comparaison avec le Lucentis® et l'Eylea® car en 2004 ces traitements n'avaient pas l'AMM dans l'OMD. En cas de nécessité d'un traitement de secours, le patient était exclu de l'étude. Pas de laser « autorisé », contrairement aux études avec le Lucentis®, l'Eylea® et l'Iluvien®.

Les résultats ont montré que 22 % des patients présentaient une amélioration de l'acuité visuelle (AV) de plus de 15 lettres, avec une moyenne de 4,1 injections sur trois ans et 12 visites. En comparaison, l'amélioration avec le Lucentis® a été constatée chez 28 % des patients, avec 14 IVT et 36 visites en trois ans.

En analysant l'évolution de l'AV chez les patients phaqes versus les pseudophaqes, on constate évidemment une amélioration plus importante chez les seconds en raison de l'apparition d'une cataracte chez les patients phaqes. Cependant, six mois après la phacoémulsification, l'amélioration de l'AV était comparable dans les deux groupes. Au final, il n'y a pas de différence entre les patients phaqes et pseudophaqes en termes d'épaisseur maculaire centrale (EMC) ou de gain d'AV.

Concernant l'effet indésirable principal, l'hypertension oculaire, 75 % des patients n'ont pas eu besoin de traitement et aucun effet cumulatif n'a été

retrouvé ; il y a eu seulement deux chirurgies filtrantes (non significatif).

À noter qu'il y avait 42 % de rétinopathie diabétique non proliférantes (RDNP) sévères à l'inclusion, plus que dans les autres études, et ni l'Ozurdex® ni la chirurgie de cataracte n'ont aggravé cette rétinopathie.

Une étude de phase 2 (BEVORDEX) a comparé l'Avastin® (1 IVT par mois) versus l'Ozurdex® injecté à partir du quatrième mois, en montrant une même efficacité entre les deux traitements en termes d'AV, mais avec une supériorité de l'Ozurdex® sur l'EMC.

L'étude MAGGIORE

D'après l'intervention du
Pr Pascale Massin

Cette étude de non-infériorité, définie par une différence de moins de 5 lettres, a comparé le Lucentis® en PRN et l'Ozurdex® tous les cinq mois dans le traitement de l'OMD. Le critère de jugement principal était le gain moyen d'AV à un an, et les critères de jugement secondaire, la diminution d'EMC et la diminution de surface de fluorescence.

Les résultats ont montré que l'Ozurdex® n'est pas inférieur au Lucentis® (gain d'AV de respectivement 4,6 et 7,6 lettres), sans différence significative en termes d'EMC.

Les effets indésirables étaient ceux attendus : cataracte chez 28 patients Ozurdex® vs 8 patients Lucentis®, HTO chez 36 % des patients Ozurdex® vs 6,6 %

dans le groupe Lucentis®, toutes bien équilibrées sous traitement...

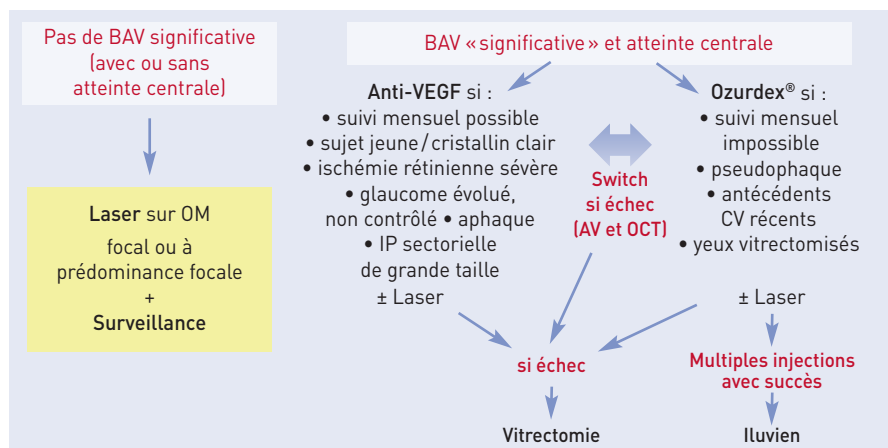
D'après son AMM, l'Ozurdex®, qui est toujours en attente de son remboursement, est indiqué chez le patient pour lequel un traitement non corticoïde ne convient pas, le patient pseudophaque et les patients insuffisamment répondeurs à un traitement non corticoïde.

Un consensus d'experts a précisé l'intitulé de cette indication et a conclu qu'« un traitement non corticoïde ne convient pas » recouvrait les situations suivantes :

- patients incapables d'être suivis mensuellement (actifs professionnellement, âgés, éloignés géographiquement),
- antécédent cardiovasculaire contre-indiquant les anti-VEGF,
- laser non réalisable car il existe un anévrysme trop proche de la fovéa ou un œdème diffus,
- yeux vitrectomisés.

D'où l'algorithme décisionnel ci-dessous.

Dans le suivi de ces patients complexes, la compliance détermine le succès. La prise en charge multidisciplinaire des facteurs systémiques est primordiale : on retrouve plus de trois comorbidités chez 40 % des diabétiques, qui subissent 30 visites médicales annuelles en moyenne. L'espacement et la raréfaction des visites et des IVT permettent d'alléger leur quotidien, d'où l'intérêt du traitement à libération prolongée avec l'Ozurdex®.



Marine Legrand, Hôpital Lariboisière, Paris

L'angio-OCT sans injection par l'Angiovue

Ce symposium organisé par EBC Europe et Optovue et présidé par le Pr Lumbroso a permis de rappeler les grands principes techniques de l'angiographie-OCT (OCT-A) et d'illustrer son utilité dans des pathologies rétinienne variées.

L'OCT-A

D'après la communication du Pr Bruno Lumbroso (Centro oftalmologico mediterraneo, Rome, Italie)

L'Angiovue est le premier appareil commercialisé permettant la réalisation d'angiographie-OCT (OCT-A) dans une pratique clinique quotidienne. Cette nouvelle technique d'imagerie permet d'obtenir une photographie instantanée, précise et claire des vaisseaux rétinien et choroïdiens normaux et anormaux. Il utilise l'algorithme SSADA (Split-Spectrum Amplitude-Decorrelation Angiography), qui calcule la décorrélation de l'amplitude du signal à partir de B-scans consécutifs répétés de la même section, et permet de mettre en évidence le flux sanguin mobile au sein des tissus immobiles. On obtient ainsi des images fonctionnelles en trois dimensions du flux sanguin des vaisseaux rétinien et choroïdiens.

Il existe quatre couches prédéfinies de segmentation transversale : plexus capillaire superficiel, plexus capillaire profond, rétine externe et choriocapillaire.

À partir de cette segmentation automatique, il est possible de faire varier

l'épaisseur et/ou la profondeur du C-scan afin d'étudier l'ensemble du volume rétinien.

Cet examen réalisé sans injection de produit de contraste apparaît donc plus facile, plus rapide, moins dangereux et moins onéreux que l'angiographie à la fluorescéine (AF) traditionnelle et permet une étude des différentes couches rétinien et choroïdiennes de manière isolée sans phénomène de superposition comme cela est le cas dans l'AF.

Quelques exemples d'applications pratiques

Dans les pathologies rétinienne

D'après la communication d'Adil El Maftouhi (Centre Explore Vision, Paris, Centre Rabelais, Lyon)

- DMLA : l'OCT-A permet la visualisation du flux à l'intérieur des néovaisseaux (préépithéliaux ou occultes) et donc de la structure néovasculaire dans son ensemble par opposition à l'angiographie traditionnelle où la diffusion du colorant masque les détails des structures néovasculaires (figure 1). Une néovascularisation débutante à un stade peut être détectée très précocement sans signe d'exsudation intrarétinienne direct.

- Rétinopathie diabétique et occlusions veineuses rétinienne : la densité et la morphologie des capillaires peuvent être appréciées avec une bonne visualisation des territoires occlus en cas d'ischémie. Les logettes d'œdème maculaire cystoïde sont aussi bien détectables.

- Télangiectasies maculaires : l'OCT-A met en évidence la maille capillaire superficielle dilatée dans son ensemble. Au niveau du réseau capillaire profond, les dilatations sont focales (ectasies) et occupent non seulement la couche plexiforme interne, mais également la nucléaire externe qui est normalement avasculaire.

La CRSC

D'après la communication du Dr Maddalena Quaranta-El Maftouhi (Centre Rabelais, Lyon)

Dans la CRSC chronique (figure 2), une étude réalisée sur 13 yeux à la clinique Rabelais à Lyon a retrouvé que les décollements plats et irréguliers de l'épithélium pigmentaire correspondent majoritairement à un lacis néovasculaire sous-épithélial. Ces lésions se modifient après injection d'anti-VEGF sans disparaître. Sans prôner un traitement agressif en l'absence de signe exsudatif, il semble justifié d'adapter le rythme de surveil-

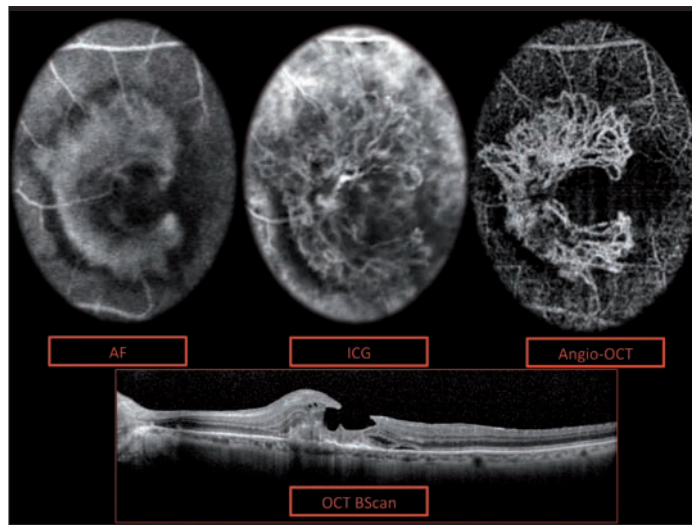


Figure 1. Imagerie multimodale d'un néovaisseau de type 2 associant angiographie à la fluorescéine (AF), angiographie au vert d'indocyanine (ICG), en OCT-A et en OCT B-scan. (Remerciements à Adil El Maftouhi)

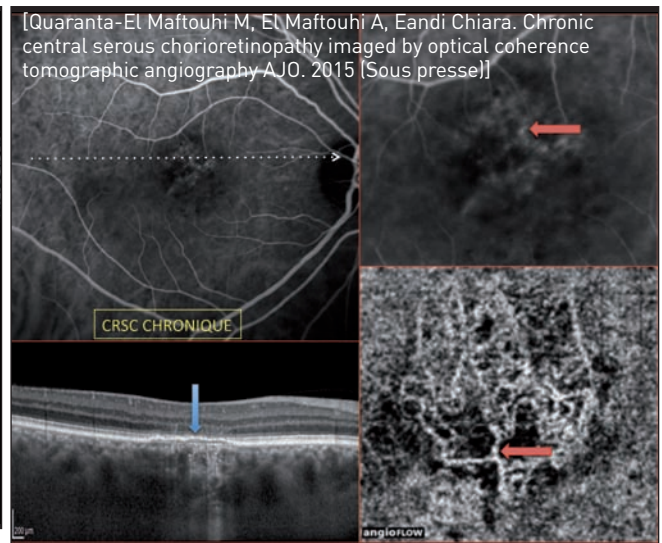


Figure 2. Image d'une chorioretinite séreuse centrale en angiographie. (Remerciements au Dr Quaranta-El Maftouhi).

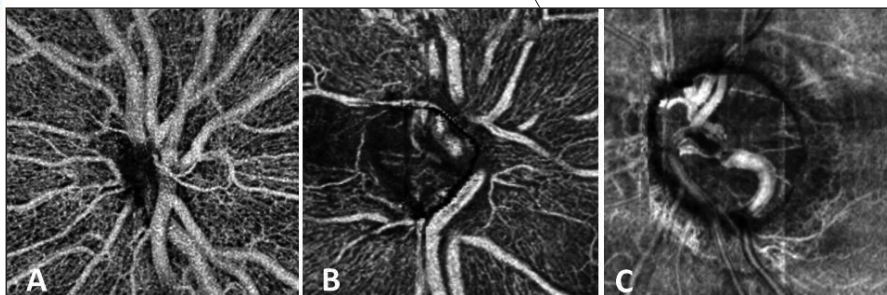


Figure 3. Angio-OCT d'une papille optique d'un sujet sain (A), d'un patient ayant un glaucome débutant (B) et d'un patient atteint d'un glaucome avancé (C). Il existe une raréfaction du réseau capillaire péripapillaire d'autant plus importante que le glaucome est évolué. (Remerciements au Dr Puech)

lance chez ces patients. Cette découverte ouvre de nouvelles perspectives sur la physiopathologie, les modalités évolutives et sur d'éventuelles stratégies thérapeutiques dans la CRSC chronique.

Le réseau capillaire péripapillaire

D'après la communication du Dr Michel Puech (Centre Explore Vision, Paris)

Concernant la papille optique, l'OCT-A a permis d'imager un réseau capillaire péripapillaire. Ce réseau, dense chez le sujet normal, apparaît plus éparse avec des zones de defect chez les patients glaucomateux (figure 3). Des analyses préliminaires laissent penser que la densité de ce lacis est corrélée à la sévérité du glaucome. L'OCT-A a également permis d'imager un réseau vasculaire en avant de la lame criblée, en continuité avec la vascularisation péripapillaire.

Les néovaisseaux de la DMLA

D'après la communication du Dr Violaine Caillaux (Hôpital intercommunal de Créteil, Service du Pr Eric Souied)

Par nature, l'OCT-A semble particulièrement adapté pour l'étude des néovaisseaux dans la DMLA. L'absence de diffusion et de superposition des différentes couches rétinienne permet une meilleure analyse de la morphologie, de la localisation et de l'étendue des néovaisseaux en OCT-A par comparaison à l'angiographie à la fluoresceïne.

Les néovaisseaux de type 1 apparaissent comme des structures vasculaires sous-épithéliales hyperréfléctives, ramifiées avec une arborisation partant d'un tronc nourricier.

Les néovaisseaux de type 2 correspondent à des anomalies vasculaires au

niveau de la rétine externe entourées d'une zone non réfléctive (figure 4).

Dans les néovaisseaux de type 3, on retrouve des lésions hyperréfléctives dans la couche profonde et dans la couche externe avec une ombre portée dans la couche de la choriocapillaire.

Le suivi de l'évolution des néovaisseaux choroïdiens après injections intravitréennes

D'après la communication du Pr Bruno Lumbroso

Grâce à l'innocuité de cette technique, un suivi rapproché de l'évolution des néo-

Figure 4. Néovaisseaux choroïdiens dans le cadre d'une DMLA. Néovaisseaux de type 1 visibles au sein de la choriocapillaire (A) et néovaisseaux de type 2 visibles dans la rétine externe (B). On peut noter la réflexion du réseau superficiel par l'épithélium pigmentaire à ce niveau. (Remerciements au Dr Caillaux et au Pr Souied)

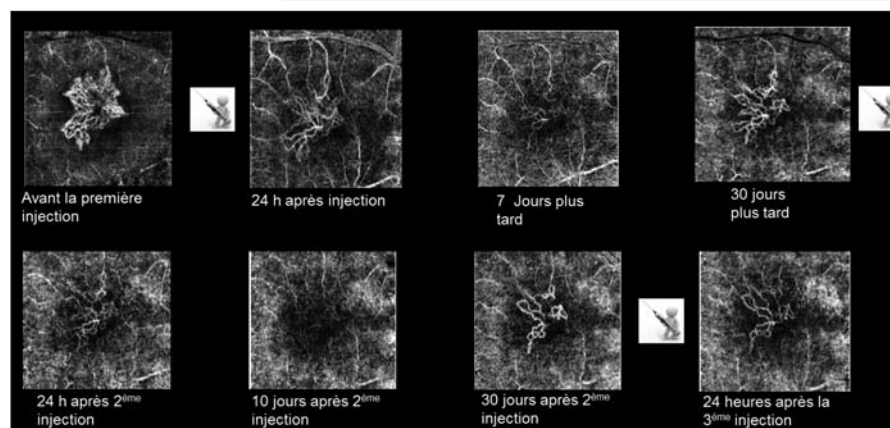
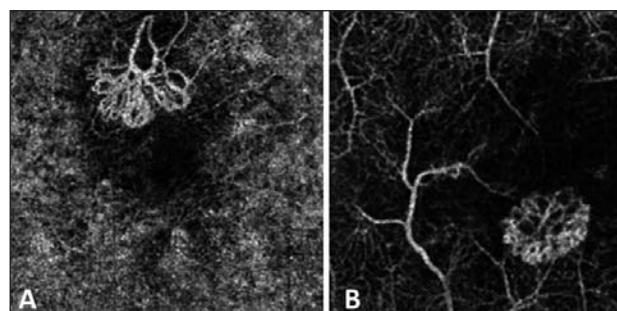


Figure 5. Évolution d'un néovaisseau choroïdien après injection d'anti-VEGF. La lésion commence à régresser dès les premières 24 heures et n'est presque plus visible à 10 jours suivant l'injection. À un mois post-injection, les néovaisseaux sont de nouveau visibles et apparaissent plus larges, moins denses, plus réfléctifs. (Remerciements au Pr Lumbroso)

vaisseaux choroïdiens après injection intravitréenne (IVT) d'anti-VEGF est maintenant possible (figure 5). Le lacis néovasculaire s'estompe rapidement, dès les premières 24 heures, avec un maximum d'efficacité à J15 post-IVT. La réapparition du lacis néovasculaire sur l'OCT-A semble précéder la réapparition des signes exsudatifs de 10 à 15 jours, ces néovaisseaux apparaissant plus larges, moins denses, plus réfléctifs, témoin d'un flux augmenté par « artérialisation des néovaisseaux* ».

L'OCT-A représente une avancée remarquable dans le domaine de l'imagerie rétinienne multimodale. Elle fournit des informations fonctionnelles complémentaires sur le flux sanguin ainsi que sur les détails structurels obtenus en OCT standard.

Dans un avenir proche, cette nouvelle technologie sera peut-être amenée à être l'angiographie de première intention !

*D'après Spaide.

Valérie Mané
Hôpital Lariboisière, Paris

DMLA : recherches sur la prévention, l'imagerie, la physiopathologie et la réhabilitation

À l'occasion de ce symposium organisé par Optic 2000, qui contribue au financement des travaux de l'Institut de la Vision, des chercheurs de cet institut ont présenté quelques axes de recherche de leurs travaux actuels concernant la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Les concepts exposés pourraient révolutionner la prise en charge de la DMLA dans les prochaines années.

Il n'existe pas pour le moment de thérapie efficace contre la DMLA atrophique et le défi des prochaines années sera de trouver un traitement pour cette forme.

L'inflammation responsable de la dégénérescence des photorécepteurs

D'après la communication du Dr Florian Sennlaub

Les recherches menées par l'équipe du Dr Sennlaub ont mis en évidence une accumulation de cellules inflammatoires, les phagocytes mononucléés (PM : macrophages, monocytes, microglies), dans l'espace sous-rétinien de patients atteints de DMLA atrophique. Chez le sujet sain, la zone située entre les photorécepteurs et l'épithélium pigmentaire rétinien est dépourvue de cellules du système immunitaire. Pourtant, il existe dès les formes précoces de DMLA des cellules inflammatoires actives autour des drusen. Des travaux récents ont montré que, dans des modèles d'atrophie géographique, des cellules inflammatoires provenant majoritairement de la circulation générale (les monocytes) sont recrutées par le tissu rétinien inflammatoire via l'axe chimiokinique CCL2/CCR2 (Sennlaub *et al.*, 2013). D'autres questions restent incomplètement élucidées et font l'objet des travaux de recherche actuels de l'équipe du Dr Sennlaub : celle-ci s'intéresse particulièrement aux médiateurs impliqués dans le recrutement des PM sous la rétine, aux mécanismes moléculaires physiologiques qui permettent l'élimination des PM sous-rétiens chez le sujet sain et à leur absence ou leur mauvais fonctionnement chez les patients atteints de DMLA, ainsi qu'aux facteurs neurotoxiques et angiogéniques produits par les PM qui participent à la dégéné-

rescence irréversible des photorécepteurs et à la néovascularisation choroïdienne.

