

# réalités

## OPHTALMOLOGIQUES

LENTILLES DE CONTACT **BAUSCH+LOMB**

Offrez à vos patients une Vision Haute Définition



BAUSCH+LOMB  
PureVision<sup>2</sup>  
(balafricon A)



MYOPES - HYPERMÉTROPES - ASTIGMATES



6<sup>es</sup> JIFRO

24-25/01/2013

Versailles

Palais des Congrès

## Le point commun de ces porteurs ?

« Julie passe de longues heures chaque jour devant des écrans »



« Nicolas aime bouger, il multiplie les activités »



« Pierre a besoin chaque jour de précision dans son travail »



**Un même besoin :**

**Une vision nette et claire, tout au long de la journée**

Système de  
**STABILISATION  
UNIQUE**

**L'optique Haute Définition :**



TORIQUE

SPHÉRIQUE

- Lentilles conçues pour améliorer les contrastes
- Moins de halos
- Moins d'éblouissements

### **LE DOSSIER**

## **Chirurgie de l'interface vitréorétinienne**

**Interview cataracte : Créez votre futur !**

**Chirurgie réfractive à l'AAO**

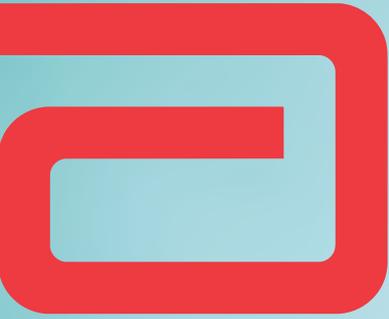
**La chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde**

**Innovations dans le traitement du cerne**

**Bêtabloquants, analogues de la prostaglandine :  
quelle stratégie dans le traitement du glaucome ?**

**Impact environnemental de la chirurgie de la cataracte :  
contexte réglementaire et analyse**





# La gamme de LIO TECNIS® :

Des performances et des résultats prouvés.  
Une tranquillité d'esprit inestimable.



## TECNIS®

GAMME DE LIO

Les informations contenues dans ce document sont destinées aux professionnels de santé. Les implants de la gamme Tecnis® (lentilles intraoculaires de chambre postérieure, monoblocs) sont des dispositifs médicaux de classe IIb. Mandataire : AMO Ireland. Organisme notifié : Dekra N°0344. La notice de chaque produit contient les informations indispensables pour un bon usage du produit. Les instructions qui y figurent doivent être consultées attentivement.



AMO France SAS • Greenside 15 • 750 Avenue de Roumanille • 06410 BIOT • France

TECNIS est une marque déposée par ou sous licence des Laboratoires Abbott, de leurs subdivisions ou de leurs filiales.  
©2012 Abbott Medical Optics Inc. 2012.11.26-CT6037-FRN 1212AMOPM023

 **Abbott**  
A Promise for Life



# 6<sup>es</sup> JIFRO

Journées Interactives de Formation  
de Réalités Ophtalmologiques

Accréditation FMC – SFO

Jeudi 24 janvier 2013

Pathologies vasculaires de la rétine  
mieux diagnostiquer pour mieux traiter  
sous la présidence du Pr J.F. Korobelnik

Vendredi 25 janvier 2013

L'ophtalmologiste face à la cornée  
sous la présidence du Pr T. Bourcier

Palais des Congrès – Versailles

Possibilité d'inscription  
et de règlement en ligne sur :  
[www.jifro.info](http://www.jifro.info)



# Pathologies vasculaires de la rétine : mieux diagnostiquer pour mieux traiter

Jeudi 24 janvier 2013 – Président : J.F. Korobelnik

Avec le soutien institutionnel de  NOVARTIS

9 h 30	<b>Allocution d'ouverture</b> J.F. Korobelnik	
9 h 40 – 12 h 30	<b>Mises au Point Interactives</b> Modératrice : P. Massin	
9 h 40	● OVCR : quel bilan, quel pronostic, quels traitements ?	A. Glacet-Bernard
10 h 10	● OACR : quel bilan, quel pronostic, quels traitements ?	D. Gaucher
11 h 10	● Vasculaires rétinienues : les reconnaître, les explorer	B. Bodaghi
11 h 40	● Œdème maculaire du diabétique : comment le dépister, le diagnostiquer et le traiter en 2013 ?	R. Tadayoni
14 h 00 – 16 h 30	<b>Questions flash</b> Modératrice : C. Creuzot-Garcher	
	● Quelle place pour le laser chez le diabétique à l'heure des anti-VEGF ?	J.F. Girmens
	● Savoir interpréter un OCT en cas d'œdème maculaire	F. Fajnkuchen
	● Quand faut-il faire une angiographie chez le diabétique ?	E. Souied
	● Angiographie grand champ : pourquoi, comment ?	C. Arndt
	● Les anti-VEGF, les corticoïdes, le laser : quel traitement de première intention de l'œdème maculaire des OBVR ?	R. Tadayoni
	● Les IVT : toujours plus, comment faire face ?	H. Oubraham
	● Maladie de Coats : quand y penser, comment traiter ?	S. Baillif
	● Macroanévrisme artériel : que faire ?	N. Leveziel
	● Von Hippel-Lindau : rare et grave	A. Gaudric
	● Occlusions artérielles distales (SUSAC)	M.B. Rougier
	● Quelle place pour la chirurgie dans les occlusions veineuses et artérielles ?	Y. Le Mer
17 h 00 – 17 h 30	<b>Questions aux Experts</b> Modérateur : J.F. Korobelnik	
	C. Arndt, S. Baillif, B. Bodaghi, C. Creuzot-Garcher, F. Fajnkuchen, D. Gaucher, A. Gaudric, J.F. Girmens, Y. Le Mer, N. Leveziel, P. Massin, H. Oubraham, M.B. Rougier, E. Souied, R. Tadayoni	
17 h 30 – 18 h 45	<b>Symposium satellite</b>	
	Anti-VEGF : présent et futur Un symposium des Laboratoires Bayer	

# L'ophtalmologiste face à la cornée

Vendredi 25 janvier 2013 – Président : T. Bourcier

9 h 30	<b>Allocution d'ouverture</b> T. Bourcier
9 h 30 – 12 h 30	<b>Mises au Point Interactives</b> Modérateur : L. Laroche
	<ul style="list-style-type: none"><li>● L'herpès cornéen en pratique quotidienne <b>M. Labetoulle</b></li><li>● Chirurgie réfractive cornéenne : quelles indications pour quelles amétropies en 2013 (algorithmes décisionnels)? <b>L. Laroche</b></li><li>● Prise en charge de l'œil sec avec ou sans blépharite <b>S. Doan</b></li><li>● La cornée immunitaire dans tous ses états <b>V. Borderie</b></li></ul>
14 h 00 – 17 h 30	<b>Questions flash</b> Modérateur : F. Malecaze
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Evoquer et dépister un kératocône débutant <b>D. Gatinel</b></li><li>● Imagerie de la cornée : est-elle devenue indispensable? <b>M. Puech</b></li><li>● Conduite à tenir devant des érosions cornéennes récidivantes <b>L. Hoffart</b></li><li>● Gérer une cornée néovascularisée <b>L. Hoffart</b></li><li>● Conduite à tenir devant une cornea guttata <b>C. Burillon</b></li><li>● Greffes de limbe et de cellules souches limbiques <b>C. Burillon</b></li><li>● Lentilles jetables journalières : vers la fin des complications infectieuses? <b>M. Delfour-Malecaze</b></li><li>● Prise en charge du kératocône avant la greffe <b>F. Malecaze</b></li><li>● Kératites neurotrophiques : quand l'ulcère ne cicatrise pas <b>E. Gabison</b></li><li>● Conduite à tenir devant une KPS qui persiste <b>E. Gabison</b></li><li>● Conduite à tenir devant une brûlure cornéenne <b>J.L. Bourges</b></li><li>● Panorama en images des principales dystrophies cornéennes <b>J.L. Bourges</b></li><li>● Collyre à la ciclosporine : quelles indications, quels dosages, quels résultats? <b>S. Doan</b></li><li>● Suivi d'une greffe transfixiante de cornée au cabinet <b>V. Borderie</b></li><li>● Panorama en images des abcès de cornée <b>T. Bourcier</b></li></ul>
17 h 30 – 18 h 15	<b>Questions aux Experts</b> Modérateur : T. Bourcier
	<b>T. Bourcier, J.L. Bourges, V. Borderie, C. Burillon, M. Delfour-Malecaze, S. Doan, E. Gabison, D. Gatinel, L. Hoffart, M. Labetoulle, L. Laroche, F. Malecaze, M. Puech</b>

## BRÈVES

## Oméga-3 et prévention de la DMLA : un faisceau d'arguments importants mais toujours pas de preuve !

LAWRENSEN JG, EVANS JR. Omega 3 fatty acids for preventing or slowing the progression of age-related macular degeneration. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012 ; 11 : CD010015.

De nombreux arguments suggèrent un rôle pour les acides gras à longue chaîne dans la prévention de la DMLA. En revanche, à l'heure actuelle il n'existe pas d'étude d'intervention multi-centre avec tirage au sort et groupe témoin, permettant d'apporter la preuve d'un intérêt clinique des oméga-3 en prévention primaire ou secondaire de la DMLA.

Les arguments pathogéniques pour un rôle des oméga-3 reposent sur les propriétés du DHA (*docosahexaenoïc acid*). Cet acide gras présent en grande quantité au niveau des membranes des disques des photorécepteurs facilite la régénération de la rhodopsine [1], augmente l'activité de la lipase acide lysosomiale [2]. Cette activité permettrait une réduction de l'accumulation de lipofuscine au niveau des cellules de l'EP avec des effets bénéfiques sur le stress oxydatif [2]. Certains auteurs ont aussi montré le rôle anti-vasoprolifératif du DHA [3]. Sur le plan clinique, l'analyse des données relatives aux patients de l'étude AREDS apporte quelques éléments. Bien qu'il s'agisse de données rétrospectives, le caractère rigoureux de la méthodologie utilisée fait l'intérêt de ces notions. Le rapport 20 de l'AREDS a montré que l'apport total d'acides gras oméga-3 était associé à moins de formes néovasculaires de la DMLA de même que pour les apports en DHA [4]. Une plus forte consommation de poisson était également associée à moins de formes néovasculaires de la DMLA. Dans le rapport 23, les auteurs ont observé un moindre risque de progression des drusen vers une atrophie géographique chez les patients aux apports élevés en EPA (*eicosapentaenoïc acid*) et en EPA + DHA [5]. Enfin, le rapport 30 a un intérêt particulier en raison de son caractère prospectif : 1 837 sujets inclus dans l'étude AREDS avec un risque modéré à élevé de DMLA ont été suivis pendant douze ans. Des questionnaires alimentaires et des photographies du fond d'œil ont permis de montrer que les sujets ayant les apports en oméga-3 les plus élevés (en moyenne 0,11 % des apports énergétiques) avaient une réduction de 30 % du risque de développer une atrophie géographique et des néovaisseaux choroïdiens [6].

Les auteurs de la méta-analyse Cochrane ont analysé avec une rigueur toute anglo-américaine l'ensemble des études publiées et répertoriées dans les principales bases de données médicales : CENTRAL, MEDLINE (de janvier 1950 à avril 2012) ; EMBASE (de janvier 1980 à avril 2012) ; LILACS (de janvier 1982 à avril 2012) ; ainsi que les essais cliniques répertoriés sur le *metaRegister of Controlled Trials* (MRCT) ([\[trials.com\]\(http://trials.com\)\), ClinicalTrials.gov \(\[www.clinicaltrials.gov\]\(http://www.clinicaltrials.gov\)\) et le site de l'OMS \(\[www.who.int/ictrp/search/fr\]\(http://www.who.int/ictrp/search/fr\)\).](http://www.controlled-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

Les auteurs ne sont pas parvenus à identifier des études correspondant à un essai avec tirage au sort et groupe témoin, où l'augmentation de l'apport alimentaire d'acides gras oméga-3 aurait été comparée à un placebo ou à l'absence d'intervention dans le but d'empêcher le développement de la DMLA ou de ralentir sa progression.

Les résultats de l'étude AREDS2 qui correspondrait aux critères requis sont attendus pour 2013. Deux autres essais sont aussi en cours. Les auteurs concluent que tant que les données d'un essai randomisé avec tirage au sort ne seront pas disponibles, il n'existera pas de preuve clinique de l'intérêt des acides gras oméga-3 pour empêcher ou ralentir la progression de la DMLA.

En France, sur la logique des arguments expérimentaux et cliniques cités plus haut, l'Afssa a récemment modifié les apports nutritionnels conseillés (ANC) et recommande un apport de DHA + EPA de 500 mg par jour, tout en évitant l'excès d'acides gras oméga-6.

### Bibliographie

1. JEFFREY BG, MITCHELL DC, GIBSON RA *et al*. N-3 fatty acid deficiency alters recovery of the rod photoreceptor in rhesus monkeys. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2002 ; 43 : 2 806-2 814.
2. ELNER VM. Retinal pigment epithelial acid lipase activity and lipoprotein receptors: effects of dietary omega-3 fatty acids. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 2002 ; 100 : 301-338.
3. CONNOR KM, SANGIOVANNI JP, LOFQVIST C *et al*. Increased dietary intake of omega-3-polyunsaturated fatty acids reduces pathological retinal angiogenesis. *Nat Med*, 2007 ; 13 : 868-873.
4. SANGIOVANNI JP, CHEW EY, CLEMONS TE *et al*. The relationship of dietary lipid intake and age-related macular degeneration in a case-control study: AREDS Report No. 20. *Arch Ophthalmol*, 2007 ; 125 : 671-679.
5. SANGIOVANNI JP, CHEW EY, AGRON E *et al*. The relationship of dietary omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acid intake with incident age-related macular degeneration: AREDS report 23. *Arch Ophthalmol*, 2008 ; 126 : 1 274-1 279.
6. SANGIOVANNI JP, AGRON E, MELETH AD *et al*. (omega)-3 Long-chain polyunsaturated fatty acid intake and 12-y incidence of neovascular age-related macular degeneration and central geographic atrophy: AREDS report 30, a prospective cohort study from the Age-Related Eye Disease Study. *Am J Clin Nutr*, 2009 ; 90 : 1 601-1 607.

### Evaluation subjective du bénéfice visuel de la chirurgie de la cataracte

SKIADARESI E, McALINDEN C, PESUDOVIS K *et al*. Subjective quality of vision before and after cataract surgery. *Arch Ophthalmol*, 2012 ; 130 : 1 377-1 382.

La chirurgie de la cataracte est l'une des procédures chirurgicales les plus couramment réalisées sur la planète [1]. Des améliorations constantes des techniques chirurgicales

et des équipements ont régulièrement diminué les taux de complications et permis d'accélérer la récupération visuelle [2]. Parallèlement, les attentes ou les exigences des patients ont évolué dans nos pays. La perte de l'accommodation résiduelle, une éventuelle erreur de réfraction sont davantage ressenties par nos patients que par ceux qui étaient opérés il y a une vingtaine d'années. La plupart des études évaluent les résultats de chirurgie de la cataracte sur l'acuité visuelle et la réfraction. Même si ces mesures objectives sont utiles, elles peuvent être un peu décalées par rapport au ressenti du patient. Dans certains cas, l'intérêt d'une chirurgie du second œil peut même être difficile à évaluer. Il est donc intéressant d'évaluer le ressenti des patients après chirurgie.

