



Indication remboursée :
TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DE LA SÉCHERESSE OCULAIRE
avec kératite ou kératoconjonctivite sèche, en 3^e intention après échec
des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels.

Systane[®]
ULTRA

Flacon 10 mL



Systane[®]
ULTRA UD

Unidoses (0,7 mL), boîte de 30



DYNAMIQUE PAR NATURE

Systane[®] Ultra et Ultra UD, la science du confort

*United States Patent. Asgharian. Patent No.: US 6,403,609 B1. Date of Patent: Jun. 11, 2002

SYSTANE[®] ULTRA et SYSTANE[®] ULTRA UD Gouttes oculaires lubrifiantes sont indiqués dans le traitement de l'œil sec pour le soulagement temporaire des brûlures et des irritations dues à la sécheresse oculaire. **SYSTANE[®] ULTRA** peut être aussi utilisé pour hydrater les lentilles de contact en silicone hydrogel et les lentilles de contact souples traditionnelles (hydrophiles) en cas d'irritation légère, de gêne oculaire et de vision floue. **SYSTANE[®] ULTRA UD** est sans conservateur. Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans la notice et sur l'étiquetage. Conditions de prise en charge : Indication remboursée : Traitement symptomatique de la sécheresse oculaire avec kératite ou kératoconjonctivite sèche, en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels. Modalités de prescription : Prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de kératite ou de kératoconjonctivite sèche, notamment par un test colorimétrique réalisé à la lampe à fente. Prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Renouvellement autorisé après examen ophtalmologique. Flacon de 10 ml : Prise en charge LPPR : 10,35 €, Prix limite de vente : 13,05 €. Boîte de 30 unidoses : Prise en charge LPPR : 4,60 €. Dispositifs médicaux de classe IIb (Systane[®] Ultra) et de classe IIa (Systane[®] Ultra UD) - Organisme notifié : 0123 TÜV SÜD - Fabricant : Alcon Laboratories, Inc. Gamme Alcon Pharmaceuticals

Le dossier :
Œil et pathologies infectieuses



limiter les infections en contactologie

**Diagnostic et traitement de la sécheresse oculaire :
de nouveaux outils pour la pratique quotidienne**

**À propos des résultats cliniques obtenus avec un implant
intraoculaire à profondeur de champ étendue**

Chirurgie réfractive et contactologie : quel parcours patient ?

Peut-on faire oublier la presbytie ?



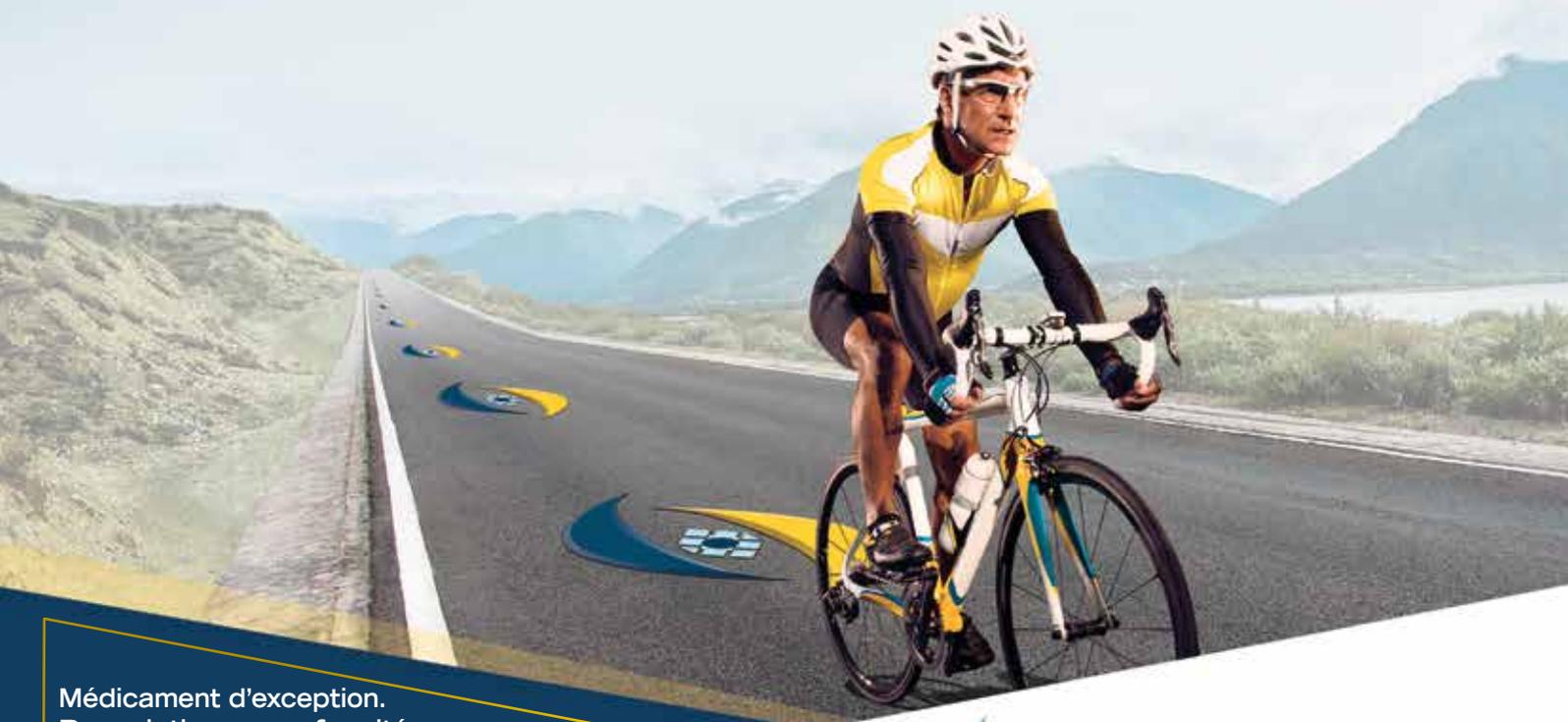
MARQUER LE DÉPART GARDER LE CONTRÔLE

DMLA

OMD

OVR

NVCm



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



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

OMD Indiqué en **1^{ère} intention** dans le traitement chez l'adulte de la baisse d'acuité visuelle due à l'œdème maculaire diabétique en cas de forme diffuse ou de fuites proches du centre de la macula, chez les patients ayant une baisse d'acuité visuelle inférieure ou égale à 5/10 et chez lesquels la prise en charge du diabète a été optimisée. ^(1,3) *Indication remboursée séc. soc. et agréée coll.*

OVR Indiqué en **1^{ère} intention** dans le traitement chez l'adulte de la baisse d'acuité visuelle due à l'œdème maculaire secondaire à une occlusion de branche veineuse rétinienne (OBVR) ou de la veine centrale de la rétine (OVCR). ^(1,4,5) Il est recommandé de réaliser une angiographie à la fluorescéine avant la mise sous traitement afin d'écartier les formes ischémiques qui ne sont pas des indications des anti-VEGF. L'évolution de la forme œdémateuse vers la forme ischémique est possible sous traitement, il est recommandé de la surveiller. ^(4,5) *Indication remboursée séc. soc. et agréée coll.*

NVCm Indiqué en **1^{ère} intention** dans le traitement chez l'adulte de la baisse d'acuité visuelle due à une néovascularisation choroïdienne (NVC) myopique. ^(1,6)
Il n'existe pas de données chez les patients ayant une forme extrafovéolaire. Indication remboursée séc. soc. et agréée coll.

▼ Ce médicament fait l'objet d'une surveillance supplémentaire qui permettra l'identification rapide de nouvelles informations relatives à la sécurité.



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

1. Résumé des caractéristiques du produit EYLEA®. 2. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 3 avril 2013. 3. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 18 mars 2015. 4. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 11 juin 2014. 5. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 6 janvier 2016. 6. Avis de la Commission de la Transparence EYLEA® du 20 juillet 2016.

23991-0616 - Visa n° 16/09/68795701/PM/002
- L.FR.MKT.09.2016.2031 - Bayer HealthCare
SAS - SAS au capital de 47 857 291,14 € - RCS
Lille Métropole 706 580 149.



11^{es} JOURNÉES INTERACTIVES DE FORMATION DE RÉALITÉS OPHTALMOLOGIQUES

■ Jeudi 25 janvier 2018

Matin

Controverses dans le segment antérieur

sous la présidence du Pr Laurent LAROCHE

Après-midi

Controverses dans le segment postérieur

sous la présidence du Pr Jean-François KOROBELNIK

■ Vendredi 26 janvier 2018

Matin

Actualités dans le glaucome

sous la présidence du Pr Florent APTEL

Après-midi

Myopie forte

sous la présidence du Pr David GAUCHER



JEUDI 25 ET VENDREDI 26 JANVIER 2018
PALAIS DES CONGRÈS – VERSAILLES



Brèves

Que faire des néovaisseaux quiescents de la DMLA ?

ROISMAN L, ZHANG Q, WANG RK *et al.* Optical Coherence Tomography Angiography of Asymptomatic Neovascularization in Intermediate Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmology*, 2016;123:1309-1319.

Le but de cette étude observationnelle prospective sur des cas consécutifs était d'évaluer la possibilité d'identifier des néovaisseaux de type I (occultes) de la DMLA encore asymptomatiques à l'aide d'un OCT-angio *swept source*. Les auteurs ont analysé une série de patients présentant des néovaisseaux choroïdiens symptomatiques sur un œil avec un second œil asymptomatique. Les patients bénéficiaient d'une angiographie à la fluorescéine, d'une angiographie ICG et d'un OCT-angio réalisé avec un prototype Zeiss.

Onze patients consécutifs avec une DMLA "intermédiaire" sur un œil et des néovaisseaux choroïdiens sur l'autre œil ont été examinés entre août 2014 et septembre 2015. Pour 3 de ces patients, l'angiographie ICG révélait la présence d'une plaque en angiographie ICG sans diffusion en angiographie à la fluorescéine et sans signe exsudatif en OCT-B. Pour ces 3 patients, l'OCT-angio objectivait un lacis néovasculaire sous l'épithélium pigmentaire. Pour les 8 autres patients, les images en OCT-angio ne montraient pas de signe de néovascularisation choroïdienne.

La description initiale et la classification des néovaisseaux choroïdiens de la DMLA en "visibles" ou "occultes" au cours des années 1960 reposent sur la sémiologie de l'angiographie à la fluorescéine et en particulier sur la diffusion des molécules de fluorescéine libre [1]. Les diffusions du colorant reflètent en effet le passage transmembranaire des molécules de fluorescéine qui ne sont pas liées à l'albumine. On peut rappeler que la fluorescéine est une petite molécule, 20 % de la fluorescéine circulante est libre, non liée à l'albumine et donc susceptible de franchir la barrière hématorétinienne altérée ou absente des néovaisseaux choroïdiens. Pour des raisons techniques liées au spectre d'émission infrarouge et surtout au faible rendement de fluorescence, la sémiologie de l'angiographie au vert d'indocyanine a surtout été développée à partir des années 1990 avec la numérisation de l'acquisition des images. Le vert d'indocyanine est une molécule de taille plus importante et 98 % de ces molécules sont liées à l'albumine. Pour ces raisons, les diffusions d'ICG sont minimales et la coloration des néovaisseaux repose davantage sur la fixation des molécules sur certaines structures comme les phospholipides des néovaisseaux [2] ou l'épithélium pigmentaire altéré au pourtour des néovaisseaux [3]. En angiographie ICG, les néovaisseaux de type I (sous épithéliaux ou "occultes") apparaissent sous la forme d'une zone d'hyperfluorescence en plaque lors des temps tardifs de la séquence.

Dès 1998, en examinant le second d'œil de patients suivis pour des néovaisseaux de la DMLA, Hanutsaha a montré la possibilité d'identifier en angiographie ICG des plaques tardives correspondant à des néovaisseaux "quiescents" sans signe exsudatif [4]. La série de Hanutsaha comportait 432 patients et des néovaisseaux de type I quiescents étaient observés chez 36 patients (8 %). Cette notion a d'ailleurs été confirmée par des études histologiques *post mortem* chez des patients qui présentaient apparemment une simple maculopathie liée à l'âge (MLA) sans signe exsudatif [5].

L'incidence pratique de ces plaques asymptomatiques, l'intérêt et les risques éventuels d'un traitement restent encore discutés. Aucune étude prospective évaluant l'histoire naturelle ni surtout l'intérêt éventuel d'un traitement n'a été réalisée, d'une part en raison des risques et du coût que représenterait ce type d'étude, d'autre part parce que les traitements disponibles à cette époque (photocoagulation, thérapie photodynamique) avaient un rapport bénéfice/risque assez faible. Certains auteurs ont montré une tendance à la progression de ces plaques tardives sans changement significatifs de l'épaisseur maculaire ni de modification importante de la sensibilité maculaire ou de l'acuité visuelle [6,7].

L'OCT-angiographie est une technique d'imagerie non invasive qui permet de visualiser le flux des vaisseaux rétiniens. La technique permet aussi le plus souvent d'identifier le flux des néovaisseaux choroïdiens de la DMLA. L'OCT-angio est actuellement en plein essor même si l'interprétation des images reste encore difficile en raison de son caractère novateur et de la persistance d'artefacts encore nombreux. Le caractère non invasif de cette technique pourrait lui permettre de concurrencer celui de l'angiographie ICG dans la détection des néovaisseaux choroïdiens quiescents de la DMLA.

L'article publié il y a presque un an dans *Ophthalmology* réunissait des équipes diverses travaillant à Miami, Washington et Dublin, aux USA et à Sao Paulo au Brésil. L'étude a été réalisée à l'aide d'un prototype d'OCT *swept source* à 1050 nm à 100 000 A-scan par seconde développé par Zeiss. L'appareil permettait d'obtenir des images d'OCT-angio sur un champ de 3 × 3 mm. Parmi les 11 patients analysés, 3 présentaient une plaque tardive en angiographie ICG alors qu'ils étaient asymptomatiques et que l'OCT-B ne montrait pas de signe exsudatif. Pour ces 3 patients, l'OCT-angio *swept source* permettait d'identifier un lacis néovasculaire sous un minime soulèvement de l'épithélium pigmentaire qui pouvait être interprété comme du matériel ou des drusen conflents en OCT-B (**fig. 1 et 2**). Pour les autres patients de la série, l'OCT-angio ne montrait pas de lacis néovasculaire.

Chez ces patients, la corrélation de la présence, de la taille des plaques tardives en ICG avec les images d'OCT-angio, l'absence de structure vasculaire "normale" entre l'épithélium pigmen-

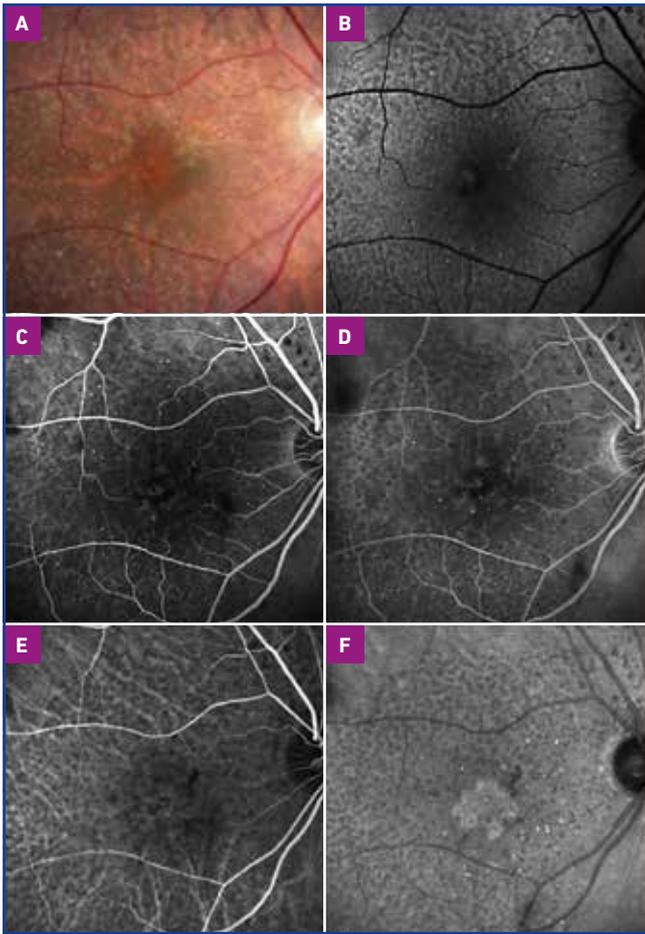


Fig. 1 : Néovaisseaux de type I infracliniques. **A :** cliché couleur. **B :** cliché en autofluorescence. **C et D :** angiographie à la fluorescéine montrant une simple imprégnation discrète et un peu hétérogène en regard de la partie centrale de la macula. **E et F :** angiographie ICG montrant une fixation en plaque lors des temps tardifs de la séquence (d'après Roisman L *et al.* *Ophthalmology*, 2016;123:1309-1319).

taire et la membrane de Bruch permet de valider l'intérêt de l'OCT-angio pour le diagnostic des néovaisseaux choroïdiens de type I quiescents.

Bien que les incidents ou accidents rapportés avec l'angiographie ICG soient exceptionnels, l'intérêt de l'OCT-angio repose ici sur son caractère non invasif et aussi sur la possibilité de répéter l'examen pour le suivi de ces plaques au cours du temps.

Les auteurs suggèrent d'affiner la classification de la DMLA : les formes "intermédiaires" incluent finalement des formes de MLA sans néovaisseaux et des formes rares de DMLA avec des néovaisseaux quiescents ou "infracliniques" pas toujours repérées. Les études visant à évaluer la prévention des néovaisseaux de la DMLA, en particulier les compléments micro nutritionnels ont jusqu'ici inclus ces néovaisseaux quiescents au même titre que les simples MLA. Il est cependant probable que ces

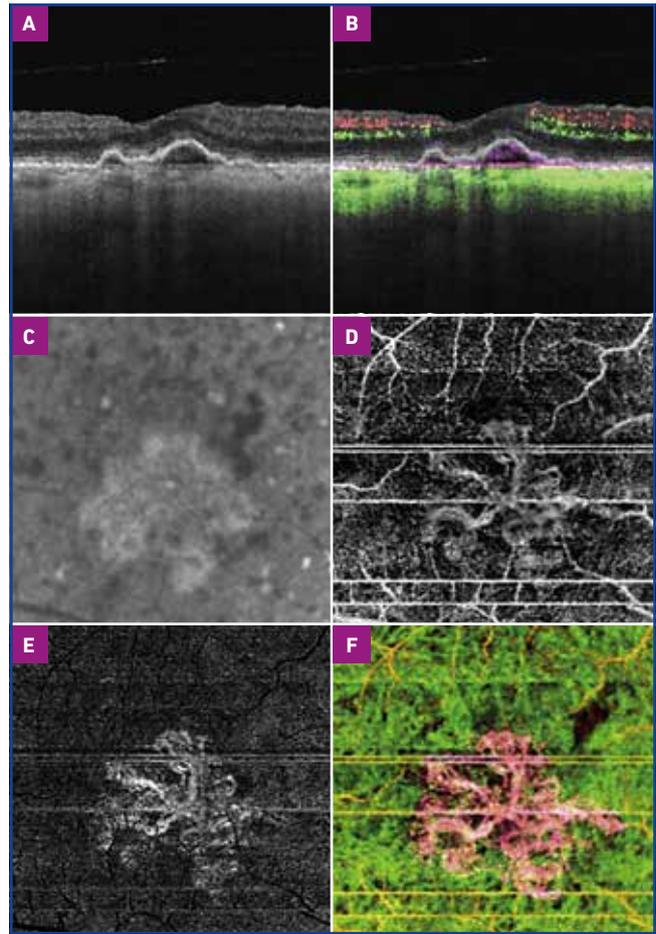


Fig. 2 : Même patient. **A et B :** OCT-B avec images de flux. **C :** temps tardifs de l'angiographie ICG. **D :** OCT-angio au niveau de la couche choriocapillaire montrant le lacis néovasculaire. **E :** même image avec ablation des images de projection. **F :** image composite en pseudocouleur (d'après Roisman L *et al.* *Ophthalmology*, 2016;123:1309-1319).

patients aient un potentiel évolutif différent. Il semblerait utile qu'un OCT-angio *swept source* soit utilisé pour départager ces patients des MLA sans néovaisseaux infracliniques pour les exclure des études ou pour tout au moins vérifier leur répartition homogène entre un groupe traité et un groupe observé.

Les auteurs abordent le problème de la prise en charge ou d'un éventuel traitement de ces néovaisseaux quiescents. Une prise en charge systématique de ces néovaisseaux par un traitement anti-VEGF pourrait être une option séduisante si une évolution vers une exsudation était certaine. Il a en effet été démontré qu'une prise en charge précoce des néovaisseaux choroïdiens associés à des phénomènes exsudatifs permettait de mieux préserver l'acuité visuelle à l'avenir [8]. Par contre, l'évolution au long cours de ces plaques reste incertaine (**fig. 3**). Certains auteurs ont proposé que le soulèvement de l'épithélium pigmentaire favorise l'apport de nutriments aux

Brèves

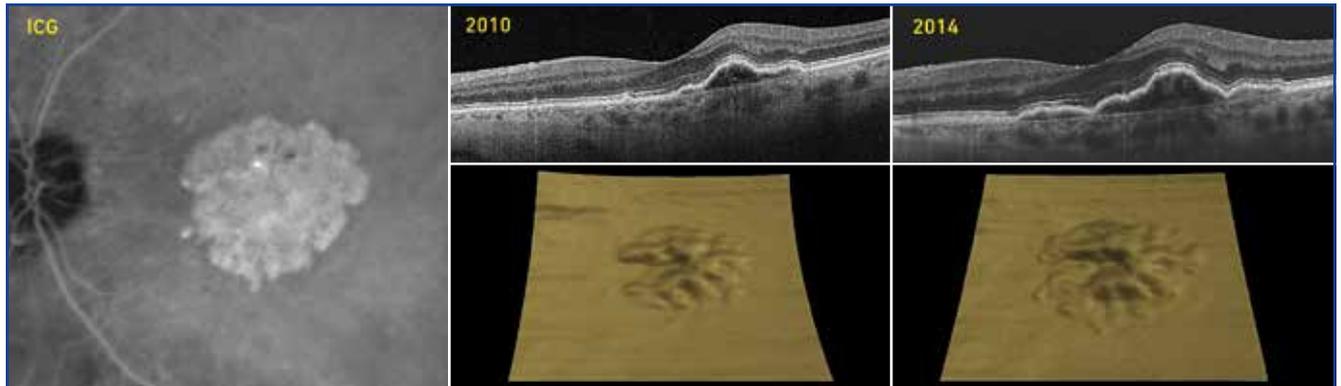


Fig. 3 : Patient présentant des néovaisseaux de type I infracliniques suivis en OCT-B. L'acuité reste mesurée à 10/10 de loin, Parinaud 2 de près. On note l'extension progressive de la taille des néovaisseaux sur la segmentation au niveau de l'EP ainsi que la majoration de l'épaisseur du soulèvement de l'EP. L'architecture de la fovéola reste cependant respectée ce qui explique la stabilité de l'acuité. Le temps tardif de l'angiographie ICG montre une plaque tardive (clichés T. Desmettre).

cellules de l'épithélium et aux photorécepteurs sus-jacents et qu'un affaissement inopiné soit un facteur d'atrophie des photorécepteurs. Pour ces raisons, les auteurs proposent que ces lésions bénéficient dans un premier temps d'un suivi particulièrement attentif et qu'elles ne soient traitées que dans le cadre d'études randomisées. Enfin, un traitement systématique de ces lésions par injections d'anti-VEGF nous priverait d'informations sur l'évolution naturelle des néovaisseaux de type I infracliniques.

À l'heure actuelle, le prototype d'OCT *swept source* n'est pas commercialisé. L'appareil utilisé par les auteurs ne permettait d'observer que des champs réduits de 3 × 3 mm. Plusieurs auteurs ont montré des néovaisseaux infracliniques repérés en OCT-angio avec des appareils en *spectral domain*. Il est difficile de faire un comparatif des appareils mais les OCT *swept source* qui utilisent un rayonnement positionné un peu plus loin dans l'infrarouge (1 050 nm) permettent *a priori* de mieux explorer les structures rétro-épithéliales que les OCT *spectral domain* conventionnels à 840 nm. Il est d'ailleurs probable que la nouvelle génération d'OCT *swept source* encore en développement constitue, dans quelques années, un avènement comparable à celui qu'avait représenté l'arrivée du Stratus en 2002.

On retiendra donc surtout de cet article la possibilité de détecter en OCT-angio *swept source* des néovaisseaux choroïdiens quiescents ou "infracliniques" qui sont habituellement classés dans les simples MLA. L'identification de ces néovaisseaux incite actuellement à un suivi attentif plutôt qu'à un traitement. En effet, leur évolution naturelle reste imprécise.