Ces concepts novateurs pourraient permettre d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques visant à empêcher l'accumulation et la toxicité des PM dans l'espace sous-rétinien et ainsi inhiber l'inflammation responsable de la dégénérescence des photorécepteurs. Et, dans un futur relativement proche, ils pourraient constituer un nouveau traitement pour les formes atrophiques de la DMLA.

Le suivi de la DMLA en temps réel

D'après la communication du Pr Michel Paques

Le suivi hebdomadaire de patients atteints de DMLA atrophique grâce à la réalisation d'images en optique adaptative offre un suivi «à la trace» des migrations cellulaires accompagnant la progression de l'atrophie rétinienne. Ces travaux ont mis en évidence que la progression de l'atrophie était corrélée à la migration des cellules pigmentées en périphérie de la zone atrophique.

Ainsi, la rétine entourant la zone atrophique n'est pas une zone de rétine saine, et le suivi hebdomadaire de ces cellules permet de comprendre l'organisation et la dégradation de cette zone considérée comme saine. La concomitance de la progression de l'atrophie et de la migration cellulaire ouvre de nouvelles perspectives pour la compréhension de cette maladie.

La phototoxicité des rayonnements lumineux

D'après la communication du Dr Serge Picaud

Les recherches menées à l'Institut de la Vision visent aussi à prévenir la survenue de la DMLA. L'équipe du Dr Picaud a étudié la phototoxicité des rayonnements lumineux dans un modèle de DMLA asso-

ciant des cellules de l'épithélium pigmentaire de la rétine exposées à un composé photosensible (Arnault *et al.*, 2013). La lumière du soleil est en effet un facteur de risque connu de DMLA. Les résultats de ces travaux ont montré que la perte cellulaire était maximale pour des longueurs d'ondes s'échelonnant entre 415 et 455 nm. Les mécanismes de phototoxicité passent par une production de stress oxydatif entraînant un dysfonctionnement mitochondrial. D'autres travaux ont montré que la lumière pouvait conduire à la dégénérescence des cellules ganglionnaires, les longueurs d'ondes les plus toxiques pour ces cellules étant la bande 445-475 nm.

Ces travaux incitent donc à une prévention de cette toxicité par la recommandation de verres qui limitent la quantité des longueurs d'ondes correspondantes.

La filière StreetLab

D'après la communication de Johan Le Brun

La filière StreetLab de l'Institut de la Vision, créée en 2012, a pour objectif d'aider à la conception et à l'évaluation de produits et services innovants de la vie courante pour améliorer l'autonomie, la mobilité et la qualité de vie des personnes déficientes visuelles (malvoyantes et non voyantes). La filiale dispose de plusieurs plateformes d'expérimentation permettant l'élaboration de protocoles de recherche. Parmi celles-ci, on peut citer la plateforme StreetLab qui propose une «rue artificielle», équipée de multiples systèmes d'éclairage et de caméras, autorisant une mise en situation sécurisée des patients malvoyants.

*Sophie Bonnin,
Hôpital Lariboisière, Paris*

Comment optimiser la prise en charge du glaucome ?

Ce symposium organisé par les Laboratoires Théa sous la présidence du Pr C. Baudouin et du Pr Denis a montré comment était organisée la délégation des tâches concernant la prise en charge des patients glaucomeux afin de permettre à l'ophtalmologiste de renforcer sa relation avec le malade, d'autant plus que la relation médecin-malade évolue vers le concept de « médecine personnalisée ». La codification des actes dans le glaucome et l'aspect médico-légal de la prise en charge du glaucome ont été précisés.

La délégation de tâches à l'hôpital

*D'après la communication
du Pr J.-P. Renard*

Face à l'augmentation du nombre de consultations et au vieillissement de la population, le cadre de la consultation d'ophtalmologie doit s'adapter : la pré-consultation y trouve toute sa place. Elle permet de personnaliser la consultation d'ophtalmologie, en particulier pour la pathologie glaucomeuse.

En consultation libérale ou hospitalière, la délégation de tâches repose sur une collaboration multidisciplinaire, notamment entre orthoptistes et ophtalmologues pour une prise en charge adaptée du patient. Le collaborateur devra néanmoins avoir reçu une formation spécifique sur la pathologie glaucomeuse.

Face à cette pathologie chronique qu'est le glaucome, la réalisation de la pré-consultation permet d'identifier des facteurs individuels de compréhension et d'acceptation de la maladie, dès l'interrogatoire. En effet, l'observance est au cœur de la prise en charge. Une infirmière pourra être en charge de l'éducation thérapeutique et fournir une information orale sur la pathologie glaucomeuse.

Une mesure de la réfraction, de la pression intraoculaire ainsi que la réalisation du champ visuel, de l'OCT papillaire, de la pachymétrie et de rétinophotographies peuvent être réalisés par l'orthoptiste, au cours de la pré-consultation.

Ainsi, cette collaboration s'applique pour le dépistage et pour le suivi du glaucome, permettant une prise en charge individualisée.

La délégation de tâches en libéral

*D'après la communication
du Dr E. Sellem*

En pratique libérale, de nombreuses disparités d'exercice existent (isolé ou en groupe, hyperspécialisé ou non). Le Dr Sellem a relaté son expérience personnelle de travail aidé avec deux orthoptistes dédiées à la réalisation de la pré-consultation, l'une réalisant l'interrogatoire, la réfraction et, si nécessaire, la pachymétrie, l'OCT papillaire et la biométrie, la seconde pouvant se consacrer à la réalisation des champs visuels. Le médecin peut ainsi réserver son temps à l'examen médical (gonioscopie, pression intraoculaire, lampe à fente, rétinophotographies) et à renforcer la relation médecin-malade.

La codification des actes dans le glaucome

*D'après la communication
du Dr T. Bour*

Depuis janvier 2015, deux colonnes tarifaires coexistent : d'une part le secteur 1 et le secteur 2 avec contrat d'accès aux soins (53 % des ophtalmologistes en France) et, d'autre part, le secteur 2. Les différences sont finalement peu importantes.

D'une manière générale, seuls deux actes CCAM peuvent être additionnés pour être cotés, sauf lorsqu'un troisième acte est réalisé par l'orthoptiste sur sa propre nomenclature, ce qui permet l'addition de l'acte en AMY à 100 % de sa valeur, mais en faisant deux feuilles de soins séparées. En 2011, la cotation la plus réalisée associait examen de la motricité oculaire (BJQP002) et examen de la vision binoculaire (BLQP 010). Chez

le glaucomeux, le suivi comporte des champs visuels, OCT, rétinographies et consultation avec mesure de la PIO. Ils peuvent être réalisés par l'orthoptiste, qu'il s'agisse d'un acte de dépistage, de rééducation ou d'exploration fonctionnelle.

Bien que l'acte CCAM soit réalisé par l'orthoptiste, le médecin doit être présent pour que l'acte puisse être facturé en CCAM. Il n'existe pas de différence de tarification qu'un œil ou deux yeux soient examinés sauf pour l'OCT où le 2^e œil peut être coté à 50 %. À l'exception de la classification AMY (actes d'orthoptie), un acte CCAM et une consultation ne peuvent être additionnés pour la cotation des actes.

Certains actes peuvent être cotés comme acte de l'orthoptiste, mais ils seront facturés au médecin si l'orthoptiste est salarié. Aucun dépassement d'honoraire ne pourra être fait sur l'acte de l'orthoptiste sauf cas de DE (dépassement exceptionnel) prévu dans leur convention. Le code dérogatoire (code 5) s'applique avant tout pour l'association d'un acte diagnostique et d'un acte thérapeutique (OCT et SLT par exemple) : « si pour des raisons médicales ou dans l'intérêt du patient, un médecin réalise des actes à des moments différents et discontinus de la même journée, (...), sur un même patient et qu'il facture ces actes à taux plein, il doit le justifier dans le dossier médical du patient qui est tenu à la disposition du contrôle médical ».

L'ensemble des examens réalisés devra être consigné dans le dossier médical, y compris lorsqu'ils sont normaux. Si un compte rendu est fait, il doit comporter en théorie les renseignements admi-

nistratifs, l'indication de l'acte, les modalités techniques précises si nécessaire, les résultats quantitatifs et qualitatifs pertinents, les conclusions motivées et le tracé ou les clichés des examens complémentaires réalisés (CV, OCT, angiographie...).

En chirurgie du glaucome, les principaux actes regroupent la trabéculotomie, la sclérectomie profonde non perforante, la sclérectomie profonde non perforante avec viscocanaliculoplastie ou combinée avec la phacoexérèse du cristallin. Ils représentent 2,5 millions d'euros. En 2014, 57 % des actes de chirurgie du glaucome ont été réalisés en ambulatoire. En l'absence de complication, les actes postopératoires sont gratuits les quinze jours après l'intervention. En effet, le tarif de la chirurgie recouvre la période pré-interventionnelle, per-interventionnelle et post-interventionnelle non compliquée.

La consultation C2 s'applique si la consultation est faite à la demande du médecin traitant (sauf en cas d'ALD) ou pour un patient de moins de 16 ans. Le patient ne doit alors pas avoir été vu quatre mois avant la consultation ni qu'il soit prévu de le revoir quatre mois après. Une réponse écrite devra lui être adressée avec le résultat des examens complémentaires. Il ne faut alors pas cocher la case « accès direct » à la consultation de l'ophtalmologiste.

En conclusion, les actes cotés doivent être pertinents et justifiés dans le dossier médical.

Aspect médico-légal de la prise en charge du glaucome

D'après la communication du Pr J.-F. Rouland

D'après le site de la Macsf, 13 déclarations de remboursement d'incidents médicaux ont été rapportées en 2014 pour la pathologie glaucomateuse (245 déclarations pour l'ensemble de l'ophtalmologie, la même année). Ces déclarations ont principalement concerné

des plaintes de négligence, de laxisme, d'insuffisance de prise en charge, une gêne fonctionnelle après YAG. Ainsi, dans bon nombre de cas, il s'agissait d'une information insuffisante, d'où l'importance de continuer à expliquer tout au long du suivi. La fiche d'information des sociétés savantes (Société française du glaucome, Société française d'ophtalmologie) concernant les bonnes pratiques de prise en charge, la chirurgie et les formations médicales continues (DPC, DPP) permettent d'améliorer cette information.

La relation médecin-malade

D'après la communication du Pr J.-P. Nordmann

La relation médecin-malade a évolué au cours des dernières années, passant du modèle de médecin décideur à un modèle de révélation des préférences. Cette évolution a eu pour objectif d'améliorer la compliance, en apportant une information personnalisée.

Le code de déontologie médicale (1995) précise qu'il faut fournir une information claire, loyale, éclairée au patient. Avec l'évolution de la relation médecin-malade vers un modèle de patient décideur, l'information devrait être apportée sous la forme d'un « contrat de prestation de service », où le médecin n'a pas à exprimer ses préférences en termes de choix de traitement. Il faut cependant s'assurer que le patient comprend bien son état et qu'il est à même de choisir sereinement. Néanmoins, le modèle de relation change dès lors qu'il faut faire un choix : on revient alors au modèle de médecin décideur. Finalement, le modèle de relation avec révélation des préférences permet de guider le patient avant la prise de décision.

L'émergence des médias dans l'information médicale (télévision, Internet) a également modifié la relation médecin-malade. Mais leur contenu scientifique est variable et on peut recommander aux patients de se reporter à des sites tel

que celui de la Société française du glaucome.

Pour mesurer scientifiquement la qualité de la relation médecin-malade, on peut analyser l'alliance thérapeutique. Les médecins et les patients répondent à des questionnaires séparés portant sur les objectifs du traitement, les buts thérapeutiques et les liens de confiance.

L'ensemble de ces évolutions va vers le concept de « médecine personnalisée ». Celle-ci aura pour objectif de fournir plus d'informations objectives et de répondre aux souhaits croissants de prise en charge subjective.

Les associations de patients : l'association France Glaucome

D'après la communication du Dr Y. Lachkar

Ses objectifs sont de regrouper les patients et les acteurs médicaux et paramédicaux s'occupant de glaucome au sein d'une même association afin de dépister, prévenir, diagnostiquer et traiter précocement cette maladie. Un carnet de suivi de la maladie peut être remis au patient. L'association sensibilise également les pouvoirs publics à la problématique de dépistage et de suivi de la maladie. Elle facilite et encourage par ailleurs la recherche dans le domaine du glaucome.

Une page Internet (<http://www.associationfranceglaucome.fr>) et une page Facebook (<https://www.facebook.com/pages/AFG-Association-France-Glaucome>) ont été développées récemment (numéro vert de l'association : 0800 505 501). En partenariat avec l'Unadev (Union nationale des aveugles et déficients visuels), un dépistage a été proposé lors de la World Glaucoma Week du 9 au 15 mars 2015, organisée par la World Glaucoma Patients Association.

Succédant à Didier Lambert, le Pr Florent Aptel préside désormais l'association.

Mathilde Gallice
Hôpital Lariboisière, Paris



Comment calculer les additions ou les dégressions des verres de proximité ?

Pascale Hamard¹, Jean-Pierre Meillon²

Les verres de proximité permettent d'offrir des profondeurs de champ avec des plages de VI et de VP plus larges que celles données par un progressif toutes distances. Mais il est indispensable de maîtriser le calcul des additions ou des dégressions en fonction des souhaits du patient et de son degré de presbytie.

Les plaintes relatives au travail intensif sur écran ont fait l'objet de nombreuses études dans les années 1980. En 1983, Hamard et coll. ont proposé des progressifs corrigeant essentiellement la vision intermédiaire (VI) et la vision de près (VP) pour les presbytes de plus de 50 ans travaillant sur écran. Ce type d'équipement, à l'origine des verres de proximité actuels, est plus respectueux d'une posture naturelle devant écran et permet d'offrir des profondeurs de champs «à la carte» avec des plages de VI et de VP plus larges que celles données par un progressif toutes distances. Mais avec ce type de verres, il est indispensable de maîtriser le calcul des additions ou des dégressions en fonction des souhaits du patient et de son degré de presbytie.

Rappel de la relation entre âge et presbytie

Les courbes (figure 1), proposées par Duane (en 1912) et Donders (en 1864), sont des indicateurs de l'amplitude de l'accommodation (Amax) qui diminue avec l'âge, mais

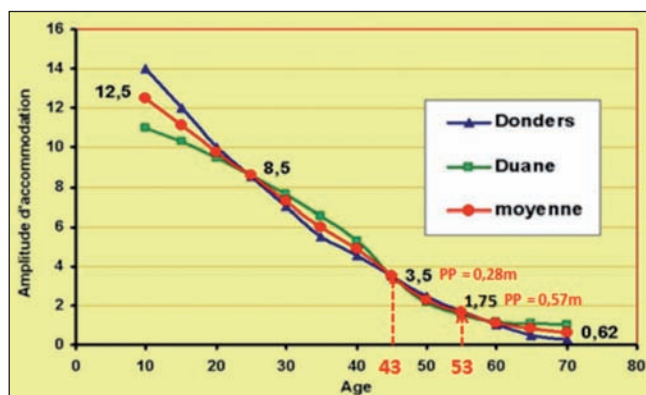


Figure 1. Relation entre âge et presbytie. Courbes Duane et Donders.

1. Ophtalmologiste, CHNO des XV-XX, Paris. 2. Opticien Consultant, chargé de cours en orthoptie à Paris-VI.

les mesures individuelles de l'Amax offrent plus de précision. Ces mesures sont d'autant plus importantes que l'accommodation à mettre en jeu pour voir net sans effort (appelée accommodation de confort) doit être inférieure ou égale à l'Amax/2 après 40 ans.

Analyse du parcours d'accommodation

• Jusqu'à l'âge de 53 ans, l'accommodation restante est en général $\geq 1,75$ D : il n'y a pas de rupture du parcours d'accommodation (figure 2). Chez l'emmétrope (ou l'amétrope bien corrigé en VL), l'Amax permet d'effectuer les principales tâches en VI sans addition, mais pas la lecture en vision rapprochée.

À cet âge, les corrections prescrites pour la VP offrent un remotum $\geq 0,57$ m, ce qui permet au presbyte de moins de 53 ans, équipé de verres unifocaux (VP), de pouvoir travailler très confortablement à une «distance du bras tendu», donc sur écran, sans dépendre d'une correction spécifique de VI.

Âge	Acc	Add	Proximum avec add VP	Remotum avec add VP]	Proximum sans add	Remotum sans add
45	2,50	1,00 D	0,28m	1,00m	0,40m	∞
47	2,25	1,25 D	0,28m	0,80m	0,44m	∞
50	2,00	1,50 D	0,28m	0,66m	0,50m	∞
53	1,75	1,75 D	0,28m	0,57m	0,57m	∞

Figure 2. Proximum et remotum chez un presbyte de moins de 53 ans, équipé de verres unifocaux.

• Après 53 ans, le déficit accommodatif est tel que, pour l'emmétrope (ou l'amétrope bien corrigé en VL), il n'est plus possible d'effectuer les principales tâches – en VI et en VP – sans corrections spécifiques. Il y a une rupture du parcours d'accommodation : les pointillés en bleu sur

LIBÉREZ VOTRE VISION



**VU À LA
TÉLÉ**

VISION SUPER PRÉCISE,
SANS EFFORT, À TOUTE
DISTANCE

DE PRÈS



INTERMÉDIAIRE



DE LOIN



**AVEC LES OFFRES QUALISSIME™,
PROFITEZ DES VERRES VARILUX®***



ORDINATEUR



SPORT



SOLAIRE



CONDUITE



BRICOLAGE



STYLE

VARILUX®

1^{ère} marque de verres progressifs au monde**

www.essilor.fr

Pour votre 1^{ère} paire comme pour votre 2^{ème} paire

DISPOSITIFS MÉDICAUX. CONSULTEZ VOTRE OPHTHALMOLOGISTE OU VOTRE OPTICIEN POUR PLUS D'INFORMATION.

* Offres soumises à conditions. © Essilor International (Compagnie Générale d'Optique) SA - 712 049 618 RCS Créteil. Sous réserve d'erreurs typographiques, images non contractuelles. Essilor®, Varilux®, Qualissime™ appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Crédit photo : DR. 5192 - GE Communication pour Essilor. ** Marque de verres progressifs la plus vendue selon les données de marché calculées par Essilor®.

la figure 3 montrent la défaillance en VI. La correction VP n'offre plus une VI satisfaisante à des distances $\geq 0,57$ m (proche du bras tendu). Pour une tâche prolongée à cette distance, le presbyte doit avoir recours soit à des progressifs toutes distances, soit à des verres de proximité.

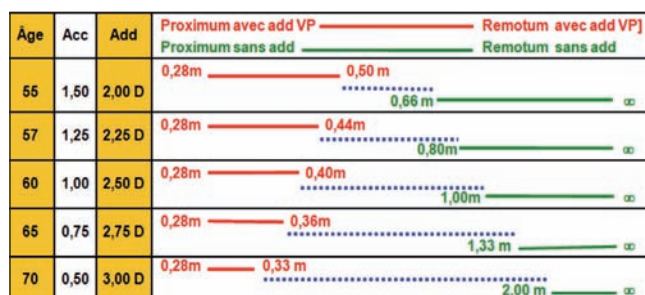


Figure 3. Proximum et remotum chez un presbyte de plus de 53 ans équipé de verres unifocaux.

Mesure de l'Amax

La valeur maximale de l'amplitude d'accommodation est égale à la différence, exprimée en dioptrie, entre la proximité du remotum et celle du proximum. Chez le presbyte, la mesure de l'Amax est égale à la proximité du test¹ en dioptrie moins la vergence du verre additionnel permettant la lecture.