Les auteurs ont utilisé des questionnaires de qualité de la vision (VQO) pour évaluer le ressenti des patients avant et trois mois après chirurgie de la cataracte. Les patients recrutés de septembre à décembre 2010 étaient répartis en quatre groupes selon la présence ou non d'une comorbidité oculaire sur un œil ou les deux. Le système de classification des lentilles opacités (LOCS) III a été utilisé pour classer les types de cataracte.

L'étude a comporté 212 patients (212 yeux). La moyenne d'âge était de  $74,2 \pm 8,7$  ans. Une amélioration des scores VQO a été trouvée dans les quatre groupes ( $p < 0,05$ ). Il n'y avait pas

de différence statistiquement significative entre les quatre groupes dans l'amélioration des scores VQO ou dans les scores préopératoires ou postopératoires ( $p > 0,05$ ). Une sensation de vision floue était corrélée avec la présence d'une cataracte sous-capsulaire postérieure ( $r = 0,420$ ,  $p = 0,04$ ).

Les auteurs concluent que la présence d'une cataracte uni- ou bilatérale est associée à une perte de qualité visuelle subjective globalement similaire. Cette perte de qualité visuelle est aussi indépendante de la présence d'une comorbidité oculaire.

Dans cette étude, la chirurgie de la cataracte a été associée à une amélioration importante et comparable en qualité subjective de la vision, quelle que soit la comorbidité oculaire et qu'il s'agisse d'un geste au niveau du premier œil ou du second.

#### Bibliographie

1. CHARALAMPIDOU S, LOUGHMAN J, NOLAN J *et al.* Prognostic indicators and outcome measures for surgical removal of symptomatic nonadvanced cataract. *Arch Ophthalmol*, 2011; 129: 1155-1161.
2. AWASTHI N, GUO S, WAGNER BJ. Posterior capsular opacification: a problem reduced but not yet eradicated. *Arch Ophthalmol*, 2009; 127: 555-562.

T. DESMETTRE

Centre d'Imagerie et de Laser, Clinique Ambroise Paré, LILLE.

## Un site dédié aux JIFRO

Pour nous retrouver, vous pouvez :

- soit vous rendre à l'adresse : [www.jifro.info](http://www.jifro.info)
- soit utiliser, à partir de votre Smartphone, le flash code\* imprimé dans ce numéro et ci-contre.



\* Pour utiliser le flash code, il vous faut télécharger une application Flash code sur votre Smartphone, puis tout simplement, à partir de celle-ci, photographier notre flash code. L'accès au site est immédiat.

Nouveau

# optive®

Technologie OsmoMax™ pour vos patients atteints de sécheresse oculaire

NOUVEAU



Pour soulager durablement,

optive®  
profondément différent



 **ALLERGAN**  
Ophtalmologie

Prix limite de vente: 14,50 € - Prise en charge LPPR: 11,50 €

Conditions de prise en charge: prescription par un ophtalmologiste après diagnostic de kératite ou de kérato-conjonctivite sèche notamment par un test colorimétrique réalisé à lampe à fente, en troisième intention après échec des substituts lacrymaux de faible viscosité et des gels. Dans cette population, la solution OPTIVE® est contre-indiquée chez les porteurs de lentilles de contact. Prescription initiale ne pouvant excéder 6 mois de traitement. Renouvellement autorisé après examen ophtalmologique.



OPTIVE® est un dispositif médical  0459

Optez pour   
**optive®**

### 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. Maleceza, 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-Dhelemmes, 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. Febbraro,  
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 Thomas Desmettre, Dr Damien Gatinel

### CONSEILLER DE LA RÉDACTION

Dr Thierry Amzallag

### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr Richard Niddam

### SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Gaëlle Cauvin, Léa Iacazio

### MAQUETTE, PAO

Marc Perazzi, Dominique Pluquet, Elodie Lelong

### PUBLICITÉ

Dominique Chargy, Vanessa Herpin

### RÉALITÉS OPHTHALMOLOGIQUES

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  
e-mail : ophtha@performances-medicales.com

### IMPRIMERIE

Impression : bialec – Nancy  
95, boulevard d'Austrasie  
CS 10423 – 54001 Nancy cedex  
Commission paritaire : 0116 T 81115  
ISSN : 1242-0018  
Dépôt légal : 4<sup>e</sup> trimestre 2012



Décembre 2012 #198

### ⇒ BRÈVES

- 8 Oméga-3 et prévention de la DMLA : un faisceau d'arguments importants mais toujours pas de preuve !**  
Evaluation subjective du bénéfice visuel de la chirurgie de la cataracte  
T. Desmettre

### ⇒ LE DOSSIER

#### Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

- 12 En pratique, on retiendra**
- 13 Editorial**  
Y. Le Mer
- 14 Interface vitréorétinienne chez le myope fort**  
D. Gaucher
- 20 Syndrome de traction vitréomaculaire : quand opérer, pour quels résultats ?**  
Y. Le Mer
- 24 Trous maculaires : quand opérer, pour quels résultats**  
B. Dugas
- 29 Membrane épitréinienne : quand opérer, pour quels résultats ?**  
C. Morel, F. Devin, B. Morin, J. Conrath

### ⇒ INTERVIEW : CRÉEZ VOTRE FUTUR

- 32 Les injecteurs**  
T. Amzallag
- 33 Protection maculaire et qualité de vision**  
S. Milazzo

### ⇒ CONGRÈS

- 34 Chirurgie réfractive à l'American Academy of Ophthalmology**  
D. Gatinel, F. Cabot
- 37 La chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde**  
F. Cabot, D. Gatinel

### ⇒ SYMPOSIUM

- 40 Innovations dans le traitement du cerne**  
A. Nabi

### ⇒ TABLE RONDE

- 45 Bêtabloquants, analogues de la prostaglandine : quelle stratégie dans le traitement du glaucome ?**  
E. Millara

### ⇒ REVUES GÉNÉRALES

- 47 Impact environnemental de la chirurgie de la cataracte : contexte réglementaire et analyse**  
S. Zaluski, O. Toma

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

### EN PRATIQUE, ON RETIENDRA

#### Interface vitréorétinienne chez le myope fort

- ↳ Les membranes et les syndromes de traction vitréomaculaire sont présents dans plus de 50 % des cas de fovéoschisis.
- ↳ Leur présence associée à une baisse de vision doit faire proposer une vitrectomie.
- ↳ Un gain d'AV de 2 lignes ou plus est obtenu dans plus de 50 % des cas de fovéoschisis opérés.
- ↳ Le trou maculaire du myope fort a un moins bon pronostic que le trou maculaire idiopathique : 60 % de fermeture contre 90 % après une première chirurgie
- ↳ Les microplis, les tractions vitréennes péripapillaires et les trous ou kystes paravasculaires sont des anomalies visibles en OCT au pôle postérieur des myopes forts. Elles sont le reflet de l'adhérence pathologique du vitré à la rétine chez le myope et sont des facteurs de survenue de maculopathie myopique : trou ou fovéoschisis.

#### Syndrome de traction vitréomaculaire : quand opérer, pour quels résultats ?

- ↳ Syndrome rare, de fréquence augmentée grâce au meilleur diagnostic apporté par l'OCT.
- ↳ Deux formes différentes suivant la traction : étalée, par l'intermédiaire d'une membrane épitréinienne, ou focale sur la fovéa.
- ↳ L'indication chirurgicale doit être portée dans les formes étalées dès qu'elles sont symptomatiques, alors que les formes focales peuvent aller vers une résolution spontanée.
- ↳ La vitrectomie avec pelage de la limitante interne donne de bons résultats visuels, le retour à la normale anatomique étant rare, surtout dans les formes étalées.

#### Trous maculaires : quand opérer, pour quels résultats ?

- ↳ Indication opératoire pour les trous maculaires (TM) à partir du stade 2 selon la classification OCT et prise en charge chirurgicale rapide, surtout si l'acuité visuelle est correcte.
- ↳ Vitrectomie transconjonctivale sans suture 25 G particulièrement bien adaptée à la chirurgie des TM.
- ↳ Pelage de la limitante interne (LI) non indispensable pour les  $TM \leq 400 \mu m$ , mais obligatoire pour les  $TM > 400 \mu m$ .
- ↳ Positionnement face vers le sol non indispensable pour les  $TM \leq 400 \mu m$  si la bulle de gaz intraoculaire est complète à J1 postopératoire.
- ↳ Stratégie opératoire à adapter pour obtenir les meilleurs résultats en termes de qualité de vision postopératoire.

#### Membrane épitréinienne : quand opérer, pour quels résultats ?

- ↳ L'information préopératoire du patient est capitale.
- ↳ N'opérer que les patients qui expriment une gêne et qui le demandent.
- ↳ L'acuité n'est généralement pas à elle seule l'élément de décision opératoire.
- ↳ L'OCT, bien qu'indispensable en préopératoire, ne permet pas de poser l'indication chirurgicale.

↳ Fiche téléchargeable sur [www.performances-medicales.com](http://www.performances-medicales.com),  
Rubrique : Réalités Ophtalmologiques/Les articles/Le dossier

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

## Editorial



→ **Y. LE MER**  
Fondation A. de Rothschild, PARIS.

**J**e remercie la rédaction de *Réalités Ophthalmologiques* de m'avoir confié la coordination d'un dossier sur la chirurgie de l'interface vitréorétinienne. Cette zone anatomique si particulière de l'œil est une énigme et un sujet d'étude passionnant, puisqu'elle partage avec la choroïde le privilège de ne pouvoir être explorée de façon simple que depuis quelques années grâce à l'apport de l'OCT.

J'ai toujours eu une admiration non dissimulée pour les pionniers qui, comme Donald Gass, ont pu décrire uniquement grâce à l'examen clinique du fond d'œil les différents stades évolutifs des trous maculaires et proposer une classification qui n'a pu être modifiée que quelques années plus tard avec l'apport de l'OCT et l'examen systématique de centaines de cas par des esprits curieux et avides de connaissance comme celui d'Alain Gaudric.

L'OCT a été la vraie révolution pour l'étude de certaines anomalies de cette interface vitréo-rétinienne, démocratisant l'accès à cette zone, parfois même le vulgarisant. Il est parfois un outil indispensable pour analyser, comprendre et traiter des pathologies comme les anomalies du myope fort que nous expose David Gaucher et les syndromes de traction vitréomaculaire que je vous présente.

Les trous maculaires, résumés par Brice Dugas, bénéficient moins du diagnostic porté cliniquement mais surtout de la classification et des mesures objectives de diamètre, facteurs importants de décision thérapeutique. Enfin, Christophe Morel nous rappelle bien que l'indication chirurgicale dans les membranes épirétiniennes idiopathiques est avant tout basée sur la clinique : chirurgie fonctionnelle par excellence, les examens complémentaires ne sont pas les éléments les plus importants de la décision thérapeutique, même s'ils peuvent amener des éléments pronostiques importants.

A un moment où le concept d'adhérence vitréomaculaire pathologique et normale va devoir être précisé du fait de l'apparition imminente de nouveaux traitements non chirurgicaux, j'espère que ce dossier pourra au moins apporter un peu de lumière sur les indications et les résultats thérapeutiques tels qu'il semble raisonnable de les proposer dans ces pathologies pour lesquelles le choix se résume à surveiller ou opérer.

## LE DOSSIER

## Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

# Interface vitréorétinienne chez le myope fort

**RÉSUMÉ :** L'interface vitréorétinienne chez le myope fort est particulière. Certaines études récentes montrent que la structure protéique du myope diffère de celle de l'emmetrope. La transthyrétine est par exemple élevée chez les myopes sans que l'on sache les implications cliniques de cette augmentation. On sait depuis une vingtaine d'années que le vitré du myope peut présenter des poches de liquéfaction et que le décollement complet du vitré laisse chez le myope des résidus à la surface de la rétine. De plus, l'OCT a permis de constater la présence très fréquente de membranes ou du syndrome de traction vitréorétinienne. Cela laisse penser que l'adhérence du vitré à la rétine est anormalement forte chez le myope. Cette anomalie de l'interface conditionne la survenue de nombreuses anomalies que l'on regroupe sous le terme de maculopathie myopique. Le fovéoschisis et les trous maculaires en sont des exemples que la chirurgie permet de traiter. Les microplis et les trous lamellaires paravasculaires font partie de ces atteintes myopiques et, bien que non chirurgicaux, sont des éléments pronostiques de la maculopathie.



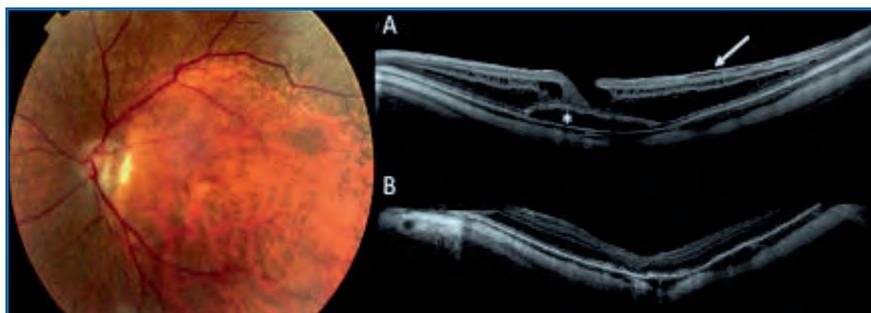
→ D. GAUCHER  
Service Ophtalmologie, CHU,  
STRASBOURG.

Depuis les années 1990, l'OCT a permis de découvrir ou de mieux expliquer certaines pathologies. L'image OCT a notamment permis d'étudier l'interface vitréorétinienne de façon plus fiable que ce que le permettait le biomicroscope. De nombreuses informations sur l'adhérence vitréenne physiologique et pathologique sur la fovéola ont donc été récoltées au cours de ces deux dernières décennies. On sait aujourd'hui que l'évolution naturelle du décollement postérieur du vitré débute par un décollement péri-fovéolaire avant la séparation du pôle postérieur [1]. La formation des trous maculaires en relation avec la traction vitréorétinienne a pu être clairement établie [2], et l'interaction entre membrane épimaculaire et hyaloïde postérieure est désormais identifiable avant la chirurgie dans les syndromes de traction vitréomaculaire. Les découvertes OCT ont été nombreuses chez le myope fort, et les anomalies rétinienne récemment décrites tels le fovéoschisis, les microplis maculaires ou les trous paravascu-

laire du myope fort sont autant d'indices d'une interface particulière entre la rétine et le vitré des myopes.