BIBLIOGRAPHIE

1. ROMANCHUK KG. Fluorescein. Physicochemical factors affecting its fluorescence. *Surv Ophthalmol*, 1982;26:269-283.
2. DESMETTRE T, DEVOISSELLE JM, MORDON S. Fluorescence properties and metabolic features of indocyanine green (ICG) as related to angiography. *Surv Ophthalmol*, 2000;45:15-27.
3. CHANG AA, ZHU M, BILLSON F. The interaction of indocyanine green with human retinal pigment epithelium. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005;46:1463-1467.
4. HANUTSAHA P, GUYER DR, YANNUZZI LA *et al*. Indocyaninegreen video-angiography of drusen as a possible predictive indicator of exudative maculopathy. *Ophthalmology*, 1998;105:1632-1636.
5. SPRAUL CW, GROSSNIKLAUS HE. Characteristics of drusen and Bruch's membrane in postmortem eyes with age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol*, 1997;115:267-273.
6. QUERQUES G, SROUR M, MASSAMBA N *et al*. Functional and multimodal imaging of treatment-naïve "quiescent" choroidal neovascularization. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013;54:6886-6892.
7. QUERQUES G, TRAN TH, FORTE R *et al*. Anatomic response of occult choroidal neovascularization to intravitreal ranibizumab: a study by indocyanine green angiography. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2012;250:479-484.
8. SCHMIDT-ERFURTH U, CHONG V, LOEWENSTEIN A *et al*. European Society of Retina Specialists. Guidelines for the management of neovascular age-related macular degeneration by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Br J Ophthalmol*, 2014;98:1144-1167. doi: 10.1136/bjophthalmol-2014-305702



T. DESMETTRE

Centre de rétine médicale, MARQUETTE-LEZ-LILLE
Service d'Ophtalmologie, Hôpital Lariboisière, PARIS.

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr J.P. Adenis, Pr J.L. Arné, Pr Ch. Baudouin,
Pr T. Bourcier, Pr A. Brézin, Pr A. Bron,
Pr E.A. Cabanis, Pr G. Chaîne,
Pr B. Cochener, Pr J. Colin, Pr Ch. Corbe,
Pr G. Coscas, Pr C. Creuzot-Garcher,
Pr P. Denis, Pr J.L. Dufier, Pr A. Gaudric,
Pr T. Hoang-Xuan, Pr J.F. Korobelnik,
Pr P. Le Hoang, Dr S. Liotet, Pr F. Malecaze,
Pr P. Massin, Dr S. Morax, Pr J.P. Nordmann,
Pr J.P. Renard, Pr J.F. Rouland, Pr J.A. Sahel,
Pr G. Soubrane, Pr E. Souied, Pr P. Turut,
Pr M. Weber

COMITÉ DE LECTURE

Dr M. Assouline, Dr C. Boureau,
Dr S. Defoort-Dhellemmes, Dr L. Desjardins,
Dr B. Fayet, Dr C. Albou-Ganem,
Dr S. Leroux-les-Jardins, Dr G. Quentel,
Dr B. Roussat, Dr E. Sellem,
Dr M. Tazartes, Dr M. Ullern

COMITÉ DE RÉDACTION

Dr F. Auclin, Dr S.Y. Cohen,
Dr M.A. Espinasse-Berrod, Dr F. Fajnkuchen,
Dr J.L. Febraro, Dr M.N. George,
Dr J.F. Girmens, Dr Y. Lachkar,
Dr Y. Le Mer, Dr D.A. Lebuissou,
Dr F. Malet, Dr M. Pâques, Dr C. Peyre,
Dr J.J. Saragoussi, Dr R. Tadayoni, Dr F. Vayr

RÉDACTEURS EN CHEF

Dr T. Desmettre, Dr D. Gatinel

CONSEILLER DE LA RÉDACTION

Dr T. Amzallag

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

J. Laurain, M. Meissel

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

PUBLICITÉ

D. Chargy

RÉALITÉS OPHTALMOLOGIQUES

est édité par Performances Médicales
91, avenue de la République
75540 Paris Cedex 11
Tél. 01 47 00 67 14, Fax: 01 47 00 69 99
info@performances-medicales.com

IMPRIMERIE

Impression : bialec
23, allée des Grands-Pâquis
54180 Heillecourt
Commission paritaire: 0121 T 81115
ISSN: 1242 - 0018
Dépôt légal: 2^e trimestre 2017

Sommaire

Mai 2017

n° 242



BRÈVES

- 6** Que faire des néovaisseaux quiescents de la DMLA ?
T. Desmettre

LE DOSSIER

Œil et pathologies infectieuses

- 11** Éditorial
A. Bron
- 12** Prise en charge des kératites bactériennes, fongiques et amibiennes
T. Bourcier, A. Sauer, J. Chammas, M. Wurtz, J.-P. Lemoine, D. Derhy, A. Dory, J. Denis, M. Sabou, A. Abou-Bacar, V. Letscher-Bru, P. Riegel, F. Schramm, G. Prevost, B. Jaulhac, E. Candolfi
- 18** Les conjonctivites du nouveau-né et de l'enfant
D. Derhy, T. Bourcier, A. Sauer
- 21** Les infections orbitaires de l'enfant
D. Derhy, T. Bourcier, A. Sauer
- 24** Les endophtalmies aiguës postopératoires
A. Bron, C. Creuzot-Garcher

- 34** Chirurgie réfractive et contactologie: quel parcours patient ?
D. Gatinel

REVUES GÉNÉRALES

- 38** Diagnostic et traitement de la sécheresse oculaire: de nouveaux outils pour la pratique quotidienne
A. Rousseau, M. Labetoulle

- 44** Limiter les infections en contactologie
H. Bertrand-Cuingnet

CONGRÈS

- 49** Peut-on faire oublier la presbytie ?
F. Cabot

MISE AU POINT

- 30** À propos des résultats cliniques obtenus avec un implant intraoculaire à profondeur de champ étendue
B. Cochener

Un bulletin d'abonnement est en page 23.

Un encart Target Santé est routé avec ce numéro.

Lucentis[®], un traitement efficace sur tous les néovaisseaux choroïdiens quelle que soit leur étiologie


LUCENTIS[®]
RANIBIZUMAB
10 mg/ml solution injectable

**PUISSANT.
PRÉCIS.
PROUVÉ.**



Lucentis[®] est indiqué chez les adultes :

Nouvelle indication

NVC

- **Dans le traitement de la baisse visuelle due à une néovascularisation choroïdienne (NVC)^{1#}**
Non remboursable et non agréé aux collectivités à la date de janvier 2017 (demande d'admission à l'étude).

Exemples d'étiologies de NVC : Stries angioïdes, chorioretinopathie séreuse centrale, chorioretinopathie idiopathique, chorioretinopathie post-inflammatoire, étiologies diverses¹

Myopie forte

- **En 1^{ère} intention** dans le traitement de la baisse visuelle due à une néovascularisation choroïdienne (NVC) secondaire à une myopie forte (MF)^{1,2}

DMLA

- **En 1^{ère} intention** dans le traitement de la forme néovasculaire (humide) rétrofovéolaire de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)^{1,3}

OMD

- **En 1^{ère} intention** dans le traitement de la baisse visuelle inférieure ou égale à 5/10 due à l'œdème maculaire diabétique (OMD), réservé aux formes diffuses et aux formes impliquant le centre de la macula après une prise en charge optimale du diabète et des facteurs de risque associés à l'OMD^{1,4}

OVR

- **En 1^{ère} intention** dans le traitement de la baisse visuelle due à l'œdème maculaire secondaire à une occlusion de branche veineuse rétinienne (OBVR) ou de la veine centrale de la rétine (OVCR)^{1,2}

Avant de prescrire, consultez la place dans la stratégie thérapeutique sur www.has-sante.fr

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

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

Autre que la baisse visuelle due à une néovascularisation choroïdienne (NVC) secondaire à une myopie forte et à une DMLA.

* Photo non représentative de la taille réelle.

1. Résumé des Caractéristiques du Produit Lucentis[®]. 2. HAS. Avis de la Commission de la Transparence Lucentis[®]. 20/05/2015. 3. HAS. Avis de la Commission de la Transparence Lucentis[®]. 17/06/2015. 4. HAS. Avis de la Commission de la Transparence Lucentis[®]. 02/12/2015.

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Éditorial

Vous prendrez bien un peu d'infection ?



A. BRON
CHU, DIJON.

Les infections oculaires et leurs traitements ne figurent pas dans le “*top-five*” de nos préoccupations d’aujourd’hui. Il faut dire que les révolutions que nous avons vécues ces dix dernières années dans le domaine de l’imagerie, des traitements contre la dégénérescence maculaire liée à l’âge, de la chirurgie réfractive, de la chirurgie de la cataracte et de certaines classes pharmacologiques concentrent légitimement toute notre attention. Malgré tous ces progrès, les infections oculaires spontanées ou bien survenant après des injections intravitréennes, après nos chirurgies les plus raffinées, sont une bonne illustration de l’humilité de la nature humaine... Elles sont aussi une incitation à ne pas baisser la garde en matière d’asepsie, d’antisepsie et de managements adaptés des différents traitements anti-infectieux.

En 1928, Sir Alexander Fleming découvrit accidentellement la pénicilline en observant une moisissure qui avait contaminé l’une de ses boîtes de culture, capable d’éliminer les bactéries présentes. En 1945, il partagea le prix Nobel de physiologie ou de médecine avec deux autres Britanniques pour la mise au point du traitement antibiotique par la pénicilline. Les infections qui avaient jusque-là tué plus que toutes les guerres allaient enfin connaître un frein. Bien plus tard et de façon spécifique à notre spécialité, les recommandations nationales de 2004 en matière de prise en charge des infections oculaires superficielles nous ont bien aidés à discerner suivant la présentation clinique la prise en charge la plus adaptée. Comme pour la campagne conduite par nos autorités de santé aujourd’hui, là aussi, les antibiotiques ne sont pas automatiques.

Pour ce dossier de *Réalités Ophtalmologiques*, les Professeurs Tristan Bourcier et Arnaud Sauer du CHU de Strasbourg ont bien voulu m’accompagner avec vous dans votre lecture sur ce petit bout de chemin commun dédié aux infections oculaires. Le Professeur **Tristan Bourcier** développe depuis des années, et avec talent, une stratégie moderne de diagnostic et de prise en charge adaptée des infections cornéennes et il nous en fait part dans ce numéro. Nous en connaissons la potentielle gravité et la difficulté dans notre pratique clinique quelle que soit la modalité d’exercice. Le livre pratique qu’il a publié il y a environ une dizaine d’années sur ces infections cornéennes est toujours une référence dans notre pays. Le Professeur **Arnaud Sauer** et le Dr **Dan Derhy**, brillants par leur jeunesse et leur orientation pour l’ophtalmopédiatrie, nous guideront ici dans les conjonctivites et les infections orbitaires chez l’enfant, pénibles pour les enfants eux-mêmes et angoissantes pour leurs parents. Pour ma part, je déclinerai les classiques d’endophtalmies aiguës postopératoires.

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Prise en charge des kératites bactériennes, fongiques et amibiennes

RÉSUMÉ: La prise en charge d'un abcès de cornée comporte une série d'étapes diagnostiques à la fois cliniques et microbiologiques dont l'objectif est de garantir au patient le meilleur traitement et les meilleures chances de guérison. Nous détaillons dans la première partie de cet article les 6 étapes d'une enquête diagnostique minutieuse, dont la qualité et la rapidité d'exécution vont influencer le pronostic de l'infection. La deuxième partie est consacrée aux principes et stratégies thérapeutiques.



T. BOURCIER, A. SAUER, J. CHAMMAS, M. WURTZ, J.-P. LEMOINE, D. DERHY, A. DORY, J. DENIS, M. SABOU, A. ABOU-BACAR, V. LETSCHER-BRU, P. RIEGEL, F. SCHRAMM, G. PREVOST, B. JAULHAC, E. CANDOLFI

Service d'Ophtalmologie, Plateau Technique de Microbiologie, Institut de Bactériologie (Équipe d'Accueil 7290), Institut de Parasitologie, Pharmacie, Nouvel Hôpital Civil, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, Fédération de Médecine Translationnelle de Strasbourg, Université de Strasbourg, STRASBOURG.

Aspects diagnostiques

1. Le diagnostic positif

Le diagnostic d'abcès de cornée ne pose généralement guère de difficultés chez un patient consultant en urgence pour un œil rouge et douloureux. La baisse d'acuité visuelle est variable en fonction de la localisation des lésions cornéennes par rapport à l'axe visuel, de l'inflammation de chambre antérieure, de la présence de sécrétions et/ou du larmoiement réflexe.

L'examen biomicroscopique recherche les signes en faveur d'une infection cornéenne active (**fig. 1**) : œdème palpébral, hyperhémie conjonctivale, chémosis, cercle périkératique, ulcère épithélial, infiltrat stromal suppuratif localisé (abcès) ou diffus (kératite).

La localisation, la couleur, la densité, les dimensions, la forme, la régularité des bords, la profondeur de l'infiltrat sont à noter, de même que l'existence de zones de fonte, de nécrose, d'amincissement stromal, d'œdème périlésionnel, d'infiltrats satellites, de néovaisseaux, d'une endothélite, d'une réaction de chambre antérieure (tyndall, hypopion, fibrine, plaque endothéliale).

L'examen de la cornée adjacente à la zone infectée, de la cornée contralatérale, des paupières, de la conjonctive, de la sclère, du film lacrymal, de la chambre antérieure et du vitré permet de repérer des pathologies de surface oculaire et/ou des complications associées à l'infection cornéenne. Il est nécessaire de tester la sensibilité cornéenne si une kératite neutrophilique est suspectée.

Tous ces signes sont consignés sur un schéma détaillé effectué au moment de la prise en charge initiale et qui sera reproduit au cours du suivi évolutif.

2. Les diagnostics différentiels

Ils seront rapidement éliminés, qu'il s'agisse d'infiltrats périphériques stériques de nature purement inflammatoire, d'une kératopathie lipidique traduisant l'exsudation de néovaisseaux cornéens, d'une plaque vernale ou encore de dépôts médicamenteux.

3. Les facteurs de risque

Le plus fréquent d'entre eux est le port de lentilles de contact. La physiopathologie des complications infectieuses est bien connue et le port de lentilles est le facteur de risque retrouvé dans 40 à 50 % des séries de kératites bactériennes (KB),

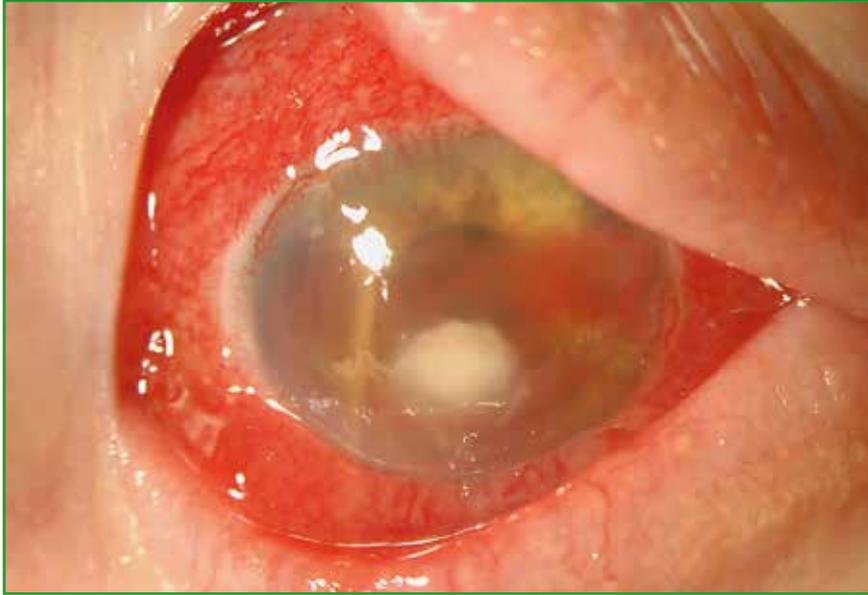


Fig. 1 : Kératite à *Proteus*. Facteurs de risque : sécheresse oculaire, blépharite, grand âge. Sémiologie : ulcération épithéliale, infiltrat stromal, fibrine en chambre antérieure.

mais aussi 25 à 40 % des kératites fongiques (KF) et 90 % des kératites amibiennes (KA). Une infection cornéenne peut également se développer sur une surface oculaire pathologique aux mécanismes de défense altérés. Enfin, traumatismes cornéens telluriques ou végétaux et chirurgies cornéennes (réfractive ou greffe de cornée, incisions de cataracte) peuvent parfois être à l'origine de complications infectieuses.

4. Les critères de gravité

Ils représentent souvent des critères d'hospitalisation et de traitement anti-infectieux renforcé (**tableau I**).

5. La recherche de signes cornéens atypiques

Si la très grande majorité des infections cornéennes non virales sont dues, en France métropolitaine, à des bactéries, toutes les infections ne sont pas bactériennes. Il existe, en effet, chaque année plusieurs centaines de cas de KA ou KF. La virulence de ces agents pathogènes et les fréquents retards diagnostiques qui leurs sont associés justifient la recherche

systématique, lors de l'examen clinique initial, de signes non typiques d'une KB.

Ainsi, une KA sera suspectée en cas d'épithéliopathie et d'atteinte stromale antérieure douloureuse et prolongée ou en présence d'une kératonévrite radiaire. Une pseudodendrite est compatible avec le diagnostic de KA mais ne doit pas nous faire tomber dans le piège d'une kératite herpétique qui constitue le principal diagnostic différentiel. Il est nécessaire de rappeler

que tout herpès cornéen survenant chez un porteur de lentilles de contact est à considérer comme une kératite amibienne jusqu'à preuve du contraire car, si le diagnostic est ignoré, l'évolution de l'infection est marquée par une atteinte stromale profonde, parfois sclérale ou uvéale dont les pronostics anatomiques et fonctionnels sont définitivement mauvais.

On évoquera une KF en présence d'un infiltrat stromal à bords flous irréguliers, en présence de satellites situés à proximité de l'infiltrat principal, en cas de progression des lésions infectieuses malgré un traitement antibiotique bien conduit ou d'une aggravation dramatique de la situation sous l'effet des corticoïdes.

Le **tableau II** synthétise les orientations étiologiques possibles en fonction des caractéristiques cliniques de l'infection.

6. Le diagnostic microbiologique

Le grattage cornéen est le prélèvement de référence en matière d'abcès de cornée. Il est conseillé de le réaliser dans trois circonstances : kératite présumée bactérienne comportant des critères de gravité, présence de signes atypiques faisant suspecter une KA ou une KF. En pratique, le grattage est effectué par l'ophtalmologiste à la lampe à fente, ou sous microscope opératoire en cas de geste chirurgical

Critères locaux	Critères généraux
<ul style="list-style-type: none"> ● Règle des "1-2-3" : abcès ou kératite <ul style="list-style-type: none"> - accompagné d'un tyndall > 1 + - de diamètre > 2 mm - situé à moins de 3 mm de l'axe optique ● Sclérite ou endophtalmie associée ● Atteinte du stroma postérieur, fonte stromale, perforation imminente ou avérée ● Aggravation malgré un traitement antibiotique empirique à large spectre ● Infections bilatérales ● Kératite neurotrophique, sécheresse sévère 	<ul style="list-style-type: none"> ● Monophtalme ● Enfant ● Immunodéprimé, diabète mal équilibré ● Mauvaise observance du traitement

Tableau I : Critères de gravité d'une infection cornéenne. Ces critères peuvent être locaux ou généraux. On retiendra volontiers la règle des 1-2-3 : tout abcès de cornée s'accompagnant d'une réaction de chambre antérieure (1 + d'effet Tyndall) et/ou mesurant plus de 2 mm de diamètre et/ou situé à moins de 3 mm de l'axe optique sera considéré comme "grave".

I Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Kératite	Bactérienne	Fongique	Amibienne
Incidence	Représente la très grande majorité des kératites infectieuses et abcès de cornée survenant dans les pays occidentaux.	Rare dans les pays occidentaux. Fréquente dans les régions ou pays à climats chauds et humides.	Rare.
Facteurs de risque	Port de lentilles de contact en cause dans 40-50 % cas (fréquence des Gram –). Autres facteurs de risque : pathologies chroniques de surface oculaire (fréquence des Gram +), traumatismes cornéens, chirurgies cornéennes, corticoïdes topiques, immunodépression systémique.	Les infections dues à des champignons filamenteux surviennent essentiellement sur cornées saines dans le cadre du port de lentilles de contact et après traumatismes cornéens végétaux ou chirurgies cornéennes. Les corticoïdes topiques favorisent le développement des infections fongiques. L'immunodépression locale (pathologies chroniques de surface oculaire, greffes de cornée) ou générale constitue le principal facteur de risque des infections à levures.	Port de lentilles de contact dans 90-95 % des cas avec des conduites à risque (port en piscine ou sous la douche, port nocturne, boîtiers sales, utilisation d'eau du robinet, mauvaise hygiène des mains), traumatismes cornéens avec exposition à de la terre ou de l'eau contaminée dans 5 à 10 % des cas.
Présentation clinique	Gram + Abcès rond ou ovale, blanc gris, à bords nets, hypopion, évolution rapide en quelques jours. Gram – Abcès diffus rapidement nécrotique, œdème périlésionnel important, sécrétions mucopurulentes importantes, fonte stromale, descemétocèle, anneau immunitaire, hypopion, évolution très rapide en quelques heures.	Début insidieux, hyperhémie conjonctivale et douleurs d'intensité variable, surface épithéliale grise irrégulière ou parfois intacte au-dessus des lésions stromales, infiltrat stromal à bords flous irréguliers, infiltrat bombé, infiltrats satellites, plaque endothéliale, fibrine en chambre antérieure, hypopion. Résistance au traitement antibiotique. Aggravation rapide sous corticoïdes pour les infections à champignons filamenteux , évolution lente pour les infections à levures . Perforations cornéennes 5 à 6 fois plus fréquentes que lors des kératites bactériennes.	Tableau initial (premier mois) : vision trouble, douleurs, photophobie, atteinte épithéliale à type de kératite ponctuelle superficielle, infiltrats sous-épithéliaux granulaires ou haze diffus, pseudodendrites, kérationévrite radiaire, lésions satellites, hypopion peuvent être observés. Les douleurs oculaires paraissent souvent disproportionnées par rapport à l'atteinte cornéenne. Cependant, l'absence de douleur n'exclut pas le diagnostic. Patients souvent diagnostiqués et traités à tort pour une kératite herpétique ou bactérienne. Tableau après 1 à 2 mois d'évolution : baisse de vision majeure, douleurs intenses, infiltrat stromal disciforme, anneau immunitaire, œdème cornéen, hypopion, défauts épithéliaux, limbite, hypertonie, sclérite.

Tableau II : Synthèse des orientations étiologiques possibles en fonction des caractéristiques cliniques de l'infection cornéenne.

associé. Afin d'optimiser son rendement diagnostique, il est préférable d'effectuer le geste avant tout traitement anti-infectieux. Le port de gants stériles sans talc est obligatoire. Fluorescéine et anesthésiant sont éliminés de la surface oculaire par un lavage abondant de l'œil infecté avec du sérum physiologique stérile. Le kit de prélèvement est préparé par l'infirmière qui assiste le médecin

lors de la réalisation du geste. Ce kit comprend l'ensemble des outils nécessaires pour effectuer un examen direct sur lames ainsi que des milieux de cultures et de PCR. Il permet de réaliser un examen microbiologique complet comprenant, selon l'appréciation du clinicien, des recherches bactériologiques, mycologiques, parasitologiques et si nécessaire virologiques.

Il est réalisé en plusieurs étapes dont l'ordre peut être modulé selon la suspicion du pathogène responsable. En l'absence d'orientation diagnostique, voici la procédure suivie au CHU de Strasbourg :

>>> À l'aide d'une lame de bistouri stérile 11 ou 15 en acier inoxydable, on prélève sélectivement la base et les berges de l'abcès, sans toucher la conjonctive ni les

paupières du patient. Le produit de grattage est étalé sur une lame cytoslide. La lame est à conditionner dans une boîte de transport. Cette lame est utilisée, après coloration de Gram, pour les examens directs bactériologique et mycologique. La présence associée de polynucléaires, de bactéries ou champignons à la coloration de Gram confirme la responsabilité infectieuse du micro-organisme isolé.

>>> Un second grattage est effectué avec un Eswab. Le milieu liquide dans lequel est réinséré l'écouvillon est destiné à la culture de bactéries aérobies, anaérobies et bactéries à croissance lente. L'ensemencement de l'Eswab se fait au laboratoire de bactériologie. La méthode d'étalement est celle des 3 cadrans.

>>> Un deuxième Eswab est ensuite utilisé pour la recherche de champignons. Le milieu de ChromID *Candida* (BioMérieux) est ensemencé au laboratoire de mycologie. D'autres milieux fongiques (chromogènes ou non) peuvent être utilisés.

>>> On se sert d'un écouvillon à usage unique en polyester pour la recherche d'amibes libres. Il permettra d'ensemencer l'eau gélosée destinée à la culture d'amibes. Il est important de coller l'étiquette d'identification du patient sur la tranche de la boîte afin de ne pas gêner l'observation des amibes au microscope.

>>> Une recherche d'amibes libres par PCR est systématiquement associée à la culture. On utilise pour ce faire une lame en acier déposée dans un tube Eppendorf contenant du buffer. Le tube est agité 10 secondes avant que la lame ne soit retirée.