Calcul des additions de confort

Le calcul des additions de confort (add_c) pour la VI et la VP ne peut s'effectuer qu'après avoir mesuré l'amplitude d'accommodation et établi avec précision les distances de travail du presbyte (différentes selon les individus et les tâches à accomplir), en utilisant la formule :

$$\text{Add}_c = \frac{1}{\text{Proximité souhaitée}} - \text{Amax}/2$$

Petit matériel nécessaire

- Une échelle de Parinaud bien calibrée, si possible à progression logarithmique (Prog $\approx 1,26$), sur laquelle sont indiquées pour chaque échelon : la taille de la police utilisée (de préférence en police Arial) et la distance de lecture correspondant à une AV de 10/10. Cette distance est indiquée sur les échelles d'origine.

Les patients doivent pouvoir matérialiser la taille des caractères et la distance maximale à laquelle ils sont censés être capables de lire. Ils comprennent parfaitement ce à quoi correspond un texte imprimé en Arial 8 et pas forcément notre notation P4 (lisible jusqu'à 1 m pour un

sujet non presbyte ayant une acuité de 10/10) qui est l'équivalent de l'Arial 8...

- Une boîte de verres d'essai, une lunette type Oculus.
- Des faces vérificateurs de : $\pm 0,25$ D, $\pm 0,50$ D.
- Un mètre ruban (pour mesurer les distances VI/VP).
- Un stylo lampe (en guise de point lumineux) et un filtre rouge à main pour contrôler la fusion en VI et en VP.
- Des partitions musicales, un code du travail, un journal, etc. (à portée de main).

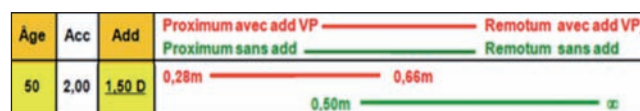
En cas d'insuffisance de convergence et/ou d'hétérophories, ce test de dépistage permet de prévoir qu'il y aura peut-être une difficulté de tolérance de l'équipement et/ou une période d'adaptation et une éventuelle rééducation orthoptique...

Deux types de verres de proximité

Pour les faibles variations d'additions VI/VP, on préconise des verres appelés dégressifs qui sont commandés à partir de la correction de près en mentionnant le choix de la dégression souhaitée. Pour les variations d'additions VI/VP plus importantes, on a le choix entre des verres dégressifs ou des verres progressifs VI/VP. Pour les progressifs VI/VP, il faut commander la correction de la VI à la place de la correction de VL en mentionnant la progression VI/VP souhaitée.

Quelques exemples d'équipement

Un presbyte emmétrope âgé de 50 ans ayant une Amax de 2,00 D et bénéficiant d'une add (VP) de 1,50 :



- peut voir net de 0,50 m à l'infini avec sa VL sans addition et de 0,28 m à 0,66 m avec son add 1,50 (pour la VP),
- peut bénéficier d'une vision nette à 0,60 m, soit avec sa VL soit avec sa VP, mais il est beaucoup plus confortable avec sa correction de VP pour travailler longtemps sur un écran à 0,60 m. En effet, avec sa VL, il doit accommoder en permanence de $1/d$ [$1/0,60$ m], soit 1,66 D, ce qui lui laisse en réserve $2,00$ D - $1,66$ D = $0,34$ D, réserve très inférieure à Amax/2.

En revanche, avec sa VP, il ne doit accommoder en permanence que de : $1,66$ D - $1,50$ D = $0,16$ D, ce qui lui laisse en réserve $2,00$ D - $0,16$ D = $1,84$ D, réserve accommodative supérieure à Amax/2, donc beaucoup plus confortable pour un effort prolongé.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrope, il n'est pas indispensable de l'équiper en verres de proximité.

1. La proximité du test est de $1/0,40 = 2,50$ D à $0,40$ m et de $1/0,60 = 1,66$ D à $0,60$ m.

Presbyte emmétrpe âgé de 60 ans ayant une Amax de 1,00 D et une prescription : Plan, add 2,50

Souhaits du patient : VI sur un écran à 0,60 m et VP à 0,40 m.

Âge	Acc	Add	Proximum avec add VP	Remotum avec add VP
60	1,00	2,50 D	0,28m	1,00m

Calcul des add_c : $1/\text{Proximité souhaitée} - A_{\text{max}}/2$

- add_c (D1) pour VI à 0,60 m :

$$1/0,60 - 0,50 = 1,66 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 1,16 \text{ D},$$

- add_c (D2) pour VP à 0,40 m :

$$1/0,40 - 0,50 = 2,50 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 2,00 \text{ D},$$

→ variation d' add_c VP/VI : $D2 - D1 = 2,00 \text{ D} - 1,16 \text{ D} = 0,84 \text{ D}$.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrpe, un verre de proximité VP/VI (avec dégression de 0,80, de série) est choisi (figure 4).

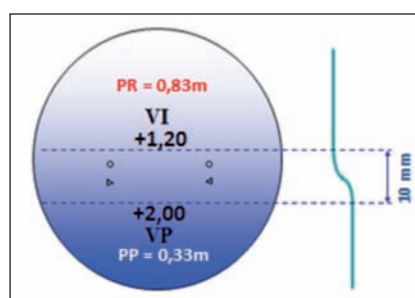


Figure 4. Avec les add_c VP/VI, ce verre de proximité offre une vision efficace et confortable aux distances de travail du patient avec un proximum à 0,33 m dans le bas du verre et un remotum à 0,83 m dans le haut du verre.

Pour la commande des verres, il faut indiquer au fabricant la correction de VP qui découle de l' add_c VP et la dégression choisie, soit : +2,00 ODG, dégression 0,80.

Presbyte emmétrpe âgé de 65 ans ayant une Amax de 1,00 D et une prescription : plan, add 2,50.

Souhaits du patient : VI sur un écran à 0,80 m et VP à 0,33 m.

Calcul des add_c : $1/\text{Proximité souhaitée} - A_{\text{max}}/2$

- add_c (D1) pour VI à 0,80 m :

$$1/0,80 - 0,50 = 1,25 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 0,75 \text{ D},$$

- add_c (D2) pour VP à 0,33 m :

$$1/0,33 - 0,50 = 3,00 \text{ D} - 0,50 \text{ D} = 2,50 \text{ D},$$

→ variation d' add_c VP/VI : $D2 - D1 = 2,50 \text{ D} - 0,75 \text{ D} = 1,75 \text{ D}$.

Choix : s'agissant d'un presbyte emmétrpe, un verre progressif VI/VP (avec progression de 1,75, de série) est choisi (figure 5).

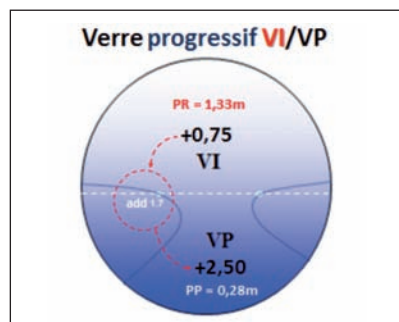


Figure 5. Avec les add_c VI/VP, ce progressif VI/VP offre une vision efficace et confortable aux distances de travail du patient avec un proximum à 0,28 m dans le bas du verre et un remotum à 1,33 m dans le haut du verre.

Pour la commande des verres progressifs VI/VP, il faut indiquer au fabricant la correction de VI (à la place de la correction VL) et l'addition correspondant à $D2 - D1$, soit : +0,75 ODG, addition 1,75.

Pour optimiser les résultats :

- s'assurer que la correction de loin est satisfaisante (avec les faces de $\pm 0,25 \text{ D}$ ou $\pm 0,50 \text{ D}$),
- bien évaluer l'amplitude d'accommodation (A_{max}),
- maîtriser le calcul des additions de confort par rapport aux distances de VI et de VP requises,
- s'assurer que les corrections de VI et de VP sont satisfaisantes (avec faces de $\pm 0,25$ ou $\pm 0,50$),
- vérifier que la fusion est possible à ces distances,
- vérifier que le proximum VP : $1/[\text{Add}_c \text{ VP} + A_{\text{max}}]$ est proche de 0,28 m.

Conclusion

Les verres de proximité, particulièrement indiqués pour le travail sur écran et la lecture, ne se substituent pas aux verres progressifs toutes distances nécessaires en cas d'amétropie corrigée en VL. Il s'agit d'équipements complémentaires spécifiques dont le coût est en général nettement inférieur à celui d'un verre progressif toutes distances. Pour le calcul des additions de confort relatives aux distances de travail VI/VP du patient, la collaboration de l'opticien est indispensable.

Bibliographie

- Hamard H, Chevaleraud JP, Trubert E, Meillon JP. Correction de la presbytie des utilisateurs d'écrans de visualisation par demi-lunes progressives. J Fr Ophtalmol. 1987;10(8/9):505-13.
- Catros A. Correction oculaire et travail sur écran. Rev Ophtalmol Fr. 1986;numéro spécial Travail sur écran: 54-64.
- Perdriel G. Vision et travail sur écran de visualisation. J Fr Ophtalmol. 1986;9(2):103-4.

- Peyresblanches J. Posture et écran. Rev Ophtalmol Fr. 1986;numéro spécial Travail sur écran:78-94.
- Meslin D. Correction par verres de lunettes. In : Corbé C, Menu JP, Chaîne G. Traité d'optique physiologique et clinique. Paris:Doin, 1996:189-92.
- Hamard H, Meillon JP, Rocher P. Posture et presbytie, après 55 ans... Les Cahiers d'Ophtalmologie 2001;48:14-6.



Dysfonctionnement des glandes de Meibomius et glaucome

Bruno Mortemousque

Les dysfonctionnements meibomiens sont des anomalies de la surface oculaire très répandues dans la population générale, tout comme le glaucome à angle ouvert, avec une prévalence de 2 % dans la population après 40 ans.

Il est donc très logique de rencontrer l'association des deux pathologies chez un même individu. Si la littérature est riche pour l'association sécheresse oculaire et glaucome, elle est quasiment vierge en article associant dysfonctionnements meibomiens et glaucome. Mais alors que doit-on en penser ? En attendant de véritables articles de fond, essayons d'être logique pour nous faire une idée du problème en nous appuyant sur des données autres.

Quelle est vraiment la prévalence des dysfonctionnements des glandes de Meibomius ?

Deux récents articles ont apporté une réponse, l'un analysant les dysfonctionnements des glandes de Meibomius (DGM) dans une population du sud de l'Europe, l'autre dans une population d'Asie. Selon E. Viso *et al.* [1], sur une population de 619 patients, d'âge moyen de 63,4 ans ($\pm 14,5$) dont 37 % d'hommes, la prévalence des DGM asymptomatiques était de 21,9 %, avec une augmentation avec l'âge plus marquée chez les hommes que chez les femmes. La prévalence des DGM symptomatiques était en revanche plus faible avec 8,6 %. Là aussi, la prévalence augmentait avec l'âge mais sans différence selon le sexe.

Pour la deuxième équipe, les données sont différentes, tout comme la population étudiée. Près de 3271 personnes, dans une population asiatique, ont été étudiées [2]. La prévalence retrouvée de DGM, après correction des variations liées à l'âge, était de 56,3 % avec une prédominance masculine. Effectivement, cette grande hétérogénéité dans les populations était déjà notée lors du rapport sur les DGM de la Tear Film & Ocular Surface Society (TFOS) [3], avec, selon les critères cliniques et les populations considérées, des prévalences

pouvant varier de 3,5 à 69 %. Il est donc clair que nous devons bien avoir des patients souffrant de DGM et de glaucome !

La prévalence des atteintes de la surface oculaire augmente chez les patients glaucomateux

Les pathologies de la surface oculaire, comme les DGM, sont-elles plus fréquemment rencontrées chez les patients glaucomateux ou les patients glaucomateux ont-ils plus de pathologie de la surface ? À la lecture de l'article de F. Aptel *et al.*, la prévalence des atteintes de la surface oculaire augmente chez les patients glaucomateux [4]. Dans leur article, les auteurs rapportent les résultats de plusieurs études abordant le sujet. Ainsi, dans une étude multicentrique transversale réalisée dans quatre pays européens et ayant inclus plus de 9 600 patients traités pour un glaucome ou une HTO, la prévalence des symptômes et des signes cliniques d'atteinte de la surface oculaire était respectivement de 40 % et 20 %. Dans une autre étude prospective, portant

Cette série de cinq articles réalisés à la demande de Théa a débuté avec l'article de Serge Doan : *Un panorama* (n°186, janvier 2015), le second volet *Dysfonctionnement meibomien et chirurgie* rédigé par Louis Hoffart et Emilie Granget est paru dans le numéro 189 d'avril. Elle se poursuivra par *DGM et inflammation* et *DGM et sécheresse*.

CHU Rennes, Hôpital Pontchaillou, Rennes.

sur 630 patients, la prévalence des symptômes d'atteinte de la surface oculaire a été également estimée à près de 50 % avec une corrélation au nombre de collyres antiglaucmateux utilisés.

Pour F. Aptel *et al.*, la prévalence du glaucome est augmentée chez les patients qui présentent des atteintes de la surface oculaire. Ils appuient leurs propos sur les résultats de deux autres publications : dans l'une, rapportant une revue rétrospective de tous les dossiers de patients suivis pour une atteinte sévère de la surface oculaire, un glaucome était associé dans près de 66 % de cas ; dans l'autre, sur 220 patients atteints de sécheresse oculaire évalués, la prévalence du glaucome atteignait 11 %, soit un chiffre bien supérieur à la prévalence normale du glaucome dans la population générale du même âge.

La prise en charge du glaucome et les DGM sont à prendre en compte conjointement

Lors des DGM, en dehors des processus inflammatoires de la surface oculaire qui peuvent rendre difficile l'observance du traitement antiglaucmateux par des phénomènes de tolérance, il faut garder à l'esprit l'action des collyres et de leurs constituants sur une surface oculaire pathologique. Les DGM les plus fréquents sont liés à une anomalie diffuse et chronique des glandes de Meibomius. Cette pathologie se caractérise par une obstruction des canaux excréteurs des glandes et une modification qualitative et quantitative des sécrétions lipidiques, composantes importantes du film lacrymal (figure 1).

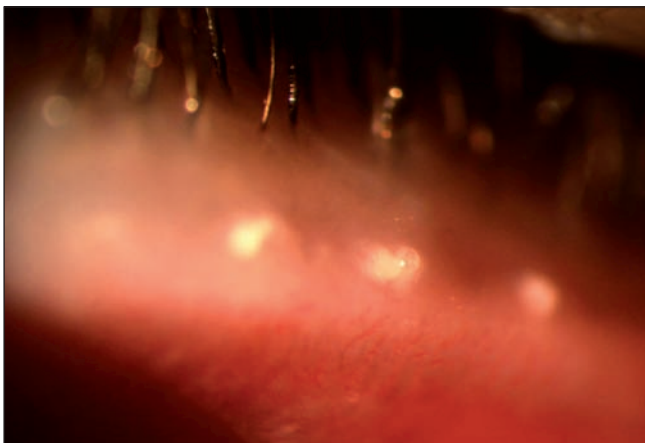


Figure 1. Patientte présentant un DGM. Aspect épais des sécrétions meibomiennes.

Les conséquences en sont simples, associant altération du film lacrymal et irritation oculaire, aboutissant à une *maladie de la surface oculaire*. Il existe également des DGM par hypersécrétion qui aboutissent, la plupart du temps, aux mêmes conséquences cliniques.

Les conservateurs des collyres antiglaucmateux ont une action sur la surface oculaire...

L'altération de la qualité du film lacrymal et plus particulièrement de la phase lipidique apparaît comme la première conséquence de la pathologie. Mais comment une prise en charge de glaucome peut-elle interférer avec elle ?

Pour commencer, par l'action des conservateurs des collyres antiglaucmateux (figures 2 et 3). De nombreuses études ont clairement démontré chez l'homme

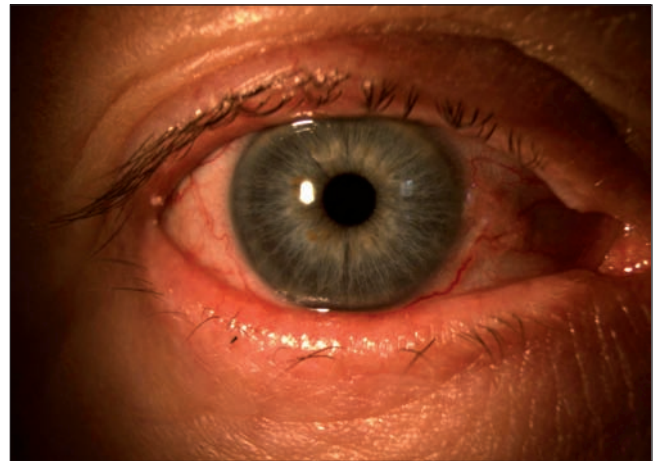


Figure 2. Patientte présentant un DGM et une irritation liée à l'utilisation de collyres hypotonisants conservés (madarose liée à un prurit réactionnel).

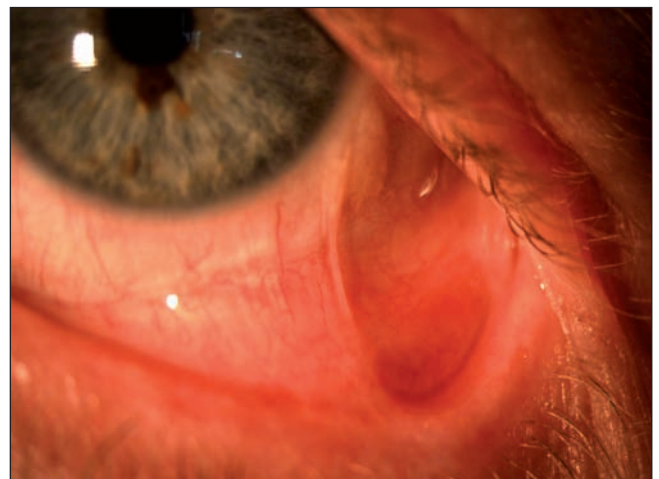


Figure 3. Symblépharon compliquant un DGM avec utilisation depuis plus de 20 ans de collyres antiglaucmateux conservés.

le rôle majeur joué par les conservateurs dans la genèse des effets indésirables induits par les collyres antiglaucmateux conservés, en particulier par du chlorure de benzalkonium (BAK). Il a été également démontré que la substitution des collyres conservés par des collyres non conservés induisait une diminution significative de ces signes et symptômes [4]. Les effets indésirables allergiques, liés aux conservateurs, sont de nos jours relativement rares (ce qui n'a pas toujours été le cas avec l'utilisation des dérivés mercuriels).

En revanche, les atteintes toxiques sont très largement en avant de la scène.

Le BAK a des propriétés tensioactives importantes, en particulier en raison de sa nature amphiphile (il possède en effet un pôle hydrophile et un hydrophobe). Il est important de garder à l'esprit que l'action d'un savon est basée sur cette propriété. Ainsi, la partie lipophile fixe les molécules organiques que l'eau seule ne peut enlever (pour ce qui nous concerne, il s'agit de la phase lipidique du film lacrymal) alors que la partie hydrophile est emportée par l'eau, permettant l'élimination des éléments hydrophobes. Or, rappelons-nous que la phase lipidique est déjà altérée dans les DGM. Cette propriété de saponification s'exerce sur toutes les cellules de la surface oculaire car leur membrane cellulaire est constituée de lipides. In vitro, les ammoniums quaternaires, dont surtout le BAK, provoquent une lyse des membranes cellulaires des micro-organismes.

Plusieurs mécanismes ont ainsi été identifiés comme étant à l'origine des effets secondaires des conservateurs comme le BAK : une toxicité directe sur les cellules épithéliales, un infiltrat de cellules inflammatoires, une rupture précoce du film lacrymal, une libération de cytokines pro-inflammatoires, une modification du tissu conjonctif sous-épithélial et une prolifération cellulaire, une diminution rapide de la densité en cellules à mucus, une neurotoxicité cornéenne). Là aussi, il nous faut garder à l'esprit que dans les DGM, plusieurs de ces altérations existent même en dehors de toute utilisation de collyre conservé. Il est important de noter que ces molécules amphiphiles peuvent être utilisées non pas comme conservateurs mais en raison de leur caractère de co-solvant, permettant de mélanger des molécules hydrophiles et hydrophobes. Dans cette utilisation, leur toxicité semble moindre.