## Fovéoschisis du myope fort

Le fovéoschisis ou rétinosischisis maculaire du myope fort a été découvert en 1999 par Takano [3]. A l'époque, les OCT de première génération ne permettaient pas d'analyser finement les rapports vitréorétiniens. La visualisation en OCT de travées intrarétiniennes ressemblant à celles du rétinosischisis lié à l'X a fait donner ce nom à la maladie. Ce n'est que plus tard, en 2004, avec l'OCT 2, que Panozzo notait que des membranes et des tractions vitréennes étaient souvent présentes chez les yeux myopes forts [4]. Il observe quelques années plus tard que la vitrectomie "simple" sans dissection de la limitante interne ou adjonction de gaz est efficace pour traiter le fovéoschisis. Il a alors proposé le terme de *myopic traction maculopathy* ("maculopathie tractionnelle myo-



**FIG. 1 :** Les anomalies de l'interface visibles en OCT sont un facteur de mauvais pronostic des fovéoschisis. **A :** les fovéoschisis sont souvent associés à une membrane épirétinienne (flèche) réalisant une traction tangentielle rétinienne. Un décollement de rétine maculaire appelé décollement fovéolaire (astérisque) peut compliquer un fovéoschisis. **B :** ces deux signes visibles en OCT font craindre une aggravation du schisis et une baisse de la vision et incitent à proposer une vitrectomie : la levée des tractions rétiniennes donne de bons résultats anatomiques et fonctionnels dans plus de 50 % des cas.

rique”) [5]. Il est aujourd’hui admis que les tractions antéropostérieures du vitré ou tangentielle des membranes épirétiniennes jouent un rôle majeure dans la maladie : 50 à 80 % des fovéoschisis sont associés à des anomalies maculaires dont des membranes ou des syndromes de tractions. On sait aussi grâce à l’OCT que le staphylome postérieur dans la myopie dégénérative augmente avec l’âge et avec la croissance du globe. Cette progression du staphylome augmente les phénomènes de traction vitréenne sur la rétine. C’est pourquoi le fovéoschisis est plus fréquent chez les myopes âgés, dont la longueur axiale et le staphylome sont importants.

La vitrectomie permet la réduction du fovéoschisis et l’amélioration de l’acuité visuelle de 2 lignes ou plus dans plus de 50 % des cas (**fig. 1**).

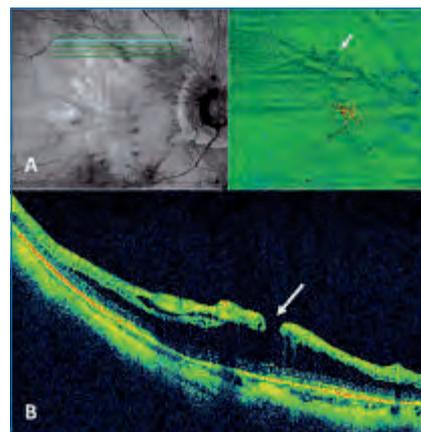
La présence d’une traction visible en OCT doit d’ailleurs inciter à l’intervention puisqu’elle est le signe d’une aggravation possible du fovéoschisis [6]. Enfin, la limitante interne elle-même pourrait créer une traction tangentielle et participer au fovéoschisis car cette dernière diffère de celles des emmétropes. En effet, elle est recouverte de matériel fibroglial et cellulaire aux possibles propriétés contractiles [7]. C’est pourquoi

certains chirurgiens dissèquent systématiquement la limitante interne lors de la vitrectomie, mais cela reste discuté car cette dissection pourrait fragiliser la rétine et provoquer un trou maculaire postopératoire.

Au total, l’indication opératoire devant un fovéoschisis doit tenir compte de l’OCT (**fig. 1**) et surtout de la gêne du patient. Il vaut mieux revoir à quelques mois d’intervalle le patient pour s’assurer de la BAV ou de l’évolutivité de la maladie avant de proposer l’intervention. En effet, l’atrophie chorioretinienne, la survenue d’un trou maculaire, la prise en charge de la cataracte induite par la vitrectomie peuvent grever le pronostic. Le patient doit être conscient du risque de l’intervention et il acceptera d’autant plus le geste opératoire si sa gêne est documentée.

### Trous lamellaires paravasculaires

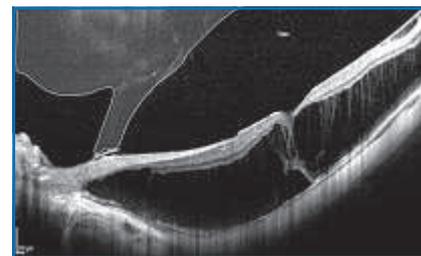
Les trous lamellaires paravasculaires (**fig. 2**) ont été décrits par Shimada en 2008 [8] et font partie des modifications péripapillaires des myopes forts [9]. Ils résulteraient de la traction chronique du vitré plus importante au niveau des vaisseaux rétiniens. Cette traction chronique



**FIG. 2 :** Les trous lamellaires paravasculaires sont dus à la traction chronique du vitré sur les vaisseaux rétiniens. **A :** ils se situent le long des artères rétiniennes au pôle postérieur. **B :** sur une des coupes OCT, on note un trou lamellaire (flèche) caractérisé par la persistance de tissu rétinien au fond du trou. Ces trous sont souvent associés à des schisis rétiniens localisés.

pourrait déclencher des phénomènes de dégénérescence rétinienne et aboutir à la formation de kystes puis de trous lamellaires en regard de ces tractions. Il existe une relation entre la présence des trous lamellaires paravasculaires et le fovéoschisis puisque les trous sont présents dans 80 % des cas de fovéoschisis. Cette observation renforce l’idée que l’interface vitréorétinienne est en cause dans l’apparition du fovéoschisis.

Une autre étude de Shimada a d’ailleurs montré que la traction vitréorétinienne péripapillaire (**fig. 3**) était un facteur de risque de développement du fovéoschisis [9].



**FIG. 3 :** La traction vitréorétinienne péripapillaire est un facteur de risque de développement du fovéoschisis.

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

### Microplis rétinien

Les microplis rétinien (appelés *micro-folds*) sont encore une particularité péripapillaire du myope fort. Ils ont été décrits par Sayanagi en 2005 [10]. Ils sont présents dans 45 % des yeux myopes dans la région péripapillaire et ne se trouvent que dans 7,5 % de ces yeux dans la région maculaire. Les plis se trouvent à l'interface vitréorétinienne mais ne seraient pas dus à la traction du vitré, mais à celle des vaisseaux rétinien. La rigidité et la faible plasticité des artères rétinien provoquent un soulèvement rétinien le long du vaisseau qui n'épouse pas la courbure du staphylome. Ce soulèvement en "tente" visible sur les coupes perpendiculaires aux vaisseaux à l'OCT (*fig. 4*) représente ces microplis qui ne sont pas vus au FO et qu'il ne faut pas confondre avec des plis rétinien dus à une membrane épimaculaire.

Comme le fovéoschisis, la longueur axiale, le staphylome postérieur et l'âge des patients sont corrélés positivement avec la présence des microplis. Cette traction chronique des vaisseaux sur la rétine induit, comme celle exercée par le vitré, la formation de kystes intrarétiniens et de schisis localisés.



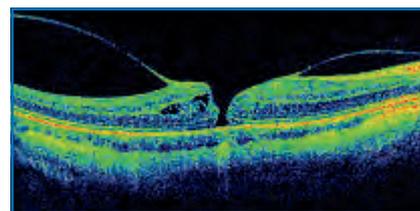
**FIG. 4 :** Microplis rétinien. **A :** ils sont dus à la traction des vaisseaux rétinien vers l'intérieur du globe oculaire car leur rigidité ne leur permet pas d'épouser le staphylome : ils sont donc visibles sur les coupes OCT perpendiculaires aux vaisseaux. **B :** les microplis comme les trous lamellaires paravasculaires sont souvent associés à des kystes intrarétiniens et des schisis localisés.

### Trous maculaires du myope fort

Les trous maculaires du myope fort semblent différer du trou maculaire de l'emmetrope. La traction chronique du vitré pourrait être le déclencheur d'une dégénérescence rétinienne aboutissant à un trou de pleine épaisseur, sans que le décollement mécanique soit toujours présent (*fig. 5*). Les résultats postopératoires de la chirurgie sont aussi nettement moins bons chez le myope (60 % de fermeture) [11] que dans les trous idiopathiques (90 %). L'interface particulière entre le vitré et la rétine pourrait expliquer ces différences. Le matériel fibrocellulaire à la surface de la limitante interne qui existe chez le myope et non chez l'emmetrope rigidifie la limitante et diminue l'élasticité rétinienne nécessaire à la fermeture du trou. Les résultats de la chirurgie des trous chez le myope fort n'ont pas été réévalués récemment, il est possible que l'utilisation de colorant et l'ablation de la limitante interne améliorent les résultats.

La structure et l'adhérence particulières du vitré à la rétine ont été notées dès 1996 par Kishi, qui remarqua la présence d'une poche liquéfiée prémaculaire pouvant en imposer pour la hyaloïde postérieure.

Il pensait alors que le trou était dû au cortex vitréen prémaculaire et que des résidus de ce cortex restaient présents à la surface de la rétine malgré le DPV, et pouvaient être la cause d'échec de la vitrectomie [12]. Plus récemment, Ripandelli a lié les mauvais résultats chirurgicaux à la présence d'un "vitréoschisis"



**FIG. 5 :** Le trou maculaire du myope fort n'est pas toujours dû à un décollement complet du vitré. L'adhérence anormale du vitré à la rétine chez le myope pourrait engendrer des lésions dégénératives causant le trou maculaire sans DPV comme dans cet exemple.

(vitré incomplètement décollé) par rapport à un DPV complet en échographie. Il a également noté qu'en cas de vitréoschisis, le risque d'atteinte controlatérale était majoré [13].

La cause des différences entre l'interface vitréorétinienne de l'emmetrope et du myope fort n'est pas connue. Une étude récente a montré que la transthyrétine (TTR), une protéine liée au transport du rétinol et indirectement à la synthèse de vitamine A, serait anormale chez les myopes. Le taux de TTR sérique et vitréenne est plus élevé chez patients myopes avec un trou maculaire [14]. S'il semble exister un lien entre TTR et myopie forte, le rapport exact de causalité entre la protéine et la pathologie myopique n'est pas établi.

### Conclusion

Il existe aujourd'hui de nombreuses preuves de la particularité de l'interface vitréorétinienne chez le myope fort. La composition du vitré, sa structure et son adhérence semblent être différentes par rapport à celles de l'emmetrope. Il en découle de nombreuses pathologies rétinien que l'OCT a permis de découvrir ou de mieux comprendre. Le fovéoschisis et les trous maculaires en sont les meilleurs exemples. Ces particularités du vitré du myope fort sont à prendre en compte dans la prise en charge chirurgicale de leurs pathologies maculaires.



# Retours d'expérience des contactologues et porteurs de lentilles en matière de presbytie



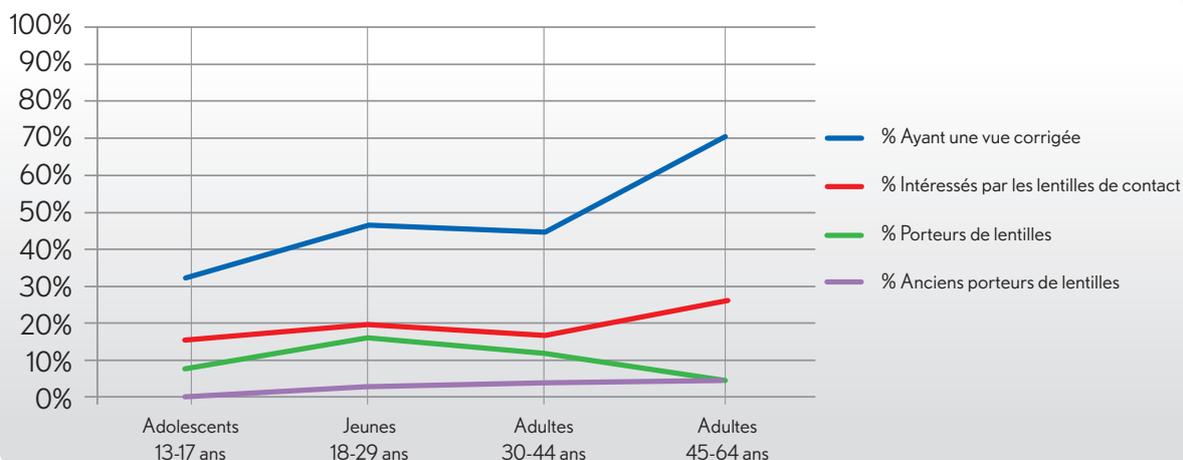
Par Alexis Vogt, Siva Raj, et Cheryl Donnelly<sup>1</sup>

## LES PRESBYTES, UNE POPULATION CROISSANTE DONT LES BESOINS EVOLUENT

Les contactologues du monde entier diagnostiquent un nombre croissant de presbytes. Ces patients recherchent une correction de leur vision de près, intermédiaire et de loin.

D'un côté, cette population, âgée d'une quarantaine d'année et plus, est en augmentation et marque un intérêt croissant pour les lentilles de contact. D'un autre côté, c'est dans cette tranche de population que l'on note le plus faible taux d'équipement en lentilles. (Figure 1).

Figure 1: Répartition en pourcentage de la population des patients<sup>2</sup>



Face à cette population grandissante de presbytes, il est donc déterminant de bien comprendre les besoins visuels de ces patients, tout comme l'évolution de ces besoins, afin de mieux les satisfaire.

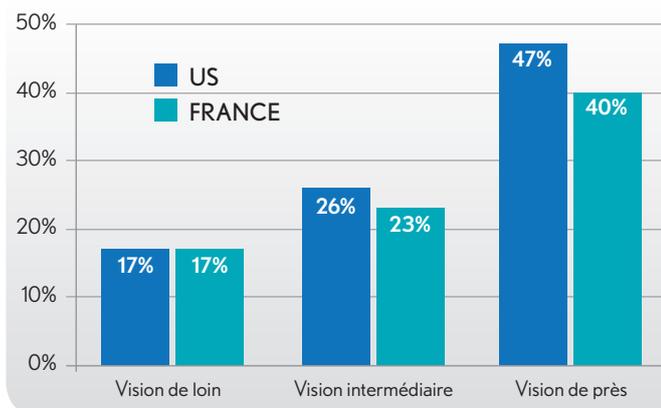
## LES ACTIVITÉS DES PRESBYTES DICTENT LEURS BESOINS VISUELS

Pour bien comprendre les besoins visuels des presbytes, une étude a récemment été conduite auprès de plus de 400 patients presbytes aux États-Unis et 300 en France<sup>3</sup>. Cette étude a permis de recueillir des données démographiques, de satisfaction quant à l'utilisation des lentilles, ou encore relatives aux besoins quotidiens en terme de vision.

## LA VISION DE PRÈS, UN ENJEU MAJEUR

Les études montrent que la vision de près reste le principal domaine d'insatisfaction des porteurs de lentilles multifocales. En effet, en ce qui concerne les besoins visuels importants au quotidien, **comme au travail par exemple**, il apparaît que même si toutes les catégories de vision (vision de près, intermédiaire et vision de loin) ont été citées comme importantes **pour les presbytes, la vision de près est à l'origine de la plupart des problèmes visuels rencontrés. 40 % des porteurs français ont déclaré rencontrer au travail des difficultés de vision de près. Près d'un quart ont cité la vision intermédiaire** (Figure 2).