>>> L'examen virologique consiste en une recherche par PCR de virus du groupe herpès grâce à un écouvillon Virocult. Après grattage, l'écouvillon est réinséré dans son tube d'origine.

L'ensemble des prélèvements cornéens ainsi que les fiches de liaison et les

éventuelles lentilles de contact et étuis du patient sont à transporter dans les deux heures qui suivent le grattage au laboratoire de microbiologie. Le laboratoire isolera alors spécifiquement, grâce à différentes techniques complémentaires, les bactéries ou les amibes responsables de l'infection. Cela permettra, pour chaque agent pathogène isolé, de proposer une stratégie thérapeutique adaptée. Concernant les champignons, l'identification précise de l'espèce (avec séquençage moléculaire si nécessaire) et un test de sensibilité aux antifongiques sont systématiquement réalisés.

■ Aspects thérapeutiques

1. Traitements anti-infectieux

De nombreux collyres antibiotiques sont disponibles en officine ou auprès des pharmacies hospitalières (collyres renforcés). Les collyres renforcés permettent d'obtenir de fortes concentra-

tions cornéennes d'antibiotiques et sont indispensables dans le traitement des KB sévères. Cependant, leur toxicité locale est non négligeable et induit très souvent un réflexe de larmoiement lors de l'instillation, ce qui diminue la concentration de principe actif. Ils ne peuvent être délivrés que sur prescription d'un médecin hospitalier. À l'inverse, les collyres vendus en officines, du fait de leur fabrication industrielle, sont immédiatement disponibles, moins toxiques et aussi efficaces pour les abcès de cornée peu sévères [1].

Il n'existe pas de consensus international concernant la nature des collyres à utiliser dans les KB et les KA. Les **tableaux III** et **IV** proposent quelques protocoles à titre indicatifs. Le **tableau V** synthétise les protocoles antifongiques les plus utilisés [2]. L'étude MUTT (*Mycotic Ulcer Treatment Trial*) a démontré une efficacité supérieure du collyre natamycine 5 % par rapport au collyre voriconazole 1 % dans la prise en charge des KF à *Fusarium* (moindre risque de perforation) [3].

<p>Kératites bactériennes menaçant la vision (critères de gravité locaux 1-2-3 présents): associations de collyres renforcés (pharmacies hospitalières) dans le cadre d'une hospitalisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ticarcilline (6.6 mg/ml) + Gentamycine (15 mg/ml) + Vancomycine (50 mg/ml) ● Ceftazidime (20 mg/ml) + Vancomycine (50 mg/ml) ● Céfazoline (50 mg/ml) + Tobramycine (20 mg/ml)
<p>Kératites bactériennes ne menaçant pas immédiatement la vision (critères 1-2-3 absents): associations de collyres d'officine. Suivi ambulatoire rapproché.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Quinolone + Aminoside ● Quinolone + Rifamycine

Tableau III: Traitement des kératites bactériennes. Exemples de protocoles antibiotiques. Quel que soit l'antibiotique prescrit, renforcé ou non, une "dose de charge" (instillations répétées toutes les 5 à 10 minutes la première heure de traitement) permet d'obtenir rapidement des concentrations cornéennes satisfaisantes. Le respect d'un intervalle de 5 minutes entre chaque instillation de collyre est nécessaire. Les collyres sont ensuite prescrits à la posologie de 1 goutte par heure pendant 48 heures. L'utilisation de pommades antibiotiques est à éviter à la phase aiguë de l'infection pour ne pas diminuer la pénétration des collyres. Néanmoins, cette forme galénique a pour avantage d'augmenter le temps de contact cornéen et est particulièrement utile chez l'enfant ou en application nocturne, une fois l'infection contrôlée. Une injection sous-conjonctivale peut être utile en cas d'extension sclérale, de risque perforatif, ou de mauvaise compliance au traitement. Les antibiotiques systémiques (voie IV ou voie orale) n'ont pas d'intérêt sauf en cas d'endophtalmie, de sclérite associées ou de suspicion d'infection à gonocoque. Le traitement antibiotique initial (nature des collyres, fréquence d'installation) est ensuite adapté en fonction de l'évolution clinique (efficacité/tolérance), des résultats de l'examen direct, de la culture et de l'antibiogramme. Il est souhaitable de conserver au moins deux antibiotiques actifs sur la bactérie identifiée. La fréquence d'instillation des antibiotiques est généralement diminuée après 48 heures en raison de leur mauvaise tolérance locale (douleurs à l'instillation) et de l'apparition de phénomènes de toxicité (kératite ponctuée, retard de cicatrisation). Il n'existe pas de consensus sur la durée du traitement antibiotique. À titre indicatif, la durée nécessaire du traitement antibiotique est généralement d'environ 2 semaines pour les kératites bactériennes peu sévères, 4 semaines voire plus pour les kératites plus sévères.

I Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Kératite amibienne au stade épithélial : traitement par collyres uniquement	PHMB 0,02 % ou chlorhexidine 0,02 % (pharmacies hospitalières) : – 1 goutte par heure, y compris la nuit le 1 ^{er} et le 2 ^e jour ; – puis, 1 goutte par heure le jour du 3 ^e au 5 ^e jour ; – puis, 1 goutte toutes les 2 heures du 6 ^e au 13 ^e jour ; – puis 1 goutte, 4 fois par jour du 14 ^e au 20 ^e jour, à poursuivre 2 à 3 mois. Hexamidine (désoméline 0,1 %) ou Picloxydine (Vitabact) : – 1 goutte par heure, y compris la nuit le 1 ^{er} et le 2 ^e jour ; – puis, 1 goutte 4 fois par jour pendant 2 à 3 mois.
Kératite amibienne avancée comportant une atteinte stromale : collyres + traitement général	Voriconazole : 400 mg par jour. Bilan hépatique avant et pendant le traitement (hépatotoxicité possible). Durée : plusieurs mois.

Tableau IV : Traitement des kératites amibiennes. Exemple de protocole anti-amibien. Seul un traitement local par collyres anti-amibiens est prescrit en cas d'atteinte superficielle. La chlorhexidine 0,02 % et le PolyHexaMéthylèneBiguanide (PHMB) 0,02 % sont cliniquement efficaces de façon identique et constituent le traitement de première intention. Un traitement anti infectieux général est adjoind en cas d'atteinte cornéenne profonde, de sclérite ou de complications intraoculaires. L'hospitalisation est nécessaire dans les cas rapidement évolutifs et comportant une atteinte stromale, en cas de douleurs sévères ou en cas de non compliance au traitement. Un traitement cycloplégique et antalgique oral est souvent nécessaire. La durée moyenne de traitement est de 2 à 3 mois en cas d'atteinte épithéliale et peut se prolonger plusieurs mois en cas d'atteinte cornéenne profonde. La toxicité locale des anti-amibiens est fréquente.

Kératite fongique débutante au stade épithélial : traitement local par collyre uniquement	Avant identification : amphotéricine B 0,25 % + natamycine 5 % Filamenteux identifié : natamycine 5 % ± voriconazole 1 % Levure identifiée : amphotéricine B 0,25 % ± voriconazole 1 %
Kératite fongique avancée comportant une atteinte stromale ou une sclérite ou une extension limbique : ajout d'un traitement général	Filamenteux identifié : voriconazole <i>per os</i> (200 mg × 2/j) Levure identifiée : fluconazole <i>per os</i> (200 à 400 mg/j) ou itraconazole <i>per os</i> (200-400 mg/j)
En cas d'endophtalmie ou d'évolution défavorable	Discuter au cas par cas : – injections intrastromales de voriconazole (50 µg/0,1 mL) ; – injection intracamerulaire (50 µg/0,1 mL) ou intravitréenne (100 µg/0,1 mL) de voriconazole ; – injection intracamerulaire (5 à 10 µg/0,1 mL) ou intravitréenne (5 µg/0,1 mL) d'amphotéricine B ; – injection sous-conjonctivale de fluconazole (1 mg/0,5 mL) ou de miconazole (10 mg/0,5 mL) ; – caspofungine IV.

Tableau V : Traitement des kératites fongiques. Exemples de protocoles antifongiques. À l'exception de la natamycine 5 % (disponible en France dans le cadre d'une procédure d'autorisation temporaire d'utilisation), les collyres sont préparés par les pharmacies hospitalières à partir de solutions ou de poudres d'antimycotiques destinées à l'usage systémique. Très peu d'essais cliniques de qualité ont été publiés. L'hospitalisation est nécessaire dans les cas rapidement évolutifs et comportant une atteinte stromale ou en cas de non compliance au traitement. Le traitement est administré initialement à raison d'une goutte par heure pendant 7 jours puis 1 goutte toutes les 2 heures pendant 3 semaines. La posologie et le choix des antifongiques sont ensuite adaptés en fonction de l'identification du champignon pathogène, de l'antifongogramme et de l'évolution clinique de l'infection. La toxicité locale des antifongiques est fréquente. La tolérance des traitements systémiques sera au mieux surveillée par un médecin infectiologue (bilan hépatocellulaire). La durée minimale de traitement recommandée est comprise entre 6 semaines (atteinte épithéliale) à plusieurs mois (atteinte stromale).

2. Mesures adjuvantes

Le lavage quotidien du visage au savon ainsi que le lavage des mains avec une solution hydro-alcoolique sont nécessaires avant l'instillation des collyres. Arrêt du port de lentilles de contact, des corticoïdes topiques, du tabagisme (retard de cicatrisation cornéenne), traitement simultané ou différé d'une pathologie chronique de surface oculaire (blépharite chronique notamment), information du patient concernant le ou

les facteurs de risque en cause et le pronostic anatomique et visuel de l'infection, éducation du patient concernant la compliance aux soins de l'infection en cours et les méthodes de prévention d'une récurrence sont indiqués. Le débridement régulier de l'ulcère permet de diminuer la charge infectieuse, d'éliminer le matériel nécrotique et d'augmenter la pénétration des agents anti-infectieux. Des lavages oculaires pluriquotidiens au sérum physiologique permettent d'éliminer les sécré-

tions et les médiateurs inflammatoires présents à la surface oculaire.

D'autres collyres peuvent être administrés : collyre cycloplégique à visée antalgique (en l'absence de contre-indication, en association avec des antalgiques oraux) et de prévention des synéchies, collyre hypotonisant en cas d'hypertonie oculaire.

Au regard des études cliniques disponibles, les corticoïdes topiques sont à débiter après 48 heures de traitement

antibiotique et sous trois conditions : contrôle clinique de l'infection, bactérie identifiée par grattage cornéen, absence de facteurs de risques ou d'arguments microbiologiques en faveur d'une co-infection amibienne, fongique ou virale [4]. Une surveillance stricte est alors nécessaire en raison du risque potentiel de réactivation infectieuse et de retard de cicatrisation épithéliale. Les corticoïdes sont, en revanche, contre-indiqués à la phase précoce des infections fongiques, amibiennes et nocardiennes.

Certains AINS (flurbiprofène, ibuprofène) peuvent être prescrits avec une bonne efficacité antalgique en cas de sclérite ou de limbite amibienne. Dans les cas encore plus sévères de sclérouvécokératite, prednisone ou autres immunosuppresseurs (ciclosporine, azathioprine) sont à envisager. Prise en charge d'une immunodépression systémique associée et prise en charge psychiatrique sont parfois nécessaires.

3. Traitements chirurgicaux

Ils sont à discuter au cas par cas :

>>> Combinée à une kératectomie ou à une détersion de l'ulcère cornéen, une greffe de membrane amniotique peut s'avérer utile en favorisant le processus de cicatrisation cornéenne. Un effet antalgique et anti-inflammatoire de la membrane amniotique a également été démontré.

>>> Une greffe de cornée thérapeutique "à chaud" est nécessaire lorsque l'intégrité du globe est menacée : infection

sévère et évolutive malgré le traitement médical, perforation cornéenne avérée ou imminente. Les techniques de kératoplastie lamellaire antérieure ou profonde ou de kératoplastie transfixiante peuvent être employées. Cependant, le pronostic des kératoplasties effectuées sur un œil infecté est mauvais et l'on tentera dans la mesure du possible d'attendre au moins 12 mois après résolution de l'épisode infectieux avant d'effectuer une kératoplastie à titre optique.

>>> Des gestes associés (phakoexérèse, chirurgie du glaucome) sont parfois indiqués. L'amputation thérapeutique d'un capot infecté et nécrosé de LASIK est parfois nécessaire. En cas de perforation de petit diamètre, de la colle cyanoacrylate ou une greffe bouchon sont à envisager. Quelques cas de fontes stromales septiques résistantes au traitement anti infectieux ont été traités par *cross-linking* cornéen. Cette procédure est en cours d'évaluation pour les kératites bactériennes et fongiques [5]. Les injections intrastromales d'antibiotiques ou d'antimycotiques sont également en cours d'évaluation. Recouvrement conjonctival, injection rétrobulbaire de xylocaïne/chlorpromazine et éviscération ou énucléation sont indiqués dans les cas les plus sévères.

4. Surveillance recommandée

La surveillance évolutive est basée sur l'examen clinique. En pratique, l'acuité visuelle, l'intensité des signes fonctionnels (douleurs), l'infiltrat (densité, limites, dimensions, profondeur), l'œdème, l'amincissement stromal

éventuel, l'état de l'épithélium cornéen, le degré d'inflammation (cornéenne, conjonctivale, palpébrale et caméculaire), la présence ou non de sécrétions sont à réévaluer de façon bi-voire tri-quotidienne pendant toute la durée d'hospitalisation du patient.

L'imagerie OCT ou confocale peut s'avérer utile dans le suivi des infections bactériennes, fongiques ou amibiennes.

BIBLIOGRAPHIE

1. McDONALD EM, RAM FS, PATEL DV *et al.* Topical antibiotics for the management of bacterial keratitis: an evidence-based review of high quality randomised controlled trials. *The British journal of ophthalmology*, 2014;98:1470-1477.
2. FLORCRUZ NV, EVANS JR. Medical interventions for fungal keratitis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015:CD004241.
3. ROSE-NUSSBAUMER J, PRAJNA NV, KRISHNAN T *et al.* Risk factors for low vision related functioning in the Mycotic Ulcer Treatment Trial: a randomised trial comparing natamycin with voriconazole. *The British journal of ophthalmology*, 2015.
4. PALIOURA S, HENRY CR, AMESCUA G *et al.* Role of steroids in the treatment of bacterial keratitis. *Clinical ophthalmology*, 2016;10:179-186.
5. PAPAIOANNOU L, MILIGKOS M, PAPATHANASSIOU M. Corneal Collagen Cross-Linking for Infectious Keratitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cornea*, 2016;35:62-71.

Le Professeur Tristan Bourcier a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Alcon, Novartis, Allergan, Elsevier, Horus, Santen et Théa.

Le Professeur Arnaud Sauer a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Horus et Théa.

I Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Les conjonctivites du nouveau-né et de l'enfant

RÉSUMÉ : Parmi les conjonctivites de l'enfant, il faut distinguer d'une part les conjonctivites du nouveau-né (moins de 1 mois), principalement secondaires aux pathogènes responsables des maladies sexuellement transmissibles comme *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* ou *Herpes simplex virus*, qui sont rares mais potentiellement très sévères ; et d'autre part, les conjonctivites du nourrisson et du grand enfant, fréquentes et bénignes dans la plupart des cas.



D. DERHY, T. BOURCIER, A. SAUER

Service d'Ophtalmologie, Hôpitaux Universitaires, STRASBOURG.

La conjonctivite de l'enfant est une affection bénigne, mais très fréquente. Elle représente en effet plus de la moitié des actes ophtalmologiques réalisés par les médecins généralistes et représente une incidence annuelle variant entre 10 et 50 cas pour 1 000 habitants. Les streptocoques et *Haemophilus influenzae* sont les bactéries les plus fréquemment en cause, à l'origine de 40 à 80 % des conjonctivites selon les séries [1].

Au contraire, les conjonctivites néonatales secondaires aux micro-organismes responsables des infections sexuellement transmissibles (IST) – *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* ou *Herpes simplex virus* – sont plus rares mais pourvoyeuses de complications redoutables, notamment des kératites. Ces pathogènes sont en général rencontrés lors du passage dans la voie génitale au décours de l'accouchement. À côté de ces formes particulières de conjonctivites, le nouveau-né peut aussi présenter une atteinte secondaire à des bactéries plus "classiques", souvent dans le cadre d'une infection nosocomiale, comme le staphylocoque, le pneumocoque ou *Haemophilus* [2].

Les kératoconjonctivites du nouveau-né (de la naissance à 1 mois)

Les conjonctivites du nouveau-né sont, le plus souvent, en rapport avec des infections sexuellement transmissibles ou une transmission nosocomiale.

1. Les kératoconjonctivites gonococciques

Les conjonctivites à *Neisseria gonorrhoeae* représentent les formes les plus graves des conjonctivites néonatales, exposant le nouveau-né au risque d'opacification ou perforation cornéenne. Elles débutent entre le 3^e et le 13^e jour après la naissance, sont hyper-aiguës en général au 4^e ou 5^e jour post-natal. Les signes cliniques sont un œdème palpébral important associé à des sécrétions purulentes à l'origine de membranes exposant au risque d'ulcération voire de perforation cornéenne. La prophylaxie classiquement réalisée par instillation de nitrate d'argent chez tous les nouveau-nés a été abandonnée au profit de l'usage des quinolones dans les formes à risque (infection sexuellement transmissible suspectée ou prou-

vée lors de la grossesse). Le traitement local repose sur les lavages fréquents, les quinolones et des larmes artificielles. Le traitement systémique doit être instauré en urgence et repose sur la ceftriaxone. Les parents doivent être dépistés et traités pour toutes les éventuelles infections sexuellement transmissibles [5].

2. Les kératoconjunctivites à *Chlamydia trachomatis*

Les symptômes commencent souvent au cours du premier mois de vie (5 à 15 jours d'incubation). La conjunctivite apparaît sous forme d'une conjunctivite pseudomembraneuse ou papillaire intense associée à un écoulement muqueux ou sanglant. Les atteintes cornéennes sont fréquentes et les séquelles sont des taies ou un micro-pannus. Le diagnostic sera confirmé par la mise en évidence de *Chlamydia* par PCR sur des cellules épithéliales conjonctivales obtenues par grattage. Une antibiothérapie par voie générale (macrolides (érythromycine) ou céphalosporines de 3^e génération (ceftriaxone)) est toujours prescrite car un portage naso-pharyngé est retrouvé chez 50 % de ces enfants et une pneumopathie chez 10 à 30 % de ces enfants. Il ne faut pas omettre de traiter les parents. Le traitement local fait appel aux macrolides ou aux quinolones toujours associés à une antibiothérapie par voie générale par macrolides (érythromycine) ou céphalosporines de 3^e génération (ceftriaxone) [6].

■ Les conjunctivites bactériennes du nourrisson

Les principales bactéries responsables de conjunctivites chez le nourrisson sont les cocci Gram + (Staphylocoques ou Streptocoques) et les bacilles Gram – dont *Pseudomonas aeruginosa* de transmission nosocomiale. Leur traitement chez le nourrisson repose sur l'antibiothérapie locale systématique. La rifamycine ou l'azithromycine constituent les traitements antibactériens de premier choix.

■ Les conjunctivites bactériennes de l'enfant (2 à 10 ans)

La conjunctivite bactérienne de l'enfant est très fréquente et le plus souvent d'évolution favorable. Sa présentation la plus fréquente est un œil rouge, avec sécrétions purulentes et sensation de grains de sable dans les yeux. Il n'y a pas de baisse d'acuité visuelle.

En cas d'atteinte bactérienne, les streptocoques et *Haemophilus influenzae* sont les plus souvent en cause. Le diagnostic de conjunctivite bactérienne est porté sur la présence de sécrétions purulentes abondantes, le plus souvent unilatérales parfois accompagnées d'un chémosis.

Première Mondiale en Photocoagulation : Cavité Laser à Fibre 577nm

Quantel medical

easYret

MonoSpot MultiSpot Mode SubLiminal™

NOUVEAU

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

5 ANS GARANTIE

Venez nous rendre visite à **OPHTALANTIC**
16 et 17 Juin 2017, La Baule

Siège social : Tél : +33 (0)4 73 745 745
info@quantel-medical.fr
www.quantel-medical.fr

Quantel medical

Le laser EASYRET est un laser pour applications ophtalmologiques et est un dispositif médical de classe IIb fabriqué par QUANTEL MEDICAL et dont l'évaluation de conformité a été réalisée par l'organisme LNE/G-MED « CE 0459 ». Il est destiné aux professionnels de santé dans le cadre du traitement de certaines affections oculaires. Lire attentivement la notice d'utilisation. Pour le bon usage de ce produit, il est recommandé de suivre les indications et contre-indications détaillées dans la notice d'utilisation du produit.
Document publicitaire à destination des professionnels de santé.
16/07/QUANTEL.MED/PM/003 Date de réalisation : JUILLET 2016

■ Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Selon les recommandations de l'ANSM émises en 2004, un traitement antibiotique n'est indiqué qu'en cas de critères de gravité. Les critères de gravité d'une conjonctivite bactérienne sont : la présence de sécrétions purulentes importantes, un chémosis, un œdème palpébral, un larmolement important, une photophobie ou une baisse de l'acuité visuelle, même modérée. Le traitement des conjonctivites bactériennes doit comprendre avant tout un lavage oculaire par du sérum physiologique associé à un antiseptique. La rifamycine ou l'azithromycine sont les traitements de premier choix, comme chez le nourrisson.

■ Les conjonctivites virales

Les conjonctivites virales constituent le principal diagnostic différentiel des conjonctivites bactériennes. Les causes virales sont les plus fréquentes et se manifestent en général de manière bilatérale. Un ganglion prétragien est généralement retrouvé. Dans les jours précédents, on peut retrouver la notion d'un contage viral. Elles sont dominées par l'adénovirus, mais toutes les maladies virales de l'enfant peuvent potentiellement se compliquer d'une kératoconjonctivite. La principale crainte face à une conjonctivite virale est son extrême contagiosité, durant de 3 à 14 jours, nécessitant des mesures d'éviction. Le traitement est surtout préventif par respect des règles d'hygiène, lavage des mains, linge personnel et instillation pluriquotidienne de sérum

physiologique, d'antiseptiques locaux à la phase aiguë [2].

Les corticoïdes sont utiles en cas d'infiltrats cornéens, mais doivent être maniés avec prudence en raison de la dépendance et des complications hypertoniques ou cristalliniennes chez l'enfant. Ils sont volontiers remplacés par la ciclosporine 2 % lorsqu'il existe des opacités séquellaires.

■ Les conjonctivites herpétiques

Les kératoconjonctivites herpétiques du nouveau-né concernent dans la majorité des cas l'HSV2, avec une notion de contage fœto-maternel lors de l'accouchement (que l'atteinte maternelle soit symptomatique ou non). Le tableau s'installe en moyenne 15 jours après la naissance par quelques vésicules herpétiques au bord palpébral, une petite conjonctivite uni ou bilatérale peu sécrétante, non purulente, parfois séro-sanglante, compliquée d'une kératite ponctuée superficielle ou dendritique. Une opacité cristallinienne est possible.

Les kératoconjonctivites herpétiques de l'enfant après 2 ans sont essentiellement liées au virus HSV1. Elles se traduisent comme chez l'adulte par une kératite épithéliale dendritique, géographique, une kératite stromale ou encore une endothélite. Un traitement par voie générale par aciclovir est efficace sur l'atteinte oculaire. En cas de récurrences des kératito-conjonctivites, un traitement oral prolongé est à discuter.

■ Conclusion

Les kératoconjonctivites du nouveau-né sont rares mais potentiellement très sévères, principalement secondaires aux pathogènes responsables des maladies sexuellement transmissibles. Chez le nourrisson, l'usage des antibiotiques est systématique face à une conjonctivite. Chez le grand enfant, les conjonctivites sont fréquentes et d'évolution favorable dans la plupart des cas ; l'usage des antibiotiques n'est pas systématique.

BIBLIOGRAPHIE

1. TEOH DL, REYNOLDS S. Diagnosis and management of pediatric conjunctivitis. *Pediatr Emerg Care*, 2003;19:48-55.
2. SAUER A, SPEEG-SCHATZ C, BOURCIER T. Red eye in children. *Rev Prat*, 2008;58:353-357.
3. AFSSAPS. Collyres et autres topiques antibiotiques dans les infections oculaires superficielles. Recommandations, 2004.
4. KAPADIA MK, FREITAG SK, WOOG JJ. Evaluation and management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*, 2006;39:959-977.
5. MACDONALD N, MAILMAN T, DESAI S. Gonococcal infections in newborns and in adolescents. *AdvExpMed Biol*, 2008;609:108-130.
6. DARVILLE T. Chlamydia trachomatis infections in neonates and young children. *Semin Pediatr Infect Dis*, 2005;16:235-244.

Le Professeur Tristan Bourcier a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Alcon, Novartis, Allergan, Elsevier, Horus, Santen et Théa.

Le Professeur Arnaud Sauer a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Horus et Théa.

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Les infections orbitaires de l'enfant

RÉSUMÉ : Les infections orbitaires de l'enfant sont relativement rares, mais potentiellement graves, pouvant mener au décès. La porte d'entrée est le plus souvent sinusienne. Le diagnostic est basé sur l'examen clinique et l'imagerie par TDM ou IRM. La prise en charge est urgente et basée sur une antibiothérapie probabiliste, parfois associée à un drainage chirurgical, impliquant une collaboration entre pédiatres, radiologues, oto-rhino-laryngologistes et ophtalmologistes.