... mais également leurs principes actifs

Les conservateurs ne sont pas les seuls pouvant interférer avec la surface oculaire : les principes actifs des

collyres antiglaucmateux peuvent aussi agir. Ainsi, les bêtabloquants diminuent de façon significative la production de larmes et de leur turnover. Il a été également rapporté pour cette classe de traitement une inhibition de la pousse des cellules épithéliales et une diminution de la densité en cellules caliciformes [5]. Ces constatations n'ont pas été faites pour les analogues des prostaglandines. Cependant, leur utilisation semble générer un état inflammatoire de la surface oculaire. D'autres auteurs ont également noté que la sensibilité mécanique de la cornée centrale est amoindrie chez les patients traités par prostaglandines [5].

En conclusion

Si à notre connaissance, il n'existe que peu d'études rapportant l'interaction DGM et glaucome, l'expérience de chacun et l'analyse des articles sur chacune des deux pathologies nous orientent vers une prise en charge logique en ne les dissociant pas dans la prise en charge du patient. Ainsi, le glaucome et le DGM devront être traités de façon conjointe. La prévention des complications ou des mécanismes inflammatoires pouvant conduire à une mauvaise observance du traitement antiglaucmateux doit donc être intégrée par le praticien lors de la mise en route d'un tel traitement chez un patient souffrant de DGM sous peine d'échec de sa prise en charge.

Pour en savoir plus

1. Viso E, Rodríguez-Ares MT, Abellanda D *et al.* Prevalence of asymptomatic and symptomatic meibomian gland dysfunction in the general population of Spain. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(6):2601-6.
2. Siak JJ, Tong L, Wong WL *et al.* Prevalence and risk factors of meibomian gland dysfunction: the Singapore Malay eye study. *Cornea.* 2012;31(11):1223-8.
3. Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB *et al.* The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology of, and associated risk factors, for MGD. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1994-2005.
4. Aptel F, Labbé A, Baudouin C *et al.* Traitement du glaucome, conservateurs et surface oculaire. *J Fr Ophtalmol.* 2014;37(9):728-36.
5. Aydin Kurna S, Acikgoz S, Altun A *et al.* The effects of topical antiglaucoma drugs as monotherapy on the ocular surface: a prospective study. *J Ophthalmol.* 2014;2014:460483.



Se lancer dans le guidage torique automatisé

Thomas Bouaziz

La correction de l'astigmatisme cornéen est désormais un facteur clef lors d'une chirurgie de la cataracte. La technique du marquage « manuel » reste en partie imprécise même si les résultats sont satisfaisants. Cet article présente et compare les deux systèmes de guidage torique automatisés à notre disposition, qui permettent d'améliorer la précision de l'implantation torique.

Les avancées technologiques sans cesse renouvelées nous permettent d'améliorer d'année en année la prise en charge de nos patients présentant une cataracte. Par ailleurs, ces derniers sont de plus en plus demandeurs de suites postopératoires « sans lunettes ». Ainsi, nous posons davantage d'implants (LIO) premium, dont les toriques. La précision du résultat dépend bien entendu du geste chirurgical en lui-même mais aussi de la qualité des mesures pré- et peropératoires.

Sans système automatisé, nous nous servons d'un marqueur (à bulle ou pendulaire) juste avant la chirurgie puis d'un anneau de Mendès juste avant l'implantation. Pour améliorer la précision de cette implantation, se pose naturellement la question de l'automatisation du marquage torique : faut-il se lancer ? et avec quel système ?

Le système Verion d'Alcon

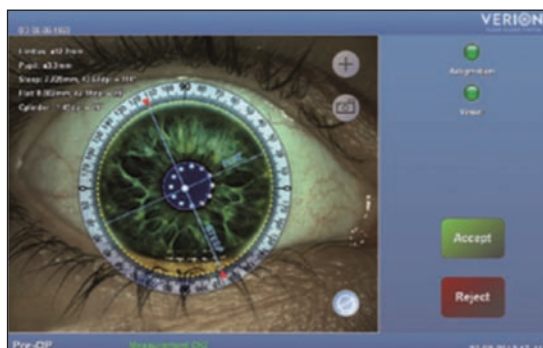
Il est composé de l'unité de référence Verion et du marqueur numérique Verion pour microscopes.

En pratique, au cabinet

1. Réalisation de l'échographie avec calcul de la longueur axiale (LA), quelle que soit la marque de l'échographe.

2. Obtention des mesures via l'unité de référence :

a. Image de référence de l'œil du patient (repères sur



les vaisseaux scléraux, le limbe et l'iris) qui permet d'enregistrer l'horizontalité en position assise, le futur positionnement de la LIO (figure 1a), des incisions et de la capsulotomie (figure 1b).

b. Mesures de diagnostic : kératométrie dynamique, position et diamètre du limbe, blanc à blanc, pupillométrie, apex cornéen, excentricité de l'axe visuel.

c. Détermination de la LIO torique optimale en fonction de la LA (import direct du Lenstar de chez Haag-Streit ou « copiée » des autres biomètres), de la kératométrie, des formules préétablies, de l'astigmatisme induit chirurgicalement (SIA).

d. Le système permet aussi une analyse rétrospective des résultats au fil du temps et d'améliorer leur reproductibilité.

3. Export des données via une clé USB ou en réseau.

Au bloc opératoire

1. Import des données de la clé USB ou en réseau vers le marqueur numérique.

2. Connexion du marqueur numérique au microscope opératoire (quel que soit sa marque) par l'intermédiaire



Champigny-sur-Marne

Figure 1. Image de référence permettant de guider le chirurgien durant les différentes étapes de l'intervention.



Figure 2. Connexion du marqueur numérique au microscope opératoire par l'intermédiaire d'une « bague » insérée dans la colonne du microscope.

d'une « bague » insérée dans la colonne du microscope (figure 2).

3. Si l'on possède un phakoémulsificateur Centurion, synchronisation avec ce dernier (intégration des étapes Verion dans la procédure phako/activation et désactivation des superpositions numériques, le tout à l'aide de la pédale sans fil du Centurion). Dans le cas contraire, une pédale Verion est utilisée afin d'être autonome dans la gestion du marquage numérique.

4. Superposition de l'image de référence avec l'image peropératoire.

5. Procédure proprement dite avec guide d'incision, de capsulorhexis, de centrage de la LIO et de positionnement torique de la LIO (figure 3).



Figure 3. Guidage du positionnement de l'implant grâce à la superposition des axes de références avec l'image peropératoire.

Le système Zeiss Cataract Suite markless

Il est constitué :

- de l'échographe IOL Master 500 upgradé avec le logiciel ORI (Option Reference Image),
- du Callisto Eye 3.5 (équivalent du marqueur numérique chez Alcon),
- du microscope Zeiss (Lumera 700/T/i/VISU160/VISU140).

En pratique, au cabinet

1. Réalisation, avec un seul appareil, le IOL Master :

- de l'échographie non-contact « classique » avec Km et LA, formules de calcul et constantes optimisées ULIB (www.augenklinik.uni-wuerzburg.de), calcul des LIO toriques,
- de l'image de référence (logiciel ORI) (figure 4).

2. Transfert des données sur une clé USB ou en réseau (via Forum) si la box de consultation et le bloc opératoire sont sur le même site.



Figure 4. Image de référence prise par le IOL Master et qui sera transférée au Callisto.

Au bloc opératoire

1. Import des données patient vers le Callisto qui est connecté au microscope (impérativement Zeiss) via un module d'injection d'image, qui peut être commandé avec la pédale du microscope.

2. Visualisation dans les oculaires des données du module d'injection et fonction d'assistance peropératoire : incisions/rhexis/incisions limbiques relaxantes/alignement des LIO toriques. L'axe de l'implant est matérialisé par trois lignes parallèles dans les oculaires du microscope.

En résumé

	Echographe	Image de référence	Assistance peropératoire	Microscope	Investissement	Transfert des données
Alcon	Tout échographe compatible	Unité de référence Verion	Marqueur numérique Verion	Tout microscope compatible	Echographe + unité de référence + marqueur numérique	Clé USB ou réseau
Zeiss	IOL Master 500	Logiciel ORI intégré à l'échographe	Callisto	Zeiss	Echographe + upgrade ORI + Callisto	Clé USB ou réseau

Le marquage torique « du pauvre »

TorEasy (Android) et TorAxis (iOS) sont des applications développées par le Dr Gatinel qui permettent de s'affranchir du marquage préopératoire immédiat et d'en améliorer la précision, en utilisant son seul smartphone et donc en réduisant drastiquement les coûts.

En pratique :

1. Téléchargement de l'application.
2. Enregistrement des données patient.
3. Photographie de l'œil en position assise en déterminant l'axe 0-180° grâce au niveau à bulle intégré dans le smartphone.
4. Positionnement d'une croix sur un point « remarquable » de l'œil (par exemple un vaisseau bien visible) et détermination de l'angle alpha entre ce point et l'axe de la LIO (figure 5).
5. Il n'y a plus qu'à aligner en peropératoire l'axe 0-180° de l'anneau de Mendès avec l'axe du point remarquable et de marquer l'angle alpha qui n'est autre que l'axe de positionnement de la LIO (figure 6).

Conclusion

L'automatisation de l'implantation torique apporte une amélioration indéniable aux résultats postopératoires. Elle fait perdre au départ un peu de temps (comme lorsque l'on commence à mettre des LIO toriques) mais les habitudes viennent vite. Se pose la question des considérations financières qui ne sont pas négligeables pour le chirurgien et la clinique.

D'autre part ces deux systèmes sont encore récents et des améliorations ne vont probablement pas tarder (Leica développe un système similaire mais couplé à la possibilité d'une chirurgie 3D).

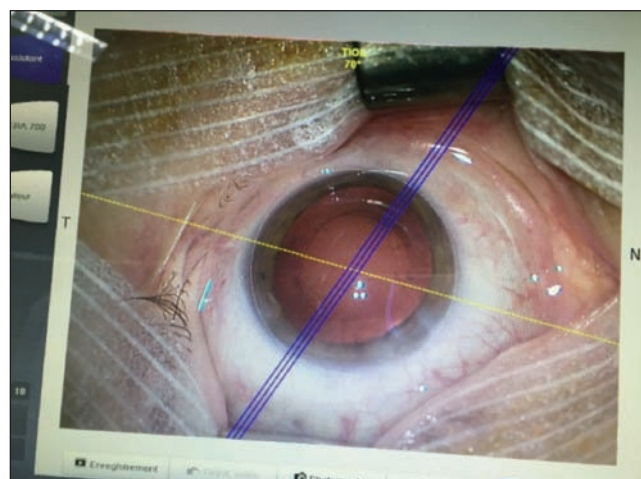


Figure 5. Détermination de l'angle alpha entre un point de référence et l'axe de la LIO.

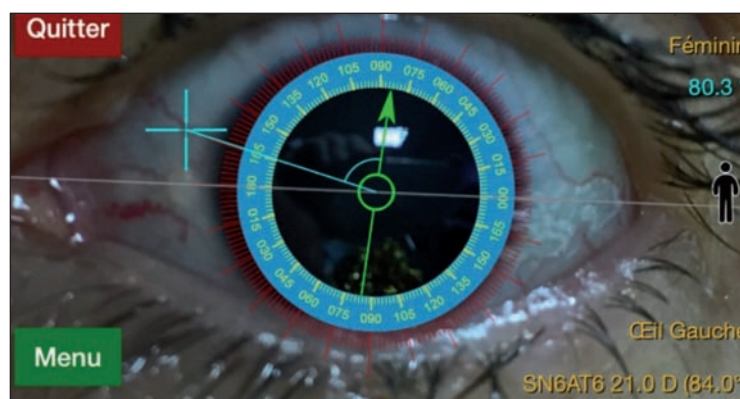


Figure 6. Alignement en peropératoire de l'axe 0-180° de l'anneau de Mendès avec l'axe du point remarquable et marquage de l'angle alpha qui n'est autre que l'axe de positionnement de la LIO.

Pour faire simple, si les finances vous le permettent, investissez !

Pour faire trivial, si vous avez un IOL Master et un microscope Zeiss, choisissez la suite Zeiss ! Dans le cas contraire, choisissez le Verion de chez Alcon !



Matériel d'exploration du segment postérieur Echographie

Edwige Forestier¹, Maté Streho²

Cet article s'inscrit dans la lignée du numéro des Cahiers d'Ophtalmologie n°189 (avril 2015) paru lors de la SFO 2015 dédié au matériel d'imagerie du segment postérieur.

L'échographie garde une place de choix notamment en cas de troubles des milieux transparents (opacités cornéennes, hyphéma, cataracte dense, hémorragie intravitréenne...). Certes la résolution de l'échographie est inférieure à celle de l'OCT mais sa fenêtre d'examen très large permet de visualiser des anomalies au niveau du vitré antérieur ou de la périphérie rétinienne (figure 1). Parmi les principaux inconvénients de cet examen, il faut garder à l'esprit une courbe d'apprentissage, un examen non délégable et opérateur-dépendant.

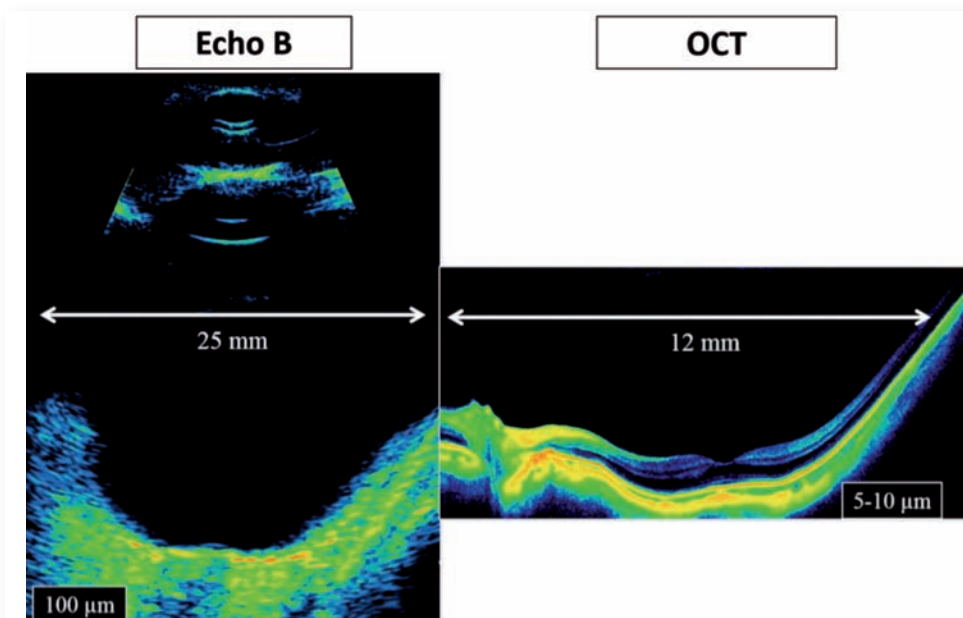


Figure 1. Comparaison entre une image obtenue par écho B (Aviso, sonde de 10 MHz, Quantel Médical) et par OCT SD (RTVue, Optovue) montrant une meilleure résolution pour l'OCT mais une fenêtre d'examen nettement plus large pour l'écho B.

Pour réaliser cet article de manière la plus exhaustive possible, nous avons sollicité les fabricants et distributeurs français. Nous vous présentons, de manière synthétique, les principales caractéristiques des appareils d'échographie actuellement disponibles sur le marché.

Pour chaque appareil, vous retrouverez les données techniques, les avantages, un exemple d'image obtenue

avec l'appareil et un ordre de prix (quand il a été communiqué par le fabricant). Bien évidemment, l'article ne se prétend pas être totalement exhaustif. Son objectif est de vous aider à voir plus clair, notamment sur un marché en pleine évolution, dans les différents appareils pouvant être utiles avant changement ou investissement dans un nouvel appareil d'échographie.

Nos conseils seront d'essayer l'appareil avant achat pour juger personnellement de l'ergonomie. Celui-ci devra être adapté à la spécificité de l'exercice du praticien (segment antérieur, postérieur, biométrie, glaucome, oncologie, rétine...) et s'intégrer au mieux dans le cabinet.

1. Orthoptiste, Centre d'exploration de la vision, Rueil-Malmaison - Hôtel-Dieu, Paris 2. Ophtalmologiste, Centre Explore Vision, Paris - Centre d'exploration de la vision, Rueil-Malmaison. Hôpital Lariboisière

VOTRE FUTURE PLATEFORME ÉCHOGRAPHIE ET PACHYMÉTRIE



- UBM
- Echo A
- Echo B
- Pachymètre

Compacte

Compatibles
avec vos anciennes sondes
Accutome

Economique

Complète

Evolutive



SIGHT™
ACCUTOME®
See it from every angle.

Mentions légales : « Gamme ACCUTOME, dispositifs de Classe IIa distribués par la société SANOTEK et destinés aux médecins ophtalmologistes uniquement. Selon l'article L165-1 du code de la sécurité sociale, l'acte lié à ce dispositif médical est soumis au remboursement par la sécurité sociale. »

BIENTÔT DISPONIBLE SUR...

Sanotek
Retail

boutique en ligne (Verres Volk, Consommables, Instrumentations...)
tél : +33 954.180.305 • fax : +33 146.865.224
www.sanotek-retail.com

	Fréquences de sondes diagnostiques (MHz)	Résolution axiale/latérale (max) (µm)	Zone de scan (max) angle/profondeur	Vitesse max de scan (mode B)	mode A	Formules d'implants	Encombrement	Prix TTC
Eyecubed	8, 10, 40	200/600	52° / 48 mm	25 images/s	oui	3 formules (+1 en option)	console : 39 x 43 x 16,5 cm	24 000 €
PalmScan	10, 12, 15, 50	NC	30 à 100 mm	NC	oui	4 formules	tablette	NC
Aviso	10, 20, 25, 50	200/600	50° / 60 mm	NC	oui	6 formules	console : 19 x 17 x 19 cm	NC
Compact Touch	10	200/600	50° / 60 mm	16 images/s	optionnel	6 formules	tablette : 1024 x 768 pts	NC
B Scan Plus Accutome	12, 15	15/85	60° / 64 mm	30 images/s	non	–	sonde : Ø 3,17 cm longueur : 17,78 cm	9 200 €
UBM Plus	48	15/50	30° / 32 mm	10 images/s	non	–	sonde : Ø 3,17 cm longueur : 17,78 cm	13 000 €
A-Scan Connect Plus	10	16	–	–	oui	> 4 formules	NC	3 750 €
VuMAX HD	12, 20, 35, 50	130/82	60° / 55 mm	20 images/s	optionnel	9 formules	console : 34,3 x 34,3 x 7,6 cm	NC

Eyecubed

Ellex

L'Eyecubed est utilisable pour le segment postérieur, en mode B, avec une sonde de 10 MHz. Le taux d'acquisition d'images élevé donne une bonne analyse des différentes structures oculaires, pouvant aller jusqu'aux cellules inflammatoires. Une sonde de 40 MHz permet de réaliser des examens UBM fiables, tout en étant simple d'utilisation avec le système *Clear Scan Bag®*, protection à usage unique constituée d'un

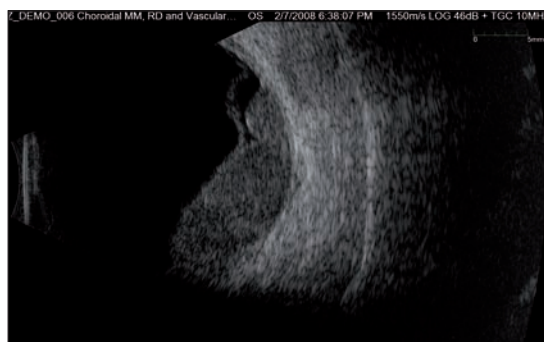


Figure 2. Coupe échographique obtenue avec l'Eyecubed.

film plastique très mince.

Pour la biométrie, on dispose d'une sonde de 10 MHz, et quatre formules d'implants sont disponibles. Il existe également une sonde 8 MHz pour le diagnostic standardisé en mode A. Toutes les sondes sont calibrées automatiquement grâce au logiciel *Sondes Smart Talk™*.