Figure 2 : Pourcentage de patients rapportant des problèmes visuels au travail ▼



Cela n'est pas surprenant lorsque l'on sait que **de nombreux porteurs de lentilles de contact passent quotidiennement de longues heures devant un ordinateur, que ce soit au travail ou à la maison.** (Figure 3).<sup>4</sup>

Figure 3 : Nombre d'heures par jour consacrées en moyenne par les porteurs de lentilles aux activités citées ▼



Du point de vue du médecin, les contactologues, tant aux États-Unis qu'en France, s'accordent à reconnaître que la correction de la vision de loin est la moins difficile à obtenir alors que **la correction de vision de près aux États-Unis et de vision intermédiaire en France est considérée comme le plus grand défi.**

## L'INNOVATION AU SERVICE DES PRESBYTES

La population presbyte peut se révéler complexe à adapter en raison de ses **besoins multiples**. Les presbytes d'aujourd'hui ne sont pas les mêmes que ceux d'hier. Plus nombreux, ils sont aussi **plus actifs** dans leurs vies professionnelles et dans leurs loisirs. Ils sont également plus **exigeants en terme de qualité visuelle en vision rapprochée**, notamment du fait des nombreuses heures passées chaque jour sur l'ordinateur ou autres téléphones et tablettes tactiles. C'est en innovant dans la pratique comme dans le design des lentilles que contactologues et laboratoires relèvent ensemble le défi de **satisfaire les besoins changeants et croissants des nouveaux presbytes.**

### RÉFÉRENCES :

1. Alexis Vogt et Cheryl Donnelly, Global Medical Affairs, Bausch and Lomb et Siva Raj, Global Market Research Department, Bausch and Lomb
2. Source : Multi-sponsor Surveys' 2010 WW Consumer Contact Lens Market Study. Les interviews ont été réalisées en Europe de l'Ouest, Suède, Russie, Chine, Inde, Hong Kong, Taïwan, Singapour, Corée du Sud, Thaïlande, Malaisie, Australie et aux États-Unis.
3. Market research: Kadence International. July 2012.
4. «Exploring blurry, changing or fluctuating vision associated with contact lens wear». Kadence International. January 2012.

## LE DOSSIER

## Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

# Syndrome de traction vitréomaculaire : quand opérer, pour quels résultats ?

**RÉSUMÉ :** Le syndrome de traction vitréomaculaire est une forme particulière de pathologie de l'interface où un vitré incomplètement décollé tire sur la macula, soit le plus souvent de façon étalée par l'intermédiaire d'une membrane épirétinienne, soit de façon très localisée sur la fovéa. Dès le diagnostic posé, essentiellement grâce à l'OCT, il faut poser une indication chirurgicale rapidement par vitrectomie dans toutes les formes de traction étalée symptomatique, sans urgence dans les formes localisées où la résolution spontanée n'est pas rare. Le pronostic visuel dépend de l'acuité au moment de l'intervention et les résultats anatomiques sont rarement parfaits quand existaient des répercussions préopératoires sur les couches externes de la rétine.



→ Y. LE MER

Fondation A. de Rothschild,  
PARIS.

Le syndrome de traction vitréomaculaire est une forme singulière des syndromes de l'interface vitréorétinienne, considérée par certains comme une forme particulière des membranes épirétiniennes idiopathiques, individualisée par d'autres comme une entité séparée. Il est classiquement considéré comme un syndrome provoquant une atteinte visuelle en raison d'une adhérence anormale du vitré à la rétine postérieure, souvent par l'intermédiaire d'une membrane épirétinienne, traction révélée lors d'un décollement postérieur du vitré. La limite avec les membranes épirétiniennes idiopathiques sans décollement du vitré est donc floue et on gardera pour sa définition le fait que l'adhérence du vitré provoque soit un œdème maculaire significatif, soit un soulèvement fovéolaire. Cette adhérence est de superficie variable, limitée à la fovéa ou étendue à toute la rétine maculaire et à la papille. Il y a en revanche un décollement du vitré périphérique dans au moins trois quadrants.

Considéré initialement comme un syndrome rare, il représente environ 2 % des cas opérés pour membrane épirétinienne idiopathique. La généralisation

des explorations rétinienne par OCT *spectral domain* permet de retrouver de nombreux cas d'adhérences vitréomaculaires qui, lorsqu'elles sont associées à une pathologie rétinienne, ont pu faire croire à certains qu'elles sont à l'origine de cette pathologie. Récemment, des publications sur le rôle du syndrome de traction vitréomaculaire dans la genèse des complications néovasculaires de la DMLA, peut-être également dans certaines occlusions veineuses, sont à mettre en parallèle avec l'arrivée de traitement médicamenteux permettant de provoquer un décollement postérieur du vitré sans vitrectomie par injection intravitréenne de microplasmine. De même, des maladies rétinienne par anomalies génétiques comme le rétinischisis lié à l'X pourraient être guéries ou prévenues par une vitrectomie qui supprimerait des tractions sur une rétine anormale. Enfin, certains proposent une vitrectomie chez le diabétique, dès la preuve par OCT de l'absence de décollement postérieur du vitré. Si dans certains cas, le syndrome de traction est évident, ressemblant à ce qui est rencontré chez les patients non diabétiques et devant alors bénéficier des mêmes indications chirurgicales, il n'y a pour

l'instant aucune preuve que la vitrectomie systématique sur vitré non décollé soit plus efficace que le laser, la cortisone ou les inhibiteurs du VEGF. Toutes les données théoriques expliquant l'intérêt de la vitrectomie ne peuvent pas remplacer une étude comparative bien conduite qui manque toujours.

Pour revenir au syndrome plus classique, nous allons voir quelles sont les indications certaines et ce qu'il faut en attendre. Nous verrons qu'il est important pour se décider de connaître le type anatomique. Il existe en effet plusieurs classifications suivant le type de décollement incomplet associé et donc la superficie des adhérences maculaires pathologiques. Pour ce qui nous intéresse, il faut essentiellement distinguer les adhérences étalées sur tout ou partie de la macula et celles réduites à une traction fovéolaire pure.

### Quand opérer un syndrome de traction vitréomaculaire ?

La réponse de base est simple : une indication de vitrectomie peut être portée chez tout patient symptomatique présentant une baisse d'acuité visuelle significative ou des métamorphopsies invalidantes reliées par examen clinique et OCT à une traction vitréorétinienne.

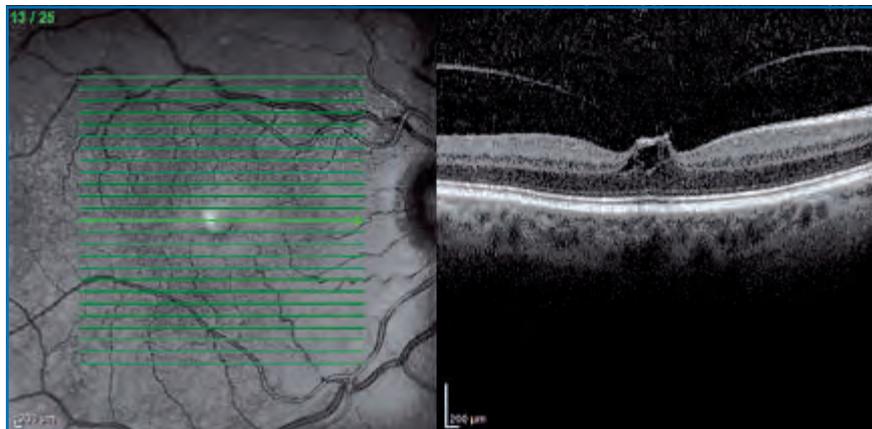
Contrairement aux membranes épirétiniennes idiopathiques pour lesquelles l'évolution est lente et les risques d'aggravation faibles, le syndrome de traction vitréenne est souvent évolutif avec des baisses d'acuité visuelle plus profondes avec le temps. L'évolution peut se faire de trois façons, selon le type anatomique :

>>> **Dans les tractions étalées (fig. 1)**, il n'y a presque jamais d'amélioration spontanée. La baisse d'acuité est proportionnelle à l'importance de la traction et des modifications anatomiques ; l'œdème maculaire ou le décollement



**FIG. 1 :** Malgré la visibilité d'un anneau pré-pillaire détaché, il existe une traction maculaire étalée sur la macula. L'OCT est le meilleur outil diagnostique des syndromes de traction vitréomaculaire.

fovéolaire, visibles cliniquement ou en OCT, s'accompagnent habituellement de métamorphopsies invalidantes et de baisse de vision souvent marquée et, lorsque le soulèvement persiste plusieurs mois, de remaniement de l'épithélium pigmentaire de mauvais pronostic fonctionnel. Il faut donc repérer ces formes, car l'évolution se fait au mieux vers la stabilisation, mais le plus souvent vers la dégradation progressive.



**FIG. 2 :** Traction fovéolaire pure. Souvent asymptomatique, il faut se méfier avant de conclure à son rôle dans une symptomatologie peu typique, par exemple en l'absence de métamorphopsies.

>>> **Dans les tractions fovéolaires pures (fig. 2)**, la baisse de vision est habituellement moins prononcée, les métamorphopsies sont parfois remplacées par une sensation de scotome à la lecture et l'évolution peut se faire soit vers la résolution spontanée en quelques semaines, soit vers la stabilisation le plus souvent, parfois vers le trou maculaire de pleine épaisseur ou le trou lamellaire. On touche là aux limites de la définition de ce syndrome, normalement associé à une membrane épirétinienne faisant l'interface entre le vitré et la limitante interne. Dans la traction fovéolaire pure, il n'y a souvent pas de membrane interposée, expliquant l'évolution différente en comparaison avec les tractions étendues avec un taux non négligeable de résolution spontanée.

L'indication varie donc avec le retentissement visuel et le type anatomique, en gardant à l'esprit la fréquente dissociation anatomo-clinique des pathologies maculaires de l'interface :

>>> **En cas de traction étalée et de symptômes clairs**, la vitrectomie ne fait aucun doute et la programmation doit être faite. Si les symptômes sont peu gênants et le retentissement anatomique modéré, une surveillance après quelques mois peut être proposée en fonction du retentissement sur l'activité journalière. Si les

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

symptômes sont modestes mais avec un retentissement anatomique important (logettes maculaires, AEP clinique, DSR minime), il faut cependant proposer une vitrectomie pour éviter toute dégradation ultérieure.

**>>> En cas de traction fovéolaire localisée**, il n'y a pas d'urgence à opérer et l'indication ne tiendra compte que de la répercussion visuelle au moment de la consultation. S'il n'y a pas de gêne ressentie, la surveillance est la seule chose à faire. Si la répercussion est modérée, une indication sans aucune urgence peut être programmée et, en cas de baisse d'acuité visuelle ou de symptomatologie importantes, la vitrectomie sera proposée rapidement. La prévention d'une évolution vers un trou maculaire ou un trou lamellaire n'intervient pas dans la décision car le pronostic visuel final n'est pas dépendant de l'aspect anatomique.

La technique chirurgicale est peu différente de celle utilisée pour les membranes épitréiniennes maculaires idiopathiques (MER). L'intervention se déroule en ambulatoire, sous anesthésie locale, et dure environ trente minutes. Le plus souvent, les techniques de vitrectomie transconjonctivale sans sutures sont utilisées. Le premier temps de vitrectomie doit décoller le vitré de ses adhérences postérieures puis retirer la membrane épitréinienne sous-jacente. Le pelage aidé par colorants de la limitante interne est probablement plus important que pour les MER idiopathiques pour espérer retourner à une architecture maculaire postopératoire normale, être certain d'avoir retiré toutes les tractions et diminuer le risque de récurrence de MER. L'utilisation d'un tamponnement gazeux final n'apporte probablement rien au résultat anatomique et fonctionnel et augmente le risque de décollement de rétine iatrogène par déchirure inférieure. Il ne sera donc utilisé qu'en cas de trou lamellaire associé ou de complication peropératoire.

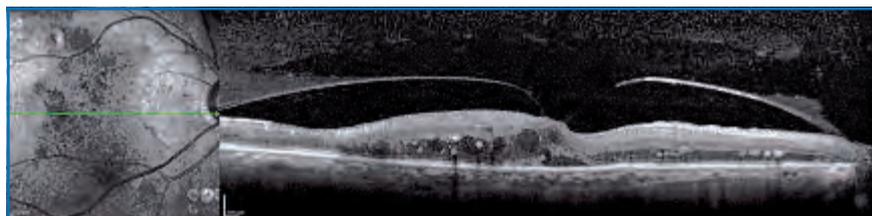
### Qu'attendre de l'opération ?

Comme pour beaucoup de syndromes de l'interface vitréomaculaire, le rapport bénéfice/risque est extrêmement positif dès qu'il y a une gêne fonctionnelle ressentie.

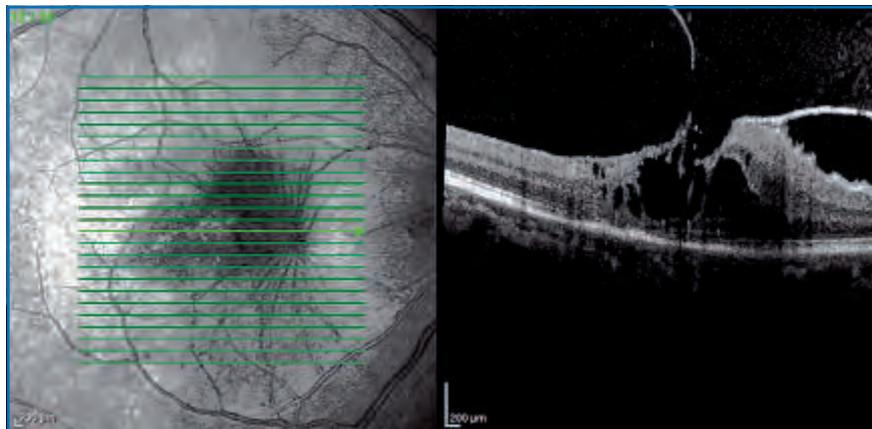
Les résultats sont statistiquement bons avec une amélioration de l'acuité visuelle dans près de 80 % des cas, de loin comme de près. Les signes subjectifs (métamorphopsies, sensation de microscotome central) sont très souvent améliorés, mais leur disparition totale est rare. Le seul vrai critère pronostique est le niveau d'acuité visuelle préopératoire : plus la vision est basse, moins bonne sera la récupération. Contrairement au cas de membranes épitréiniennes idiopathiques simples pour lesquelles on regagne classiquement la moitié de ce qui avait été perdu, l'existence préopératoire d'un décol-

lement maculaire ou d'altérations de l'épithélium pigmentaire rend toute prévision fonctionnelle impossible et cela doit faire partie de l'explication au patient. Les anomalies constatées avant l'intervention par l'examen clinique, rétinographique et sur l'OCT n'interviennent que modérément dans la décision chirurgicale, mais sont un élément de pronostic important : en cas de pathologie associée et/ou de remaniement anatomique majeur (**fig. 3 et 4**), on sait que la récupération sera limitée. L'intérêt de la chirurgie dans les formes graves sera avant tout de stabiliser la vision, éventuellement de l'améliorer en sachant qu'elle sera probablement meilleure qu'en cas d'abstention. Malgré ce message à faire passer au patient, celui-ci ne sera satisfait qu'en cas de disparition des métamorphopsies.

Anatomiquement, seules les tractions fovéolaires pures peuvent espérer



**FIG. 3 :** Traction maculaire dans un œdème par occlusion de branche veineuse. L'asymétrie de l'œdème, plus importante sous la traction, n'est peut-être due qu'à l'asymétrie de la pathologie vasculaire : essayer d'abord un traitement médical avant de porter une indication chirurgicale.