D. DERHY, T. BOURCIER, A. SAUER
Service d'Ophtalmologie, Hôpitaux Universitaires,
STRASBOURG.

La porte d'entrée des cellulites orbitaires est sinusienne dans 85 % des cas. La formation des cavités sinusiennes évolue pendant l'enfance ; les cellules ethmoïdales commencent à se former *in utero*, le sinus maxillaire vers 2-3 ans et le sinus frontal après 5 ans. En conséquence, les sinusites sont principalement ethmoïdales entre 6 mois et 5 ans, maxillaires à partir de 3 ans, et frontales à partir de 10 ans. D'autres portes d'entrée moins fréquentes sont connues : cutanée (10 %), infection des voies lacrymales, abcès dentaire, fracture du massif facial, chirurgie oculo-orbitaire.

Les germes les plus fréquemment retrouvés sont *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* (dont la vaccination a permis de diminuer la fréquence) et *Streptococcus pneumoniae*.

La principale barrière à une infection orbitaire est le septum orbitaire. Le franchissement du septum différencie cellulite pré-septale, de bon pronostic, et cellulite rétro-septale, dont les complications peuvent être redoutables.

■ Diagnostic

Le tableau classique est celui d'un enfant fébrile présentant une altération de l'état général associée à un œdème palpébral inflammatoire marqué, dans un contexte de sinusite.

La classification de Chandler (**tableau I**) permet de classer les stades de cellulites en se basant sur l'examen clinique (**tableau II**).

Classification de Chandler
Stade 1 : cellulite pré-septale
Stade 2 : cellulite rétro-septale
Stade 3 : abcès sous-périosté
Stade 4 : abcès orbitaire
Stade 5 : thrombose du sinus caverneux

Tableau I : Classification de Chandler.

1. Cellulite pré-septale

Elle représente plus de 75 % des cas de cellulite. L'œdème palpébral est secondaire à l'obstruction du plexus de la veine ophtalmique supérieure. Les signes cliniques associent œdème palpébral, érythème palpébral inflammatoire. L'œil est blanc, il n'y a pas d'exophtalmie ni de chémosis. L'oculomotricité est normale tout comme le réflexe photomoteur. Le fond d'œil est normal.

2. Cellulite orbitaire (fig. 1)

L'œdème est diffus au niveau de l'orbite par infiltration des micro-organismes et des cellules inflammatoires. Différents signes cliniques peuvent être objectivés : œdème palpébral inflammatoire, sensibilité cutanée diminuée, exophtalmie

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

	Œdème	Chémosis, hyperhémie conjonctivale	Sensibilité cutanée	BAV	Exophtalmie	Oculo-motricité	Réflexe photomoteur	Anomalies du FO
Cellulite pré-septale	+	NL	NL	–	–	NL	NL	–
Cellulite rétro-septale	+	+	+	±	Axile	Souvent NL	NL	–
Abcès sous-périosté	++	+	+	±	Non axile	±	±	±
Abcès intra-orbitaire	++	+++	+	++	++	++	±	++
Thrombose du sinus caverneux	++	+++	++	++	++	++	++	++

Tableau II : Signes cliniques selon le stade de la cellulite.



Fig. 1 : Cellulite orbitaire.

axile, hyperhémie conjonctivale, chémosis. La motilité oculaire est le plus souvent normale. Le réflexe photomoteur et le fond d'œil sont normaux.

3. Abcès sous-périosté

Les signes inflammatoires sont francs. Les signes compressifs (exophtalmie non axile, baisse d'acuité visuelle, œdème papillaire, troubles oculomoteurs) sont variables. La palpation de l'orbite peut retrouver une douleur exquise et une masse si l'abcès est volumineux ou antérieur.

4. Abcès intra-orbitaire

Les signes cliniques compressifs sont présents (exophtalmie, baisse d'acuité visuelle, œdème papillaire, troubles oculomoteurs, réflexe photomoteur altéré).

5. Thrombose du sinus caverneux

L'extension postérieure de l'infection *via* les veines ophtalmiques supérieures entraîne une thrombose du sinus caverneux. On peut alors retrouver : œdème palpébral, exophtalmie, diminution de la sensibilité cutanée par atteinte du nerf trijumeau, ophtalmoplégie complète, baisse d'acuité visuelle. Les céphalées sont fréquentes. L'examen du fond d'œil révèle un œdème papillaire ou des signes d'occlusion veineuse par compression extrinsèque.

Examen d'imagerie

La tomодensitométrie orbitaire avec et sans injection de produit de contraste et coupes sur les sinus est l'examen de choix et est toujours indiqué en cas de suspicion de cellulite orbitaire. Il permet de visualiser la taille de la cellulite et déterminer son extension. Ainsi, selon le stade de cellulite, on observera une hypodensité pré-septale ou intraorbitaire avec augmentation du volume tissulaire. Après injection de produit de

contraste, une hypodensité confluyente entourée d'un anneau hyperdense traduira un abcès sous-périosté ou intraorbitaire. Une hypodensité résiduelle dans le sinus caverneux et un élargissement de la veine ophtalmique supérieure feront redouter une thrombose du sinus caverneux qui pourra être confirmée par IRM en cas de doute diagnostique. Enfin, la TDM permet de quantifier l'exophtalmie et d'évaluer les répercussions sur le nerf optique. L'état des sinus de la face permet de trouver l'étiologie de la cellulite dans la plupart des cas.

Traitement médical

Il n'y a actuellement pas de recommandations françaises sur le traitement des cellulites orbitaires. Le traitement doit être instauré en urgence et repose sur une antibiothérapie probabiliste. En pratique, en cas de **cellulite pré-septale** chez un enfant de plus de 5 ans, on privilégiera une prise en charge ambulatoire avec une antibiothérapie orale associant amoxicilline et acide clavulanique avec contrôle à 24-48 heures. Chez un enfant de moins de 5 ans, ou en cas de non amélioration à 24-48 heures, une hospitalisation avec antibiothérapie parentérale à fortes doses, comme pour les cellulites rétro-septales, sera indiquée. Dans le cas d'une cellulite rétro-septale, le pronostic est relative-

ment sombre avec une incidence du décès jusqu'à 4 % et de la cécité unilatérale de 25 à 50 % selon les études. L'hospitalisation est la règle. Le traitement antibiotique associant une céphalosporine de troisième génération (céfotaxime - Claforan ou ceftriaxone - Rocéphine) et de la fosfomycine ou du métronidazole est prescrit en première intention. La surveillance doit être rapprochée et un nouveau scanner injecté sera indiqué en cas d'évolution défavorable. Une corticothérapie par voie générale pourra être envisagée, en l'absence de contre-indication, après 48 heures d'une antibiothérapie efficace. Une anticoagulation préventive devra être mise en place en cas de cellulite rétro-septale, en prévention de la thrombophlébite du sinus caverneux.

Traitement chirurgical

Un drainage chirurgical urgent doit avoir lieu dans les cas suivants :
 – abcès sous-périosté collecté ou extensif ;

– risque visuel par atteinte du nerf optique ;
 – complications intracrâniennes.

Un drainage chirurgical doit également être discuté, surtout en cas de non amélioration ou détérioration après 48 heures d'antibiothérapie. Le drainage concernera l'abcès ainsi que les sinus infectés.

Conclusion

La cellulite orbitaire est une urgence thérapeutique. Le diagnostic clinico-radiologique permet d'évaluer la gravité et d'orienter la prise en charge. La forme pré-septale, habituellement peu grave, peut être traitée en ambulatoire par une association d'amoxicilline-acide clavulanique.

La forme rétro-septale, plus grave, nécessite une bi-antibiothérapie en milieu hospitalier.

Un drainage chirurgical peut être discuté en cas de collection.

POUR EN SAVOIR PLUS

- BOIVIN L. Orbital infections in children: clinical signs, imaging and treatment. *JFO*, 2009.
- MOURIAUX F. Les cellulites orbitaires. *JFO*, 2012.
- BEDWELL J. Management of pediatric orbital cellulitis and abscess. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011.
- GOODWIN WJ. The role of high resolution computerized tomography and standardized ultrasound in the evaluation of orbital cellulitis. *Laryngoscope*, 1982.

Le Professeur Tristan Bourcier a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Alcon, Novartis, Allergan, Elsevier, Horus, Santen et Théa.
 Le Professeur Arnaud Sauer a déclaré des liens d'intérêts avec les laboratoires Horus et Théa.

réalités

OPHTALMOLOGIQUES

oui, je m'abonne à *Réalités Ophtalmologiques*

Médecin : 1 an : 60 € 2 ans : 95 €

Étudiant/Interne : 1 an : 50 € 2 ans : 70 €
(joindre un justificatif)

Étranger : 1 an : 80 € 2 ans : 120 €
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à :
 Performances Médicales
 91, avenue de la République – 75011 Paris
 Déductible des frais professionnels

Bulletin d'abonnement

Nom :

Prénom :

Adresse :

Ville/Code postal :

E-mail :

Règlement

Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

Par carte bancaire n°
(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration : Cryptogramme :

Signature :

I Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Les endophtalmies aiguës postopératoires

RÉSUMÉ : Les endophtalmies aiguës postopératoires surviennent après une chirurgie oculaire réglée, ou bien après un traumatisme perforant. Elles ont des présentations cliniques bien différentes des endophtalmies chroniques, autre forme d'expression des infections postopératoires oculaires. Avec bientôt un million de chirurgies de cataracte dans notre pays, les endophtalmies survenant après la chirurgie de la cataracte nous préoccupent le plus. Certes rares, elles viennent ternir l'espérance pour les patients et les chirurgiens et leurs correspondants d'une chirurgie réputée pour obtenir des résultats quasi infaillibles. De par les traitements qu'elles exigent, elles contribuent à augmenter les coûts de prise en charge. Les résultats visuels après endophtalmie ne sont pas automatiquement catastrophiques mais les conséquences pour le patient peuvent être très lourdes ainsi que pour le chirurgien. La prévention et la prise en charge des endophtalmies aiguës postopératoires sont donc toujours d'actualité.



A. BRON, C. CREUZOT-GARCHER
CHU, DIJON.

Les endophtalmies aiguës postopératoires après chirurgie de cataracte

1. Le diagnostic positif

Les signes cliniques d'une endophtalmie aiguë après chirurgie de cataracte sont rappelés dans le tableau I; ils proviennent de la plus grande série d'endophtalmies publiées à ce jour, la série de l'EVS (*Endophthalmitis Vitrectomy Study Group*) [1,2]. Ils sont plus ou moins bruyants et associés entre eux (**fig. 1**). Aucun n'est pathognomonique, et ils peuvent manquer, notamment la douleur. Le problème est en fait d'établir un diagnostic très précoce pour mettre en route le traitement adéquat gage d'un pronostic acceptable.

Dans l'EVS, une tentative de corrélation entre les signes cliniques et les germes a montré que les diabétiques étaient plus volontiers infectés par des *Staphylococcus epidermidis* alors que les infiltrats cornéens, les anomalies de

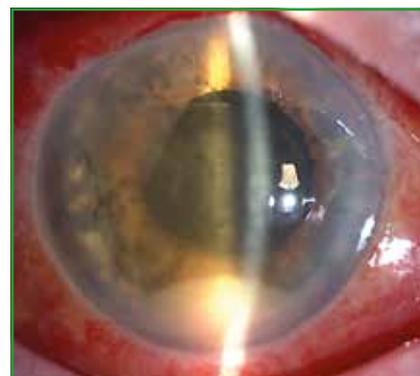


Fig. 1.

la cicatrice, la perte du reflet pupillaire, l'acuité visuelle initiale égale aux perceptions lumineuses et le début des signes dans les 2 jours après la chirurgie répondaient plutôt à des bactéries Gram négatif ainsi que des Gram positif autres que les staphylocoques coagulase négative [3].

Globalement, le nombre d'endophtalmies aiguës postopératoires après chirurgie de cataracte a été divisé par 3 de 2005 à 2014 pour atteindre un seuil de 0,053 % en 2014 [4].

Symptômes	98,4
Vision floue	93,1
Œil	80,6
Douleur	75,4
Œdème	33,1
Signes	
Cornée normale	80
Hypopion (1,5 mm en moyenne)	75
Déhiscence de la cicatrice	7,9

Tableau I : Symptômes et signes cliniques les plus fréquents dans l'étude *Endophthalmitis Vitrectomy Study Group* (n = 683) [2].

Le délai d'endophtalmie aiguë postopératoire correspond à 42 jours après la chirurgie de cataracte, les premiers signes survenant le plus souvent plusieurs jours après la chirurgie [1]. Parmi les facteurs de risque, le diabète, la rupture de la capsule postérieure pendant l'opération, le fait d'être un homme et d'être âgé de plus de 85 ans sexe ont été identifiés [4,5].

Les résultats thérapeutiques dépendent surtout de l'acuité visuelle initiale et de l'agent infectieux en cause. Ainsi, 84 % des patients infectés par un staphylocoque coagulase négative atteignaient 2/10 contre 14 % pour les entérocoques dans l'EVS [1]. L'étude FRIENDS réalisée en France sur 100 cas a retrouvé les mêmes résultats [6].

2. Le diagnostic différentiel

C'est essentiellement le TASS (*toxic anterior segment syndrome*) rapporté pour la première fois en 1992 qui est à considérer ici. Il est principalement rencontré après chirurgie de la cataracte mais pas seulement. Il s'agit d'une inflammation postopératoire non infectieuse et dont la manifestation clinique est exagérée par rapport à l'inflammation habituelle observée après chirurgie du segment antérieure à globe ouvert. Par rapport à l'endophtalmie aiguë postopératoire, le délai

de survenue des symptômes et signes est beaucoup plus court, le lendemain ou bien dans les 3 premiers jours postopératoires. Après une chirurgie sans problèmes, l'œil reste rouge avec une hyperhémie conjonctivale qui peut être marquée (**fig. 2**). La vision peut être normale ou médiocre en postopératoire, et c'est l'atteinte cornéenne qui prédomine avec un œdème cornéen diffus, principalement endothélial et stromal. La chambre antérieure est souvent calme, mais un phénomène de Tyndall peut être noté. Au niveau du pôle postérieur, s'il est accessible, il n'y a pas d'inflammation du vitré et pas d'hémorragies rétinienne.

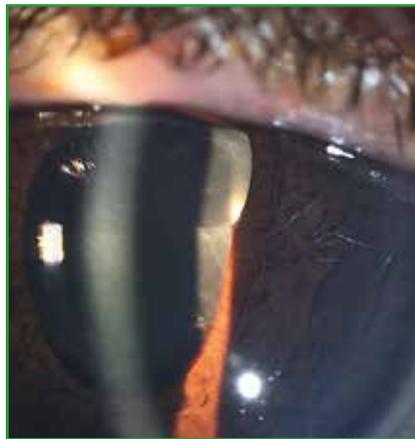


Fig. 2.

L'atteinte est principalement cornéenne comme en témoigne la clinique et la microscopie spéculaire. L'inflammation chronique du segment antérieur peut parfois se compliquer d'un œdème maculaire [7]. L'intensité des signes cliniques et la récupération visuelle sont étroitement liées au degré d'atteinte des tissus du segment antérieur. En principe, l'œdème cornéen régresse progressivement sur quelques semaines, mais peut aussi disparaître après plus d'un an. Le traitement est basé sur une corticothérapie locale intensive. En cas de doute sur une endophtalmie, il vaut mieux traiter par excès que par défaut. Les causes sont multiples et sont résumées dans le **tableau II**.

Instruments intraoculaires
Résidus de détergents
Résidus de lipopolysaccharides ou endotoxines bactériennes
Résidus métalliques (Cuivre, Fer)
Substances viscoélastiques dénaturées
Solutions d'irrigation ou substances viscoélastiques
pH < 6,5 ou > 8,5
Composition chimique inappropriée
Osmolarité inadaptée
Présence d'additifs ou de conservateurs
Implants intraoculaires
Composés pour polissage
Produits de nettoyage et décontamination
Médications intraoculaires et périoculaires
pH < 6,5 ou > 8,5
Osmolarité inadaptée
Erreur de concentration
Conservateurs
Pommades

Tableau II : Principales causes des TASS.

Les endophtalmies aiguës postopératoires après chirurgie de glaucome

Dans les chirurgies anti-glaucomeuses, les endophtalmies aiguës existent mais sont plutôt rares (**fig. 3**). Les endophtalmies sont classiquement décalées dans



Fig. 3.

I Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

le temps. L'infection après chirurgie de glaucome est du même ordre que la chirurgie de cataracte, 6,1 contre 7,2 pour 10000 cas opérés [8], mais elle est moins fréquente lorsqu'elle est combinée à l'extraction du cristallin [9]. Ce point est néanmoins controversé puisque nous avons retrouvé récemment que la chirurgie combinée en général est un facteur de risque pour l'endophtalmie aigue postopératoire.

Parmi les facteurs favorisants, on retient le terrain (diabète et âge), les anomalies de la surface oculaire souvent majorées par la bulle de filtration ou les produits locaux donnés ultérieurement après chirurgie, le port de lentilles de contact qui peut fragiliser la bulle surtout si elle est fine, l'usage des antimétabolites, et le site de la bulle (les bulles placées en inférieur s'infectent beaucoup plus à cause de la stagnation des larmes dans le cul de sac inférieur. Les germes en cause sont plus volontiers d'origine ORL tels que *Hémophilus* ou streptocoque avec pour ce dernier un très mauvais pronostic.

Les endophtalmies aiguës postopératoires après chirurgie rétinovitréennes

Elles sont beaucoup plus rares qu'après une chirurgie de cataracte. Néanmoins vu l'augmentation du nombre de procédures grâce à l'amélioration des techniques chirurgicales, le risque d'endophtalmie demeure bien présent. Mais c'est surtout le problème spécifique des endophtalmies aiguës après injection d'agents anti-VEGF en intravitréen qui a retenu l'attention ces dernières années (IVT) (**fig. 4**). Le débat existe toujours entre antibiotiques topiques ou pas. Cependant, il existe malgré tout beaucoup d'arguments pour ne plus donner d'antibiotiques avant ou après les IVT [10]. En tout cas, il faut continuer à utiliser la bétadine sur la conjonctive car un article récent a rapporté l'augmentation de la fréquence de ces endophtalmies chez les patients qui, pour des raisons diverses, notamment



Fig. 4.

l'allégation d'une allergie aux produits iodés, n'avaient pas bénéficié d'une instillation de bétadine dans le cul de sac conjonctival [11]. Ces allergies n'existent quasiment pas et la perte de chance de se passer de bétadine est considérable. En effet, ces endophtalmies après IVT ont un masque torpide, peuvent être confondues avec une réaction inflammatoire telle qu'on la voyait avec les premières formulations des corticoïdes injectés dans le vitré, et enfin ont un pronostic visuel médiocre.

Les endophtalmies aiguës postopératoires après traumatisme oculaire

La virulence des germes rencontrés, les dégâts tissulaires associés, font que le pronostic de ces endophtalmies est plus sombre qu'après chirurgie réglée. Le diagnostic n'est pas aisé notamment à cause de la douleur qui peut être liée au trau-



Fig. 5.

matisme lui-même (**fig. 5**). La fréquence de l'infection endoculaire après traumatisme perforant est difficile à déterminer. L'existence d'un corps étranger intraoculaire (CEIO), multiplie environ par deux le risque infectieux. C'est surtout la nature du CEIO qui est déterminante. Ainsi, le bois et les corps étrangers souillés favorisent les endophtalmies après traumatisme pénétrant. La survenue d'une endophtalmie dépend de la sévérité du traumatisme et de l'atteinte du cristallin [12]. On peut y ajouter l'acuité visuelle initiale basse, un CEIO postérieur et l'absence de vitrectomie lors de son ablation. Le délai de prise en charge est à prendre en compte ; ainsi, dans les traumatismes oculaires avec CEIO, le risque de développer une endophtalmie est de 3,5 % si la réparation chirurgicale initiale est effectuée dans les 24 heures. Ce taux passe à 13,4 % après 24 heures [13].

Les antibiotiques quelle que soit la voie d'administration ne préviennent pas une endophtalmie après un traumatisme pénétrant [14]. L'usage de la céfuroxime paraît logique mais aucune étude ne vient supporter son utilisation dans ce cadre précis.

La prise en charge

Elle est commune à toutes les endophtalmies aiguës postopératoires. Elle consiste en une hospitalisation qui permettra dans le meilleur des cas d'effectuer des prélèvements intraoculaires (les prélèvements vitréens ont le plus de valeur) et d'injecter des antibiotiques intravitréens. La rapidité de mise en œuvre du traitement d'une endophtalmie garantit au patient ses meilleures chances de récupération. Il est maintenant parfaitement codifié depuis la publication des résultats de l'EVS qui même datant de plus de 20 ans reste toujours d'actualité [1]. Cette étude prospective réalisée aux USA a inclus 420 patients dans 24 centres avec une endophtalmie aiguë postopératoire survenant dans les 6 semaines après

chirurgie de cataracte ou d'implantation secondaire. Tous les patients recevaient des injections intraoculaires d'antibiotiques (vancomycine et amikacine), ainsi que des injections sous conjonctivales (vancomycine, ceftazidime et dexaméthasone), de même que des antibiotiques fortifiés (vancomycine et amikacine). Il existait quatre bras dans cette étude suivant que les patients bénéficiaient ou pas d'antibiotiques systémiques (ceftazidime et amikacine), et d'une vitrectomie. Les résultats, en bref, n'ont pas montré de

meilleurs résultats chez les patients qui recevaient des antibiotiques systémiques par rapport au groupe sans antibiotiques systémiques. D'autre part, la vitrectomie était favorable uniquement pour les patients présentant initialement une acuité visuelle réduite à des perceptions lumineuses.

On peut proposer deux aménagements suivants :

– une injection intravitréenne de bétaméthasone d'emblée ou lors de la deuxième injection d'antibiotiques intravitréens,

en sachant qu'à ce jour aucune étude n'a montré de façon formelle l'apport des corticoïdes pour cette indication [15] ;
– une vitrectomie plus précoce si les injections intravitréennes ne parviennent pas à clarifier le vitré en 48 à 72 heures.

L'algorithme de traitement proposé il y a 20 ans par le Dr Sunaric-Mégevand de Genève reste toujours d'actualité (**tableau III**) [16]. Les antibiotiques fortifiés et les antibiotiques systémiques sont parfois donnés mais aucune étude ne vient supporter leur utilisation.

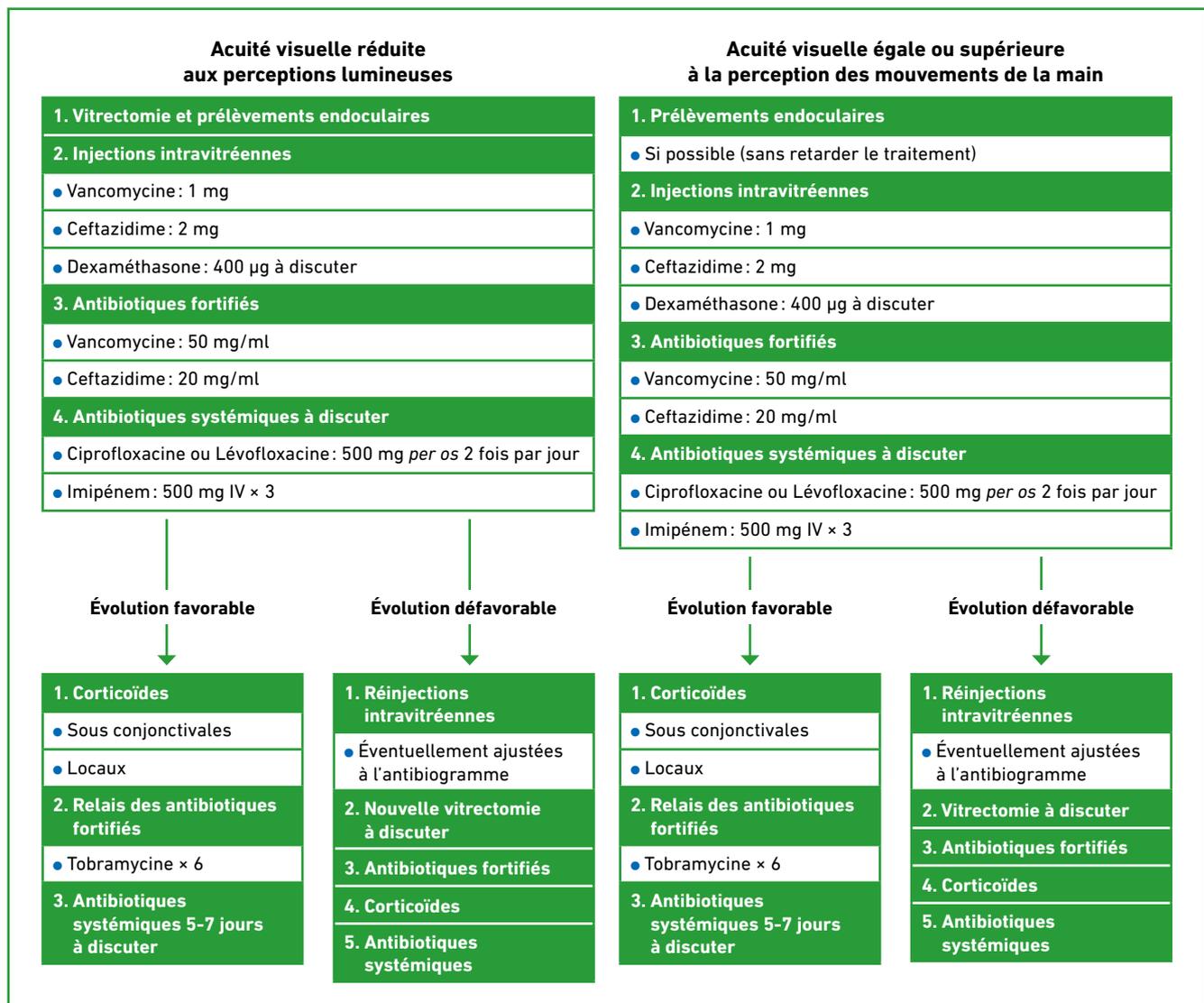


Tableau III : Le traitement de l'endophtalmie aiguë postopératoire d'après Sunaric-Mégevand [16].