PalmScan

MMD (distribué par Medeurenet)

Il s'agit en fait d'une tablette tactile, sur laquelle on peut ajouter différents modules dont des sondes pour écho B de 12 et 15 MHz, une sonde de 10 MHz pour écho A par immersion ou aplanation, un kératomètre, un pachymètre contact.

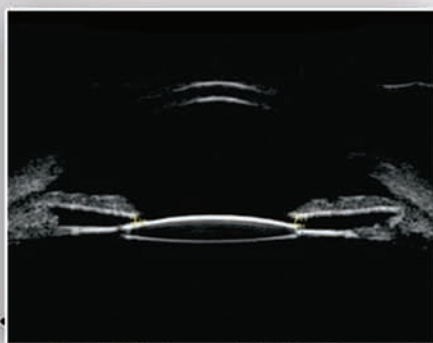
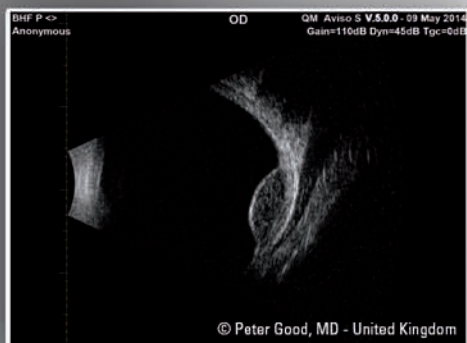
Présenté sur un pied mobile supportant la tablette et les sondes, les points forts de cet ensemble sont ses aspects adaptables, portables et un faible prix.



ECHOGRAPHES A/B UBM

Quantel
medical

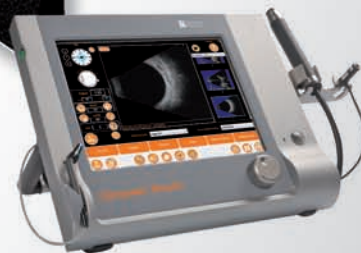
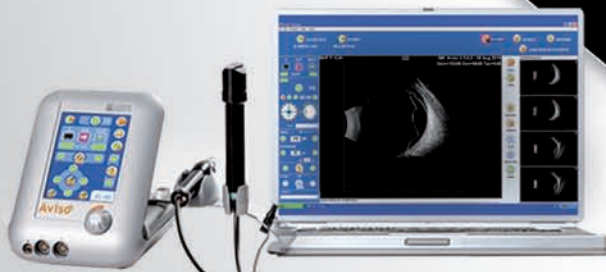
EN VOIR TOUJOURS PLUS



Aviso™

Compact Touch™ STS
UBM™

Compact Touch™



Venez nous rendre visite au congrès **Imagerie en Ophtalmologie : de la Théorie à la Pratique**, 16 octobre 2015, CAP 15 Paris

Tél: +33 (0)4 73 745 745

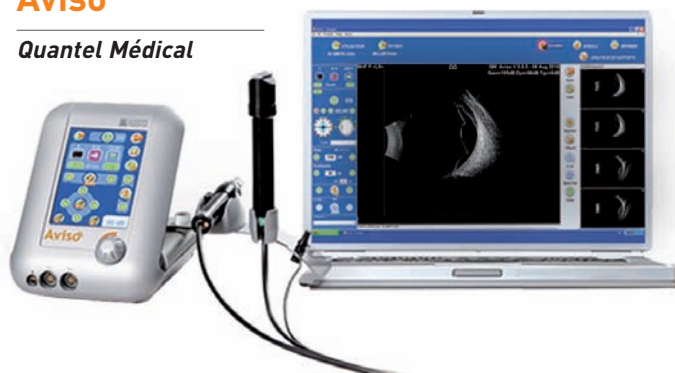
info@quantel-medical.fr

www.quantel-medical.com

Les échographes AVISO, COMPACT TOUCH STS UBM, COMPACT TOUCH, destinés à des applications ophtalmologiques, sont des dispositifs médicaux de classe IIa fabriqués par QUANTEL MEDICAL et dont l'évaluation de conformité a été réalisée par l'organisme certifié LNE/G-MED « CE 0459 ». Ils sont destinés aux professionnels de santé dans le cadre du diagnostic de certaines affections oculaires. Pour le bon usage de ce produit, il est recommandé de suivre les indications et contre-indications détaillées dans la notice d'utilisation du produit. Document publicitaire à destination des professionnels de santé.

Aviso

Quantel Médical



Cet appareil permet, grâce à l'utilisation de différentes sondes, une exploration du globe oculaire à différentes échelles. La sonde de 10 MHz donne une image globale du globe, en transpalpébrale ou transconjonctivale. Pour une analyse et un diagnostic précis, on utilise la sonde de 20 MHz. Deux sondes de 25 et 50 MHz sont disponibles pour l'UBM et une sonde de 11 MHz pour la biométrie.

Jusqu'à six formules de calcul d'implant et un mode post-chirurgie réfractive sont disponibles.

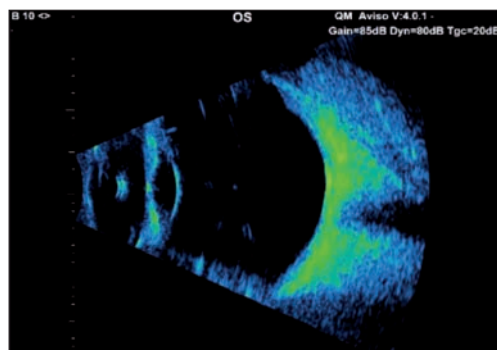


Figure 3.
Coupe
échographique
obtenue avec
l'Aviso (image
Maté Strehlo).

Compact Touch

Quantel Medical



Le Compact Touch combine diagnostic en mode B, biométrie et pachymétrie sur une tablette tactile reliée à une sonde de 10 MHz.

Celle-ci permet d'obtenir une image globale du vitré, de la paroi oculaire et de l'orbite, tout en gardant un haut rapport signal sur bruit pour une bonne différenciation des tissus. La biométrie, effectuée avec une sonde de 11 MHz,

a les mêmes caractéristiques que l'Aviso, avec cependant deux puissances de plus d'implants autour de la valeur d'amétropie souhaitée (neuf versus sept). Le mode pachymétrie se fait par contact, avec une précision annoncée de $\pm 5 \mu\text{m}$ et des mesures allant de 200 à 999 μm . L'avantage évident de cet appareil reste son aspect portable.

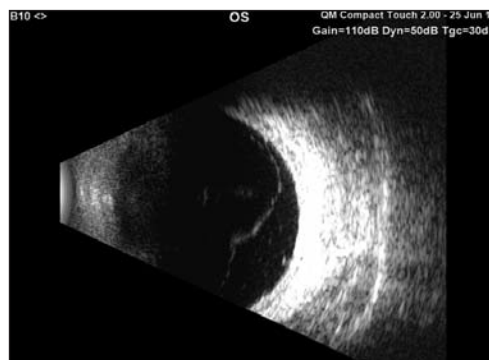


Figure 4.
Coupe
échographique
obtenue avec le
Compact Touch.

Gamme Accutome

(distribué par Sanotek)

B-Scan Plus, UBM Plus, A-Scan Connect Plus

Tout aussi pratique et transportable, il s'agit de sondes de 12 ou 15 MHz pour le mode B, 48 MHz pour l'UBM et 10 MHz pour le mode A, connectées par port USB à tout PC. Ces sondes peuvent s'utiliser avec le système *Clear Scan Bag®*. Le nombre de licences des logiciels dédiés est illimité.





Accu4Sight™

Cette plateforme évolutive est une nouveauté dans la gamme Accutome. Elle permet de combiner les trois sondes citées ci-contre, et d'y ajouter un module pachymétrie.



VuMAX HD

Sonomed Escalon (distribué par EDC Lamy)

Le VuMAX HD peut être utilisé uniquement en mode B et UBM, ou en ajoutant le mode A biométrie. Pour les échographies diagnostiques en mode B, le logiciel *Enhanced Focus Rendering™* permet d'optimiser l'image en fonction de la zone d'intérêt : vitré, surface de la rétine, rétine profonde/choroïde ou orbite. La biométrie est optionnelle ; neuf formules de calculs sont disponibles ainsi qu'une base de données d'implants.



Echographie Oculaire Précision, Fiabilité et Simplicité

VuMAX HD et VuPad, échographes de segment postérieur B-scan, UBM, mode-A optionnel, disposent d'une technologie de pointe procurant une qualité d'image inégalée et un confort d'utilisation optimal

VuMAX HD A/B/UBM scan

Qualité d'Image B-scan et UBM sans précédent. Visualisation des moindres détails (logiciel VuMAX™ Enhanced Focus Rendering™ (exclusivité Sonomed))

4 modes de scan segment postérieur (orbite, vitré, surface de la rétine, et rétine profonde/choroïde)
4 modes de scan en UBM (haute résolution, sulcus à sulcus, angle, dynamique)
optimisent la qualité de l'image en fonction de la zone d'intérêt et de la fréquence



Transducteur 35 ou 50 MHz (UBM), Sondes mode B 12 ou 20 MHz, et sondes de mode A immersion ou contact

Interfaçage simple avec systèmes de gestion d'image et EHR

VuPad A/B/UBM scan



Portable, Flexible et Adaptable
Compact et ergonomique,

Support ajustable pour installation sur table ou montage VESA sur bras articulé ERGOTRON

Ecran 10,1 - HD (1920 x 800)

AP300+ Biomètre Pachymètre 2 en 1

Pachymétrie - Sonde contact 20MHz
Etendue 125-1000µm, résolution 5µm
Mono-multi points, mono-multi scans

Biométrie - sonde 10MHz contact ou immersion
5 modes de mesure
6 formules Réfractive
3 formules post-réfractive (Latkany myope/hypermétrope, Aramberri Double-K)



131 rue Florent Evrard 62220 Carvin www.edc-lamy.com



Une sclérite postérieure

Caroline Maurin^{1,2}, Nicolas Bonnin¹

Madame D, 31 ans, consulte aux urgences ophtalmologiques pour baisse d'acuité visuelle bilatérale profonde indolore, rapidement progressive, associée de douleurs rétro-orbitaires ; la symptomatologie évoluait depuis une semaine environ. La patiente présente comme seuls antécédents une maladie de Crohn non évolutive et un strabisme opéré dans l'enfance. L'interrogatoire précisera ultérieurement que la patiente avait stoppé de son propre chef son traitement par azathioprine le mois précédant l'apparition des symptômes.

L'examen ophtalmologique retrouve :

- une acuité visuelle effondrée à 1/10 P12 à droite et VBLM à gauche,
- le segment antérieur et le tonus oculaire normaux,
- le fond d'œil est le siège d'un œdème papillaire modeste à droite et important à gauche, sans autre anomalie.

Le scanner cérébral injecté ainsi que la ponction lombaire sont normaux ainsi que le bilan biologique inflammatoire. La pression du liquide céphalorachidien est inférieure à 20 mmHg.

L'angiographie à la fluorescéine montre une imprégnation modeste du nerf optique droit en colorant, et marquée à gauche mais sans autre anomalie (figure 1 A,B,C,D). L'analyse des fibres nerveuses rétiniennes des papilles en OCT spectral domain confirme la présence d'un œdème papillaire bilatéral (figure 1 E,F). La campimétrie cinétique retrouve un scotome cæco-central à droite et une atteinte majeure à gauche (figure 2).

Une IRM cérébro-orbitaire (figure 3A) met en évidence un épaississement scléral postérieur bilatéral, retrouvé également sur les coupes en échographie en mode B (figure 3B,C) confirmant le diagnostic de sclérite postérieure.

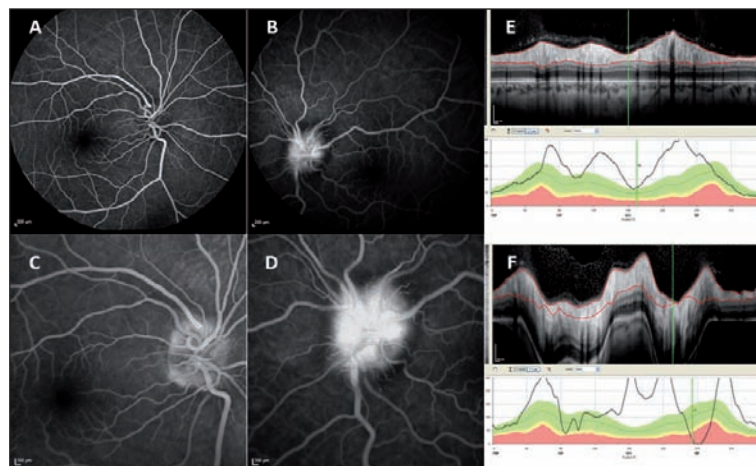


Figure 1. A-D. Angiographie à la fluorescéine : imprégnation modeste de la papille droite à l'injection de fluorescéine ; imprégnation et diffusion majeure de la papille gauche. E-F. Analyse RNFL en OCT SD : œdème papillaire droit et gauche.

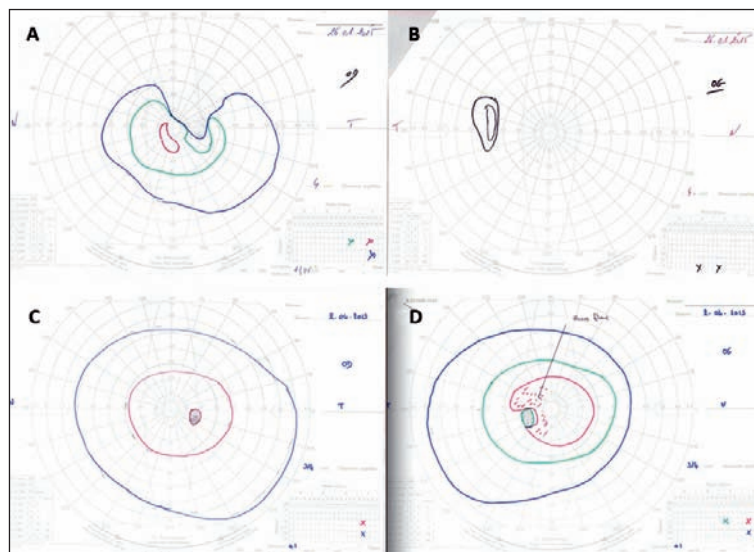


Figure 2. Périmétrie cinétique. A-B. Aspect avant traitement : scotome cæco-central à droite, altération majeure à gauche. C-D. Après traitement : le champ visuel se normalise à droite et une exclusion de la tache aveugle persiste au niveau de l'œil gauche.

1. CHU Clermont-Ferrand. 2. Interne 7^e semestre.

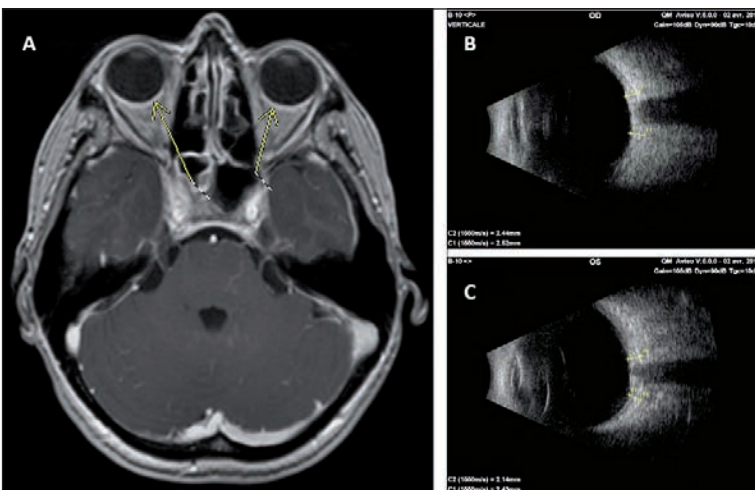


Figure 3. A. IRM cérébrale en séquence T1 après injection de gadolinium : prise de contraste de la sclère postérieure des deux yeux (flèches) qui sont augmentées en épaisseur.

B-C. Echographie oculaire en mode B : épaississement scléral postérieur supérieur à 2 mm.

Traitement

Un traitement par bolus de méthylprednisolone 1 g/j durant 3 jours relayé par de la prednisone orale à la posologie de 1 mg/kg/j (soit 50 mg/j) est débuté en urgence, avec une décroissance progressive. Au bout d'un mois de traitement, la patiente a retrouvé une acuité visuelle stabilisée à 10/10 P2 à droite et 8/10 P2 à gauche ; l'œdème papillaire a totalement régressé laissant place à une pâleur papillaire séquellaire prédominante du côté gauche. Le champ visuel s'est normalisé à droite, une exclusion de la tache aveugle persistant au niveau de l'œil gauche (figure 2 C,D).

Devant l'absence d'autre étiologie que la maladie de Crohn pour expliquer la survenue de cette sclérite postérieure sévère, le traitement par azathioprine a été instauré de nouveau par le service de médecine interne.

Discussion

Notre cas illustre une sclérite postérieure bilatérale atypique de par la pauvreté des signes objectifs retrouvés à l'examen ophtalmologique [1] : absence de plis rétino-choroïdiens, absence de décollement exsudatif de la rétine et absence de décollement choroïdien.

La revue de la littérature montre que les sclérites postérieures sont rares. Elles peuvent toucher toutes les tranches d'âge avec une prédilection pour la 5^e décade. Une maladie inflammatoire sous-jacente préexistante

peut être incriminée, majoritairement la maladie de Wegener ou la polyarthrite rhumatoïde. Dans notre cas, devant la négativité de tout le bilan infectieux et auto-immun et la gravité de cet épisode, et sachant que la maladie de Crohn est connue de la littérature pour provoquer des sclérites sans symptômes digestifs pendant les premières années d'évolution, une corticothérapie intraveineuse puis orale a été instaurée d'urgence [2,3].

Le diagnostic des sclérites postérieures est souvent difficile et doit être évoqué devant toute symptomatologie oculaire inflammatoire et douloureuse. L'IRM est un examen clé du diagnostic en complément de l'examen clinique montrant un épaississement et une prise de colorant anormaux. La réponse au traitement anti-inflammatoire est généralement excellente comme le souligne notre cas [4].

Points forts

- La sclérite postérieure représente 3 à 20 % de l'ensemble des sclérites.
- Cette affection est souvent méconnue du fait de l'inaccessibilité de la sclère postérieure à l'examen direct.
- Le caractère intense et nocturne de la douleur, s'accentuant aux mouvements oculaires, le siège orbital et périorbitaire irradiant vers la joue, sont fortement évocateurs de sclérite postérieure [1].
- Le diagnostic est conforté par l'imagerie médicale et particulièrement sur l'échographie en mode B qui permet de visualiser un épaississement scléral hyperéchogène et un épaississement choroïdien échogène supérieur à 2 mm.

Bibliographie

1. Cavallini GM, Volante V, Bigliardi MC *et al.* Bilateral posterior scleritis as a presenting manifestation of giant cell arteritis: A case report. *Can J Ophthalmol.* 2014;49(6):e141-3.
2. Culver EL, Salmon JF, Frith P, Travis SP. Recurrent posterior scleritis and orbital myositis as extra-intestinal manifestations of Crohn's disease: Case report and systematic literature review. *J Crohns Colitis.* 2008;2(4):337-42.
3. Gabison E, Hoang-Xuan T. Sclérites : quand évoquer une pathologie systémique ? *J Fr Ophtalmol.* 2010;33(8):593-8.
4. Sousa JM, Trevisani VF, Modolo RP *et al.* Comparative study of ophthalmological and serological manifestations and the therapeutic response of patients with isolated scleritis and scleritis associated with systemic diseases. *Arq Bras Oftalmol.* 2011;74(6):405-9.



La ciclosporine, disponible pour tous ? Quand et à qui la prescrire, quelle concentration pour quelle pathologie ?

Gaëlle Ho Wang Yin, Louis Hoffart

La ciclosporine topique a une place majeure dans la prise en charge de pathologies inflammatoires de la surface oculaire, telles que le syndrome sec oculaire, ou en relais d'une corticothérapie dans les kérato-conjonctivites cortico-dépendantes ou cortico-résistantes. Aucun effet secondaire grave n'a été rapporté à ce jour. La ciclosporine par voie systémique doit être réservée aux cas extrêmes, en collaboration avec un médecin interniste.