**FIG. 4 :** La désorganisation majeure de la macula est un facteur de mauvais pronostic fonctionnel postopératoire, mais ne doit pas être une contre-indication à la chirurgie si le patient en est bien prévenu.

recupérer une architecture fovéolaire normale. L'évolution en OCT doit être suivie sur plusieurs mois, la réorganisation maculaire étant lente et progressive, même si la plus grande partie de la normalisation intervient dans les premières semaines postopératoires. Il est fréquent d'observer un retour à la normale des couches rétiniennes internes, surtout si on a pratiqué un pelage de la limitante interne, mais les anomalies externes persistent souvent, correspondant aux altérations de l'épithélium pigmentaire parfois observées après disparition d'un décollement maculaire tractionnel.

Les complications potentielles de la vitrectomie sont les mêmes que pour les autres interventions fonctionnelles maculaires : cataracte certaine dans les mois ou années postopératoires, plus rapide chez le sujet plus âgé, risque de décollement de la rétine par déchirure périphérique, parfois variations de la pression oculaire rarement problématiques, risque infectieux de l'ordre de un pour mille.

La surveillance immédiate se fait à une semaine après le contrôle du lendemain de l'intervention, puis à un mois. Il faut ensuite contrôler la vision tous les six mois pendant un à deux ans au mini-

mum, d'une part en raison de la cataracte chez les sujets phaques, mais également du fait de la remontée lente et progressive de la fonction visuelle par remodelage rétinien. Cette durée doit d'ailleurs être d'emblée annoncée au patient pour éviter toute déception et perte de confiance. La récurrence de membrane épitrétiennne, fréquente il y a quelques années, est devenue plus rare depuis le pelage systématique et donc indispensable de la limitante interne dans la chirurgie des syndromes de traction. Ce geste complémentaire, s'il ne change pas la récupération fonctionnelle à moyen terme, diminue de façon claire ce risque de récurrence à plus long terme.

## Conclusion

Le syndrome de traction vitréomaculaire est une forme particulière des syndromes de l'interface vitréorétinienne que la généralisation des examens par OCT a permis de mieux reconnaître et qui mérite d'être individualisée par ses caractéristiques anatomiques parfois spectaculaires et ses conséquences fonctionnelles souvent plus lourdes que celles des membranes épitrétiennes simples. La vitrectomie doit être indiquée dans les formes étendues dès

que la gêne est ressentie pour éviter une dégradation anatomique incomplètement réversible et dès que la vision est abaissée dans les formes purement fovéolaires. Les résultats anatomiques et fonctionnels sont habituellement bons et progressifs sur plusieurs mois, mais dépendent essentiellement de l'état préopératoire. Contrairement aux membranes épitrétiennes où l'intérêt en est discutable, le pelage de la limitante interne semble améliorer les résultats à long terme.

## Pour en savoir plus

SMIDDY WE, MICHELS RG, GLASER BM *et al.* Vitrectomy for macular traction caused by incomplete vitreous separation. *Arch Ophthalmol*, 1988, 106 : 624-628.

GALLEMORE RP, JUMPER JM, McCUEN BW 2ND *et al.* Diagnosis of vitreoretinal adhesions in macular disease with optical coherence tomography. *Retina*, 2000 ; 20 : 115-120.

GAUDRIC A, BENHAMOU N, MASSIN P. Membranes épitrétiennes maculaires. *In* : Pathologie du vitré, Masson, 2003, pp. 205-228.

WOLF S, WOLF-SCHNURRBUSCH U. Spectral-domain optical coherence tomography use in macular diseases: a review. *Ophthalmologica*, 2010 ; 224 : 333-340.

WITKIN AJ, PATRON ME, CASTRO LC *et al.* Anatomic and visual outcomes of vitrectomy for vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*, 2010, 41 : 425-431.

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

## Rupture d'approvisionnement pour Stéridose

En leur qualité d'exploitant les laboratoires Europhtha nous informent de la rupture pour une durée indéterminée des deux références de la spécialité Stéridose, solution pour lavage ophtalmique en récipient unidose (boîtes de 10 et 20 unidoses). Ces difficultés sont consécutives à un transfert de site de production.

Pour toute question ou information complémentaire, un service d'information est disponible au numéro suivant : 003779777273.

J.N.

D'après une communication des laboratoires Europhtha

## LE DOSSIER

## Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

# Trous maculaires : quand opérer, pour quels résultats ?

**RÉSUMÉ :** La chirurgie des trous maculaires (TM) s'est progressivement améliorée depuis le début des années 1990 et permet aujourd'hui d'obtenir des taux de succès anatomique dépassant couramment 90 %. Le taux de complications de cette chirurgie étant faible, l'enjeu actuel est, certes, d'obtenir une fermeture du trou maculaire, mais surtout de garantir la meilleure fonction visuelle (en termes d'acuité visuelle et de qualité visuelle) postopératoire à nos patients. Ainsi, plusieurs approches chirurgicales, différentes en fonction de la classification et de la taille du trou maculaire, s'offrent à nous pour tenter d'optimiser le résultat fonctionnel tout en maintenant un minimum de complications.



→ B. DUGAS

Centre de la Rétine Medisud,  
NIMES.

## Indication opératoire

Le rôle de l'interface vitréorétinienne dans la genèse des trous maculaires (TM) est connue depuis longtemps et a permis à Gass en 1988 de décrire une première classification des TM basés sur l'aspect biomicroscopique de la macula et sur le statut de la hyaloïde postérieure [1].

Aujourd'hui, l'OCT maculaire est la méthode la plus fiable pour diagnostiquer un TM et pour éliminer les diagnostics différentiels tels que les trous lamellaires et les pseudotrous. Il permet de visualiser les bords du TM, de déterminer son stade et de mesurer son diamètre. La classification des TM selon les données de l'OCT (**fig. 1**) décrite par Gaudric *et al.* est indispensable à connaître car les indications opératoires en découlent [2].

### • Classification OCT

Le stade 1 de la classification OCT correspond à une menace de TM. Dans 50 % des cas, ces TM se ferment spontanément après décollement postérieur du vitré. Une prise en charge chirurgicale n'est donc pas justifiée. Il convient de proposer au patient une simple surveillance

tous les 3 mois si l'acuité visuelle reste stable. L'apparition d'un scotome central et/ou d'une baisse d'acuité visuelle nous conduira à revoir le patient rapidement. Si une baisse d'acuité visuelle est objectivée au cours de la surveillance alors que l'OCT reste identique, une chirurgie pourra être éventuellement discutée. A noter que dans ce cas précis, il serait probablement intéressant de réaliser une injection intravitréenne de Microplasmin dans un premier temps pour induire le décollement postérieur du vitré avant de proposer une intervention chirurgicale. Cela dépendra des derniers résultats de l'étude MIVI et de la commercialisation éventuelle de ce produit dans le futur [3, 4].

50 % des TM de stade 1 vont donc évoluer vers les stades supérieurs.

La grande majorité des TM de stades 2, 3 et 4 ne se ferment pas spontanément (**fig. 2**). Malgré tout, plusieurs auteurs ont rapporté des cas de fermeture spontanée de TM de petite taille (diamètre moyen d'environ 150  $\mu\text{m}$ ) de stades 2, 3 et 4 [5]. Il est cependant très discutable de laisser progresser une majorité de TM vers des stades supérieurs avec un

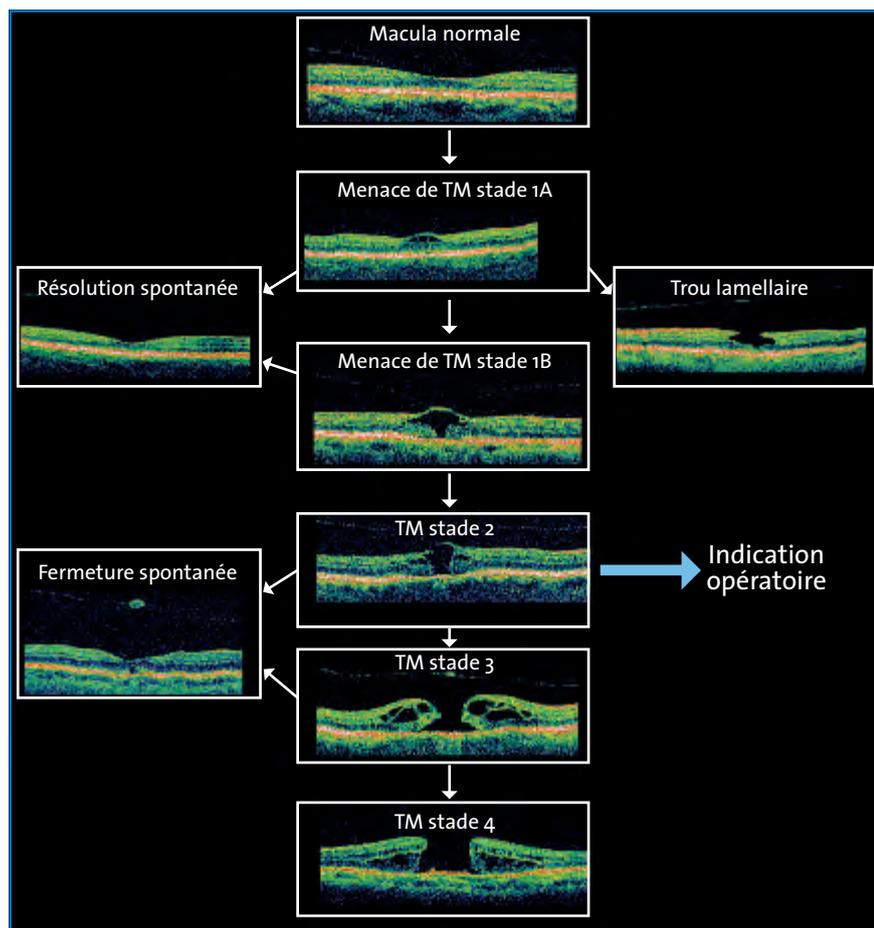


FIG. 1 : Classification des trous maculaires selon les données de l'OCT (Gaudric et al.).



FIG. 2 : Photographie couleur d'un trou maculaire de stade 4 de l'œil droit.

risque réel de détérioration du pronostic fonctionnel futur alors que nous disposons de techniques chirurgicales bien

codifiées associées à peu de complications et à d'excellents résultats postopératoires.

Ces stades de TM doivent être pris en charge chirurgicalement en proposant la stratégie la plus adaptée à nos patients afin de leur garantir le meilleur résultat fonctionnel postopératoire.

## Approches chirurgicales

### 1. Vitrectomie transconjonctivale sans suture

Les nouvelles techniques de vitrectomie transconjonctivale sans suture 23 et 25 G permettent de réaliser des sclérotomies

transconjonctivales à la pars plana auto-étanches. Ces techniques sont particulièrement adaptées à la chirurgie du trou maculaire, permettant une récupération plus précoce grâce à une cicatrisation sclérale et conjonctivale plus rapide et à une diminution de l'inflammation postopératoire. Il est cependant nécessaire de bien tunnéliser les sclérotomies afin qu'elles soient le plus étanches possible en postopératoire. En effet, la fuite secondaire de gaz diminue le volume de la bulle de gaz intraoculaire, réduisant ainsi les chances de fermeture du TM. A ce titre, le système 25 G est supérieur au système 23 G. De plus, les nouvelles machines offrent en 25 G des sondes suffisamment rigides et des ports distaux élargis permettant de réaliser une vitrectomie complète aussi efficacement et dans les mêmes conditions de sécurité qu'avec le système 23 G.

### 2. Pelage de la limitante interne ou pas ?

Les TM de stades 2 et 3 nécessitent dans un premier temps la réalisation du décollement de la hyaloïde postérieure. Pour cette étape, il est possible de s'aider d'acétonide de triamcinolone pour mieux visualiser le vitré et son décollement postérieur. Par définition, les TM de stade 4 ont déjà la hyaloïde postérieure décollée. Une fois la vitrectomie complète réalisée, il est possible de retirer une membrane épirétinienne présente dans 30 % des cas. Mais c'est surtout la dissection de la limitante interne (LI) autour du TM qui a fait l'objet de beaucoup de discussion par le passé. Les données publiées à ce sujet ces dernières années nous orientent vers une ablation de la LI moins systématique qu'avant. Plusieurs études commencent à souligner le risque d'induction de microsclérotomies et de diminution de la qualité de vision postopératoire après ablation de la LI [6, 7]. De plus, pour les TM  $\leq 400 \mu\text{m}$ , le taux de fermeture n'est pas significativement inférieur en l'absence de pelage de la LI. En revanche, plusieurs études

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne



**Fig. 3 :** Ablation de la limitante interne autour du trou maculaire sans utilisation de colorant.

ont montré une très nette amélioration du taux de fermeture des TM de grande taille ( $\geq 400 \mu\text{m}$ ) lorsque la LI est retirée. Loïs *et al.* rapportent un taux de fermeture des TM de 84 % avec pelage de la LI contre seulement 48 % sans pelage de la LI [8]. De même, Tadayoni *et al.* retrouvent un taux de fermeture de 100 % avec pelage de la LI versus 73,3 % sans pelage pour les TM  $\geq 400 \mu\text{m}$  [7].

Ainsi, on peut retenir que l'ablation de la LI est discutable pour les TM de petite taille ( $\leq 400 \mu\text{m}$ ), mais reste indispensable pour les TM de plus de  $400 \mu\text{m}$  (fig. 3). L'utilisation d'agents de visualisation pour cette étape est maintenant largement répandue. Plusieurs études in vivo et in vitro ont montré la toxicité majeure du vert d'indocyanine sur la rétine et l'EP [9]. Il est donc aujourd'hui tout à fait déconseillé de l'utiliser, même s'il donne le meilleur contraste. D'autres colorants comme le *brillant blue G* permettent une très bonne visualisation de la LI avec un excellent profil de sécurité, mais moyennant un prix plus élevé [10].

### 3. Tamponnement intraoculaire

Après la réalisation de l'échange fluide/air, l'étape suivante de la chirurgie du TM est la mise en place d'un tamponnement intraoculaire permettant la guérison du TM en l'isolant du liquide intraoculaire. Pour la grande majorité

des TM, un mélange inexpandible air/SF6 permet un remplissage de la cavité vitréenne pendant une durée suffisamment longue pour permettre une bonne cicatrisation du TM. En revanche, ce gaz peut se révéler insuffisant sur des TM  $\geq 400 \mu\text{m}$  chez des patients ne pouvant pas tenir la position face vers le sol ou bien dans les TM de très grande taille qui nécessitent un tamponnement plus long pour se fermer. Dans ces cas précis, il est probablement plus judicieux d'utiliser un mélange inexpandible air/C2F6 afin d'obtenir un tamponnement de la macula plus complet pendant la période de cicatrisation. L'inconvénient est une récupération visuelle moins rapide, car le temps de résorption totale du C2F6 est plus long que celui du SF6.

### 4. Positionnement postopératoire

La partie la plus difficile de cette chirurgie pour le patient est le positionnement postopératoire. En effet, il a longtemps été recommandé au patient de tenir une position face vers le sol 8 heures par jour pendant une semaine après l'intervention afin de maintenir le TM "au sec" pendant le maximum de temps possible. Ce positionnement est, comme on peut l'imaginer, particulièrement désagréable à tenir et entrave sérieusement la qualité de vie du patient en postopératoire.