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

Conclusion

Les endophtalmies aiguës postopératoires si elles ont bien diminué notamment après la chirurgie de la cataracte n'en demeurent pas moins un fardeau pour les patients et les ophtalmologistes. Toutes les mesures de prévention sont finalement les plus payantes et feront l'objet d'un article dédié dans les mois à venir dans cette revue.

BIBLIOGRAPHIE

1. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. *Arch Ophthalmol*, 1995;113:1479-1496.
2. WISNIEWSKI SR, CAPONE A, KELSEY SF *et al*. Characteristics after cataract extraction or secondary lens implantation among patients screened for the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Ophthalmology*, 2000;107:1274-1282.
3. Microbiologic factors and visual outcome in the endophthalmitis vitrectomy study. *Am J Ophthalmol*, 1996;122:830-846.
4. CREUZOT-GARCHER C, BENZENINE E, MARIET AS *et al*. Incidence of Acute Postoperative Endophthalmitis after Cataract Surgery: A Nationwide Study in France from 2005 to 2014. *Ophthalmology*, 2016;123:1414-1420.
5. FRILING E, LUNDSTROM M, STENEVI U *et al*. Six-year incidence of endophthalmitis after cataract surgery: Swedish national study. *J Cataract Refract Surg*, 2013;39:15-21.
6. COMBEY DE LAMBERT A, CAMPOLMI N, CORNUT PL *et al*. Baseline factors predictive of visual prognosis in acute postoperative bacterial endophthalmitis in patients undergoing cataract surgery. *JAMA Ophthalmol*, 2013;131:1159-1166.
7. MAMALIS N, EDELHAUSER HF, DAWSON DG *et al*. Toxic anterior segment syndrome. *J Cataract Refract Surg*, 2006;32:324-333.
8. KATTAN HM, FLYNN HW, PFLUGFELDER SC *et al*. Nosocomial endophthalmitis survey. Current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology*, 1991;98:227-238.
9. JAMPPEL HD, QUIGLEY HA, KERRIGAN-BAUMRIND LA *et al*. Risk factors for late-onset infection following glaucoma filtration surgery. *Arch Ophthalmol*, 2001;119:1001-1008.
10. DOSSARPS D, BRON AM, KOEHRER P *et al*. Endophthalmitis After Intravitreal Injections: Incidence, Presentation, Management, and Visual Outcome. *Am J Ophthalmol*, 2015;160:17-25.
11. BHAVSAR AR, GLASSMAN AR, STOCKDALE CR *et al*. Elimination of Topical Antibiotics for Intravitreal Injections and the Importance of Using Povidone-Iodine: Update From the Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. *JAMA Ophthalmol*, 2016;134:1181-1183.
12. CORNUT PL, YOUSSEF EL B, BRON A *et al*. A multicentre prospective study of post-traumatic endophthalmitis. *Acta Ophthalmol*, 2013;91:475-482.
13. WAHEED NK, YOUNG LH. Intraocular foreign body related endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin*, 2007;47:165-171.
14. THOMPSON WS, RUBSAMEN PE, FLYNN HW *et al*. Endophthalmitis after penetrating trauma. Risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology*, 1995;102:1696-1701.
15. KOEHRER P, BRON AM, CHIQUET C *et al*. Early versus delayed intravitreal betamethasone as an adjuvant in the treatment of presumed postoperative endophthalmitis: a randomised trial. *Br J Ophthalmol*, 2016;100:1076-1080.
16. SUNARIC-MEGEVAND G, POURNARAS CJ. Current approach to postoperative endophthalmitis. *Br J Ophthalmol*, 1997;81:1006-1015.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Le dossier – Œil et pathologies infectieuses

EN PRATIQUE, ON RETIENDRA

Prise en charge des kératites bactériennes, fongiques et amibiennes

- Véritables urgences, les infections cornéennes requièrent une prise en charge standardisée afin d'éviter tout retard diagnostique et thérapeutique susceptible d'assombrir le pronostic visuel.
- Les agents pathogènes les plus virulents (*Pseudomonas*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Fusarium*, *Aspergillus*) peuvent détruire une cornée en quelques jours.
- Sémiologie cornéenne, rapidité d'évolution des lésions, présence de facteurs de risque permettent au clinicien d'évoquer un diagnostic microbiologique, mais seul le grattage cornéen permet un diagnostic de certitude. Ce dernier est à réaliser en cas de kératite présumée bactérienne comportant des critères de gravité (règle des 1-2-3) ou en présence d'éléments cliniques atypiques faisant évoquer une étiologie amibienne ou fongique.
- Une surveillance rapprochée est nécessaire en cas d'introduction d'une corticothérapie locale.
- Savoir faire appel aux traitements chirurgicaux (greffe de membrane amniotique, greffe de cornée).

Les conjonctivites du nouveau-né et de l'enfant

- Les kératoconjonctivites du nouveau-né sont principalement secondaires aux pathogènes responsables des maladies sexuellement transmissibles et ont un pronostic très péjoratif.
- Les conjonctivites de l'enfant sont fréquentes et bénignes dans la plupart des cas.
- L'usage des antibiotiques est systématique avant 2 ans.

Les infections orbitaires de l'enfant

- La tomodensitométrie orbitaire et sinusienne doit être réalisée devant toute suspicion de cellulite orbitaire chez l'enfant.
- Les conséquences des cellulites rétro-septales peuvent être redoutables, allant jusqu'à 4 % de décès et 25 à 50 % de cécité.
- La prise en charge est codifiée selon le stade de la cellulite :
 - les cellulites pré-septales sont traitées en ambulatoire dans la plupart des cas.
 - les cellulites rétro-septales imposent une antibiothérapie intraveineuse à forte dose, parfois associée à un drainage chirurgical, toujours en milieu hospitalier.

Les endophtalmies aiguës postopératoires

- En 2017, l'endophtalmie aiguë postopératoire demeure toujours une menace pour nos patients bénéficiant d'une chirurgie oculaire, même si elle a globalement diminué.
- Prévention par des mesures d'asepsie et d'antisepsie adaptées demeure le meilleur rempart contre l'endophtalmie aiguë postopératoire.
- Traitement de l'endophtalmie aiguë postopératoire est toujours basé en grande partie sur les résultats de l'*Endophthalmitis Vitrectomy Study Group (EVS)* publiés en 1995.

Mise au point

À propos des résultats cliniques obtenus avec un implant intraoculaire à profondeur de champ étendue

S'inscrivant dans la quête d'améliorer la performance visuelle et le confort patient après une chirurgie du cristallin, est apparue une nouvelle génération d'implant baptisé "EDOF" pour "Extended Depth of Focus". Il s'agit d'une vaste famille qui réunit divers concepts (zones focales, modulation d'asphéricité, trou sténopéique) dont le dénominateur commun est de viser une transmission optimale de la lumière à la rétine, tout en offrant une capacité de corriger la vision intermédiaire; la plus sollicitée dans les activités quotidiennes. À défaut de prétendre offrir l'indépendance aux lunettes comme le font les implants multifocaux, ces optiques seraient capables d'offrir le maintien optimal de la qualité de vision tel un monofocal tout en offrant un gain en profondeur de champ. Leur domaine d'indication pourrait s'étendre aux patients plus âgés et aux yeux plus à risque. Le chef de file et le pionnier dans cette catégorie est l'implant diffractif à zones focales étendue (Symfony, Johnson & Johnson) dont nous rapportons ici les résultats de l'étude multicentrique européenne. Ces résultats encourageants confirment la capacité de corriger vision de loin et intermédiaire et de maintenir une bonne qualité de vision. La cible d'une micromonovision sur l'œil dominé peut optimiser la vision de près, mais elle doit être inférieure à -0.75 D pour ne pas être inductrice de halos. Sa validation en 2016 aux États-Unis a conduit à l'explosion de sa diffusion, le mettant en concurrence avec les "implants Low Addition" et à une augmentation du marché global des implants premiums.



B. COCHENER
Groupe d'étude CONCERTO*

L'aberration chromatique longitudinale de l'œil moyen est de l'ordre de 2.0 D pour les longueurs d'onde comprises entre 400 et 700 nm et de 0.8 D pour les longueurs d'onde entre 500 et 640 nm [1]. Parce que l'aberration chromatique de la cornée entraîne un flou visuel et une baisse de sensibilité au contraste, la correction de cette aberration par un implant intraoculaire devrait apporter une meilleure focalisation de la lumière. Lors du développement d'implants à champ de vision étendu, il peut être intéressant de corriger l'aberration chromatique de l'œil pour améliorer sa vision des contrastes.

De précédentes études ont montré la capacité d'un implant à champ de vision étendu à corriger l'aberration chromatique de la cornée, et de ce fait d'amé-

liorer la vision des contrastes [2,3]. De plus, il a été démontré que la combinaison de la correction de l'aberration chromatique avec celle de l'aberration sphérique de la cornée améliorerait la qualité de l'image rétinienne tout en maintenant l'extension de la profondeur de champ [2].

Une conception diffractive achromatique

La conception diffractive achromatique échelle [4] de l'implant Tecnis Symfony (Johnson & Johnson Vision) s'appuie sur ces principes optiques. Le réseau diffractif achromatique de cet implant à champ de vision étendu (CVE), qui est disponible en version torique et non torique, étend la zone de focalisation de l'œil et compense l'aberration

chromatique de la cornée (**fig. 1**). Ainsi, cet implant possède des caractéristiques de focalisation qui ne sont ni celles d'un monofocal, ni celle d'un multifocal. Les études cliniques montrent un comportement de l'implant différent des multifocaux en raison de cette zone focale étendue.

■ Une étude multicentrique

L'étude CONCERTO est une étude internationale prospective, mise en place pour évaluer les résultats cliniques obtenus avec l'implant Tecnis Symphony. 40 évaluateurs basés en Allemagne, Espagne, Finlande, France, Norvège, Royaume-Uni, Suède ont collaboré, recrutant 476 patients implantés bilatéralement avec la LIO Tecnis Symphony. Les résultats rapportés ici concernent les 411 patients revus à 4-6 mois après la chirurgie de deuxième œil. Les patients ont été divisés en 2 groupes selon qu'ils aient été opérés avec une micromonovision (de -0.50 à -0.75D sur l'œil dominé) ou pas. Le groupe avec monovision incluait 112 patients, le groupe sans monovision incluait 299 patients (**tableau I**).

Les acuités visuelles décimales moyennes binoculaires de loin non corrigées (AVNC) étaient respectivement de 0,94 + 0,23 et 0,95 + 0,19 dans les groupes avec et sans micromonovision (**fig. 2**). Ces résultats confirment d'une part l'aptitude de l'implant Tecnis Symphony à restaurer avec succès la fonction visuelle. D'autre part, la différence d'acuité visuelle relativement faible entre les deux groupes démontre aussi la capacité de l'implant à tolérer une légère réfraction résiduelle.

Un excellent résultat visuel a aussi été observé en distance intermédiaire à 70 cm, avec des acuités visuelles moyennes respectives de 0,88 + 0,29 et 0,79 + 0,26 dans les groupes avec et sans micromonovision (**fig. 2**). Ces résultats sont équivalents ou supérieurs à ceux

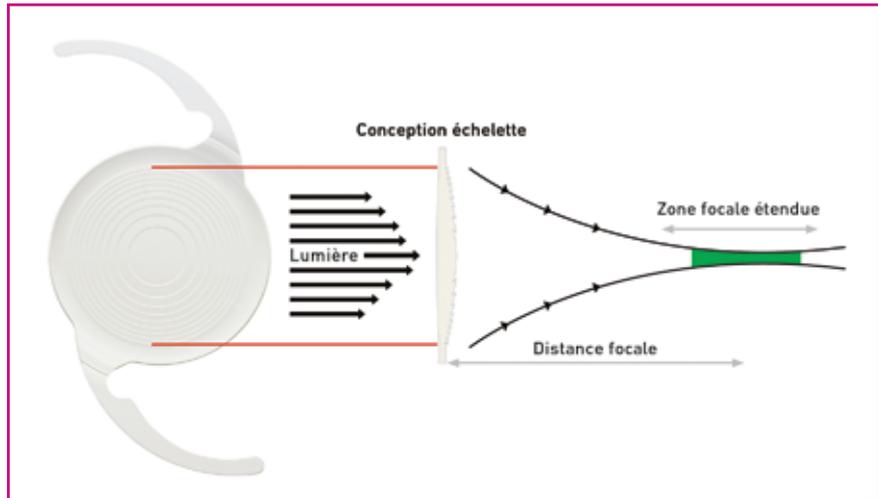


Fig. 1.

	Groupe avec micro-monovision	Groupe sans micro-monovision	Total patients
Nombre de patients	112	299	411
Âge moyen	67,5 ± 11,3	66,1 ± 10,7	66,5 ± 10,9
Femmes %	56,1	60,9	59,9
Hommes %	43,9	39,1	40,1
ES préop (moyenne + σ)	-0,03 ± 3,07	0,43 ± 2,84	0,32 ± 1,31
ES postop (moyenne + σ)	-0,21 ± 3,07	-0,30 ± 1,13	-0,35 ± 1,01
Cible réfractive	-0,75 ± 0,52	-	-
ES : équivalent sphérique			

Tableau I.

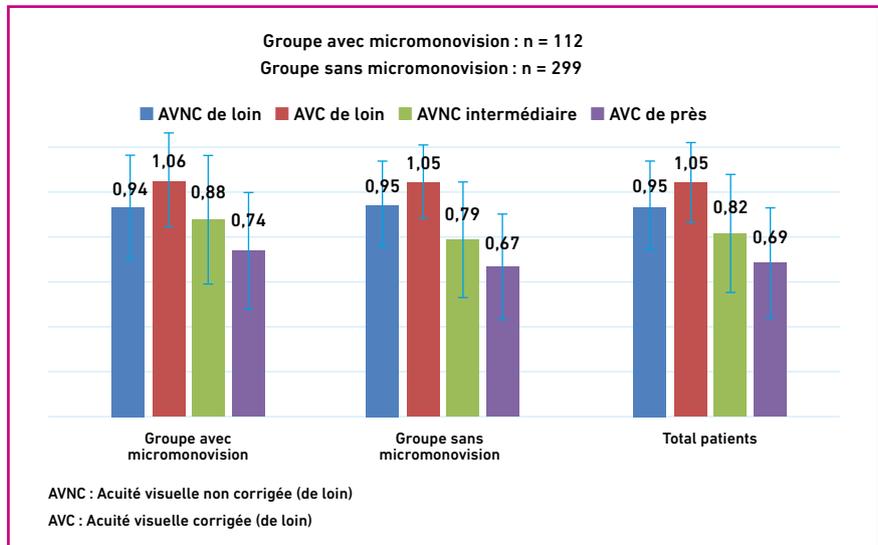


Fig. 2 : Acuité visuelle binoculaire à 4-6 mois postopératoires.

Mise au point

obtenus avec de nombreux implants diffractifs bi ou trifocaux [5,6].

Les acuités visuelles de près (40 cm) étaient respectivement de 0,74 + 0,26 et 0,67 + 0,24 dans les groupes avec et sans monovision (fig. 2).

En conséquence de ces résultats visuels, le niveau d'indépendance aux lunettes avec l'implant Tecnis Symphony était élevé avec pour les 2 groupes une majorité patients ne requérant pas le port de lunettes à aucune distance (fig. 3). L'option micromonovision apportait un taux d'indépendance aux lunettes plus élevé en vision de près (VP) avec plus de 56 % des patients ne portant jamais de lunettes pour les activités de près (vs 50 % en moyenne) mais une indépendance légèrement inférieure en vision de Loin (VL) : 77 % vs 84 %.

Comme la conception de l'implant le laissait espérer, au total le nombre de patients avec les phénomènes photiques était faible avec 82,2 % du total patients ne rapportant aucun halo, 8,2 des halos légers. Dans le groupe micromonovision 79,3 % des patients ne rapportaient aucun halo, 10,7 % des halos légers, 9,38 % des halos modérés et 3,6 % des halos sévères (fig. 4). Ces chiffres restent très favorables à l'implant Tecnis Symphony comparativement à d'autres implants de correction de la presbytie pour lesquels la littérature a pu rapporter à 3 mois postopératoires jusqu'à 66,7 % de patients présentant des halos et 33,7 % mentionnant des éblouissements modérés ou plus sévères [7].

La satisfaction de d'ensemble des patients était élevée (fig. 5). Les scores médians — sur une échelle de 0 (pas du tout satisfait) à 10 (très satisfait) — pour la VL, VI (vision intermédiaire) et la VP étaient de 9, 10 et 8 respectivement. Dans le groupe avec micromonovision, le score de satisfaction était légèrement meilleur pour la VP (score médian = 9). D'autre part, en moyenne sur les deux groupes, 93,67 % des patients disaient

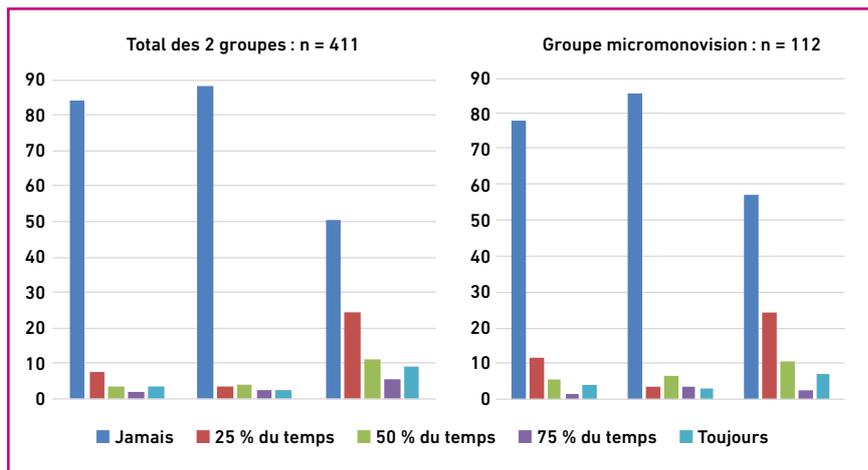


Fig. 3: Indépendance aux lunettes.

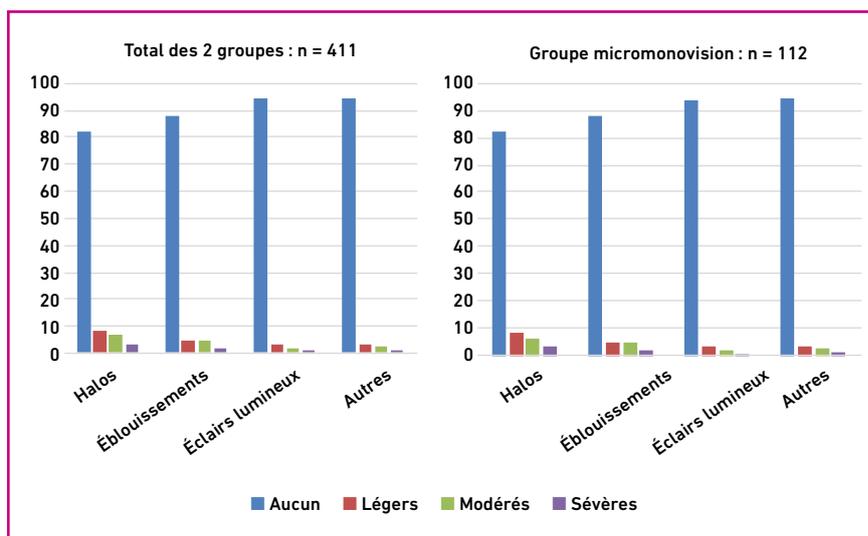


Fig. 4: Phénomènes photiques.

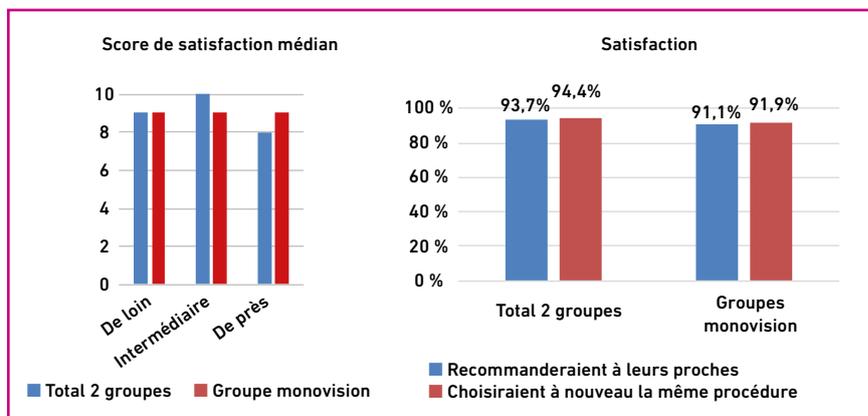


Fig. 5: Satisfaction des patients.

POINTS FORTS

- La faible différence d'acuité visuelle de loin entre les groupes avec et sans micromonovision met en lumière la bonne capacité de l'implant Tecnis Symphony à tolérer une réfraction résiduelle imparfaite.
- Dans l'étude CONCERTO, l'implant Tecnis Symphony restaurait efficacement la vision après une chirurgie de la cataracte avec d'excellents résultats visuels à toutes les distances.
- Les patients inclus dans l'étude indiquaient un faible taux de phénomènes photiques et un niveau élevé de satisfaction après l'intervention.

qu'ils recommanderaient la même procédure à leurs amis ou leur famille et 94,4 % qu'ils la choisiraient à nouveau. Dans le groupe des patients avec micromonovision, 91,07 % des patients recommanderaient la même procédure et 91,96 % la choisiraient à nouveau.

Conclusion

L'étude CONCERTO a montré que l'implant Tecnis Symphony restaurait efficacement la vision après une chirurgie de la cataracte avec d'excellents résultats visuels à toutes les distances, un faible taux de phénomènes photiques et un niveau élevé de satisfaction des patients après l'intervention.

*CONCERTO study group : R Aggarwal (Royaume-Uni), C Albou-Ganem (France), O Asís (Espagne), GU Auffarth (Allemagne), P Barale (France), D Breyer (Allemagne), P Caro (Espagne), H Carreras (Espagne), A Castillo

(Espagne), C Cristóbal (Espagne), K El-Naggar (Suède), D Elías (Espagne), E Fabian (Allemagne), B Febrer Bowen (Allemagne), R Gerl (Allemagne), KG Gundersen (Norvège), A Hamid (Royaume-Uni), E Hantz (France), G Helgason (Suède), B Ilango (Royaume-Uni), B Johansson (Suède), E Juárez (Espagne), H Kaymak (Allemagne), T Kohnen (Allemagne), K Krootila (Finlande), L Lesueur (France), A Mohr (Allemagne), E Orduña (Espagne), C Palomino (Espagne), P Poyales (Espagne), P Rozot (France), I Rohrbach (Allemagne), G Rohrbach (Allemagne), M Saeed (Royaume-Uni), A Scheider (Allemagne), F Soler (Espagne), P Tañá (Espagne), M Tetz (Allemagne), T Thilesen (Norvège), J Vasselon (France), S Zaluski (France).

BIBLIOGRAPHIE

1. THIBOS LN, YE M, ZHANG X, BRADLEY A. The chromatic eye: a new reduced-eye model of ocular chromatic aberration in humans. *Appl Opt*, 1992;31:3594-3600.
2. WEEBER HA, PIERS PA. Theoretical performance of intraocular lenses correcting both spherical and chromatic aberration. *J Refract Surg*, 2012;28:48-52.
3. ARTAL P, MANZANERA S, PIERS P *et al*. Visual effect of the combined correction of spherical and longitudinal chromatic aberrations. *Opt Express*, 2010;18:1637-1648.
4. Tecnis Symphony [package insert]. Z310939 Rev. 03 Revision Date: 10-03-2014. <http://www.tecnisiol.com/eu/tecnis-symfony-iol/files/symfony-dfu.pdf>. 2016.
5. MOJZIS P, KUKUCKOVA L, MAJEROVA K *et al*. Comparative analysis of the visual performance after cataract surgery with implantation of a bifocal or trifocal diffractive IOL. *J Refract Surg*, 2014;30:666-672.
6. ALIÓ JL, MONTALBÁN R, PEÑA-GARCÍA P *et al*. Visual outcomes of a trifocal aspheric diffractive intraocular lens with microincision cataract surgery. *J Refract Surg*, 2013;29:756-761.
7. LAW EM, AGGARWAL RK, KASABY H. Clinical outcomes with a new trifocal intraocular lens. *Eur J Ophthalmol*, 2014;24:501-508.