La ciclosporine est connue depuis la fin des années 1970 pour ses propriétés immunosuppressives dans la prévention du rejet de greffes allogéniques (reins, foie, cœur, poumons). En ophtalmologie, elle a d'abord été proposée dans la prévention du rejet d'allogreffe de cornée par voie systémique, puis la forme topique a été utilisée pour la première fois chez l'homme en 1986 [1]. Depuis, les indications de la ciclosporine se sont élargies et elle est notamment utilisée dans les cas de cortico-dépendance, afin d'éviter les complications oculaires des corticostéroïdes.

Mécanismes d'action, galénique

La ciclosporine est un polypeptide cyclique de 11 acides aminés issu des champignons, *Tolypocladium inflatum Gams* et *Beauveria nevus*.

Elle agit par deux mécanismes [2] :

- l'inhibition de l'activation lymphocytaire T : la ciclosporine A forme au niveau membranaire des complexes avec la cyclophiline A, captant la calcineurine, inhibant ainsi la translocation du facteur nucléaire NF-AT et donc la synthèse de cytokines pro-inflammatoires (notamment IL2 qui active normalement les lymphocytes T, IL 4, 5 et interféron gamma) ;
- inhibition de l'apoptose : la ciclosporine A forme également des complexes avec la cyclophiline D, inhibant l'ouverture de certains pores mitochondriaux impliqués dans le stress oxydatif et l'initiation de l'apoptose.

La ciclosporine est une molécule hydrophobe, lipophile, et plusieurs vecteurs ont été proposés tels que l'huile de castor, de maïs, d'olive, de cacahuète ou encore

de ricin. Une délivrance par des gels d'acide hyaluronique thermosensibles ou encore des nanomicelles ont été évoquées.

Effets secondaires

Le passage systémique est négligeable en l'absence de surdosage. Aucun effet indésirable systémique secondaire à une instillation en collyre n'a été rapporté. Les effets secondaires sont le plus souvent une sensation de brûlure oculaire à l'instillation du collyre, n'amenant que rarement à l'interruption du traitement. On peut également observer des réactions d'hypersensibilité se manifestant par un eczéma ou une irritation cornéenne et conjonctivale. Une sensation de prurit ou de flou visuel est parfois rapportée. L'aggravation de pathologies virales latentes est possible, telles que les atteintes liées aux virus du groupe *Herpesviridae* et le *Molluscum contagiosum (poxviridae)*. Les effets de la ciclosporine sont retardés et n'apparaissent qu'au bout de plusieurs semaines, pouvant entraîner, en l'absence de bénéfices précoces, une interruption prématurée du traitement. Une corticothérapie locale de courte durée y est souvent associée au début. Selon les études, 10 à 50 % des patients seraient non répondeurs.

Les formes galéniques et administration

La ciclosporine topique est désormais disponible en France en rétrocession dans les pharmacies hospitalières, grâce à l'AMM européenne de l'Ikervis® 1 mg/1 ml (0,1 %) depuis le 19 mars 2015, suite aux deux études SANSIKA et SICCANOVE. Ces études randomisées, en double insu, contrôlées, versus le véhicule de l'émulsion, menées chez des adultes atteints de kérato-conjoncti-

CHU La Timone, Marseille

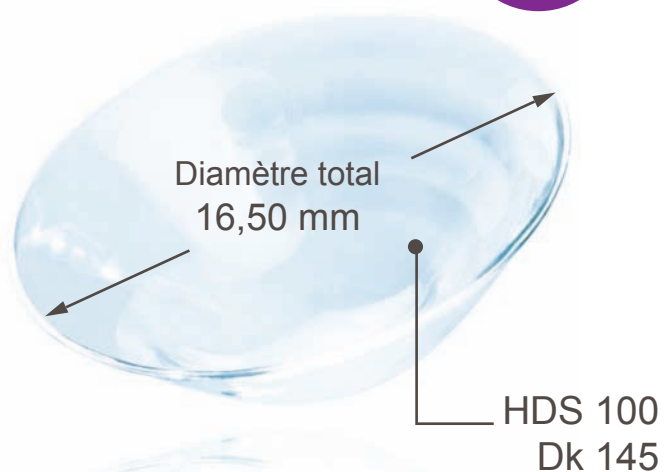
NOUVEAUTÉ 2015
DISPONIBLE EN TORIC

*La simplicité
pour les cornées difficiles !*

ICDTM 16.5
IRREGULAR CORNEAL DESIGN

Lentille mini-sclérale
pour cornées irrégulières
et sécheresse oculaire

FABRICATION
100 %
FRANÇAISE



WWW.LABORATOIRE-LCS.COM
info@laboratoire-lcs.com

VOS LENTILLES DE CONTACT
MADE IN FRANCE



Mentions légales : Dispositif médical de classe IIa - Marquage CE délivré par l'organisme notifié SGS (0120) - Fabricant : LCS, il est expressément invité à lire la notice d'instruction qui accompagne le dispositif lors de la livraison - Dispositif enregistré à la LPPI sous la référence Z251545 pour tout porteur qui se verra délivrer une prescription de contact de type mini-sclérale - Date de mise à jour : 09/2015, Océat photo: © Warren Gottsman.

vite sèche selon les critères de l'international Dry Eye Workshop (DEWS), ont démontré une amélioration significative de la kératite [définie par un score de coloration cornéenne à la fluorescéine].

La ciclosporine est instillée à raison d'une goutte par jour, préférentiellement le soir au coucher. Elle est indiquée dans le « traitement de la kératite sévère chez les adultes présentant une sécheresse oculaire qui ne s'améliore pas malgré l'instillation de substituts lacrymaux ». Les autres dosages sont disponibles en ATU (tel que le Restasis® à 0,05 %, 1 goutte 2 fois par jour) ou en préparation magistrale hospitalière à 0,5 %, 1 % ou 2 %.

La ciclosporine peut également être utilisée par voie orale à de faibles posologies 3-5 mg/kg/jour dans le cadre d'une greffe allogénique cornéo-limbique ou encore de kérato-conjonctivite sévère cortico-résistante [3]. Dans ce cas, la collaboration étroite avec un interniste est essentielle. Cependant, les indications sont rares et limitées du fait des effets indésirables potentiellement graves tels que la leucopénie, la toxicité rénale et hépatique.

La ciclosporine en collyre, en préparation magistrale hospitalière ou en ATU, se conserve à une température de -4 °C au réfrigérateur pendant trois mois. Il est à noter que l'Ikervis se conserve jusqu'à trois ans à température ambiante à l'abri de la lumière.

Indications : quand la prescrire ? à qui et à quelle concentration ?

La ciclosporine est essentiellement prescrite dans les syndromes secs sévères, qu'ils soient primitifs ou secondaires (syndrome de Gougerot-Sjögren, dysfonction meibomienne) ou encore post-chirurgicaux (lasik, cataracte). Elle est également prescrite dans le cas de kératites ou kérato-conjonctivites ou encore dans la maladie du greffon contre l'hôte. Elle a également été envisagée dans le Birdshot ou dans les uvéites. Elle a sa place en prévention du rejet de greffe de cornée après échec d'une kératoplastie précédente ou en présence de néovaisseaux cornéens [figure 1].

Sécheresse oculaire

La ciclosporine est aujourd'hui un traitement de choix en cas de sécheresse oculaire sévère. Elle agit sur la composante inflammatoire du syndrome sec. Elle est prescrite à une concentration de 0,05 à 1 %, 1 goutte 1 à 4 fois par jour, à adapter selon l'importance des symptômes. Elle améliore surtout la kératite, mais peu les symptômes. Deux études cliniques de phase III [4] ont démontré son

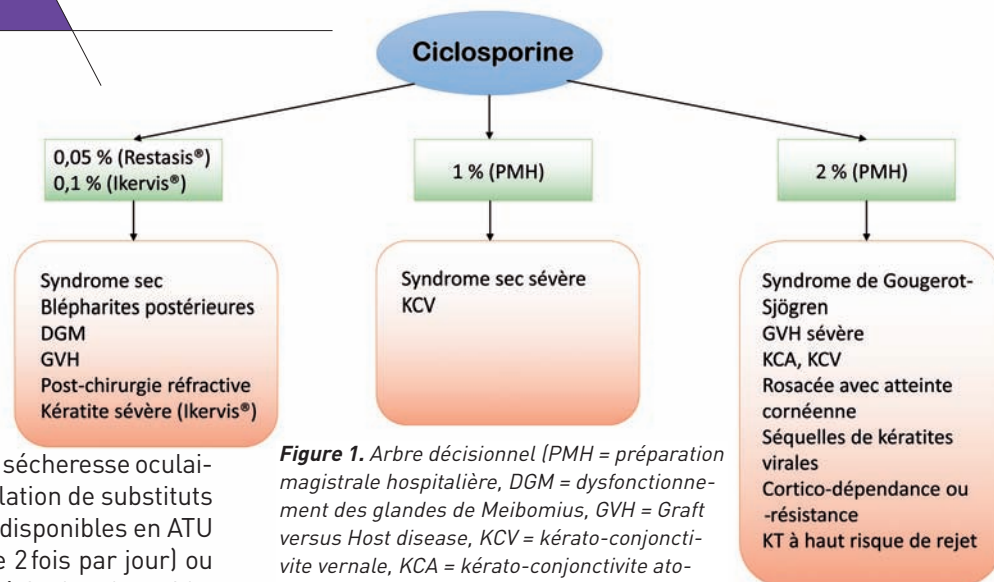


Figure 1. Arbre décisionnel (PMH = préparation magistrale hospitalière, DGM = dysfonctionnement des glandes de Meibomius, GVH = Graft versus Host disease, KCV = kérato-conjonctivite vernale, KCA = kérato-conjonctivite atopique, KT = kératoplastie transfixiante).

efficacité. Elle est particulièrement indiquée dans les sécheresses d'origine auto-immune. Associée aux soins des paupières, elle est utilisée dans les syndromes secs évaporatifs associés à un dysfonctionnement des glandes meibomiennes. Dans les blépharites postérieures, la ciclosporine à 0,05 % a démontré son efficacité.

Cause majeure de morbi-mortalité chez les patients transplantés en cellules souches hématopoïétiques, la réaction de GVH (Graft versus Host disease) se manifeste principalement au niveau oculaire par un syndrome sec sévère [figure 2]. La ciclosporine de 0,05 à 2 % a prouvé son efficacité, la concentration et la posologie dépendant de la sévérité de l'atteinte.

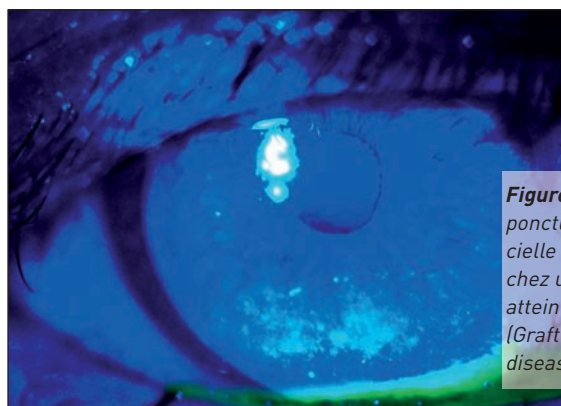


Figure 2. Kératite ponctuée superficielle inférieure chez un patient atteint de GVH (Graft versus Host disease).

La ciclosporine à 2 % dans le syndrome de Gougerot-Sjögren améliore le break-up time et diminue le marquage conjonctival par le rose Bengale après deux mois de traitement.

Kérato-conjonctivites

La ciclosporine peut être prescrite dans les kérato-conjonctivites atopique, vernale ou encore phlycténulaire. La *kérato-conjonctivite atopique* est une atteinte inflam-

matoire bilatérale qui se manifeste dans le cadre d'une dermatite atopique. Chez les patients atteints de kérato-conjonctivite atopique cortico-dépendante, la ciclosporine 2 % à une posologie de 2 à 3 fois/jour permet un arrêt dans 75 % des cas et une diminution de la dose totale cumulée avec une amélioration symptomatique.

Dans la *kérato-conjonctivite vernale* (figure 3), atteignant le plus souvent des enfants ou pré-adolescents atopiques, la ciclosporine 2 % a un effet rapide (deux semaines environ) et durable, permettant un contrôle de l'inflammation de près de 80 % des patients à six semaines. Dans la plupart des cas, il existe une récurrence à l'arrêt du traitement. La ciclosporine 1 % a également un effet favorable à la posologie de 4 gouttes/jour. Il s'agit de la dose minimale efficace dans les kérato-conjonctivites sévères.

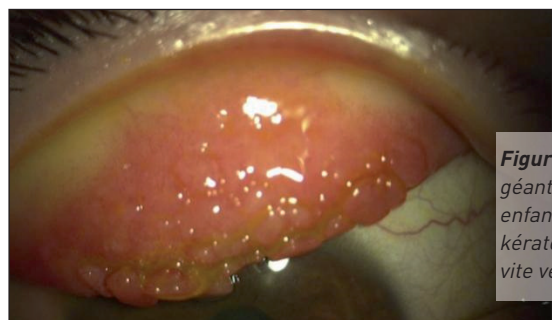


Figure 3. Papilles géantes chez un enfant ayant une *kérato-conjonctivite vernale*.

Dans la *kérato-conjonctivite phlycténulaire* ne répondant pas au traitement antibiotique associé à une hygiène palpébrale, la ciclosporine à 2 % est très efficace, à une posologie initiale de 4 gouttes/jour puis diminuée progressivement sur 4 à 6 mois. Elle est également utile en cas d'atteintes cornéennes sévères, d'infiltrats cataractaux multirécidivants ou de sclérite cortico-dépendante.

Rosacée oculaire

La rosacée oculaire est une affection fréquente atteignant les glandes sébacées du visage et les glandes méibomiennes. La ciclosporine 2 %, initialement combinée à une corticothérapie locale courte d'une semaine, est efficace en relais de la corticothérapie chez les patients cortico-dépendants et en cas de complications cornéennes. La ciclosporine à 0,05 % a également démontré son efficacité dans le syndrome sec accompagnant souvent cette pathologie.

Kératites virales

La ciclosporine est utilisée pour diminuer la dose totale de corticoïdes dans les kératites nummulaires. À la concentration de 2 %, elle est également utilisée dans les opacités sous-épithéliales séquellaires des kérato-conjonctivites à adénovirus et les kératites stromales herpétiques ou zostériennes cortico-dépendantes ou récidivantes.

Postopératoire

Dans les kératoplasties à haut risque de rejet (néovascularisation stromale sur plus de deux quadrants, antécédent de rejet...), la ciclosporine est utilisée à une concentration de 2 %. Elle ne prévient pas le risque de rejet mais permet une meilleure récupération visuelle en cas de rejet de greffe aigu [5]. La survie du greffon n'est pas améliorée par la ciclosporine orale à une posologie de 5 mg/kg/jour, au prix de nombreux effets indésirables et d'une toxicité accrue. La ciclosporine à 0,05 % n'a pas non plus prouvé son efficacité dans cette indication. La ciclosporine à 2 % doit être prescrite à une posologie de 4 gouttes/jour initialement, pouvant être ramenée à 3 gouttes, en fonction de la tolérance du patient, pour une durée d'au moins un an, voire à vie.

Des auteurs ont démontré l'efficacité de la ciclosporine à 0,05 % en traitement postopératoire d'implants multifocaux [6]. Il existe une amélioration significative de la sensibilité aux contrastes.

La ciclosporine à 0,05 % peut également être utilisée en chirurgie réfractive, comme traitement du syndrome sec post-photokératectomie réfractive et lasik [7].

Autres indications

La ciclosporine à 0,05 ou 0,1 % a été utilisée par certains praticiens dans les ulcères (neurotrophiques, de Mooren) ou pour faciliter la cicatrisation de la surface oculaire.

La kérato-conjonctivite limbique supérieure de Théodore, liée à un conflit tarso-bulbaire, est améliorée par l'utilisation de la ciclosporine à 0,5 % pendant 4 à 6 mois.

Certains auteurs [4] rapportent une efficacité de la ciclosporine dans le traitement de la kératite de Thygeson, les kératopathies lipidiques, les kératopathies lamellaires diffuses post-lasik, le lichen plan, la conjonctivite ligneuse, la dystrophie de Cogan, le syndrome KID (*Keratitis-Ichthyosis-Deafness*) ou encore la kératopathie microcristalline due au streptocoque, mais sans preuve scientifique à ce jour.

Bibliographie

1. Hoffmann F, Wiederholt M. Topical cyclosporin A in the treatment of corneal graft reaction. *Cornea*. 1986;5(3):129.
2. Borel JF, Feuerer C, Gubler HU, Stähelin H. Biological effects of cyclosporin A: a new antilymphocytic agent. *Agents Actions*. 1976;6(4):468-75.
3. Hoang-Xuan T, Prisant O, Hannouche D et al. Systemic cyclosporine A in severe atopic keratoconjunctivitis. *Ophthalmology*. 1997;104(8):1300-5.
4. Utine CA, Stern M, Akpek EK. Clinical review: topical ophthalmic use of cyclosporin A. *Ocul Immunol Inflamm*. 2010;18(5):352-61.
5. Wei X, Chen XM, Wang L et al. Effects of immunosuppressants after penetrating keratoplasty: meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Ophthalmol*. 2011;4(5):529-36.
6. Donnenfeld ED, Solomon R, Roberts CW et al. Cyclosporine 0.05% to improve visual outcomes after multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(7):1095-100.
7. Hessert D, Tanzer D, Brunstetter T et al. Topical cyclosporine A for postoperative photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg*. 2013;39(4):539-47.



Conservateurs et surface oculaire : où en est-on ?

Georges Azar¹, Aurore Muselier-Mathieu²

Les conservateurs restent encore aujourd'hui des molécules largement retrouvées dans les traitements ophtalmologiques. Ils sont pourtant potentiellement à l'origine d'altérations des structures de la surface oculaire et doivent être si possible évités surtout en cas de pathologie chronique ophtalmologique.

Tout patient qui présente des symptômes d'atteinte de la surface oculaire devra bénéficier d'un examen clinique permettant d'éliminer une cause iatrogène. L'émergence des produits unidoses ou des systèmes ABAK dans notre pharmacopée aide le praticien dans ses choix thérapeutiques.

La famille des conservateurs est composée de multiples formulations que sont les ammoniums quaternaires, les dérivés organo-mercuriels, les parabens, les amidines, les complexes oxychlorés, les alcools... Ces substances sont antiseptiques (en application sur les tissus vivants) et ont des propriétés antibactériennes, antivirales, antifongiques et antiparasitaires. Grâce à ces caractéristiques, les conservateurs sont utilisés dans de nombreux collyres en ophtalmologie. De plus, certains d'entre eux (chlorhexidine, ammoniums quaternaires dont le chlorure de benzalkonium) sont aussi très efficaces en tant que désinfectants (en application sur les objets inertes) grâce à leurs propriétés cytotoxiques et tensioactives (c'est-à-dire détergentes) et cela même à très faibles concentrations, de l'ordre de celles utilisées en ophtalmologie.

Pourquoi les conservateurs ont-ils émergé ?

Les règlements de pharmacovigilance imposent aux laboratoires pharmaceutiques d'inclure dans les préparations ophtalmiques topiques multidoses des produits conservateurs ayant des propriétés pharmacocinétiques

et dynamiques spécifiques [1,2]. Ces produits conservateurs doivent inhiber la prolifération bactérienne locale, prévenir la biodégradation et, surtout, maintenir l'efficacité du principe actif le plus longtemps possible [3].

Plusieurs études se sont donc intéressées à l'émergence d'un conservateur ayant ces propriétés. Le chlorure de benzalkonium (BAK) est le conservateur le plus souvent retrouvé dans les préparations ophtalmiques topiques multidoses. Ainsi, il est désormais prouvé que le BAK possède une excellente propriété inhibitrice de la croissance bactérienne, présente une relativement bonne tolérance locale avec peu de réaction allergique et augmente la pénétration du principe actif en chambre antérieure [4]. De plus, et comme certains autres conservateurs, il permet une stimulation ou une inhibition sélective de certains récepteurs spécifiques, et ceci en augmentant localement la concentration du principe actif [3].