Plusieurs études prospectives randomisées ont récemment montré que pour les petits TM idiopathiques  $\leq 400 \mu\text{m}$ , l'absence de positionnement face vers le sol postopératoire ne modifie pas significativement les résultats anatomiques et fonctionnels de cette chirurgie [11, 12]. Il est cependant important de rappeler que ces résultats sont valables et reproductibles si la bulle de gaz en postopératoire immédiat est complète. Il est ainsi primordial de ne pas avoir de fuite de gaz par les sclérotomies (système transconjunctival sans suture) après l'intervention afin de maintenir un volume

de gaz satisfaisant en postopératoire. En revanche, Guillaubey *et al.* ont rapporté un taux significativement supérieur de fermeture pour les TM  $> 400 \mu\text{m}$  lorsque les patients étaient positionnés face vers le sol après l'intervention pendant 5 jours [11].

Le positionnement face vers le sol postopératoire peut actuellement se discuter en fonction de plusieurs paramètres : la taille du trou maculaire, le volume de la bulle de gaz intraoculaire en postopératoire, le type de gaz utilisé et l'état général du patient.

### 5. Chirurgie combinée

La chirurgie du TM accélère l'évolution de la cataracte chez les patients phaqes, si bien qu'il est souvent nécessaire d'opérer la cataracte dans les deux ans qui suivent la chirurgie. Il est donc légitime de proposer une chirurgie combinée lorsqu'une cataracte débutante est présente au moment de la chirurgie du TM. Il n'existe pas de différence des résultats anatomiques et fonctionnels entre les prises en charge successive et combinée. Cependant, la chirurgie combinée permet une récupération visuelle plus rapide, évite au patient une seconde intervention chirurgicale et diminue le coût de la prise en charge pour la société [13]. La phacovitrectomie permet également d'obtenir un volume plus important de gaz intraoculaire, diminuant ainsi le risque d'un tamponnement insuffisant pour traiter le TM.

### Résultats anatomiques et fonctionnels

La réussite de la chirurgie du TM correspond à la fermeture de celui-ci objectivée en OCT. On considère le TM fermé lorsqu'il n'existe plus de contact entre le néovitré et l'épithélium pigmentaire. Il est fréquent qu'un petit décollement fovéolaire persiste un mois après l'inter-

vention avant de se réappliquer complètement dans les mois qui suivent (fig. 4).

Le taux de succès anatomique des TM dépasse aujourd'hui couramment 90 %. Sur une série de 150 yeux, le taux de succès global de Guillaubey *et al.* était de 92,7 % et Tadayoni *et al.* ont rapporté un taux de fermeture de 90,5 % sur 84 patients [11, 7].

En cas de non-fermeture du TM lors de la première intervention, il est toujours possible de proposer une seconde intervention. Dans ce cas, la LI (si encore présente) devra être impérativement retirée et un tamponnement par un gaz à durée de résorption plus longue devra être mis en place afin d'obtenir la cicatrisation du TM.

Les résultats fonctionnels de la chirurgie du TM dépendent essentiellement de l'acuité visuelle préopératoire. En effet, plus l'acuité visuelle préopératoire est bonne, meilleure sera la récupération visuelle postopératoire [11]. L'intervention chirurgicale doit donc être entreprise rapidement devant tout TM de stade 2 et plus, surtout si l'acuité visuelle est encore correcte. Les études rapportent des résultats assez hétérogènes : Scott *et al.* rapportent en moyenne une amélioration de 2 lignes et plus (échelle de Snellen) dans 77 % de cas (et chez 95 % des patients ayant bénéficié d'un pelage de la LI) [14]. En revanche, Guillaubey *et al.* retrouvent une amélioration de plus de 2 lignes (échelle de Snellen) chez 61,4 % de leurs patients [11].

La chirurgie du TM est une chirurgie bien codifiée, ce qui explique pourquoi les complications sont relativement rares. Un décollement de rétine peut survenir précocement en postopératoire. Sa fréquence varie selon les études de 1 à 10 % des cas. L'endophtalmie est évidemment toujours possible (environ 1 cas pour 1000). L'hypertonie intraoculaire est fréquente dans les premiers jours après l'intervention mais elle est en général facilement contrôlée par un hypotonisant local associé ou non à l'acétazolamide per os. Une réouverture du TM est possible dans 5 à 10 % des cas et apparaît en moyenne un an après la chirurgie. Une reprise chirurgicale permet souvent d'obtenir une fermeture du TM [15]. Enfin, l'apparition d'une cataracte est quasi constante dans les deux ans qui suivent la chirurgie, ce qui peut justifier dans certains cas une prise en charge combinée avec le TM.

L'acuité visuelle n'est plus aujourd'hui le seul critère d'une bonne récupération visuelle. En effet, la vision des contrastes et la sensibilité rétinienne en micropéri-métrie sont de plus en plus étudiées dans la récupération visuelle des patients en postopératoire. Bien qu'aucune étude n'ait clairement établi de lien entre l'ablation de la LI et une diminution de la qualité de la vision postopératoire, quelques auteurs commencent à décrire des lésions de la couche rétinienne interne après pelage de la LI en OCT "en face", correspondant probablement à la dissociation de la couche de fibre optique décrite en 2001 par l'équipe de Lariboisière à l'aide de photographies en lumière bleue [6, 16].

## Conclusion

La chirurgie du TM a fait beaucoup de progrès ces dernières années, permettant d'atteindre d'excellents résultats anatomiques. La seule fermeture du TM n'est plus le seul critère à prendre en considération pour évaluer le résultat de la

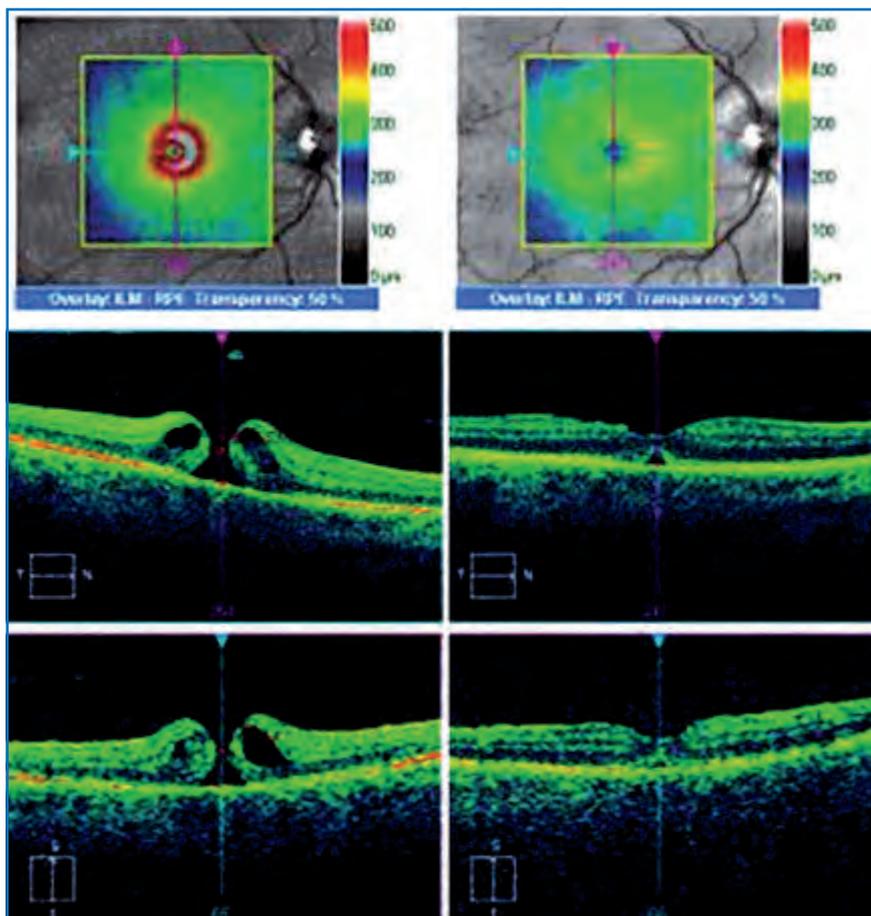


Fig. 4 : SD-OCT d'un trou maculaire de petite taille de stade 3 de l'œil droit (à gauche). SD-OCT du même patient à 1 mois postopératoire : fermeture du TM avec persistance d'un minime décollement fovéolaire (à droite).

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

chirurgie. L'enjeu actuel est de choisir la meilleure stratégie possible en fonction de nombreux paramètres afin d'obtenir le meilleur équilibre entre résultats anatomiques et fonctionnels, absence de complication, précocité de la récupération et qualité de vie en postopératoire.

### Bibliographie

1. GASS JD. Idiopathic senile macular hole. Its early stages and pathogenesis. *Arch Ophthalmol*, 1988; 106: 629-639.
2. GAUDRIC A, HAOUCHINE B, MASSIN P *et al.* Macular hole formation: new data provided by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol*, 1999; 117: 744-751.
3. BENZ MS, PACKO KH, GONZALEZ V *et al.* A placebo-controlled trial of microplasma intravitreal injection to facilitate posterior vitreous detachment before vitrectomy. *Ophthalmology*, 2010; 117: 791-797.
4. DE SMET MD, GANDORFER A, STALMANS P *et al.* Microplasma intravitreal administration in patients with vitreomacular traction scheduled for vitrectomy: the MIVI I trial. *Ophthalmology*, 2009; 116: 1349-1355, 1355 e1 341-1 342.
5. PRIVAT E, TADAYONI R, GAUCHER D *et al.* Residual defect in the foveal photoreceptor layer detected by optical coherence tomography in eyes with spontaneously closed macular holes. *Am J Ophthalmol*, 2007; 143: 814-819.
6. ALKABES M, SALINAS C, VITALE L *et al.* En face optical coherence tomography of inner retinal defects after internal limiting membrane peeling for idiopathic macular hole. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011; 52: 8349-8355.
7. TADAYONI R, GAUDRIC A, HAOUCHINE B, MASSIN P. Relationship between macular hole size and the potential benefit of internal limiting membrane peeling. *Br J Ophthalmol*, 2006; 90: 1239-1241.
8. LOIS N, BURR J, NORRIE J *et al.* Internal limiting membrane peeling versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole: a pragmatic randomized controlled trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011; 52: 1586-1592.
9. GASS CA, HARITOGLOU C, SCHAUMBERGER M, KAMPIK A. Functional outcome of macular hole surgery with and without indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2003; 241: 716-720.
10. FUKUDA K, SHIRAGA F, YAMAJI H *et al.* Morphologic and functional advantages of macular hole surgery with brilliant blue G-assisted internal limiting membrane peeling. *Retina*, 2011; 31: 1720-1725.
11. GUILLAUBEY A, MALVITTE L, LAFONTAINE PO *et al.* Comparison of face-down and seated position after idiopathic macular hole surgery: a randomized clinical trial. *Am J Ophthalmol*, 2008; 146: 128-134.
12. TADAYONI R, VICAUT E, DEVIN F *et al.* A randomized controlled trial of alleviated positioning after small macular hole surgery. *Ophthalmology*, 2011; 118: 150-155.
13. DUGAS B, OULED-MOUSSA R, LAFONTAINE PO *et al.* Idiopathic epiretinal macular membrane and cataract extraction: combined versus consecutive surgery. *Am J Ophthalmol*, 2010; 149: 302-306.
14. SCOTT IU, MORACZEWSKI AL, SMIDDY WE *et al.* Long-term anatomic and visual acuity outcomes after initial anatomic success with macular hole surgery. *Am J Ophthalmol*, 2003; 135: 633-640.
15. PASSEMARD M, YAKOUBI Y, MUSELIER A *et al.* Long-term outcome of idiopathic macular hole surgery. *Am J Ophthalmol*, 2010; 149: 120-126.
16. TADAYONI R, PAQUES M, MASSIN P *et al.* Dissociated optic nerve fiber layer appearance of the fundus after idiopathic epiretinal membrane removal. *Ophthalmology*, 2001; 108: 2279-2283.

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

### Gamme de soins Ilast

Les laboratoires Horus Pharma ont mis au point, sous contrôle médical, Ilast, une gamme de soin et d'hygiène des peaux allergiques et hypersensibles, grâce à procédé de fabrication breveté: Epifree Technology (0 % conservateur, 0 % alcool, 0 % parfum, 0 % lanoline).

La gamme Ilast est composée de deux dispositifs médicaux :

- Ilast Hydraclean : un soin nettoyant hautement concentré en acide hyaluronique et en allantoïne ;
- Ilast Care : un soin apaisant et réparateur hautement concentré en acide hyaluronique, en vitamine A et en allantoïne.

Ilast est indiqué chez les adultes, les enfants et les bébés ayant une peau irritée, intolérante, atopique ou un eczéma des paupières.

J.N.

D'après un communiqué des laboratoires Horus

## LE DOSSIER

## Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

# Membrane épirétinienne : quand opérer, pour quels résultats ?

**RÉSUMÉ :** L'indication opératoire d'une membrane épirétinienne est portée après analyse de différents critères et non uniquement en regard de l'acuité visuelle. La gêne ressentie, l'évolutivité, l'ancienneté des troubles et la demande du patient sont également essentielles à la décision chirurgicale. L'OCT, bien qu'indispensable, ne permet pas à lui seul de poser une indication chirurgicale. Les patients présentant des troubles récents, évolutifs, avec une acuité relativement conservée, sont les meilleurs candidats à la chirurgie, à partir du moment où ils en expriment la demande. Environ 80 % des patients présenteront une amélioration significative de leur acuité. La qualité de l'information du patient sur les résultats fonctionnels, l'évolution postopératoire et les complications possibles est essentielle et augmentera globalement la satisfaction postopératoire du patient.



→ C. MOREL, F. DEVIN,  
B. MORIN, J. CONRATH  
Centre Paradis Monticelli,  
MARSEILLE.

Le diagnostic d'une membrane épirétinienne (MER) (fig. 1) est presque quotidien dans notre pratique. Plusieurs études épidémiologiques d'envergure retrouvent une prévalence importante des MER augmentant nettement avec l'âge. La *Beaver Dam Study* [1] rapporte une prévalence de 12,8 % chez les patients de plus de 75 ans.

Leur chirurgie a été récemment grandement facilitée par l'utilisation de colorants et la mise à disposition des systèmes de vitrectomie transconjonctivaux en 23 et 25 G. Finalement, le plus dur reste souvent de poser l'indication chirurgicale avec toutes ses conséquences possibles.

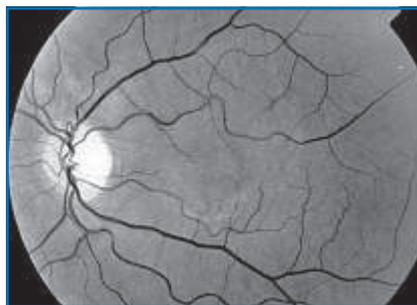


FIG. 1 : Membrane épimaculaire idiopathique.

En effet, le succès du geste chirurgical n'est pas toujours synonyme d'amélioration fonctionnelle et de satisfaction du patient. Ils sont nombreux à constater la persistance de métamorphopsies et à se plaindre de ne pas avoir retrouvé complètement leur vue d'antan.

Quand opérer et sur quels critères afin d'améliorer la satisfaction de nos patients ?