L'auteur a déclaré exercer des fonctions d'investigateur clinique pour le laboratoire AMO-Abbott.

■ Mise au point

Chirurgie réfractive et contactologie : quel parcours patient ?

Le recours à la chirurgie réfractive est rarement le fruit d'une décision impulsive et correspond plutôt à l'aboutissement d'une aspiration mûrie par la réflexion et le recueil d'informations. La chirurgie réfractive s'effectue au terme d'un parcours nécessaire pour les patients amétropes concernés. Cet article vise à exposer comment s'orienter le choix des patients vers les différents modes de corrections visuelles (lunettes, lentilles de contact et chirurgie). Les ophtalmologistes, dont le nombre diminue et la spécialisation augmente peuvent rendre ce parcours plus efficace, et accompagner le patient dans sa démarche de s'affranchir du port de lunettes et vers la chirurgie réfractive.



D. GATINEL
Fondation Ophtalmologique
Adolphe de Rothschild, PARIS.

■ Généralités

En France, plus de 25 millions de personnes présentent une amétropie parmi lesquels environ 23 millions utilisent une correction visuelle. Le mode de correction le plus commun est le verre correcteur de lunettes, utilisé par 18 millions d'amétropes. En dehors des lunettes, les lentilles de contact et la chirurgie réfractive connaissent une forte expansion. Jusqu'en 2016, on a recensé 2,14 millions de personnes ayant subi une chirurgie réfractive, et 100 000 yeux ont été opérés au cours de cette même année. Si cette spécialité se développe autant, c'est avant tout grâce au fort taux de satisfaction des patients opérés.

Une étude datant de 2001 avait montré que la chirurgie réfractive de la myopie fournissait un taux de satisfaction supérieur à 85 % (pourcentage de patients se déclarant "très satisfaits" de leur intervention), et que 97 % choisiraient à nouveau l'intervention si elle était à refaire [1]. Plus récemment, une méta-analyse conduite à partir de 309 données validées scientifiquement et publiées entre 1988 et 2008 a montré que le taux de satisfaction moyen après chirurgie

par LASIK était de 95,4 % (ce taux était compris entre 87,2 % et 100 % selon les études) [2]. Ces résultats font du LASIK la procédure chirurgicale "de confort" la plus gratifiante pour les patients : les taux de satisfaction sont largement supérieurs à ceux d'actes de chirurgie esthétique comme le lifting, la rhinoplastie... [3].

D'autre part, l'essor des techniques d'exploration oculaire comme la topographie cornéenne, l'aberrométrie, l'estimation des propriétés biomécaniques de la cornée, conjuguée avec une expérience étendue sur plus de deux décennies rendent la chirurgie réfractive encore plus performante et sûre. Le recul clinique dont nous disposons à présent renforce la confiance placée dans cette pratique chirurgicale. La *Food and Drug Administration* (FDA) a d'ailleurs récemment conclu à l'efficacité et l'innocuité du LASIK pour la correction de la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme.

En 2008 déjà, une étude avait été conduite auprès de 223 (16 %) des 1 364 chirurgiens américains membres de l'ISRS/AAO. Ils avaient été soumis à des questions relatives à l'ensemble des techniques de chirurgie réfractive.

Les résultats témoignaient d'une confiance solide dans la sécurité et l'efficacité de la chirurgie photo-ablative cornéenne et démentaient l'idée reçue d'un manque de confiance en cette pratique par les chirurgiens eux-mêmes. Le recours éventuel au LASIK ou à la PKR des chirurgiens réfractifs pour eux-mêmes ou pour les membres de leur famille montrait des taux de pénétration élevés. Parmi les chirurgiens répondants, 35 % ont déclaré avoir eu recours à l'une de ces procédures, ainsi que 30 % de leurs conjoints, 21 % de leurs enfants, et 40 % de leurs frères et sœurs. Ce taux de pénétration au sein de la communauté des chirurgiens réfractifs est environ quatre fois plus élevé que dans le grand public. Ces données suggèrent de fait que plus le degré de connaissance des tenants et aboutissants de la chirurgie réfractive est élevé, plus grande est la probabilité de se l'indiquer à soi-même, ou la conseiller à ses proches.

Cela a été plus récemment corroboré par une publication américaine du *Journal of Cataract and Refractive Surgery* qui confirme que le taux de pénétration de la chirurgie réfractive est plus important chez les chirurgiens réfractifs eux-mêmes [4]. Nous avons étudié les résultats de la chirurgie réfractive chez des professionnels de santé français : ils expriment la même satisfaction que la population générale, et recommanderaient cette chirurgie à leurs proches et à leurs patients [5].

Malgré cette dynamique, la proportion de patients opérés demeure toutefois relativement faible au regard du nombre de personnes concernées par un défaut réfractif.

Parallèlement, la contactologie concerne 2,6 millions porteurs de lentilles et attire plus de 400 000 nouveaux porteurs par an. De plus, 5,2 millions d'amétropes se disent intéressés par ce mode de correction. Le hiatus entre l'intérêt pour les lentilles et le nombre de porteurs mé-

riterait d'être mieux exploré afin d'apporter aux patients une réponse médicale appropriée.

Au regard de ces dynamiques, il est légitime de postuler que la contactologie puisse jouer un rôle de premier plan dans le processus de réflexion conduisant à la chirurgie réfractive. Le souhait de s'affranchir du port de lunettes constitue le dénominateur commun de ces techniques de correction. Nous avons cherché à explorer les liens entre la contactologie et la chirurgie réfractive à travers une étude prospective monocentrique réalisée auprès de 164 patients consultant en vue d'une chirurgie réfractive à la Fondation Rothschild.

L'objectif de cette enquête était triple :

- déterminer le profil type des patients candidats à la chirurgie ;
- mieux comprendre les axes de motivation pour la chirurgie réfractive ;
- identifier la place de la contactologie dans le processus de décision du patient.

Les résultats concernant chacun de ces objectifs étaient les suivants :

Profil des patients candidats à la chirurgie réfractive

1. Sexe

Les personnes candidates à la chirurgie réfractive étaient à 57 % des femmes et à

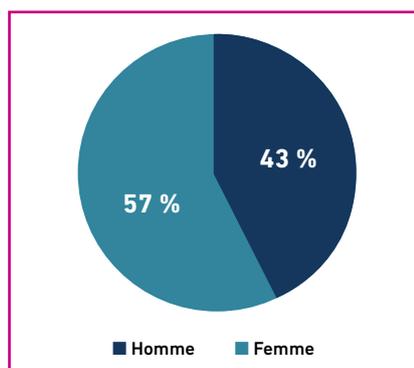


Fig. 1.

43 % des hommes (fig. 1). Ces données sont conformes avec la répartition des porteurs de lentilles établie en 2016, où : 58 % étaient des femmes et 42 % des hommes [6].

L'écart étant significativement plus important que la répartition des sexes en Ile-de-France (51,7 % de femmes vs 48,3 % d'hommes) [7], on peut en déduire que les femmes sont plus concernées que les hommes par l'envie de s'affranchir de lunettes.

2. Âge

L'âge moyen de la cohorte étudiée était de 36,07 ans, et équitablement réparti entre hommes (âge moyen hommes 36,21 ans) et femmes (âge moyen femmes 35,9 ans). Il est à noter que 71 % des patients avaient moins de 40 ans, alors que 49,54 % de la population française est âgée de moins de 40 ans. Plusieurs facteurs peuvent expliquer la moindre prévalence des amétropes parvenus à l'âge de la presbytie parmi les consultants à la chirurgie réfractive. L'information relative à la chirurgie de la presbytie semble moins répandue dans la population que pour la chirurgie de la myopie. Les techniques de "PresbyLASIK" ne sont pas aussi standardisées que celles des autres amétropies, et certains préjugés entourent cette pratique.

On peut également faire un lien avec le fait que cette tranche de la population est moins porteuse de lentilles de contact, et constitue ainsi un réservoir de patients plus faible.

3. Correction visuelle

71 % des patients candidats à la chirurgie sont porteurs de lentilles et 90 % admettent avoir déjà porté et/ou envisagé les lentilles (fig. 2).

Cette forte proportion de porteurs de lentilles chez les patients candidats à la chirurgie réfractive tisse un lien fort entre ces 2 spécialités. Elle esquisse

Mise au point

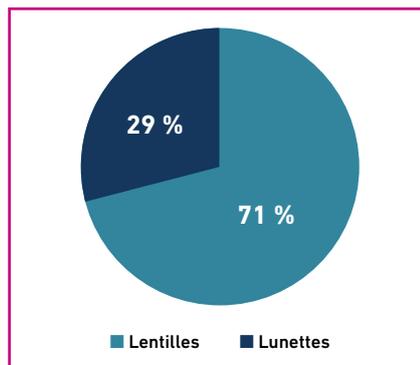


Fig. 2.

le parcours naturel d'une solution réversible (les lentilles) à une solution définitive (la chirurgie) pour s'affranchir des lunettes. À la lumière de ces données, il est intéressant d'étudier les éléments motivant le passage à la chirurgie et les facteurs à l'origine du déclin.

Les axes de motivation du passage à la chirurgie

Si 41 % des consultants déclarent que leur mode de correction visuelle ne les satisfait pas ou plus, on peut identifier des éléments non liés au mode de correction et déclencheurs pour la chirurgie réfractive.

1. Le rôle de l'entourage

Pour 24 % des consultants, l'envie d'une chirurgie réfractive est née d'une discussion avec des proches. Ceci témoigne de la diffusion et du taux de satisfaction induit par la chirurgie réfractive [2,3].

2. L'information médicale

La recommandation de la chirurgie par un ophtalmologiste occupe également une place importante et concerne 22 % des patients qui déclarent vouloir se faire opérer... Dans ce contexte, l'éthique médicale recommande de laisser au patient la possibilité d'un choix éclairé entre les meilleures différentes options qui lui sont proposées.

3. La situation financière

Le prix d'une intervention de chirurgie réfractive varie selon les centres, la chirurgie, le type de technique et de matériel utilisé. Il est globalement corrélé à la qualité de la prestation délivrée, même s'il existe des offres particulières. L'obtention d'un budget offrant la capacité financière à s'offrir cet acte ne représente que 5 % des motifs d'appel pour la chirurgie réfractive.

Ces données suggèrent que le médecin ophtalmologiste, et bien entendu le chirurgien réfractif jouent un rôle primordial pour faciliter l'essor de la chirurgie, au travers de la remise d'une information éclairée des possibles modes de corrections visuelles

Amétropies et parcours patient

Si nous avons noté que 71 % des patients opérés portaient des lentilles de contact avant l'opération, il nous a semblé important de comprendre ce qui a motivé le souhait d'un autre mode de correction et connaître le délai moyen de "prise de décision" avant le passage à la chirurgie (fig. 3).

Ainsi, nous avons pu constater que la lassitude liée aux contraintes de manipulation et d'entretien des lentilles de contact était l'un des facteurs principaux pour envisager leur arrêt. Ces patients les portaient depuis plus de 10 ans pour 41 % d'entre eux, et de 6 à 10 ans pour 26 % d'entre eux (fig. 4).

Quelles perspectives pour la chirurgie réfractive ?

1. Information éclairée

Alors, au-delà des points clés que représentent l'amélioration des techniques opératoires et le recul scientifique et médical dont nous disposons, cette enquête souligne d'une part l'importance du passage par une solution intermédiaire et réversible (les lentilles), et celle de l'accompagnement du patient vers le parcours chirurgical souhaité.

Proposer à vos patients le port des lentilles semble d'autant plus aisé que 5,2 millions de porteurs de lunettes

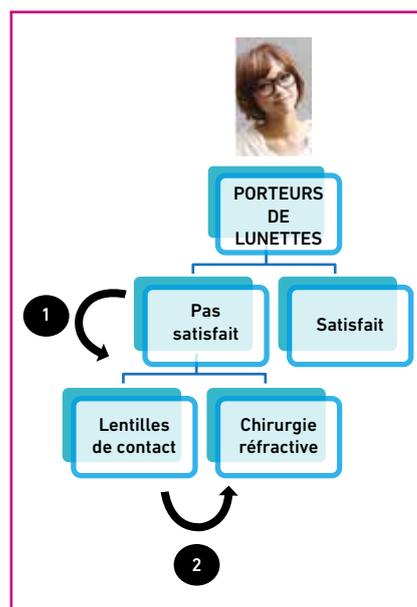


Fig. 3.

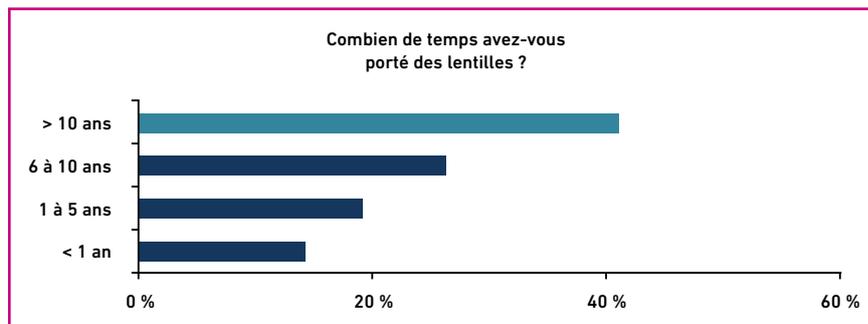


Fig. 4.

– soit près d’un sur quatre – affirment être intéressées par le port de lentilles. Cette expérience permettrait de laisser le patient mûrir sa réflexion vers la chirurgie tout en lui offrant les bénéfices apportés par les lentilles de contact que sont : le champ visuel, la liberté de mouvement, le retour à une vie sans lunettes... Autant de facteurs permettant d’améliorer l’épanouissement du patient.

En considérant que 71 % des personnes aspirant à une chirurgie réfractive avaient recours à la contactologie, on peut conclure que la population amétrope adaptée en lentilles représente un vivier important pour la chirurgie réfractive. Il semble en effet que la période de port de lentilles de contact représente une étape “réversible” et importante du cheminement des patients désireux de passer à la chirurgie réfractive afin d’accroître leur qualité de vie [8, 9].

Le porteur de lentilles de contact représente un potentiel majeur pour amorcer et entretenir la dynamique de la chirurgie réfractive. L’extrapolation de nos résultats à l’ensemble de la population corrigée en lentille nous montre que 3,7 millions d’amétropes sont susceptibles d’être intéressés par une chirurgie réfractive. Le développement de la contactologie permet naturellement celui de la chirurgie réfractive en répondant au souhait des patients de se libérer des lunettes et en les accompagnant dans

leur parcours vers une solution définitive. Certaines clés peuvent être mises à profit pour développer la synergie contactologie-chirurgie réfractive.

2. Multidisciplinarité

La chirurgie réfractive n’est pas qu’un acte chirurgical : c’est une démarche, un parcours global. Du souhait de l’affranchissement des lunettes au port de lentilles, de la consultation préopératoire jusqu’au suivi postopératoire, il est important de bénéficier du meilleur et du maximum de garanties et de qualités, dans les explorations, l’information, et les soins délivrés. Dans un contexte où les jeunes ophtalmologistes ont naturellement tendance à s’orienter vers la chirurgie et où des spécialités comme la contactologie sont moins abordées lors du cursus universitaire, il est important de poursuivre une formation régulière afin de proposer à ses patients l’ensemble des choix possibles.

Un patient adapté avec succès en lentilles de contact, sera parfaitement en confiance et à l’écoute de vos conseils pour une éventuelle chirurgie réfractive.

Enfin, n’oublions pas que tous les patients ne sont pas opérables et que le chirurgien peut également leur apporter une meilleure qualité de vie au travers d’une adaptation en lentilles réussie, car en adéquation avec leurs attentes de confort et de liberté visuelle.

BIBLIOGRAPHIE

1. KHAN-LIM D *et al.* Defining the content of patient questionnaires: reasons for seeking laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2002;28:788-794.
2. MILLER *et al.* Patient satisfaction after LASIK for myopia. *CLAOJ*, 2001;27:84-88.
3. SOLOMON KD *et al.* LASIK world literature review: quality of life and patient satisfaction. *Ophthalmology*, 2009, 116:691-701.
4. KEZIRIAN *et al.* Prevalence of laser vision correction in ophthalmologists who perform refractive surgery. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:1826-1832. doi:10.1016/j.jcrs.2015.10.027.
5. LELLOUCH *et al.* Evaluation of vision quality after laser vision correction in healthcare professionals. *J Fr Ophtalmol*. 2016;39:849-858.
6. Incidence Study, 2016.
7. Population par sexe et âge au 1^{er} janvier 2016 : comparaisons départementales. INSEE, 2016.
8. QUEIRÓS A *et al.* Quality of life of myopic subjects with different methods of visual correction using the NEI RQL-42 questionnaire. *Eye Contact Lens*, 2012;38:116-121.
9. SHAMS *et al.* Comparison of quality of life between myopic patients with spectacles and contact lenses, and patients who have undergone refractive surgery. *J Curr Ophthalmol*, 2015;27:32-36. doi: 10.1016/j.joco.2015.10.004.

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

I Revues générales

Diagnostic et traitement de la sécheresse oculaire : de nouveaux outils pour la pratique quotidienne

RÉSUMÉ : La sécheresse oculaire touche 10 à 40 % de la population adulte. L'ampleur du problème a motivé la mise au point de nouvelles techniques diagnostiques permettant de compléter les tests cliniques. Ces technologies sont d'autant plus intéressantes que de nouveaux traitements, plus physiopathologiques, sont venus récemment étoffer l'arsenal à notre disposition.

Nous aborderons dans cette revue quelques-unes des innovations diagnostiques et thérapeutiques qui ont été mises à la disposition des ophtalmologistes au cours de ces dernières années.



A. ROUSSEAU, M. LABETOULLE
Service d'Ophtalmologie,
Hôpital de Bicêtre, LE KREMLIN-BICÊTRE.

La sécheresse oculaire touche, selon les séries, jusqu'à un tiers de la population adulte. Cette pathologie chronique et souvent multifactorielle retentit de façon significative sur la qualité de vie [1]. Si le diagnostic positif ne pose pas trop de problème, comprendre les mécanismes sous-jacents aux symptômes afin de proposer le meilleur traitement est souvent délicat, ce d'autant plus que la clinique est rarement spécifique. Nous ne prétendons pas aborder l'ensemble de ces innovations et des recherches en cours, mais plutôt une sélection d'outils diagnostiques et thérapeutiques récents et originaux qui sont d'ores et déjà à la disposition des ophtalmologistes.

Les nouveaux outils pour le diagnostic de la sécheresse oculaire

Les tests cliniques utilisés pour le diagnostic de la sécheresse oculaire ne sont malheureusement pas très fiables et, surtout, ne permettent pas toujours d'identifier quels mécanismes physiopathologiques

sont en jeu. Les nouvelles techniques d'imagerie du segment antérieur et d'analyse des larmes ont désormais des applications dédiées au diagnostic et au suivi de la sécheresse oculaire.

1. Imagerie

>>> **L'OCT de segment antérieur (OCT-SA)** permet d'analyser plusieurs paramètres associés aux syndromes secs. Les mesures du **ménisque lacrymal** inférieur (hauteur, rayon, surface, volume) sont assez faciles à acquérir avec les machines disponibles et semblent bien corrélées aux signes cliniques de sécheresse oculaire, mais il n'existe pas encore de seuils diagnostiques solidement établis, du coup, l'interprétation de ces mesures n'est pas toujours aisée [2]. L'OCT-SA peut également être utilisé pour analyser **la morphologie des glandes de Meibomius (GM)** : des études récentes retrouvent une bonne corrélation entre les dimensions des GM (longueur et largeur) mesurées en OCT-SA et les autres paramètres cliniques chez des patients atteints de dysfonction des glandes meibomiennes (DGM) [3].

>>> **La meibographie** a connu de nombreux développements ces dernières années. Les systèmes non contact à infrarouge permettent d'obtenir simplement et rapidement une image globale de la morphologie des glandes, aussi bien au niveau du tarse supérieur qu'inférieur, moyennant une éversion des paupières. Plusieurs dispositifs sont disponibles. Le système BG-4M, développé par Topcon (Tokyo, Japon) est intégré dans la lampe à fente tandis que celui du LipiviewII (Tearscience, Morrisville, États-Unis, détaillé plus bas) et du Keratograph 5M (Oculus, Wetzlar, Allemagne) (**fig. 1**) associent une caméra infrarouge pour la meibographie à d'autres outils d'évaluation de la surface oculaire (voir ci-dessous, paragraphe interférométrie du film lacrymal). Les différents appareils de la marque BON. DE (Lübeck, Allemagne) – rétinographe Cobra, topographes Antares et Sirius – disposent d'une caméra infrarouge et d'un logiciel intégré d'analyse des images des glandes (Phoenix). Ce logiciel permet de calculer de façon semi-automatisée le pourcentage de surface tarsale occupée par les glandes et donne des résultats assez reproductibles et plus fiables qu'une analyse subjective à l'aide de scores cliniques [4]. De manière simple,

et si l'on ne dispose pas de logiciel d'analyse des images, on peut utiliser le "meiboscore", développé par Arita *et al.* [5]. Ce score permet de grader l'atrophie meibomienne visualisée en meibographie infrarouge de 0 à 3 en fonction de la surface d'atrophie des glandes de Meibomius rapportée à la surface du tarse (0 = pas d'atrophie, 1 : < 1/3 ; 2 = de 1/3 à 2/3 ; 3 : > 2/3). Enfin, certains auteurs utilisent astucieusement la source de lumière infrarouge de l'OCT afin de réaliser des clichés meibographiques [6].

>>> **L'interférométrie du film lacrymal** permet une mesure de l'épaisseur de la couche lipidique du film lacrymal entre les clignements. Cette technologie pourrait être très utile dans le diagnostic des DGM. En plus de la meibographie et de la topographie, le Keratograph 5M permet une évaluation de la couche lipidique par interférométrie. Cet appareil est également doté d'un système de quantification de la rougeur oculaire, d'une mesure automatisée du ménisque lacrymal ainsi que du temps de rupture du film lacrymal reposant sur l'analyse des mires de Placido. L'ensemble de ces données permet une analyse assez complète de la surface oculaire.

Le LipiviewII fournit aussi une évaluation quantitative de la couche lipidique par interférométrie. Une étude retrouvait une corrélation entre certains paramètres cliniques des DGM (notamment le nombre de glandes exprimables) et les valeurs d'épaisseur de la couche lipidique en interférométrie [7]. Toutefois, ces valeurs peuvent être modifiées par l'âge, le sexe, les antécédents chirurgicaux et le type de DGM et leur analyse pour un patient donné n'est pas encore totalement univoque [8]. Le LipiviewII comprend également une caméra infrarouge pour la meibographie et une caméra standard pour les clichés de la surface oculaire.

2. Biologie

Bien que certaines analyses biologiques réalisées sur les larmes puissent être utiles pour comprendre la physiopathologie d'un syndrome sec et fassent l'objet de techniques standardisées, les laboratoires dotés de ce savoir-faire restent très rares. De nouveaux dispositifs visent à rendre ce type d'exploration plus accessibles.

>>> **L'osmolarité lacrymale**, dont l'augmentation est au cœur de la physiopathologie de la sécheresse oculaire, pourrait servir d'élément diagnostique et d'évaluation quantitative de la sévérité de la sécheresse oculaire [9]. Le TearLab (TearLab, San Diego, États-Unis) permet cette mesure de façon très rapide lors de la consultation. Les larmes sont recueillies directement sur la puce électronique qui effectue la mesure (**fig. 2**). Cette dernière est transférée sur la machine et le résultat est obtenu en 30 secondes, la mesure la plus élevée des 2 yeux est utilisée. Le seuil de 312 mOsm/L a été retenu pour détecter les sécheresses modérées à sévères [10]; toutefois, la grande variabilité des mesures peut rendre difficile l'adoption de cette technique dans la pratique quotidienne.

>>> **La recherche de métalloprotéinases matricielles 9 (MMP-9)** pourrait devenir un examen de routine de l'œil

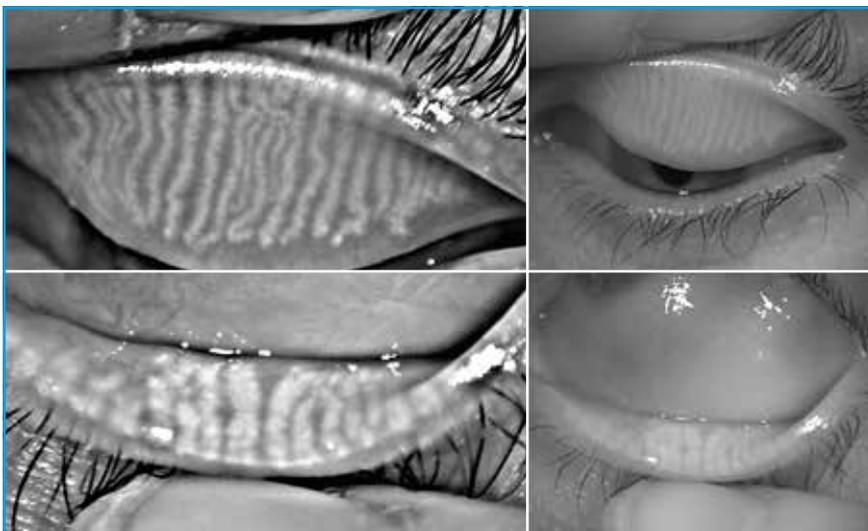


Fig. 1 : Meibographie infrarouge réalisée à l'aide du Keratograph 5M Oculus (Cliché Ghislaine Rabut, Service d'Ophtalmologie du Pr Baudouin).