Cependant, la chronicité d'usage de certains collyres multidoses contenant des produits conservateurs n'est pas exempte de complications, notamment chez des patients atteints de pathologies ophtalmologiques chroniques comme le glaucome. Selon les études, la prévalence de pathologies de la surface oculaire chez les patients glaucomateux utilisant des collyres contenant des produits conservateurs varie de 40 % à 59 % [5]. En effet, l'application prolongée de conservateurs est associée à une toxicité oculaire pouvant se traduire par une atteinte de la surface oculaire [6]. Cette dernière concerne toutes les couches et les composantes de la surface oculaire et implique des mécanismes physiopathologiques divers.

1. Service d'ophtalmologie, hôpital Eye&Ear, université St-Joseph, Beyrouth.

2. Service d'ophtalmologie, centre hospitalier universitaire de Dijon

Effets des conservateurs et implications cliniques sur la surface oculaire

L'application de conservateurs sur le film lacrymal entraîne le plus souvent son instabilité

Il en résulte un syndrome sec, qui est classiquement retrouvé en pratique clinique et qui a déjà été démontré lors d'essais chez des lapins après des instillations prolongées. L'atteinte touche toutes les composantes du film lacrymal. Tout d'abord au niveau de la couche lipidique, l'effet détergent du conservateur conduit à une déstabilisation des lipides polaires et apolaires dont les esters simples, les phospholipides et les glycolipides, ainsi que des protéines intercalées. Concernant la phase aqueuse du film lacrymal, cette dernière serait atteinte secondairement à une augmentation de l'évaporation par atteinte directe de la composante aqueuse. De plus, une diminution de la sécrétion lacrymale de base est retrouvée après usage chronique de BAK. Enfin, la couche muqueuse est altérée par une action sur des mucines membranaires dont principalement le MUC5AC, MUC2 ou MUC7. Ces conséquences se traduisent du point de vue immuno-histochimique par une augmentation de l'expression de facteurs apoptotiques, eux-mêmes responsables de la perte de l'intégrité des cellules épithéliales et de la perméabilité des barrières kérato-conjonctivales.

Cliniquement, cette instabilité du film lacrymal se traduit par une diminution du temps de rupture du film lacrymal (BUT). Ce dernier peut être effondré à une seconde dans les cas les plus sévères. Parfois, la réalisation d'un test de Schirmer I montre une valeur inférieure à 5 mm à 5 minutes ainsi qu'une rivière lacrymale abaissée.

L'application de conservateurs sur la conjonctive peut être à l'origine d'un effet cytotoxique ou encore d'un effet allergisant

Les ammoniums quaternaires, par atteinte directe des cellules caliciformes conjonctivales et des cellules immunocompétentes présentes dans le stroma conjonctival, sont responsables d'une stimulation des cellules immunitaires et de la libération locale non spécifique de médiateurs chimiotactiques, mitogènes ou angiogéniques. Cela peut se traduire par un œdème inflammatoire local, clinique ou infraclinique. De plus, un phénomène d'apoptose locale est retrouvé après instillation d'une quantité aussi minime que 0,005 % d'un produit conservateur. Ces mécanismes apoptotiques ont été retrouvés en microscopie électronique par la présence d'une condensation apoptotique périphérique typique et une fragmentation de chromatine nucléaire [7]. Ces effets inflammatoires et apoptotiques peuvent provenir d'un effet cytotoxique direct,

de la variation locale du pH, de l'osmolarité du produit conservateur ou encore d'un effet photosensibilisant. Par ailleurs, des phénomènes d'allergie peuvent se surajouter avec un effet direct sur la conjonctive. Il s'agit principalement de réactions d'hypersensibilité immédiate (type I) ou retardée (type IV).

Cliniquement, le chémosis est un signe conjonctival typique de l'allergie. Il est souvent accompagné d'une hyperhémie conjonctivale et de la présence de papilles. Des érosions conjonctivales punctiformes peuvent également être visibles lors du test à la fluorescéine ou avec le vert de lissamine. La localisation inférieure le long de la rivière lacrymale ou parfois nasale de ces ponctuations est très évocatrice d'un problème iatrogène. La présence simultanée ou isolée de follicules oriente vers une atteinte d'origine toxique par irritation chronique. L'atteinte concomitante toxique et allergique est toujours possible, mais la présence de prurit, la durée de l'instillation ainsi que la présence d'eczéma des paupières sont des éléments d'orientation étiologique à ne pas négliger.

L'application des conservateurs sur la cornée diminue l'épaisseur de l'épithélium, accélère sa dégénérescence et augmente sa perméabilité

Cette augmentation de perméabilité de la barrière épithéliale provient surtout d'une rupture directe des jonctions intercellulaires serrées (molécules d'adhérence cellulaire cadhérines, claudines, occludines transmembranaires) induite par l'effet cytotoxique direct des produits conservateurs. Une des conséquences directes sera une altération de la cicatrisation cornéenne. La perte de l'intégrité de ces protéines transmembranaires, essentielle pour la fonction de barrière contre l'agression majeure et spécifique, peut être accompagnée dans certains cas d'atteintes tissulaires profondes pouvant aller jusqu'à l'apoptose des cellules trabéculaires.

Cliniquement, l'atteinte cornéenne se traduit le plus souvent par une kératite ponctuée superficielle, de localisation préférentiellement inférieure. Des ulcérations toxiques parfois étendues peuvent également être retrouvées. Elles peuvent être accompagnées d'un retard de cicatrisation, entretenu notamment par la présence de produits conservateurs lors du traitement par des agents cicatrisants. Des ulcères marginaux peuvent rarement survenir. Ils peuvent être compliqués d'un pannus et d'une kératinisation. Cette dernière peut d'ailleurs survenir en cas de traitement prolongé.

Les paupières subissent aussi les conséquences d'une application prolongée ou non de conservateurs

Une atteinte directe du bord libre et notamment des glandes de Meibomius peut être retrouvée secondairement

à une inflammation chronique locale. Des mécanismes d'allergie (hypersensibilité retardée) à type de blépharoconjonctivite de contact ont été rapportés à la suite d'application de produits contenant des conservateurs. Les conservateurs les plus fréquemment en cause sont les ammoniums quaternaires, principalement le chlorure de benzalkonium, plus rarement le cétrimide, le cétrimonium ou le cétylpyridinium (*figure 1*).

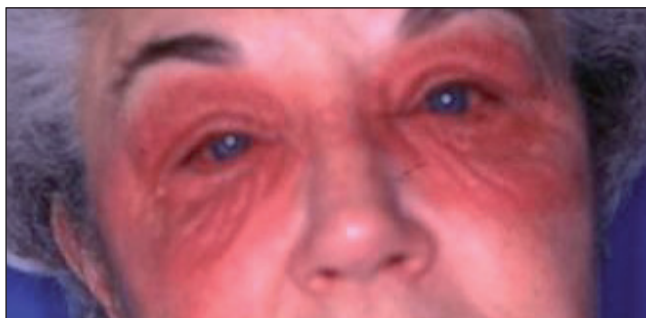


Figure 1. Eczéma de contact des paupières après application d'un collyre contenant du chlorure de benzalkonium (courtoisie Dr E. Collet).

Cliniquement, une blépharite postérieure, une blépharite antérieure ou une blépharite mixte peuvent être retrouvées. En cas de blépharoconjonctivite de contact liée aux conservateurs, une atteinte palpébrale et conjonctivale est associée. L'eczéma de contact des paupières est généralement bilatéral. L'atteinte se situe préférentiellement au niveau des paupières supérieures. Une éruption érythémateuse, vésiculeuse et suintante évoluant vers des croûtes et une desquamation par élimination de l'épiderme altéré peuvent être retrouvées. Lorsque l'eczéma devient chronique, la peau prend alors un aspect plus sec, érythémato-squameux, avec une atteinte mal limitée. Les vésicules sont absentes. L'eczéma est souvent plus discret, localisé au niveau du canthus interne ou externe mais le prurit persiste. En cas de prurit intense, un aspect épaissi, quadrillé des paupières peut apparaître [8].

Les conservateurs sont toujours explorés au cours d'un bilan allergologique d'eczéma des paupières. Le passage à une présentation unidose dépourvue de conservateur, lorsqu'il est possible, permet la guérison du patient et la poursuite du principe actif efficace [8].

Bibliographie

1. Horsley MB, Kahook MY. Effects of prostaglandin analog therapy on the ocular surface of glaucoma patients. Clin Ophthalmol. 2009; 3:291-5.
2. Food and Drug Administration. Guidance for industry. Rockville, MD, USA, 2008:1-9.
3. Noecker R. Effects of common ophthalmic preservatives on ocular health. Adv Ther. 2001;18(5):205-15.
4. Baudouin C, Labbe A, Liang H *et al.* Preservatives in eyedrops: the good, the bad and the ugly. Prog Retin Eye Res. 2010;29(4):312-34.
5. Leung EW, Medeiros FA, Weinreb RN. Prevalence of ocular surface disease in glaucoma patients. J Glaucoma. 2008;17(5):350-5.
6. Pisella PJ, Pouliquen P, Baudouin. Prevalence of ocular symptoms and signs with preserved and preservative free glaucoma medication. Br J Ophthalmol. 2002;86(4):418-23.
7. Debbasch C, Brignole F, Pisella PJ *et al.* Quaternary ammoniums and other preservatives' contribution in oxidative stress and apoptosis on Chang conjunctival cells. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2001;42 (3):642-52.
8. Muselier-Mathieu A, Creuzot-Garcher C. Allergie de contact oculo-palpébrale. In : Pisella PJ, Baudouin C, Hoang Xuan T. La surface oculaire. Rapport de la Société française d'ophtalmologie. Masson-Elsevier 2015.

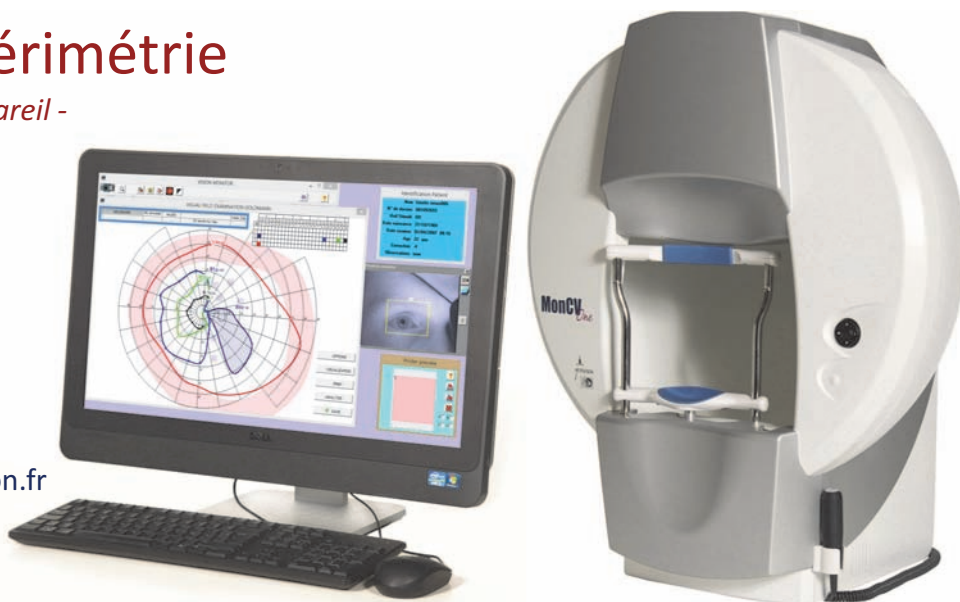
La nouvelle périmétrie

- deux standards en un appareil -

<http://www.metrovision.fr>

Tél.: +33 3 20 17 19 50

Email : contact@metrovision.fr





Les lentilles de contact au service de la surface oculaire

Agnès Delcampe

Depuis quelques années, une collaboration fructueuse s'est mise en place entre les spécialistes de la surface oculaire et les contactologues. En effet, dans de nombreuses pathologies de surface, une lentille permet une protection et une lubrification, diminue les douleurs et favorise la cicatrisation.

L'apport de matériaux à haute perméabilité à l'oxygène pour les lentilles rigides ainsi que le silicone-hydrogel pour les lentilles souples ont augmenté considérablement les indications et la tolérance cornéenne des lentilles dans leur usage thérapeutique.

Les lentilles souples hydrophiles

Indications

L'intérêt des lentilles souples s'explique par un effet protecteur : il s'agit de mettre un pansement sur la cornée qui apporte un effet antalgique très intéressant. Elles sont donc utilisées :

- dans les altérations superficielles de la cornée : dystrophies épithéliales cornéennes, kératites neurotrophiques, kératopathies aniridiques, kératites en bandelette ou retentissement épithélial de dysfonctionnement endothélial, mais aussi malpositions ciliaires et palpébrales (figure 1) et kératites d'exposition ;



Figure 1. Entropion-trichiasis : indication pour une lentille souple protectrice provisoire.

Service du Pr Muraine, CHU Rouen – CHU Bichat-Claude Bernard – Service du Pr Cochereau, Fondation Rothschild, Paris

- dans des pathologies aiguës : à la suite de traumatisme cornéen, de brûlure, d'ulcère périphérique non infectieux, en post-chirurgical après désépithélialisation cornéenne, défaut épithélial persistant ou fuite après chirurgie filtrante...

En fonction de la pathologie, le port permanent est poursuivi jusqu'à la cicatrisation épithéliale (de quelques jours à trois mois de port en moyenne), ou jusqu'à l'acte chirurgical et parfois prolongé sur plusieurs années avec renouvellement régulier de la lentille dans de bonnes conditions d'hygiène.

Types de lentilles

Dans cet usage thérapeutique, il convient d'utiliser des lentilles à forte perméabilité à l'oxygène qui dépassent largement le critère d'Holden ($Dk/e > 87 \times 10^{-9}$), afin d'éviter l'hypoxie et autoriser un port permanent.

Ces lentilles sont facilement accessibles par tous en cabinet, l'adaptation est rapide et le confort souvent excellent immédiatement.

Adaptation

En première intention, un rayon de courbure plutôt légèrement serré est choisi : une lentille trop plate va augmenter le frottement et risque de se déplacer ou d'être perdue.

La mobilité de la lentille est vérifiée trois heures après la pose :

- trop serrée, il n'y a aucune mobilité même au *push up* et les débris s'accumulent sous la lentille avec augmentation du risque hypoxique et infectieux ;
- trop plate, il existe un risque de frottement avec inconfort, déplacement et perte.

Ensuite, il est prudent de vérifier le patient après une nuit, une semaine et un mois de port et de lui expliquer les signes devant le faire consulter en urgence : rougeur accentuée, sécrétions sales, œdème palpébral, modification de l'acuité visuelle, douleurs.

Essayer toujours de montrer au patient ou à son entourage la manipulation de la lentille, qui permet de la retirer en cas de gêne excessive ou de suspicion infectieuse.

Traitements associés

Lors du port de lentilles souples, une instillation de collyre permet le stockage de son principe actif mais aussi de son conservateur avec une potentielle toxicité épithéliale. Il est donc conseillé d'utiliser des collyres sans conservateur : un traitement antibiotique prophylactique est souvent prescrit en cas d'érosion cornéenne ou de plaie perforante 2 à 3 fois/jour, mais surtout des substituts lacrymaux à la demande qui permettront de favoriser l'élimination des débris et déchets métaboliques sous la lentille [1].

Les lentilles cornéosclérales

Ce sont des lentilles rigides de grand diamètre (13,60 à 15,60 mm) en matériaux perméables à l'oxygène qui nécessitent une adaptation (choix du diamètre et du rayon de courbure) et s'utilisent en port quotidien. Elles ont une indication dans les sécheresses oculaires modérées : elles prennent appui sur la cornée et sur la sclère et sont remplies de solution saline à la pose. Elles permettent une relative protection et une lubrification oculaire.

Les lentilles sclérales

Géométrie

Ce sont des lentilles de plus grand diamètre que les précédentes (16 à 25 mm) qui doivent être utilisées dans des matériaux à forte perméabilité à l'oxygène (Dk de 100 à 160). Leur géométrie à appui exclusivement scléral en fait les lentilles de choix dans les altérations de la surface oculaire. Elles n'ont aucun contact cornéen car elles passent en pont au-dessus de celle-ci. Elles sont remplies à la pose de solution saline sans conservateur.

Adaptation

Elles nécessitent des essais et un apprentissage des manipulations.

Elles s'adaptent à partir d'une flèche (hauteur par rapport à un plan horizontal) et de l'analyse de la zone d'appui périphérique conjonctivale.

L'espace entre la cornée et la lentille peut être évalué à la lampe à fente (figure 2) ou en OCT Visante. Cette

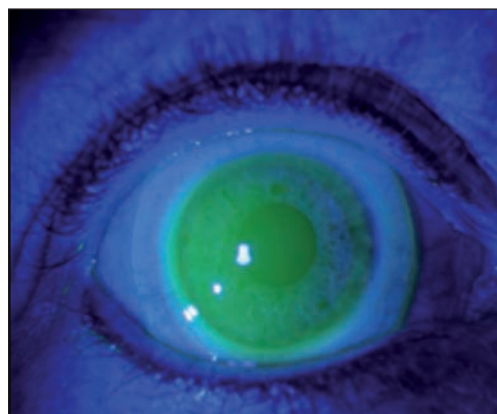


Figure 2. Espace liquidien entre la cornée et la lentille sclérale coloré par de la fluorescéine.

épaisseur doit être d'environ une demi-épaisseur cornéenne dans la zone la plus mince [2].

La répartition des appuis conjonctivaux est à analyser quadrant par quadrant [2]. Il faut éviter sur cette zone d'appui le blanchiment, l'hyperhémie conjonctivale et les interruptions vasculaires.

La toricité fréquemment retrouvée au niveau de la sclère justifie de demander des zones d'appui toriques ou des encoches, par exemple sur une pinguécule (figure 3).

Ces lentilles sont utilisées la plupart du temps en port quotidien et ont besoin de ce fait d'être manipulées : les manipulations nécessitent un apprentissage car les lentilles sclérales doivent être posées sans bulle : une bulle compromet la vision et provoque une zone de dessèchement localisée après quelques heures de port affectant le confort et la surface oculaire.



Figure 3. Encoche réalisée sur une lentille sclérale afin d'éviter l'appui sur une pinguécule.

Effets thérapeutiques et indications

Grâce à cette géométrie, la lentille sclérale a un effet thérapeutique tout à fait intéressant [3] et bénéficie d'une utilisation de plus en plus fréquente depuis une vingtaine d'années. Elle assure :

- un effet protecteur qui isole la cornée des agressions extérieures : cils frotteurs trichiasiques ou autres malpositions palpébrales, cicatrices ou inflammations palpébrales lors des rosacées oculaires, des rejets du greffon contre l'hôte (GVH), des séquelles de brûlures ou de traumatismes ;
- un effet lubrifiant par le maintien d'un film liquidien au contact de la cornée. Cet effet est utilisé dans tous les cas de sécheresses oculaires primitives ou secondaires.

L'effet protecteur et l'effet lubrifiant vont s'additionner dans les destructions de la surface oculaire avec disparition des cellules souches épithéliales et des cellules conjonctivales. Dans ces pathologies, la cornée est le siège d'un envahissement de type conjonctival, la sécheresse est majeure et les conjonctives sont inflammatoires et cicatricielles avec des symblépharons, des atteintes conjonctivales tarsales entropions-trichiasis comme dans les syndromes de Lyell, de Stevens-Johnson, les brûlures oculaires, la pemphigoïde oculaire ;

- un effet optique : par le même principe optique qu'une lentille rigide, la lentille sclérale compense l'astigmatisme irrégulier de ces cornées très remaniées et incorpore une correction optique sphérique ou torique à la demande.

Résultats fonctionnels et thérapeutiques

Dans les différentes études publiées l'amélioration de l'acuité visuelle est constante et dépendante de la transparence cornéenne [3-5].