## Critères utilisés dans la décision opératoire

### • L'acuité visuelle

Le moins que l'on puisse dire est qu'il n'y a pas de règle stricte et de recommandation officielle en ce qui concerne le niveau d'acuité faisant décider d'une chirurgie. Le "politiquement correct" retrouvé dans la littérature affiche le seuil des 5/10 en vision de loin, mais reflète mal le trouble ressenti par le patient. Il est difficile de porter une indication opératoire sur la seule acuité visuelle sans prendre en compte d'autres éléments, à notre avis majeurs, comme la demande

## LE DOSSIER

# Chirurgie de l'interface vitréorétinienne

du patient, sa gêne fonctionnelle et l'évolutivité des symptômes. De nombreux chirurgiens d'ailleurs opèrent, selon les cas, à une acuité largement supérieure. Cela est conforté par le fait que le niveau d'acuité final est meilleur si on opère à une acuité qui n'est pas encore trop détériorée [2] et que la baisse d'acuité n'est pas ancienne. Il y a bien sûr un juste milieu et opérer toutes les membranes à plus de 7 ou 8/10 serait une erreur importante, source potentielle de nombreuses procédures, car le risque opératoire n'est pas négligeable. Il n'a d'ailleurs pas beaucoup diminué ces quinze dernières années. Le chirurgien a un devoir de résultat lorsqu'il opère à ce niveau d'acuité.

### ● La gêne ressentie

Traduction du syndrome maculaire (métamorphopsies, micropsie, diplopie), elle est difficilement quantifiable en pratique courante (fig. 2). Elle se traduit par une perte de fluidité pour la lecture et du goût pour cette activité, une altération de la vision du relief et une perte de contraste. Il peut exister une discordance importante entre une acuité visuelle bien conservée et une gêne fonctionnelle marquée.

### ● La demande du patient

N'opérer que les patients qui le demandent (si leur demande est licite !) est une règle d'or. De très nombreux patients sont référés pour indication chirurgicale avec cliniquement une membrane nette et un épaississement conséquent en OCT alors qu'ils n'éprouvent aucune

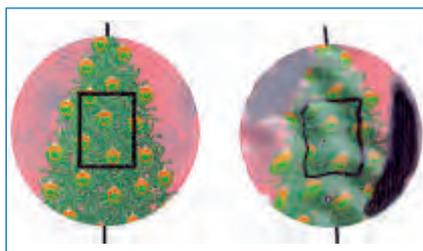


FIG. 2 : Patient ayant dessiné sur informatique son syndrome maculaire.

gêne. Dans ces conditions, le plus sage est de reconstruire le patient à 4 ou 6 mois afin de détecter une éventuelle évolution et de surseoir à l'intervention.

### ● L'évolutivité

Ce critère est essentiel. La majorité des membranes n'évoluent plus ou peu après quelques mois ou années. Notre attitude sera certainement différente entre deux patients à 6/10 si l'un a cette acuité depuis plus d'un an et que l'autre a perdu 2/10 en trois mois. L'évolutivité n'est pas toujours facile à déterminer lors de la première consultation et, là encore, revoir le patient à quelques mois permet de s'en faire une idée.

### ● Le type de MER

Le type de MER n'a pas beaucoup d'importance pour porter l'indication opératoire. Certains types ont un pronostic classiquement moins bon, comme les membranes secondaires, les syndromes de traction vitréomaculaire, les MER associées à la présence d'un trou lamel-

laire. Les membranes primitives qui représentent 80 % des cas ont le meilleur pronostic. La présence d'un pseudo trou n'est pas un élément de gravité [3].

Pour certaines membranes il est parfois difficile d'imputer la baisse d'acuité à la membrane ou à la pathologie sous-jacente (DMLA, occlusion veineuse, uvéite). Une angiographie peut être utile dans ces cas.

### ● L'apport de l'OCT

La généralisation de l'OCT dans les cabinets d'ophtalmologie a provoqué un afflux d'avis spécialisés en chirurgie vitréorétinienne concernant les MER. Il ne peut pas à lui seul faire poser une indication chirurgicale qui reste clinique. L'aspect en OCT est très variable et reflète souvent mal le niveau d'acuité visuelle (fig. 3 et 4). L'OCT oriente l'information du patient, il a certainement un rôle médico-légal et un intérêt dans le suivi postopératoire. La résolution des OCT en *spectral domain* a permis de définir certains éléments pronostiques. Sont des éléments péjoratifs l'altération de la couche des photorécepteurs, l'alté-

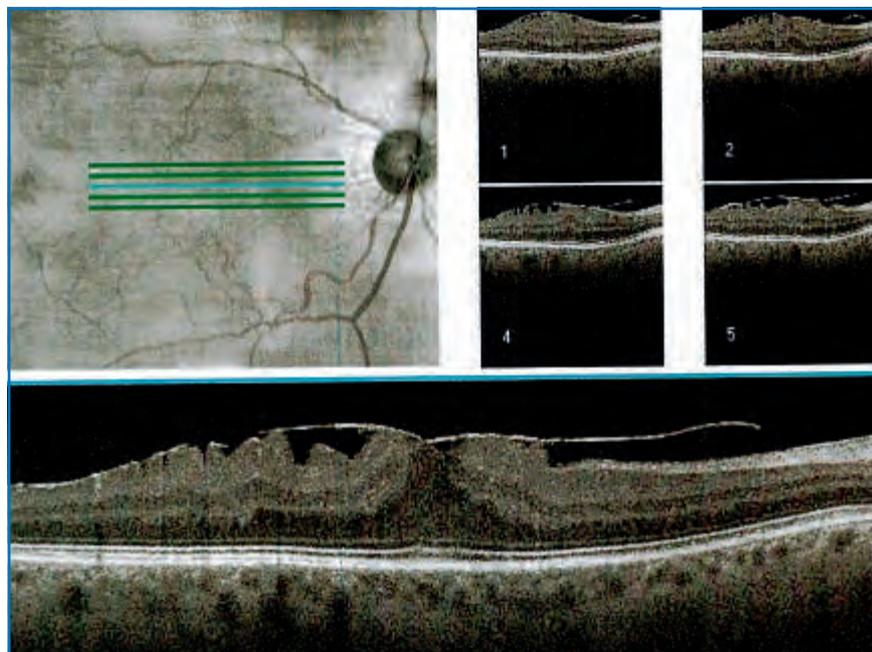


FIG. 3 : Patient de 66 ans suivi depuis 4 ans avec AV de 1.0 P2 malgré une image en OCT très perturbée : abstention thérapeutique.

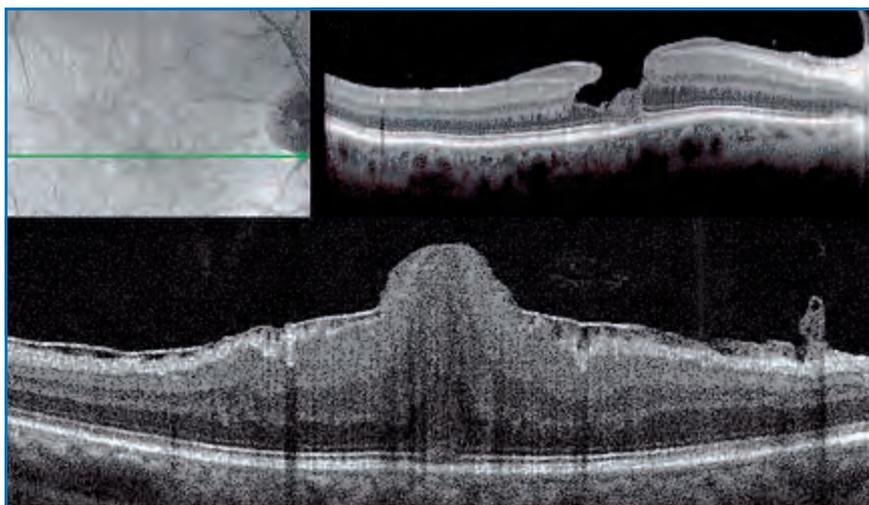


FIG. 4 : images OCT de deux patients ayant la même acuité visuelle de 0,6 P4.

ration de la ligne de jonction entre segment interne et externe. L'épaisseur centrale initiale n'est pas corrélée avec le résultat fonctionnel final. La perte de la dépression fovéolaire serait un élément de moins bon pronostic, mais pas la présence de kystes intrarétiniens [4].

### Les résultats

Suivant les séries, 60 à 90 % des patients obtiennent une amélioration fonctionnelle d'au moins deux lignes d'acuité visuelle EDTRS à terme. La satisfaction du patient est d'autant plus importante qu'il a été informé préalablement de la possibilité d'une seule stabilisation fonctionnelle, d'une récupération qui peut parfois prendre près d'une année, d'une persistance des métamorphopsies dans environ 20 % des cas. En l'absence de remontée fonctionnelle, la disparition seule des métamorphopsies est heureusement souvent très appréciée par le patient.

Anatomiquement parlant, l'ablation de la membrane est réalisée dans pratiquement 100 % des cas (fig. 5). L'utilisation des colorants facilite l'ablation de reliquats souvent laissés en place lorsqu'on ne les utilise pas (dans près d'un tiers des cas dans notre expérience). Même s'il n'existe

pas d'études comparatives montrant leur intérêt sur le plan fonctionnel, leur utilisation systématique nous semble conseillée tant ils facilitent le geste chirurgical.

L'ablation de la limitante interne lors de la chirurgie des membranes reste un sujet de controverse dans la communauté ophtalmologique. Si elle est parfois en partie retirée lors de l'ablation de la membrane, son ablation systématique ne fait pas l'unanimité. Bovey [5] puis d'autres auteurs ont montré qu'il y avait moins de récurrences lorsqu'elle avait été retirée. L'utilisation d'OCT peropératoire a montré que ce geste s'associe à un meilleur résultat anatomique. Les études en ERG multifocal sont discordantes, l'une d'elles retrouve un léger retard de P1 lors de son ablation



FIG. 5 : Membrane épimaculaire retirée à la pince.

alors que d'autres ne retrouvent pas de différences entre le pré- et le postopératoire. Tadayoni [6] qui avait décrit le syndrome de dissociation des fibres optiques lors de l'ablation de la limitante interne suspecte la possibilité de microscotomes induits visibles en micropérimétrie et va mettre en place une étude prospective sur ce sujet. Pour beaucoup, les éventuelles microlésions ne provoquent pas de troubles fonctionnels cliniquement significatifs [7].

Chez le patient phaque, l'apparition d'une cataracte post-vitrectomie minimise la remontée fonctionnelle. L'intérêt de la chirurgie combinée cataracte-vitrectomie est grandissant avec le développement des micro-incisions et de la chirurgie transconjonctivale. Elle peut raisonnablement être proposée dès qu'il existe un début d'opacification cristallinienne et chez les patients de plus de 80 ans. Le frein essentiel à son développement est d'ordre relationnel entre les chirurgiens rétinovitréens et leurs correspondants.

### Bibliographie

1. KLEIN R, KLEIN BE, WANG Q *et al.* The epidemiology of epiretinal membranes. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1994 ; 92 : 403-425.
2. GAUDRIC A, COHEN D. Surgery of idiopathic epimacular membranes. Prognosis factors. *J Fr Ophthalmol*, 1993 ; 15 : 657-668.
3. MASSIN P, PAQUES M, MASHRI H *et al.* Visual outcome of surgery for epiretinal membranes with macular pseudoholes. *Ophthalmology*, 1999 ; 106 : 580-585.
4. BERROD JP, POIRSON A. Which epiretinal membranes should be operated. *J Fr Ophthalmol*, 2008 ; 31 : 192-199.
5. BOVEY EH, UFFER S, ACHACHE F. Surgery for epimacular membrane: impact of retinal limiting membrane removal on functional outcome. *Retina*, 2004 ; 24 : 728-735.
6. TADAYONI R, PAQUES M, MASSIN P *et al.* Dissociated optic nerve fiber layer appearance of the fundus after idiopathic epiretinal membrane removal. *Ophthalmology*, 2001 ; 108 : 2279-2283.
7. POURNARAS CJ, EMARAH A, PETROPOULOS IK. Idiopathic macular epiretinal membrane surgery and ILM peeling: anatomical and functional outcomes. *Semin Ophthalmol*, 2011 ; 26 : 42-46.

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

## INTERVIEW

### Cataracte



→ UNE INTERVIEW DU Dr T. AMZALLAG  
Institut Ophtalmique, SOMAIN.

# Les injecteurs

**>>> Selon vous, pourquoi ne peut-on pas dissocier système d'injection et lentille intraoculaire (LIO) ?**

**T. AMZALLAG :** La logique veut que ce soit l'injecteur qui s'adapte à l'implant et non le contraire dans la mesure où, pour le patient, c'est le comportement postopératoire et la fiabilité de l'implant dans la durée qui priment.

En pratique, ce n'est pas toujours vrai et le choix dépend généralement du fabricant de l'injecteur. Si le fabricant de l'injecteur est le même que celui de la LIO (ou si le modèle est développé exclusivement), l'injecteur sera plus volontiers spécifique de la LIO. Si ce n'est pas le même, le fabricant développera généralement des injecteurs plus polyvalents, susceptibles d'être utilisés avec le plus grand nombre de modèles d'implants.

Les injecteurs spécifiquement développés pour une LIO (MONARCH® cartouche D, AcrySert® C) concernent souvent des implants à forte diffusion et, en étant plus spécifiques, ils sont probablement plus fiables.

**>>> L'automatisation de l'injection vous paraît-elle essentielle pour le contrôle de l'injection et la réduction de la taille d'incision ?**

**T. AMZALLAG :** Les injecteurs préchargés permettent une automatisation partielle de l'injection accroissant la fiabilité et la reproductibilité. Reste à prendre en charge le contrôle de l'injection, c'est-à-dire la vitesse d'avancée du piston. En effet, le

chirurgien accumule une quantité importante d'énergie dans l'injecteur lors du pliage, puis lors du passage de la chambre de chargement dans le tunnel d'injection, puis enfin dans la chambre antérieure.

Par ailleurs, les LIO en matériaux acryliques hydrophobes contribuent également à augmenter le stress mécanique, d'autant qu'elles sont de forte puissance, moins déformables et générant plus de friction sur les parois des injecteurs. Dans certains cas, la pression au niveau du biseau peut s'élever à 15 Newtons avant de s'effondrer lors de la libération de la LIO.

Quelles peuvent être les conséquences de cette absence de contrôle ? Dans certains cas, la LIO peut être injectée à l'extérieur de l'œil car la vitesse est inadéquate. Dans d'autre cas, l'implant peut partir comme une fléchette dans la chambre antérieure, créant des dommages plus ou moins sévères.

La pièce à main AutoSert® consiste en une motorisation de l'injection permettant une vitesse constante (et pré réglée) de l'avancée du piston, quelle que soit la contrepression. David Allen a démontré (JCRS 2012) que la motorisation permet une réduction de la taille d'incision.

**>>> Quels sont vos critères de choix d'injecteur et d'implant ?**

**T. AMZALLAG :** Les deux principaux critères sont certainement la fiabilité de l'implant injecté et celle de l'injecteur. L'injecteur doit donc injecter la LIO de

mon choix. L'injecteur doit être sûr dans 100 % des cas et très reproductible. Les deux seconds types de critères sont la performance de la LIO et de l'injecteur.