I Revues générales



Fig. 2 : Mesure de l'osmolarité lacrymale avec le Tearlab.

sec. Ces enzymes, qui participent normalement au remodelage des tissus, sont augmentées dans les larmes en cas d'inflammation de la surface oculaire. Leur présence pourrait donc être utile pour décider d'instaurer et suivre l'efficacité d'un traitement immunomodulateur. Ce d'autant plus que l'examen clinique ne permet pas toujours d'évaluer la responsabilité de l'inflammation dans la sécheresse oculaire [11]. Le test *Inflammadry*, qui repose sur une réaction immunologique, permet de rechercher les MMP-9 lacrymales en consultation [12, 13]. Il doit être réalisé avant toute instillation de collyres (notamment fluorescéine ou anesthésie) qui pourrait négativer les résultats. L'écouvillon est frotté sur la conjonctive tarsale inférieure puis clippé sur le dispositif dont une extrémité est immergée dans un tampon pendant 20 secondes. Ce dernier imbibe l'écouvillon et entraîne ainsi les éventuels MMP-9 vers la zone où se produit la réaction colorée. Le résultat peut être lu après 10 minutes. La coloration du premier témoin (bleu) indique la validité du test, du second (rouge) sa positivité.

■ Nouveautés thérapeutiques

1. Traitements physiques et mécaniques des DGM

Un des principaux éléments physiopathologiques de la DGM est l'obstruction des glandes meibomiennes causée par la

kératinisation de l'épithélium canalaire et une augmentation de la viscosité des sécrétions meibomiennes, en grande partie secondaire à des modifications de la composition lipidique de ces dernières. La pierre d'angle du traitement des DGM repose donc sur les soins de paupières (réchauffement puis massage), qui permettent de liquéfier le meibum et de vidanger les glandes de Meibomius. Toutefois, la force exercée lors du massage varie considérablement selon les patients et l'efficacité du traitement est tributaire de la compliance à ces soins quotidiens et consommateurs de temps. Plusieurs dispositifs plus ou moins complexes essaient d'améliorer la reproductibilité et la commodité des soins. Nous avons sélectionné quelques technologies parmi les nombreuses nouveautés mises à la disposition des ophtalmologistes.

>>> **Le Blephasteam** (Théa, Clermont-Ferrand, France) est un dispositif constitué d'une paire de lunettes dont le cadre, relié à une source électrique, est chauffant. Des tampons annulaires imbibés d'eau sont placés dans les lunettes permettant de constituer une chambre humide. Le traitement doit être idéalement réalisé pendant 10 minutes deux fois par jour. Le patient peut continuer ses activités (lecture, ordinateur, télévision) durant les traitements, suivis à chaque fois d'un massage des paupières et d'un rinçage des yeux au sérum physiologique. Dans une étude sur 102 patients atteints de DGM traités par Blephasteam pendant 21 jours, Doan *et al.* retrouvaient une amélioration nette et significative des symptômes de sécheresse oculaire, de l'hyperhémie conjonctivale et de la qualité du meibum [14].

>>> **Le Lipiflow** (Tearscience, Morrisville, États-Unis) permettrait de réduire considérablement la fréquence des traitements. Le dispositif se compose d'un "activateur" qui prend littéralement les paupières en étai. La partie postérieure, au contact de la conjonctive tarsale permet une application contrôlée de chaleur sur les glandes de Meibomius, tandis que

la partie antérieure comprime les paupières par l'intermédiaire d'un coussinet gonflable. Le traitement dure 12 minutes. Plusieurs études ont montré qu'un seul traitement permet une augmentation du temps de rupture du film lacrymal et une amélioration des symptômes efficace pendant plusieurs mois [15]. L'efficacité sur les symptômes et les sécrétions meibomiennes pourrait être encore plus durable. Les résultats de Greiner sur des études, certes non contrôlées, à 12 mois et 3 ans, vont dans ce sens [16, 17]. Les résultats des études ayant comparé le Lipiflow aux soins de paupières conventionnels sont discordants. Dans une étude menée à Singapour sur 50 patients pendant 3 mois, Zhao *et al.* ne retrouvaient pas de différence significative d'efficacité [18] entre les deux méthodes, tandis que les résultats de Finis *et al.* avec une étude de méthodologie assez similaire sur 31 patients caucasiens, étaient clairement en faveur du Lipiflow [15]. La diffusion du Lipiflow est encore limitée par le coût de la machine et des dispositifs à usage unique nécessaires pour chaque patient.

>>> **La thérapie par lumière pulsée** (ou *Intense Pulsed Light*: IPL) est utilisée depuis plusieurs années en dermatologie pour traiter des taches vasculaires mais également l'acné et la rosacée, les rides et l'hyperlaxité cutanée. L'IPL repose sur une source de lumière polychromatique de large spectre (500 à 1 200 nm) dont l'énergie lumineuse est convertie en chaleur par les chromophores présents dans le derme [19]. L'IPL réduit les télangiectasies et diminuerait ainsi l'extravasation de médiateurs inflammatoires vers les glandes de Meibomius.

Dans la DGM, les autres effets thérapeutiques potentiels de l'IPL sont un remodelage du tissu conjonctif désorganisé par la blépharite, une diminution de la flore locale et un effet thermique bénéfique pour les sécrétions meibomiennes [19]. En pratique, le phototype cutané doit être pris en compte pour le réglage des paramètres de la machine.

Une coque de protection est placée sur les yeux et la peau située latéralement et en inférieur des bords palpébraux est traitée. Le traitement est suivi d'un massage des paupières et, pour certains auteurs, d'une prescription de collyres anti-inflammatoires. Les études cliniques sont peu nombreuses et très hétérogènes au regard des protocoles utilisés, mais les résultats semblent favorables. Une étude prospective réalisée avec la machine française E-Eye (E-Swin, Paris, France), adaptée spécialement pour l'ophtalmologie, rapportait des résultats un peu plus robustes. Pour les 28 patients inclus, tous atteints de sécheresse évaporative secondaire à une DGM, un œil était traité par 3 séances d'IPL (à J1, J15 et J45) et l'autre par placebo, sans collyres postopératoires. L'œil traité avait une amélioration significative de la couche lipidique, du BUT, et du score de symptômes à 45 jours [20]. Sur la base de cette étude, le fabricant recommande deux séances espacées de 15 jours et un traitement d'entretien qui peut être répété tous les mois [21]. Ces résultats mériteraient d'être confirmés dans d'autres études de plus grande ampleur, mais leur caractère prometteur mérite d'être souligné.

>>> Le débouchage des orifices des glandes de Meibomius à l'aide de sondes à usage unique de Maskin aurait une efficacité durable (plusieurs mois) en cas d'engorgement des glandes de meibomius [22]. Le dispositif Blephex (Scope Ophthalmics, Londres, Royaume-Uni), muni d'une brosse rotative, permet de réaliser un nettoyage en profondeur du bord libre et des orifices meibomiens.

D'autres dispositifs beaucoup plus simples permettent de faciliter les soins de paupières : les masques Thera-Pearl (Thera Pearl, États-Unis) et Meibopatch, qui doivent tous les deux être passés quelques secondes au micro-ondes avant utilisation rendent plus confortable l'application de chaleur sur les paupières.

Dans une autre catégorie, internet offre également un outil pédagogique très

utile pour faciliter la compréhension des soins de paupières. Citons le tutoriel mis en ligne par les Dr Ricaud et Constantini sur Youtube, remarquablement bien fait.

2. Du nouveau pour les lentilles sclérales

Les lentilles sclérales n'ont plus besoin de prouver leur efficacité pour le traitement des sécheresses oculaires réfractaires, comme celles associées au syndrome du Goujerot-Sjögren ou encore de la maladie du greffon contre l'hôte [23]. L'adaptation des modèles de référence (lentilles SPOT, LAO, Amphion-les-Bains, France), avec des lentilles sur mesure permet de faire face aux surfaces oculaires les plus complexes, mais requiert une certaine expertise. L'adaptation des lentilles mini-sclérales ICD (LCS, France), d'un diamètre constant de 16,5 mm, serait beaucoup plus accessible mais leur remboursement n'est malheureusement pas encore pris en charge. Dans notre expérience, la tolérance et les résultats de ces lentilles, tant sur les symptômes que sur la kératoconjonctivite sèche sont remarquables (**fig. 3**).

3. Les nouveaux collyres de la sécheresse oculaire

>>> Substituts lacrymaux : plus que de simples lubrifiants

La prévention des dégâts induits par l'hyperosmolarité lacrymale est devenue une des cibles clef des substituts lacrymaux.

La lévocarnitine, l'érythritol et le glycérol entrent dans la composition de l'Optive (Allergan, Dublin, Irlande), en association avec la carboxyméthylcellulose à 0,3 % et la glycérine. *In vitro*, la lévocarnitine (un acide aminé) et l'érythritol (un polyol) protègent les cellules épithéliales cornéennes humaines contre le stress osmotique [24]. Des études sur l'animal ont confirmé l'effet protecteur de ces composés [25]. Dans un essai multicentrique randomisé, Optive était non inférieur au collyre à l'acide hyaluronique, mais était jugée comme plus confortable par les patients de l'essai [26]. Une nouvelle version d'Optive, combinée à de l'acide hyaluronique (Optive Fusion) est disponible depuis peu.

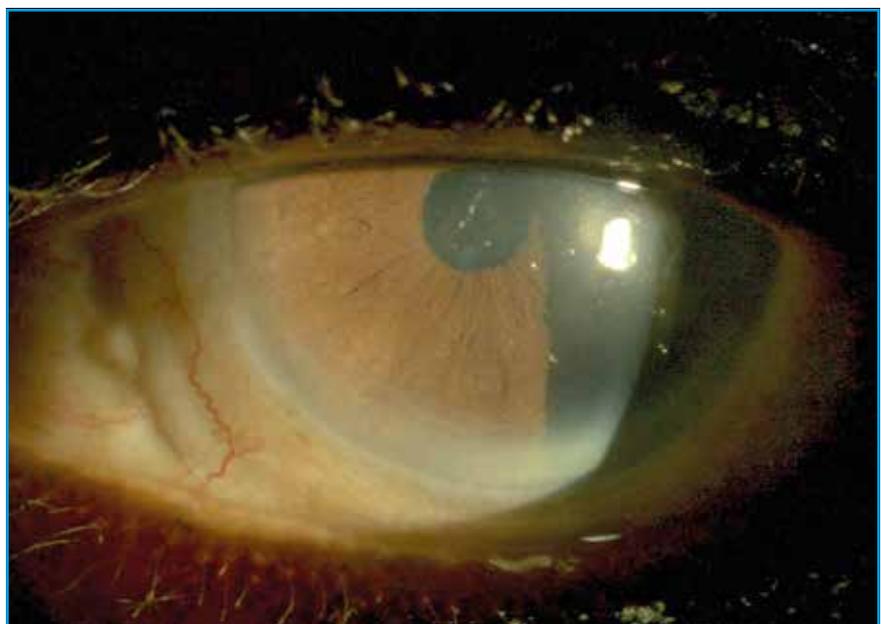


Fig. 3 : Lentille sclérale ICD en place chez un patient atteint de GVH oculaire.

I Revues générales

Le tréhalose est un disaccharide naturel présent dans de nombreux organismes mais absents des cellules des mammifères [27]. Il est synthétisé en réponse à différentes situations de stress tels que la chaleur, le froid, l'oxydation ou la dessiccation. Le tréhalose agirait en partie comme un osmorégulateur, mais également comme un stabilisateur des protéines et de la bicouche phospholipidique [27, 28]. Le Théalose (Théa, Clermont Ferrand, France) associe l'acide hyaluronique à 0,15 % à du tréhalose à 3 % dans un flacon sans conservateur. Une étude multicentrique randomisée contre l'acide hyaluronique a démontré sa non infériorité sur les signes de kératites, avec un taux de satisfaction des patients statistiquement supérieur dans le groupe Théalose [29].

L'autre axe de développement est la reconstitution des propriétés mécaniques de protection du film lacrymal. **L'hydroxy-propyl guar** est un polysaccharide d'origine végétal ayant la propriété de former un gel par formation d'un réseau de molécule reliée entre elle (réticulation). Le Systane (Alcon, Fort Worth, USA) et sa version unidose utilisent cette propriété de manière très astucieuse : dans le flacon, l'acide borique empêche la réticulation et maintient la fluidité de la solution, tandis qu'il est dilué sur la surface oculaire, permettant la réticulation et la protection de la surface oculaire.

Les substituts lacrymaux, qui remplaçaient jusqu'ici les couches muciniques et aqueuses, permettent également **de reconstituer le film lipidique** défaillant grâce à l'ajout de lipides dans leur composition. Le Liposic et l'Aquarest en unidose (Chauvin, Bausch + Lomb, Montpellier France), sont des gels lacrymaux contenant triglycérides à chaînes moyenne. Le Cationorm (Santen, Osaka, Japon) contient une émulsion lipidique à base d'huiles minérales. Enfin, le Systane Balance ajoute aux composants du Systane, une huile minérale, et des phospholipides anioniques visant

à reconstituer la couche lipidique du film lacrymal.

>>> La ciclosporine, bientôt en officine ?

La ciclosporine en collyre trouve sa place dans le traitement des sécheresses oculaires, s'accompagnant d'une kératoconjunctivite sévère, et résistantes à un traitement par substituts lacrymaux bien conduit. Jusqu'en 2015, le prescripteur avait le choix entre des préparations magistrales, préparées en salle blanche dans certaines pharmacies hospitalières et le Restasis (Allergan, Dublin, Irlande) en autorisation temporaire d'utilisation. L'Ikervis (Santen, Osaka, Japon) collyre à la ciclosporine en émulsion cationique dosé à 0,1 % et prescrit à la posologie de 1 goutte par jour est le premier traitement de cette catégorie ayant reçu son AMM dans l'Union Européenne (en mars 2015). L'étude SANSIKA a permis de démontrer l'efficacité d'Ikervis à la posologie de 1 goutte par jour pour réduire l'inflammation de la surface

POINTS FORTS

- Le diagnostic de dysfonction meibomienne et d'instabilité lacrymale peut être facilité par la meibographie infrarouge, l'interférométrie du film lacrymal et éventuellement l'OCT des glandes de Meibomius.
- Le test immuno-chromatographique de recherche des MMP-9 lacrymaux permet de détecter une inflammation de la surface oculaire, parfois impossible à déceler cliniquement.
- Les nouvelles procédures physiques/mécaniques utilisées pour le traitement des dysfonctions meibomiennes devraient permettre d'améliorer les résultats tout en simplifiant les traitements.
- Bien plus que de simples lubrifiants, les nouveaux substituts lacrymaux visent désormais à reproduire les propriétés du film lacrymal et agissent comme de véritables protecteurs de la surface oculaire.
- La délivrance prochaine de la ciclosporine en officine constitue une avancée majeure dans le traitement des formes sévères de kératoconjunctivite sèche. L'emploi de ce médicament immunosuppresseur nécessite une bonne connaissance des outils d'évaluation et de suivi de l'œil sec.

oculaire et les lésions de kératoconjunctivite sèche chez les patients atteints de sécheresse sévère. Le collyre se présente sous la forme d'unidoses non conservées qu'il est recommandé d'instiller le soir. Sa délivrance est encore réservée aux pharmacies hospitalières mais il y a bon espoir pour que l'Ikervis devienne disponible en officine au cours de l'année 2017. Cela pourrait constituer une avancée majeure pour le traitement des formes sévères de kératoconjunctivite sèche. En contrepartie, l'emploi de ce médicament immunosuppresseur nécessite une bonne connaissance des outils d'évaluation et de suivi de l'œil sec.

BIBLIOGRAPHIE

1. LABETOULLE M, ROLANDO M, BAUDOUIN C *et al.* Patients' perception of DED and its relation with time to diagnosis and quality of life: an international and multi-lingual survey. *The British journal of ophthalmology*, 2016 <http://dx.doi.org/10.1136/bjophthalmol-2016-309193>

2. TUKENMEZ-DIKMEN N, YILDIZ EH, IMAMOGLU S *et al.* Correlation of Dry Eye Workshop Dry Eye Severity Grading System With Tear Meniscus Measurement by Optical Coherence Tomography and Tear Osmolarity. *Eye & contact lens*, 2016;42:153-157.
3. LIANG Q, PAN Z, ZHOU M *et al.* Evaluation of Optical Coherence Tomography Meibography in Patients With Obstructive Meibomian Gland Dysfunction. *Cornea*, 2015;34:1193-1199.
4. PULT H, RIEDE-PULT B. Comparison of subjective grading and objective assessment in meibography. *Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association*, 2013;36:22-27.
5. ARITA R, SUEHIRO J, HARAGUCHI T *et al.* Objective image analysis of the meibomian gland area. *The British journal of ophthalmology*, 2014;98:746-755.
6. NAPOLI PE, CORONELLA F, SATTI GM *et al.* A Simple Novel Technique of Infrared Meibography by Means of Spectral-Domain Optical Coherence Tomography: A Cross-Sectional Clinical Study. *PloS one*, 2016;11:e0165558.
7. FINIS D, PISCHEL N, SCHRADER S *et al.* Evaluation of lipid layer thickness measurement of the tear film as a diagnostic tool for Meibomian gland dysfunction. *Cornea*, 2013;32:1549-1553.
8. JUNG JW, PARK SY, KIM JS *et al.* Analysis of Factors Associated With the Tear Film Lipid Layer Thickness in Normal Eyes and Patients With Dry Eye Syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2016;57:4076-4083.
9. LABBE A, BATELLIER L, BAUDOUIN C. Exploration clinique et biologique du film lacrymal. In: Pisella PJ, Baudouin C, Hoang-Xuan T, editors. *Surface Oculaire*. Paris: Elsevier Masson; 2015, 106-115.
10. LEMP MA, BRON AJ, BAUDOUIN C *et al.* Tear osmolarity in the diagnosis and management of dry eye disease. *Am J Ophthalmol*, 2011;151:792-798.
11. LANZA NL, MCCLELLAN AL, BATAWI H *et al.* Dry Eye Profiles in Patients with a Positive Elevated Surface Matrix Metalloproteinase 9 Point-of-Care Test Versus Negative Patients. *Ocul Surf*, 2016;14:216-223.
12. MESSMER EM, VON LINDENFELS V, GARBE A *et al.* Matrix Metalloproteinase 9 Testing in Dry Eye Disease Using a Commercially Available Point-of-Care Immunoassay. *Ophthalmology*, 2016;123:2300-2308.
13. SAMBURSKY R, DAVITT WF, LATKANY R *et al.* Sensitivity and specificity of a point-of-care matrix metalloproteinase 9 immunoassay for diagnosing inflammation related to dry eye. *JAMA ophthalmology*, 2013;131:24-28.
14. DOAN S, CHIAMBARETTA F, BAUDOUIN C. Evaluation of an eyelid warming device (Blephasteam) for the management of ocular surface diseases in France: the ESPOIR study. *Journal francais d'ophtalmologie*, 2014;37:763-772.
15. FINIS D, HAYAJNEH J, KONIG C *et al.* Evaluation of an automated thermodynamic treatment (LipiFlow) system for meibomian gland dysfunction: a prospective, randomized, observer-masked trial. *Ocul Surf*, 2014;12:146-154.
16. GREINER JV. Long-term (12-month) improvement in meibomian gland function and reduced dry eye symptoms with a single thermal pulsation treatment. *Clin Exp Ophthalmol*, 2013;41:524-530.
17. GREINER JV. Long-Term (3 Year) Effects of a Single Thermal Pulsation System Treatment on Meibomian Gland Function and Dry Eye Symptoms. *Eye & contact lens*, 2016;42:99-107.
18. ZHAO Y, VEERAPPAN A, YEO S *et al.* Clinical Trial of Thermal Pulsation (LipiFlow) in Meibomian Gland Dysfunction With Pre-treatment Meibography. *Eye & contact lens*, 2016;42:339-346.
19. VORA GK, GUPTA PK. Intense pulsed light therapy for the treatment of evaporative dry eye disease. Current opinion in *ophthalmology*, 2015;26:314-318.
20. CRAIG JP, CHEN YH, TURNBULL PR. Prospective trial of intense pulsed light for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2015;56:1965-1970.
21. <https://www.e-swin.com/prostore/fr/4-traitement-de-la-secheresse-oculaire-e-ye> - 6.
22. MASKIN SL. Intraductal meibomian gland probing relieves symptoms of obstructive meibomian gland dysfunction. *Cornea*, 2010;29:1145-1152.
23. ROSSI P, DELCAMPE A, GUEUDRY J *et al.* Gas-permeable scleral lens for management of severe keratoconjunctivitis sicca secondary to chronic graft-versus-host disease. *Journal francais d'ophtalmologie*, 2015;38:793-799.
24. CORRALES RM, LUO L, CHANG EY *et al.* Effects of osmoprotectants on hyperosmolar stress in cultured human corneal epithelial cells. *Cornea*, 2008;27:574-579.
25. CHEN W, ZHANG X, LI J *et al.* Efficacy of osmoprotectants on prevention and treatment of murine dry eye. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013;54:6287-6297.
26. BAUDOUIN C, COCHENER B, PISELLA PJ *et al.* Randomized, phase III study comparing osmoprotective carboxymethylcellulose with sodium hyaluronate in dry eye disease. *Eur J Ophthalmol*, 2012;22:751-761.
27. JAIN NK, ROY I. Effect of trehalose on protein structure. *Protein science : a publication of the Protein Society*, 2009;18:24-36.
28. LUYCKX J, BAUDOUIN C. Trehalose: an intriguing disaccharide with potential for medical application in ophthalmology. *Clin Ophthalmol*, 2011;5:577-581.
29. Thealose. Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé; http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-08/thealose_21_juillet_2015_4921_avis.pdf

Antoine Rousseau est consultant occasionnel pour les laboratoires Alcon, Théa et Allergan. Marc Labetoulle est consultant occasionnel pour les laboratoires Alcon, Théa, Allergan, MSD, Horus et Santen.

I Revues générales

Limiter les infections en contactologie

RÉSUMÉ : Malheureusement malgré les progrès des matériaux et des solutions d'entretien, 50 % des patients atteints de kératites microbiennes sont des porteurs de lentilles, et 20 % d'entre elles sont favorisées par le port prolongé. La survenue d'une complication infectieuse chez le porteur de lentilles de contact va dépendre des lentilles, mais aussi de leur entretien et de son mésusage.

Le rôle de l'ophtalmologiste est primordial lors de l'adaptation et de la prescription des lentilles, en s'assurant de la bonne compréhension du mode de port, des manipulations et de l'entretien, mais aussi à chaque contrôle et renouvellement, en recherchant les dérives pour combattre les mauvaises habitudes.

Si le rappel des bonnes pratiques, que ce soit pour le mode de port, le rythme de renouvellement, et l'entretien nous paraît incontournable, il ne faut pas négliger l'hygiène des mains, le massage des lentilles, l'état des étuis et le danger des amibes.



H. BERTRAND-CUINGNET
Ophtalmologiste, LILLE.

Comme les écoliers le jour de la rentrée des classes, lors de l'adaptation, les futurs porteurs de lentilles de contact sont toujours pleins de bonnes résolutions, mais à l'usage peu à peu la routine s'installe. La vigilance baisse et si des amibes ou des germes Gram négatifs entrent en scène, l'infection peut survenir.

Les pièges sont nombreux : comment résister à l'appel du miroir bien éclairé juste au-dessus du lavabo, à l'appel du lit sans se démaquiller ni enlever les lentilles au retour d'une soirée agitée, à prendre une douche en vitesse avec les lentilles après le sport, au bain de minuit ou de midi imprévu, à faire durer la dernière paire, ou encore à rajouter quelques gouttes de produit dans l'étui pour en consommer moins, ainsi qu'aux prix alléchants des marques de distribution de produits d'entretien ou aux achats sans encadrement sur Internet. Sournoisement, les dérives s'installent, les porteurs deviennent négligents et

les risques d'infection augmentent. Les infections et surtout les kératites microbiennes et les kératites amibiennes restent la hantise de tout adaptateur de lentilles de contact. Les chiffres nous le rappellent : 50 % des kératites microbiennes surviennent chez des porteurs de lentilles.

Les facteurs favorisant les infections

Les complications infectieuses apparaissent principalement avec l'association de trois facteurs :

>>> Un **agent infectieux** pathogène (ex : les mains, les lavabos, les étuis, les piscines, les infections ORL).

>>> Une **effraction cornéenne** ou porte d'entrée : la sécheresse oculaire, le syndrome évaporatif sur écran, des lentilles abîmées, encrassées, l'eau des piscines.