Le port d'une lentille sclérale permet de rompre le cercle vicieux « frottement-sécheresse-inflammation » qui aboutit souvent à une destruction totale de la surface oculaire. L'examen à la lampe à fente montre une amélioration de la cicatrisation épithéliale et des signes de sécheresse (disparition des filaments dans les kératites filamenteuses, amélioration des kératites ponctuées et amélioration de la transparence) (figure 4).

L'amélioration de la qualité de vie des patients est souvent spectaculaire : les questionnaires de qualité de vie NEIVFQ25 (*National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25*) et OSDI (*Ocular Surface Disease Index*) en sont les témoins dans de nombreuses études ; la douleur

et la photophobie semblent être les éléments les plus améliorés [5,6] (figure 5).

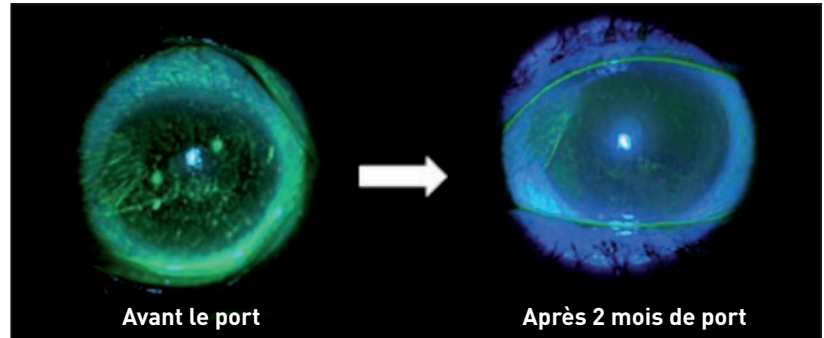


Figure 4. Amélioration de la kératite avec lentille sclérale en port quotidien.

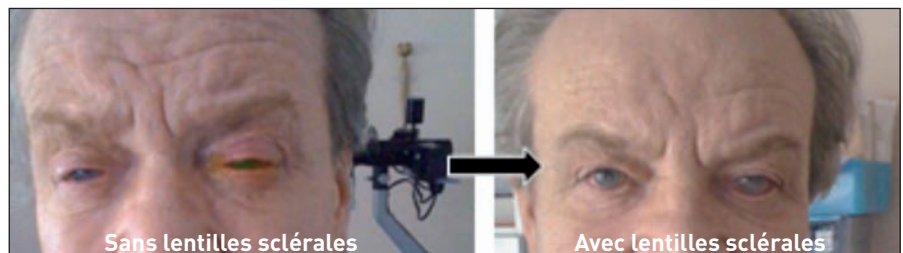


Figure 5. Amélioration de la photophobie et de la douleur.

Conclusion

Le traitement ou la protection de la surface oculaire ne peut se passer de l'utilisation de lentilles : lentilles souples en silicone-hydrogel qui ont un effet protecteur et antalgique, mais surtout lentilles sclérales qui vont assurer en plus un rôle thérapeutique avec un effet lubrifiant. Le maintien d'une lame liquidienne devant la cornée avec les lentilles sclérales contribue à améliorer considérablement l'acuité visuelle et les signes fonctionnels de nos patients très algiques et permettent le plus souvent à la surface oculaire de ne pas continuer à se dégrader.

Bibliographie

1. Mely R. Les lentilles thérapeutiques. In : Malet F (ed). Les lentilles de contact. Rapport de la Société française d'ophtalmologie 2009. Masson-Elsevier 2009:661-9.
2. van der Worp E. A guide to scleral lens fitting [monograph online]. Forest Grove, OR: Pacific University; 2010. Available from <http://commons.pacificu.edu/mono/4/>.
3. Muraine M, Delcampe A, Tougeron-Brousseau B. Verres scléraux perméables à l'oxygène. In : Malet F (ed). Les lentilles de contact. Rapport de la Société française d'ophtalmologie 2009. Masson-Elsevier 2009:796-805.
4. Tougeron-Brousseau B, Delcampe A, Guedry J et al. Vision-related function after scleral lens fitting in ocular complications of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Am J Ophthalmol*. 2009;148(6):852-9.
5. Schornack MM, Pyle J, Patel SV. Scleral lenses in the management of ocular surface disease. *Ophthalmology*. 2014;121(7):1398-405.
6. Takahide K, Parker PM, Wu M et al. Use of fluid-ventilated gas-permeable scleral lens for management of severe keratoconjunctivitis sicca secondary to chronic graft-versus-host disease. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2007;13(9):1016-21.



Les cellules souches dans les insuffisances limbiques : où en est-on ?

Vincent Borderie

L'insuffisance limbique correspond à une perte complète ou partielle de la fonction des cellules souches de l'épithélium cornéen. La base du diagnostic clinique précoce est l'examen de la cornée en lumière bleue après instillation de fluorescéine et rinçage de la surface oculaire, le diagnostic de certitude reposant sur la microscopie confocale. L'évaluation précise de l'état de la surface oculaire et des annexes est un préalable au choix d'une stratégie thérapeutique : greffe de membrane amniotique, de tissu limbique, de cellules souches limbiques cultivées ou de cellules souches de la muqueuse buccale cultivées.

L'insuffisance limbique : quelle définition en 2015 ?

L'insuffisance limbique correspond à une perte complète ou partielle de la fonction des cellules souches de l'épithélium cornéen. Ces cellules souches assurent le renouvellement de l'épithélium cornéen dont le turnover est très rapide. Elles sont localisées au niveau du limbe au fond des cryptes limbiques situées entre les palissades de Vogt et se prolongeant dans l'épaisseur de la sclère, principalement dans les zones inférieure et supérieure du limbe, zones protégées des ultraviolets (UV) par les paupières. Ces cryptes représentent la niche des *cellules souches limbiques* (CSL) [1]. Le stroma qui entoure les cryptes et les mélanocytes présents dans les cryptes protègent les CSL des UV. Les cellules souches stromales présentes à proximité immédiate des CSL apportent des facteurs trophiques nécessaires à la survie des CSL. Les CSL sont des cellules souches adultes : elles ont un potentiel de division très élevé et un potentiel de différenciation multiple. Elles peuvent ainsi former de l'épithélium cornéen ou de l'épithélium conjonctival en fonction du stroma sous-jacent. Elles sont peu nombreuses, environ 2000 cellules par cornée, et interviennent en cas de destruction de l'épithélium. Le renouvellement homéostatique de l'épithélium cornéen et conjonctival serait plutôt dépendant de progéniteurs situés dans la couche basale de l'épithélium et répartis sur toute la surface oculaire.

Centre hospitalier national d'ophtalmologie des
Quinze-Vingts, Institut de la Vision, Paris

Dans quelles circonstances cliniques faut-il rechercher une insuffisance limbique ?

La principale cause d'insuffisance limbique est la *destruction des CSL par brûlure sévère* du limbe : brûlures caustiques (bases puis acides forts, *figure 1*), brûlures thermiques, radiations ionisantes. La perte des CSL peut être secondaire à une chirurgie touchant le limbe (cryo-application, cautérisation, souvent lors d'une chirurgie du décollement de rétine), des kératites infectieuses sévères, des tumeurs limbiques (carcinome in situ notamment), une pathologie auto-immune (syndrome de Stevens-Johnson, pemphigoiïde oculaire cicatricielle), au port de lentille. L'aniridie qui est due à des mutations

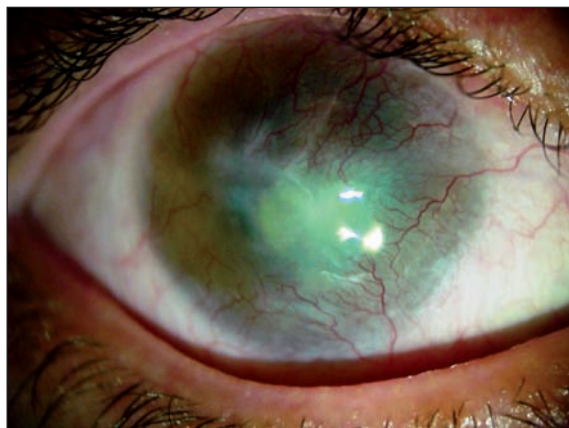


Figure 1. Insuffisance limbique complète après brûlure caustique. Le patient a déjà reçu cinq greffes de membrane amniotique. Acuité visuelle : 1/100.

du gène Pax-6 entraîne des anomalies des cellules souches stromales et une insuffisance limbique liée à l'atteinte de la niche limbique.

Comment arriver au diagnostic ?

L'examen de la cornée en lumière bleue après instillation de fluorescéine et rinçage de la surface oculaire est la base du diagnostic clinique précoce. En cas d'insuffisance limbique, *l'épithélium cornéen est hyperperméable à la fluorescéine* (figure 2). Il apparaît anormalement fluorescent et irrégulier. Des défauts épithéliaux persistants ou chroniques ainsi qu'une néo-vascularisation cornéenne superficielle caractérisent également l'insuffisance limbique. À un stade évolué, on observe une conjonctivalisation de la surface cornéenne qui est recouverte par un épithélium terne, opaque et vascularisé. L'examen clinique doit évaluer l'étendue de l'atteinte : périphérique uniquement, périphérique et centrale, nombre de quadrants.

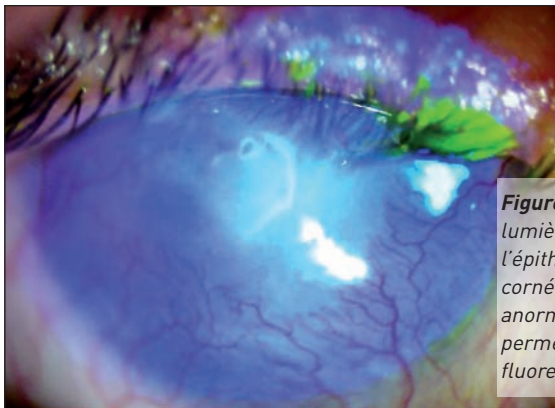


Figure 2. En lumière bleue, l'épithélium cornéen est anormalement perméable à la fluorescéine.

Le diagnostic de certitude repose actuellement sur la microscopie confocale. Celle-ci permet de visualiser la présence de cellules caliciformes au sein de l'épithélium cornéen (signe pathognomonique de l'insuffisance limbique), la perte de l'architecture normale de l'épithélium cornéen (en trois assises cellulaires : basale, intermédiaire et superficielle, avec une densité élevée des cellules basales) qui est remplacé par un épithélium de phénotype conjonctival et l'atteinte de la niche limbique (perte des palissades de Vogt et des cryptes limbiques). Les empreintes cornéennes permettent également de rechercher les cellules caliciformes et de réaliser un phénotypage de l'épithélium à l'aide de marqueurs de l'épithélium (cytokératines 3 et 12 pour le phénotype cornéen, cytokératine 19 pour le phénotype conjonctival).

Les traitements disponibles

La greffe de membrane amniotique

La greffe de membrane amniotique favorise la cicatrisation de l'épithélium cornéen et constitue un support pour l'adhésion et la migration des cellules épithéliales. Elle ne permet pas de traiter une insuffisance limbique totale (destruction de toutes les CSL) mais *permet d'améliorer les insuffisances limbiques partielles*. Elle peut être utilisée seule pour faire cicatriser un défaut épithélial chronique ou en association à un grattage de l'épithélium pathologique pour favoriser la recolonisation de la surface cornéenne à partir de zones d'épithélium sain.

La greffe de tissu limbique

Elle permet un apport de CSL et d'une niche limbique. Le greffon limbique est prélevé sur l'œil controlatéral sain (autogreffe de limbe) ou sur un œil donneur (allogreffe de limbe réalisée à partir d'un greffon cornéen ou à partir d'un donneur vivant apparenté).

- *L'autogreffe de limbe* nécessite le prélèvement d'environ un tiers de la circonférence limbique de l'œil sain et expose donc celui-ci, au moins en théorie, au développement d'une insuffisance limbique. Elle n'entraîne pas de rejet puisque le greffon est autologue. Le taux de succès en termes d'amélioration de l'état de la surface oculaire est de l'ordre de 80 à 90 %.

- *L'allogreffe de limbe* apporte des CSL mais également de nombreuses cellules immunogènes du donneur (cellules de Langerhans, cellules endothéliales vasculaires, leucocytes, lymphocytes). Elle est donc à haut risque de rejet et impose une *immunosuppression systémique* du receveur. Le taux de succès des allogreffes de limbe est très variable en fonction des études. Il est globalement de l'ordre de 50 %.

La greffe de cellules souches limbiques cultivées

Le principe consiste à réaliser une expansion des CSL au laboratoire. Le taux d'expansion est un facteur 10 [2]. Ceci permet de réaliser un greffon limbique autologue à partir d'une petite biopsie limbique (environ 1 mm) sans conséquences pour l'œil donneur. *Les CSL sont cultivées sur une membrane amniotique humaine sans feeders ou sur un support de fibrine avec des feeders animaux* (fibroblastes murins 3T3). Le taux de succès des greffes de CSL autologues cultivées (figure 3) est compris entre 60 et 100 % en fonction des études. La plus large série publiée provient d'Inde [3]. Elle inclut 200 greffes de CSL autologues cultivées sur membrane amniotique sans feeders, avec un suivi moyen de trois ans. L'amélioration de la surface oculaire est obtenue



Figure 3. Auto-greffe de cellules souches lim-biques cultivées sur une mem-brane amniotique.

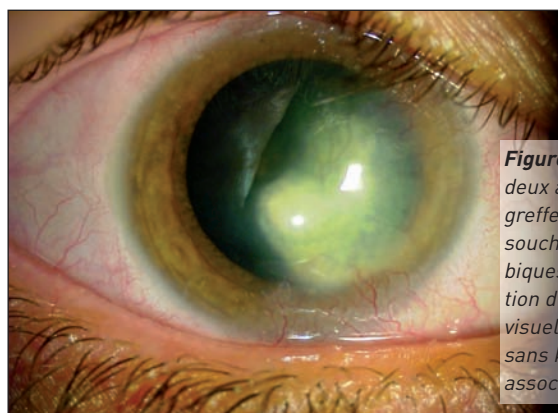


Figure 4. Aspect deux ans après la greffe de cellules souches lim-biques. Récupéra-tion d'une acuité visuelle à 4/10 sans kératoplastie associée.

dans 70 % des cas et un gain d'acuité visuelle d'au moins 2 lignes est observé dans 60 % des cas (figure 4).

La technique de culture cellulaire au laboratoire permet de réaliser un greffon purement épithélial. Ceci évite de greffer des cellules immunogènes du donneur en cas de greffe allogénique. Le taux de succès des allo-greffes de CSL cultivées est compris entre 40 et 70 %.

Une méta-analyse a récemment inclus 18 études rap-portant les résultats des greffes de CSL cultivées sur membrane amniotique, soit un total de 572 yeux de 562 patients [4]. *Le taux de succès global est de 67 %, avec un intervalle de confiance de [59%-75%], le taux d'amé-lioration de l'acuité visuelle (2 lignes ou plus) est de 62% [57%-66%].* Cette méta-analyse ne montre pas de dif-férences significatives entre autogreffes et allogreffes. Notre expérience des greffes de limbe et de CSL culti-vées autologues et allogéniques montrent une supériorité des CSL cultivées en termes d'amélioration de la fonction visuelle.

La greffe de cellules souches de la muqueuse buccale cultivées

Il s'agit d'une autogreffe. Le greffon est produit à par-tir d'une biopsie de muqueuse buccale. Les cellules souches de la muqueuse buccale sont cultivées au labo-

ratoire ce qui permet une transdifférenciation avec acqui-sition d'un phénotype proche de celui des CSL. Cette technique permet de faire une autogreffe dans des patho-logies bilatérales dès lors que l'origine n'est pas géné-tique. Le taux de succès est très variable en fonction des études, compris entre 42 et 100 %, avec un taux d'amé-lioration de la fonction visuelle plus faible que le taux de succès anatomique.

Quel traitement pour quel patient ?

L'évaluation précise de l'état de la surface oculaire et des annexes est un préalable au choix d'une stratégie thérapeutique. Seules les insuffisances limbiques com-plètes (atteinte du limbe sur 360° avec un épithélium cor-néen central pathologique) relèvent de la greffe de cellules souches. La restauration de la fonction palpé-brale, la présence d'une sécrétion lacrymale minimale et la conservation d'une innervation cornéenne sensitive sont indispensables pour envisager une greffe de cellules souches. Le choix entre thérapie cellulaire et greffe de tissu limbique prend en compte les possibilités pra-tiques, la thérapie cellulaire n'étant accessible actuel-lement en France que dans le cadre d'essais cliniques contrôlés.

L'avenir

Les techniques de bio-ingénierie tissulaire évoluant, il est probable qu'un greffon limbique comportant une niche limbique complète pourra prochainement être produit à partir de cultures de cellules souches (CSL, cel-lules souches stromales, iPS...). La thérapie génique est également une voie d'avenir avec la possibilité de créer des CSL à partir de cellules souches de la peau par transfection du gène PAX-6.

Pour en savoir plus

1. Grieve K, Ghoubay D, Georgeon C *et al.* Three-dimensional struc-ture of the mammalian limbal stem cell niche. *Exp Eye Res.* 2015. (sous presse)
2. Ghoubay-Benallaoua D, Sandali O, Goldschmidt P, Borderie V. Kinetics of expansion of human limbal epithelial progenitor cells in primary culture of explants without feeders. *PLoS One* 2013;8(12):e81965.
3. Sangwan VS, Basu S, Vemuganti GK *et al.* Clinical outcomes of xeno-free autologous cultivated limbal epithelial transplantation: a 10-year study. *Br J Ophthalmol.* 2011;95(11):1525-9.
4. Zhao Y, Ma L. Systematic review and meta-analysis on trans-plantation of ex vivo cultivated limbal epithelial stem cell on amniotic membrane in limbal stem cell deficiency. *Cornea.* 2015;34(5):592-600.

Santen

NOUVEL ACTEUR DANS LE GLAUCOME

Parce que la vision est l'un
de nos sens les plus importants.

Parce que le glaucome ne se voit pas.

Parce qu'il est déjà trop tard
lorsque le champ visuel se rétrécit.

Et parce que les patients peuvent
définitivement perdre la vue.

Aujourd'hui, le laboratoire SANTEN,
100 % dédié à l'ophtalmologie,
s'engage à vos côtés pour
le maintien de la fonction visuelle
de vos patients.

Une Vision Claire Pour La Vie™

Santen

Cationorm®

Émulsion cationique

DÉSORMAIS REMBOURSÉ

Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels.

La goutte 3.0

Cationorm® est une émulsion cationique qui **hydrate, lubrifie et protège** pour le **traitement** symptomatique de la **sécheresse** oculaire.



Une Vision Claire Pour La Vie®

Santen

Cationorm®, émulsion ophtalmique, unidose et multidose. Cationorm® est une émulsion cationique, hypotonique, stérile, sans conservateur, qui se présente sous la forme d'un liquide d'aspect laiteux. **INDICATION :** Traitement des symptômes de la sécheresse oculaire, tels que picotements, démangeaisons, sensation de brûlure oculaire ou sensation de corps étranger dans l'œil (sensation de grain de sable ou de poussière). **PROPRIÉTÉS :** Cationorm® est une émulsion qui hydrate, lubrifie, et protège la surface oculaire. Pour un bon usage de Cationorm®, veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice. **CONDITIONS DE PRISE EN CHARGE PAR LES ORGANISMES D'ASSURANCE MALADIE :** Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels. **Modalités de prescription :** Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de kératite ou de kératoconjonctivite sèche, notamment par un test colorimétrique réalisé à la lampe à fente. Prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Renouvellement autorisé après examen ophtalmologique. Boîte de 1 flacon multidose : prise en charge LPPR : 11,50 €, PLV : 14,50 €. Boîte de 30 unidoses : prise en charge LPPR : 4,89 €. **FABRICANT :** Santen – 91000 Evry (Tél : 01.69.87.40.20). pharmacovigilance@santen.fr / informed@santen.fr Dispositif médical de classe IIb. CE 0459, DATE DE MISE À JOUR : septembre 2014.