POINTS FORTS

- Prescrire les lentilles et l'entretien.
- Limiter le port prolongé.
- Presque tous les porteurs sont suspects de mésusage.
- Insister sur l'hygiène des mains.
- Attention aux étudiants : c'est une tranche d'âge à haut risque.

>>> Un facteur favorisant : **l'hypoxie** induite par le port prolongé nocturne, les matériaux à bas Dk.

Leur survenue va dépendre :

- des lentilles : leur matériau, leur mode de port, leur rythme de renouvellement, leur état ;
- et de leur entretien, surtout de son **mésusage**.

Comment limiter les infections ?

Si les porteurs sont les acteurs principaux, nous tenons une place importante ainsi qu'une responsabilité qu'il ne faut pas négliger ni sous-estimer. Notre rôle est primordial non seulement lors de l'adaptation des lentilles, mais lors de chaque contrôle et renouvellement.

À l'adaptation

Pour le choix des lentilles :

>>> **Si le port est précieux** comme pour les jeunes enfants, les amétropies fortes, les kératocônes, il faut privilégier les lentilles rigides à très hauts Dk, qui sont moins pourvoyeuses d'infections car les signes d'intolérance plus précoces et plus bruyants font que le port est interrompu plus rapidement.

>>> **Si une adaptation en lentilles souples est décidée**, même si le port occasionnel est envisagé en première intention, il faut choisir un matériau

à haut Dk, car il permettra par la suite d'anticiper les dérives vers un port plus régulier en toute sécurité.

>>> De même, **on favorisera le renouvellement journalier**, ou en fonction des paramètres et des porteurs, un renouvellement le plus fréquent possible. Actuellement toutes les amétropies et kératométries peuvent être adaptées en lentilles à renouvellement mensuel ou trimestriel.

>>> **Il faut limiter le port prolongé** qui reste malgré les progrès des matériaux, un facteur de risque important de kératites microbiennes (20 %). Le port prolongé est interdit en cas d'infection ORL.

>>> Il est important d'expliquer au porteur, avec un **discours médical**, pourquoi ces lentilles ont été choisies pour lui. Cette personnalisation de l'adaptation lui permettra de résister aux marques de distribution. En cas de travail aidé ou délégué, il faut que le porteur soit conscient que c'est l'ophtalmologiste qui a choisi la lentille et contrôlé son adaptation et qu'il s'agit d'un acte médical validé par une ordonnance précise et détaillée.

>>> **L'adaptation est aussi le moment privilégié pour expliquer** les étapes de l'entretien qui doit être prescrit sur l'ordonnance en même temps que les lentilles. Il faut insister sur l'hygiène des mains et sur l'importance du massage au retrait de la lentille si l'entretien par une solution multifonction est prescrit.

Le massage permet d'éliminer plus de 80 % des germes.

>>> **Il est utile de laisser des documents écrits** expliquant les manipulations et l'entretien, le maquillage, les conseils de prudence et les consignes de sécurité. Il existe de nombreux sites Internet avec des vidéos de manipulation. Cependant, il est dommage que pour la plupart des fabricants, les manipulations se déroulent au-dessus d'un lavabo, sauf par exemple : dans l'espace porteur Precilens où l'on trouve des vidéos de manipulation des lentilles souples, lentilles rigides et d'orthokératologie loin d'un lavabo.

>>> Enfin la **nécessité et la fréquence des contrôles** sont justifiées et définies.

Lors du renouvellement

1. Le mésusage

Lorsqu'on pense porteur à risque, on identifie tout de suite celui qui ne connaît pas la marque de ses lentilles ni le produit d'entretien, les lentilles sont pour lui un objet de consommation sans importance, achetées dans l'urgence sur internet ou en grandes surfaces, celui qui utilise n'importe quel "deux en un" pour l'entretien et n'importe quel étui... et pour lequel les contrôles ne servent qu'à se faire rembourser par les mutuelles.

Cependant bien d'autres porteurs à risque se cachent parmi nos patients. En effet, l'étude KADENCE de Bausch + Lomb [1] réalisée en 2008 sur le comportement de 1 400 porteurs dans 7 pays d'Europe objective que 98 % des porteurs ne font pas correctement toutes les étapes de l'entretien. Par exemple : 28 % ne se lavent pas les mains à la pose et 48 % au retrait, seulement 11 % massent leurs lentilles alors que le simple massage permet d'éliminer les dépôts et la majorité des germes, 30 % font du *topping off* (ne pas vider l'étui mais rajouter juste quelques gouttes de produit chaque jour !). En fait,

I Revues générales

presque tous les porteurs sont suspects de mésusage.

Une étude française multicentrique [2] réalisée sur 157 abcès de cornée en 2007 et 2008 a recherché les facteurs de risque. Le profil et les habitudes des porteurs, objectivant que les porteurs ayant fait une complication infectieuse sont à 70 % des femmes, avec une moyenne d'âge de 30 ans, équipées en LSH à renouvellement fréquent avec un port quotidien de 14 heures/jour. L'infection survient en moyenne après 8 ans de port. Pour 40 % d'entre eux, l'hygiène des mains était défectueuse et 55 % ne massaient ni ne rinçaient les lentilles. Un mésusage est retrouvé dans un grand nombre de cas.

2. Comment combattre les mauvaises habitudes ?

“Je fais comme cela depuis des années et je n'ai jamais eu de problème”.

Lors de la consultation de renouvellement, il faut dans un premier temps interroger le porteur pour rechercher des modifications dans son mode de vie, son environnement, ses traitements. Il faut le questionner sur ses pratiques, le respect des rythmes de renouvellement, des lentilles et des consignes d'entretien. Où et comment manipule-t-il ses lentilles, quelle est la proximité du lavabo, referme-t-il ses flacons ? N'hésitez pas non plus à leur demander de sortir les étuis à lentilles des sacs. Il faut rechercher les pratiques à très haut risque comme le *topping off*.

Un questionnaire standardisé à faire remplir en salle d'attente par les porteurs, [3] permet de n'oublier aucun détail de l'adaptation en révélant les points faibles de chacun et ainsi mieux cibler la prévention. Mis au point au Centre Hospitalier de Strasbourg dans le cadre d'une étude sur les abcès sous lentilles, ce questionnaire présente un intérêt à la fois de dépistage, mais aussi d'outil pédagogique pour combattre le mésusage.

À chaque contrôle, comme une piqûre de rappel, il faut revoir les points incontournables, et ne pas hésiter à utiliser des images marquantes pour convaincre les porteurs. Par exemple et pour l'hygiène des mains : “Il y a plus de germes sur un clavier d'ordinateur que sur la cuvette des WC”. Pour le *topping off* : “On ne garde pas l'eau de vaisselle ou l'eau du bain pour le lendemain”. Le massage : “C'est le prélavage”.

Enfin, il faut toujours s'assurer que le porteur a des lunettes en bon état et aborder la question des lunettes correctrices de piscine, encore trop méconnues.

3. Les bonnes pratiques

Pour les mains :

- lavées à l'eau, avec du savon puis séchées ;
- ou désinfectées par une solution hydro-alcoolique.

Pour les lentilles :

- respect de la prescription ;
- respect du rythme de renouvellement ;
- massées au retrait (sauf oxydant).

Pour les flacons :

- respect de la prescription ;
- respect de la péremption après ouverture ;
- rebouchés après chaque usage.

Pour les étuis :

- vidés, nettoyés avec la solution et séchés après chaque usage ;
- renouvelés avec chaque nouveau flacon ;
- entreposés loin d'un lavabo.

■ Les cas particuliers

>>> pour les adolescents, en fonction de l'indication, il faut privilégier soit les lentilles rigides soit les jetables journalières, mais attention à l'hygiène des mains : pas d'entretien ne veut pas dire pas dire qu'on ne se lave pas les mains ! Pour les filles, quelques mots sur le maquillage : ne pas maquiller le

bord libre, se maquiller après avoir mis les lentilles, bien se démaquiller le soir, jeter les produits de maquillage après une conjonctivite et surtout ne pas se prêter les lentilles (de couleur) ni les produits de maquillage.

>>> Les étudiants constituent quant à eux une tranche d'âge à très hauts risques !!! Une thèse réalisée sur le comportement à risque des porteurs de lentilles aux urgences ophtalmologiques du CHR de Lille [4], ville universitaire, montre que la population touchée est plus jeune, avec 52 % d'étudiants. Certains dorment volontiers avec leurs lentilles ou ne respectent pas les rythmes de renouvellement. Pas encore indépendants, ce ne sont pas eux qui achètent les lentilles et peuvent se retrouver à cours de produits ou de lentilles, ou au contraire, en raison d'un budget limité ils abandonnent les jetables journalières sans notre avis pour les marques de distribution, que ce soit pour les lentilles ou pour les produits d'entretien. De même, loin de chez eux et de leur ophtalmologiste habituel, les contrôles ne peuvent plus être assurés aussi régulièrement.

L'orthokératologie ne déroge pas aux bonnes pratiques de l'entretien et de la déprotéinisation des lentilles rigides, il faut s'en assurer à chaque contrôle.

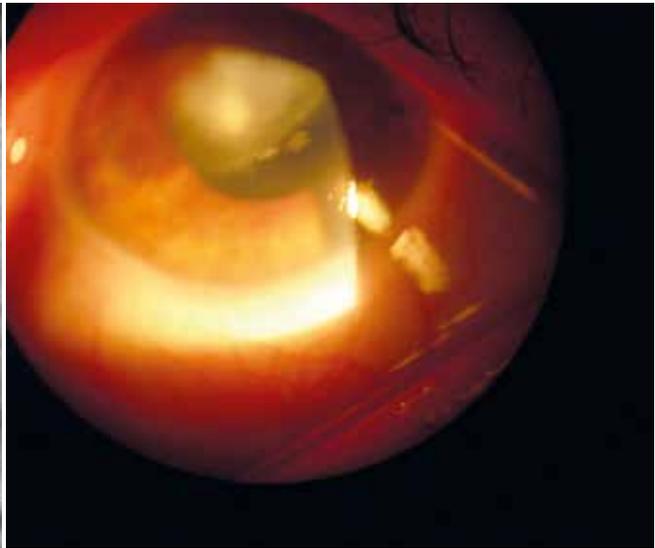
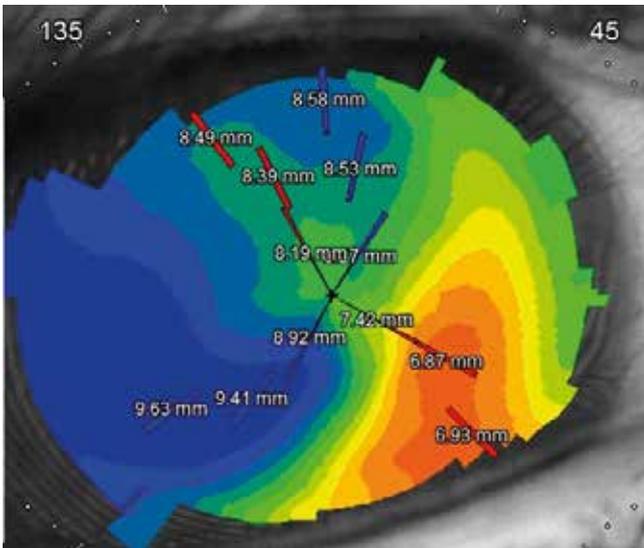
■ Conclusion

“Vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage...” (Nicolas Boileau)

Les progrès des matériaux et des solutions d'entretien ne suffisent pas à faire baisser le nombre d'infection sous lentilles de contact en raison principalement du mésusage. Pour limiter ces infections, il faut garantir une adaptation médicale sécuritaire et s'assurer de l'éducation du porteur mais surtout poursuivre au long cours la lutte contre le mésusage afin que nos porteurs de lentilles n'oublient pas leurs bonnes résolutions.

CAS CLINIQUE

Patiente de 35 ans équipée en LFGP depuis 17 ans pour strabisme accommodatif : OD +6,50 (0°-1,00)/OG +6,50 (165°-0,75). Cette patiente qui venait chaque année en contrôle, ne semblait pas être un porteur à risque. Pourtant, elle a présenté un abcès de cornée brutal et étendu ayant nécessité une hospitalisation. Un *Pseudomonas* a été retrouvé dans l'étui et l'interrogatoire a révélé qu'elle faisait du *topping off*.



L'ophtalmologiste doit :

- Prescrire les lentilles en détaillant :
 - Leur mode de port ;
 - Leur rythme de renouvellement.
- Prescrire le produit d'entretien
- Rechercher les conduites à risque
- Rappeler à chaque contrôle :
 - Les bonnes pratiques ;
 - Les consignes de sécurité ;
 - S'assurer que le patient porte des lunettes en bon état.

Le porteur doit être sensibilisé :

- À l'importance de l'hygiène des mains
- À l'importance du massage au retrait (sauf oxydants)
- Au respect des rythmes de port et de renouvellement
- À ne pas négliger les étuis (et les ventouses)
- Au danger de l'eau et à la présence des amibes
- À enlever les lentilles dès le premier signe inhabituel : même si la gêne est plus importante sans les lentilles



Maquillages du bord libre + dépôts = Danger !



Étuis qui ne seront pas jetés = Danger !

Revue générale

BIBLIOGRAPHIE

1. Étude Bausch + Lomb Kadence : Hygiène et Observance des porteurs de lentilles de contact, 2008.
2. ABRY F, SAUER A, BRISARD M *et al.* 157 Abcès cornéens sous lentilles de contact. Caractéristiques épidémiologiques des patients et étude des facteurs de risque environnementaux, du profil des porteurs et de leurs habitudes en matière de contactologie. *JFrOphtalmo*, 2009;32:1S60.
3. SAUER A, ABRY F, BERROD JP *et al.* Utilité d'un questionnaire standardisé dans la prise en charge et l'étude épidémiologique des kératites infectieuses sous lentilles de contact ? *JFrOphtalmo*, 2010;33:701-709.
4. LEROY T. Comportement à risque des porteurs de lentilles de contact dans l'agglomération lilloise ; Thèse pour le diplôme d'état de Docteur en médecine, université Lille2, 2012.

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



Les articles de cette revue sont protégés par le droit d'auteur

Avant d'en faire des copies dans le cadre de votre activité professionnelle, assurez-vous qu'un contrat d'autorisation a été signé avec le CFC



Centre Français
d'exploitation
du droit de Copie

www.cfcopies.com
01 44 07 47 70

Congrès – Convergence 2017

Peut-on faire oublier la presbytie ?

Compte rendu rédigé par le
Dr Florence CABOT,

Bascom Palmer Eye Institute,
University of Miami Miller School of Medicine,
Miami (ÉTATS-UNIS).

A l'initiative des laboratoires Alcon et sous la présidence des Docteurs Florence Malet et Damien Gatinel, le nouveau congrès CONVERGENCE avait pour ambition de répondre à la difficile question : *Peut-on faire oublier la presbytie ?* Les divers intervenants se sont efforcés de présenter les points de convergence et de divergence existant entre les contactologues et les chirurgiens du segment antérieur-réfractif dans le traitement de la presbytie et la tentative de restaurer l'accommodation.

■ Quand la physiologie s'en mêle

La tentative ultime de pallier la presbytie en restaurant complètement l'accommodation passe inévitablement par une compréhension des mécanismes accommodatifs. À l'heure actuelle, le flou est encore malheureusement répandu quand on aborde la physiologie de l'accommodation malgré une multitude de théories scientifiques qui ont vu le jour et se sont succédées depuis plus de deux siècles. Le Dr Florence Cabot a présenté une mise au point sur la théorie de Helmholtz, la plus acceptée par la communauté scientifique à l'heure

actuelle, dans laquelle la contraction du muscle ciliaire entraîne un relâchement zonulaire et un bombement de la face antérieure du cristallin [1]. D'autres théories ont été rappelées, celle de Coleman qui fait état d'un changement de gradient de pression sous l'effet de la contraction du muscle aboutissant à un changement de forme du cristallin ; et celle de Schachar dans laquelle c'est la tension accrue des fibres zonulaires équatoriales combinée au relâchement des fibres zonulaires postérieures et antérieures qui induisent un bombement central et un aplatissement périphérique du cristallin [2]. Cette théorie a fait l'objet de nombreuses controverses du fait que l'expansion sclérale – technique chirurgicale visant à restaurer l'accommodation et découlant directement du principe même de la théorie de Schachar – n'a pas démontré la preuve de son efficacité au niveau clinique.

Le Pr Antoine Labbé a ensuite exposé les mécanismes physiologiques "extra-oculaires" pouvant impacter le pouvoir accommodatif et a rappelé l'importance de prendre en compte, dans les divers traitements de la presbytie, le vieillissement des composants de la surface oculaire : film lacrymal, épithéliums cornéens et conjonctivaux, glandes de Meibomius etc. Quelle que soit la technique choisie, chirurgicale ou contactologique, il est en effet essentiel d'optimiser la surface oculaire pour obtenir des résultats satisfaisants pour le patient. Un syndrome de sécheresse oculaire est par exemple fréquent chez le patient presbyte, en particulier chez la femme, du fait des modifications hormonales physiologiques de la ménopause.

■ Le matériau : quelles évolutions ? Quels choix ?

>>> En lentilles de contact

Les premières lentilles multifocales sont apparues dans les années 1980 et n'ont depuis cessé d'évoluer, tant en termes de matériau utilisé que de géométrie. Les nouveaux matériaux utilisés pour les lentilles souples, sur des bases hydrogel ou silico-hydrogel, permettent un meilleur passage de l'oxygène, une meilleure hydratation et possèdent des agents de surface qui améliorent la tolérance du port prolongé. En particulier, on retrouve dans certaines lentilles des molécules biomimétiques telles que la phosphatidylcholine (DMPC), un composant du film lacrymal, qui favorise sa stabilité et diminue la sensation de sécheresse oculaire améliorant ainsi le confort de port. Le Dr Louisette Bloise a souligné le "boom" sans précédent des lentilles multifocales journalières et leurs avantages incontestables, en particulier en ce qui concerne la diminution du risque infectieux.

>>> En lentilles intraoculaires

Les critères de choix d'une lentille intraoculaire (IOL), a indiqué le Pr Corinne Dot, passent par plusieurs paramètres dont la performance optique, le matériau utilisé et son rapport hydrophilie/hydrophobie, l'induction de fibrose capsulaire, le biocomportement à long terme, le préchargement, et la teinte. La teinte de l'IOL est toujours au centre de plusieurs débats autour de la question suivante : Y a-t-il un intérêt à implanter des IOL de couleur jaune qui bloquent les ondes UV et

Congrès – Convergence 2017

une partie de la lumière bleue (50 à 75 %) ou les IOL transparents, ne bloquant que les rayons UV, sont-ils suffisants ?

Des études ont montré une relation entre dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et exposition solaire mais aucun lien protecteur direct n'a pu être mis en évidence entre implantation d'IOL jaune et DMLA [3]. La lumière bleue a une composante mixte qui dépend de la longueur d'onde des rayons considérés, à la fois nocive pour la rétine (épithélium pigmentaire) si le rayonnement se situe autour de 430 nm, mais bénéfique et indispensable s'il se situe autour de 480 nm car faisant partie intégrante du réglage de notre horloge biologique interne. Les IOLs jaunes filtrent des rayonnements différents suivant le modèle considéré mais leur capacité de filtrage est toujours comprise pour la lumière bleue entre 410 et 450 nm, réduisant ainsi les longueurs d'ondes néfastes et laissant passer les ondes autour de 480 nm nécessaires au bon fonctionnement de notre organisme.

>>> En verres de lunettes

Les verres de lunettes ont, eux aussi, connu de grandes améliorations ces dernières décennies, avec un remplacement des verres minéraux par des matières organiques de haute qualité optique permettant une personnalisation poussée en matière de géométrie et de traitement de surface (surfaçage numérique). Comme l'a détaillé Jean-Pierre Meillon, les verres organiques ont de nombreux avantages incluant une faible épaisseur, un faible poids, une meilleure résistance aux chocs, une meilleure protection contre les rayons UV et contre la lumière bleue.

Toutes ces avancées ont permis une optimisation de la vision en lunettes avec un meilleur contraste et une meilleure qualité de vision.

■ La consultation du presbyte

La consultation du patient presbyte a un objectif principal : déterminer si le patient est un bon candidat pour un traitement médical (équipement en lentille de contact) ou chirurgical (laser ou chirurgie du cristallin). Pour chaque option, la technique adéquate et les éventuelles contre-indications sont à rechercher minutieusement.

À l'âge de la presbytie, les modifications de la surface oculaire et le degré de sécheresse oculaire sont à prendre en compte pour toute adaptation en lentilles. En effet, le port de lentilles constitue un facteur additionnel dans la sensation de sécheresse perçue par le patient car la lentille va entraîner une modification des caractéristiques biophysiques et biochimiques du film lacrymal. Le Dr Florence Malet a insisté sur le fait que le fonctionnement, la stabilité et le renouvellement du film lacrymal s'en trouvent profondément modifiés.

Le Dr Aurore Muselier-Mathieu a souligné, quant à elle, l'importance d'une recherche systématique de la dominance oculaire en consultation d'adaptation en lentilles de contact ou en consultation préopératoire de chirurgie réfractive. La monovision, qu'elle soit réalisée en contactologie ou en chirurgie, vise à corriger l'œil dominant pour une vision de loin et l'œil dominé pour une vision de près.

Quand on s'oriente vers une chirurgie réfractive, d'autres paramètres sont à considérer. La recherche d'opacités cristalliniennes par l'aberrométrie à double passage ou par caméra Scheimpflug est aujourd'hui un passage obligatoire avant un acte réfractif afin de rechercher une éventuelle cataracte débutante. Comme l'a rappelé le Dr Damien Gatinel, le laser est la technique de choix en cas de cristallin clair, tandis qu'une chirurgie de cataracte pourra être envisagée, malgré une acuité visuelle conservée, si le patient se plaint de phénomènes photiques ou présente une opacité cristallinienne documentée [4].

■ Conclusion

Il est certes difficile de faire oublier à un patient qu'il est presbyte mais, en 2017, un arsenal conséquent de mesures contactologiques ou chirurgicales et réfractives sont à notre disposition pour répondre au mieux aux besoins de nos patients.

BIBLIOGRAPHIE

1. HELMHOLTZ H. Treatise on Physiological Optics, 1909.
2. SCHACHAR RA. Qualitative effect of zonular tension on freshly extracted intact human crystalline lenses: implications for the mechanism of accommodation. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2004;48:2691-2695.
3. SPARROW JR, MILLER AS, ZHOU J. Blue light-absorbing intraocular lens and retinal pigment epithelium protection in vitro. *J Cataract Refract Surg*, 2004;30:873-878.
4. CABOT F, SAAD A, McALINDEN C *et al.* Objective assessment of crystalline lens opacity level by measuring ocular light scattering with a double-pass system. *Am J Ophthalmol*, 2013;155:629-635.

Article rédigé avec le soutien d'Alcon

Une complémentarité indispensable à la Revue

- Inscription des médecins aux flux correspondant à leurs thèmes d'intérêt.
- Système de *push* permettant à l'internaute d'être averti dès la publication d'un article correspondant à un de ses thèmes d'intérêt.
- Mais le site de *Réalités ophtalmologiques*, c'est aussi :
 - des suppléments vidéos ;
 - des flashcodes : une simple photographie du flashcode en utilisant un logiciel dédié conduit directement à la vidéo publiée ;
 - des passerelles : une sélection d'articles publiés dans les autres revues de notre groupe et qui peuvent intéresser les ophtalmologistes.



Ouvrez de nouvelles perspectives de vision

LIO TECNIS Symphony®

Implant à vision étendue corrigeant la presbytie



TECNIS
Symphony
Extended Range of Vision IOL

Une technologie conçue pour :

- offrir un champ continu de vision de haute qualité, sans compromis au niveau de la vision de loin, même dans des conditions à faible contraste.¹
- réduire les dysphotopsies.¹

Disponible en version torique

Pour plus d'informations, contactez votre délégué Johnson & Johnson Vision

Service client :

► N°Vert 0 805 111 326

1. Instructions d'utilisation des lentilles intraoculaires TECNIS Symphony® Z310939 rev.4.

Les lentilles à profondeur de champ étendue TECNIS Symphony® sont indiquées pour la correction visuelle de l'aphakie chez les patients adultes, avec ou sans presbytie, ayant subi une extraction extracapsulaire de leur cristallin cataracté. Elles sont également indiquées pour la correction de l'aphakie après une lensectomie chez des adultes presbytes désirant bénéficier d'une bonne vue à différentes distances, ce qui inclut de loin, de près et à distance intermédiaire et voulant devenir plus indépendants aux lunettes (dans cette seconde indication, pas de prise en charge GHS). Ces dispositifs sont prévus pour être placés dans le sac capsulaire. Pour une liste complète des instructions, précautions, avertissements et événements indésirables, reportez-vous à la notice. Les lentilles intraoculaires TECNIS® sont des dispositifs médicaux de classe IIb. Mandataire : AMO Ireland. Organisme notifié : Dekra N°0344. TECNIS® et TECNIS Symphony® sont des marques déposées appartenant à ou utilisées sous licence par Abbott Laboratories, ses filiales ou ses sociétés affiliées.