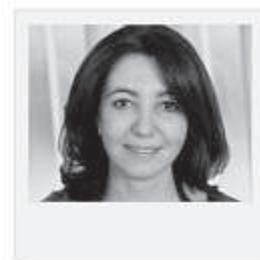
Pour la LIO, la plateforme de qualité (comportement intraoculaire à long terme, filtre et taille d'incision) doit accepter des attributs optiques les plus performants (asphéricité, toricité et multifocalité).

Pour l'injecteur, les critères sont l'usage unique, le préchargement, la taille d'incision, l'automatisation la plus poussée possible.

Nous attendons avec impatience la motorisation de l'injection, puis l'association de la motorisation et du préchargement qui devrait améliorer la vitesse, la fiabilité, la sécurité et la performance de ce type de système.

L'auteur a déclaré être consultant pour les laboratoires Alcon.

# Protection maculaire et qualité de vision



→ UNE INTERVIEW DU Pr S. MILAZZO  
Service d'Ophthalmologie, CHU, AMIENS.

## >>> Quel est le rationnel de la filtration de la lumière bleue ?

**S. MILAZZO :** Avec l'âge, l'opacification naturelle du cristallin améliore la protection de la rétine par une meilleure filtration de la lumière bleue visible, située dans le spectre des courtes longueurs d'ondes, alors qu'en parallèle les défenses de la rétine contre la phototoxicité s'amenuisent, l'exposant à la dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Les rayonnements optiques se caractérisent par leur longueur d'onde mesurée en nanomètres (nm). Leur toxicité sur la rétine est inversement proportionnelle à la longueur d'ondes. Plus elles sont courtes, plus les rayonnements seront toxiques.

L'œil humain ne perçoit la lumière que dans le spectre situé entre 400 et 780 nm. La lumière bleue se situe entre 450 nm et 550 nm et est responsable d'une réaction photochimique au niveau de l'épithélium pigmentaire, la toxicité rétinienne.

## >>> Quels sont les avantages du filtre jaune ? Principe de précaution ?

**S. MILAZZO :** La chirurgie de la cataracte peut perturber la protection naturelle d'un cristallin humain, qui a jauni avec le temps. En effet, après une phacoémulsification, l'implantation d'une lentille intraoculaire ne filtrant que les UV peut troubler l'équilibre naturel de protection rétinienne par une transmission excessive des radiations toxiques jusqu'alors limitée. Afin de reproduire l'effet "naturel" de filtration des rayonnements phototoxiques, l'implanta-

tion systématique d'une lentille intraoculaire UV-bloquante dans les années 1980, puis avec chromophore jaune depuis le début des années 2000, a été adoptée dans la chirurgie de la cataracte.

Les implants intraoculaires jaunes filtrent les plus courtes longueurs d'ondes, pour offrir un effet cytoprotecteur performant vis-à-vis de la lumière bleue, à l'origine du stress oxydatif toxique sur les cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien des personnes âgées exposées aux maculopathies liées à l'âge (MLA).

Le débat vis-à-vis de ces implants découle du fait que la filtration des rayons visibles en lumière bleue pourrait altérer la qualité de vision au niveau des contrastes, des couleurs en situation scotopique, et aurait aussi une influence sur les rythmes circadiens [1, 2]. S'il est vrai que certaines publications évoquent une gêne visuelle en situation scotopique ou mésopique, il ne faut pas oublier que le bénéfice pour les patients se mesure en situation photopique, où le filtre de lumière bleue a toute son importance et qu'aucune différence n'a été mesurée dans ce cas [3]. D'autres publications rassurent sur l'absence d'impact au niveau des rythmes circadiens [4] et présentent de nouvelles perspectives cliniques sur les LIO filtrant la lumière bleue et leurs bénéfices sur la qualité de vision des patients [5-7].

De même, une récente revue de la littérature sur ce sujet par Davison [8], en 2011, éclaire sur les résultats et bienfaits des implants à filtre de lumière bleue, pouvant nous orienter dans le sens du principe de précaution.

## >>> De quelle manière l'asphéricité améliore-t-elle la qualité de vision ?

**S. MILAZZO :** L'asphéricité, ou absence de sphère, est une variable géométrique complexe qui, en pratique clinique, améliore la vision des contrastes en ambiance mésopique et permet une prédictibilité réfractive de qualité. Le cristallin naturel est sphérique, et génère des aberrations sphériques négatives qui se compensent avec le temps avec les aberrations sphériques positives de la cornée. Lors d'une chirurgie de la cataracte, la pratique veut que l'on plante désormais une lentille intraoculaire asphérique pour remplacer le cristallin et ainsi reproduire un système visuel où clarté visuelle et qualité d'images optimales se retrouvent même en situation mésopique.

## Bibliographie

1. RODRIGUEZ-GALJETERO A *et al.* *J Cataract Refract Surg*, 2005 ; 31 : 1736-1740.
2. BHATTACHARJEE H *et al.* *J Cataract Refract Surg*, 2006 ; 32 : 451-445.
3. NEUMAIER-AMMERER B *et al.* *C J Cataract Refract Surg*, 2010 ; 36 : 2073-2079.
4. LANDERS JA *et al.* *J Cataract Refract Surg*, 2009 ; 35 : 83-88.
5. RODRIGUEZ-GALJETERO A *et al.* *J Cataract Refract Surg*, 2005 ; 31 : 1736-1740.
6. GRAY R *et al.* *J Cataract Refract Surg*, 2011 ; 37 : 38-44.
7. HAMMOND BR *et al.* *Clin Ophthalmol*, 2010 ; 4 : 1465-1473.
8. DAVISON JA *et al.* *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2011 ; 249 : 957-968.

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

CONGRÈS

American Academy of Ophthalmology

# Chirurgie réfractive à l'American Academy of Ophthalmology

D. GATINEL, F. CABOT

Fondation A. de Rothschild, PARIS.

Comme chaque année, une session de communications orales ayant pour thème la chirurgie réfractive s'est tenue lors du congrès de l'American Academy of Ophthalmology 2012, à Chicago. En voici un compte rendu.

## Survey study comparing satisfaction with Lasik and contact lenses for vision correction

D'après la communication de F.W. Price

Cette étude visait à apprécier les effets indésirables les plus fréquents après Lasik, et les confronter à ceux présentés par les lentilles de contact.

Les résultats préliminaires de cette étude toujours en cours actuellement, et qui vise à inclure 2 000 patients, ont été présentés. Ils concernent 1 624 sujets amétropes dont 62 % de femmes : 943 ont été opérés de Lasik et 681 étaient porteurs de lentilles de contact. Interrogés, 93 % des porteurs de lentilles ont admis qu'ils recommanderaient cette solution à leurs proches, bien que 28 % déclarèrent souffrir d'irritation oculaire de manière fréquente, et 17 % de manière occasionnelle. Les patients opérés de Lasik étaient 23 % à se plaindre de sécheresse oculaire prolongée, contre 13 % chez les porteurs de lentilles.

La conclusion préliminaire de cette étude est que le port des lentilles n'est pas dénué d'effets indésirables et qu'il sera intéressant de les comparer à ceux induits par le Lasik.

## Factors related to the late myopic regression after Lasik: a 5-10 years follow-up study

D'après la communication de O. Hieda, K. Miyamoto et S. Kinoshita

Des chirurgiens japonais ont rapporté une étude concernant les facteurs de risque de régression tardive après Lasik. Ils ont cherché à identifier quels étaient les facteurs qui affectent les changements réfractifs post-Lasik pour les myopies moyennes et fortes après 5 à 10 ans de suivi postopératoire. 60 yeux de 35 patients myopes et ou astigmatés ont été inclus dans cette étude (âge moyen :  $42 \pm 9$  ans, équivalent sphérique préopératoire :  $-7.16 \text{ D} \pm 2.56 \text{ D}$ ). Ces patients ont été opérés de Lasik (microkératome mécanique et laser excimer EC 5000, Nidek). L'acuité visuelle non corrigée, la longueur axiale et les aberrations de haut degré totales, cornéennes et internes mesurées avec le topographe aberromètre OPD scan ont été recueillies.

L'équivalent sphérique moyen a légèrement augmenté de  $-0.71$  à  $-1.04 \text{ D}$  entre la 5<sup>e</sup> et la 10<sup>e</sup> année post-Lasik. Concernant l'acuité visuelle non corrigée, elle était en moyenne de 0.07 logMAR à la dernière visite. Un œil a gagné une ligne, 50 n'ont

pas varié, et 8 ont perdu une ou plusieurs lignes en raison d'une régression de l'effet réfractif au fil du temps. Si la longueur axiale a peu changé (variations non significatives dans l'échantillon), la puissance cornéenne centrale a sensiblement augmenté, ainsi que le taux d'aberrations de haut degré d'origine interne. Un des mécanismes invoqués pour expliquer l'augmentation de la valeur de l'équivalent sphérique a été le vieillissement cristallinien, en particulier chez les patients âgés de plus de 40 ans. Ainsi, la régression de l'effet démyopisant après Lasik n'est pas uniquement lié à des modifications de la courbure cornéenne, mais peut également faire intervenir des modifications lenticulaires.

## Screening for ectasia risk using Placido and tomographic indices; validation of an artificial intelligence scoring system

D'après la communication de A. Saad et D. Gatinel

Cette communication concernait l'évaluation d'un nouvel algorithme d'intelligence artificielle pour la détection des kératocônes frustes et des cornées

à risque d'ectasie (score analyzer). Cet algorithme est fondé sur l'utilisation d'une combinaison de données topographiques Placido et d'élévation grâce à une fonction discriminante qui permet d'attribuer un score de risque d'ectasie pour chaque cornée étudiée. Un score positif (> 0) reflète une cornée suspecte, tandis qu'un score négatif (< 0) reflète une cornée normale.

347 cartes topographiques obtenues avec le topographe Orbscan à la Fondation Rothschild auprès de candidats à la chirurgie réfractive ont été rétrospectivement évaluées par un chirurgien expérimenté et classées comme "normales" ou "à risque d'ectasie". Le calcul des courbes "Receiver Operating Characteristics" a permis d'étudier la concordance entre les résultats de la classification automatisée objective et ceux de la classification subjective. L'analyse rétrospective de données préopératoires et de cas de kératocône a également été effectuée. L'âge moyen des patients inclus dans le groupe étudié était de  $34 \pm 9$  ans.

Les cornées de 207 yeux ont été classées de manière subjectives comme "normales" et 140 comme "à risque d'ectasie post-Lasik". Le système de détection automatisée a classé 190 yeux comme "normaux" et 127 comme "à risque d'ectasie post-Lasik". 17 yeux ont été mal classés comme "à risque" par le système automatisé (faux positifs) et 13 ont été classés par erreur comme "normaux" (faux négatifs). Les sensibilité, spécificité et précision du système de détection automatisée ont été respectivement de 91 %, 92 % et 91 %. Un œil ayant développé une ectasie post-Lasik malgré une épaisseur cornéenne centrale initiale de 570 microns a été classé de manière rétrospective comme "à risque d'ectasie pour le Lasik".

En conclusion, cette méthode de classification automatique a été relativement concordante avec la classification sub-

jective, et ces résultats suggèrent son intérêt comme système de détection et classification topographique automatisée afin d'accroître la qualité de détection des cornées à risque d'ectasie post-Lasik. Ce travail a été couronné par le jury de l'*American Academy* du prix de la meilleure communication dans la catégorie "Chirurgie Réfractive".

### Incidence of microbial keratitis following refractive surgery

D'après la communication de VA Panday, DR Lomthe, JR Townley et MC Caldwell

Panday *et al.* ont étudié l'incidence des kératites microbiennes après Lasik. Dans la littérature, cette incidence varie entre 0,02 et 1,5 % selon les séries. Dans une étude conduite par l'ASCRS, cette incidence était estimée à moins de 0,1 %. Au fil du temps, les germes incriminés ont varié : en 2001, les mycobactéries atypiques occupaient la première place des micro-organismes impliqués dans les complications infectieuses post-chirurgie réfractive cornéenne ; en 2004, ce sont les staphylocoques qui occupaient cette première place, cédée ensuite aux MRSA. Parallèlement, les stratégies thérapeutiques ont progressé grâce à l'adjonction des fluoroquinolones de 4<sup>e</sup> génération associées à la vancomycine. Le nombre de kératoplasties transfixiantes effectuées à la suite de kératites infectieuses post-chirurgie est passé de 10 en 2001 à 3 en 2004, puis 2 en 2008.

Une étude rétrospective a été conduite dans un centre militaire (*Joint Warfighter Refractive Surgery Center*). Sur 2 446 procédures consécutives effectuées entre 2005 et 2011, un seul cas d'infection après PKR a été recensé (incidence : 0,0041 %), dont l'origine était une bactérie Cocci Gram+. L'évolution a été émaillée d'une surinfection fongique. Une antibiothérapie locale et un traitement antifongique adaptés ont permis d'obtenir une guérison et la préserva-

tion de la cornée du patient. Ce taux extrêmement faible de complications infectieuses peut être expliqué par les conditions particulières retrouvées dans un centre de chirurgie réfractive militaire, où une période de repos complet est prescrite aux patients opérés pendant les 5 jours suivant la chirurgie, et où un contrôle et un suivi stricts sont appliqués.

### Development of an optimal wavefront guided lasik nomogram for myopia

D'après la communication de SC Schallhorn et JA Venter

Cette présentation avait pour thème central de démontrer l'intérêt des méthodes statistiques visant rassembler un maximum de données pré- et postopératoires afin de construire un modèle (nomogramme) destiné à accroître la précision de la chirurgie réfractive cornéenne (Lasik). 61 543 yeux de 32 990 patients opérés dans des centres gérés par la société *Optical express* en 2010 ont été inclus dans une base de données. 100 % ont été suivis à 1 mois, 66 % à 3 mois et 53 % à 6 mois.

77 % des procédures de découpes de capot en Lasik étaient effectuées au moyen d'un laser femtoseconde, les autres par un microkératome. En fonction des données recueillies, la méthodologie statistique faisait appel à des tests de régression linéaire et non linéaire et à des tests paramétrique et non paramétrique.

Les variables utilisées pour construire le nomogramme comprenaient entre autres l'âge, le sexe, la réfraction manifeste (sphère, cylindre). Une première version du nomogramme a été testée en janvier 2012 pour les 25 412 yeux de 12 956 patients opérés de Lasik personnalisé guidé par le recueil du front d'onde. Un groupe contrôle était

## CONGRÈS American Academy of Ophthalmology

constitué de 54 774 yeux opérés auparavant, sans nomogramme particulier. L'amélioration a été surtout mesurée chez les myopes forts opérés, pour lesquels l'acuité visuelle non corrigée à 1 mois était légèrement supérieure en cas d'utilisation du nomogramme.

### Better than 20/20: a comparison of the speed of visual recovery following Lasik with 5 different lasers

D'après la communication de DS Durrie, JP Brinton et MR Avila

Durrie *et al.* ont comparé la vitesse de récupération après Lasik de différentes combinaisons de lasers Femtoseconde et Excimer : laser femtoseconde Ziemer + WaveLight 400, laser VISX S4 et laser Intralase IFS 150 (AMO), Suite Réfractive Alcon WaveLight (laser femtoseconde FS200 et Excimer EC500). Des paramètres comme la fréquence de tir, la distance de séparation entre les spots et les lignes de spots peuvent influencer sur la qualité du lit stromal de l'interface et la qualité de vision après chirurgie.

Au total 104 yeux myopes de patients dont l'âge était compris entre 24 et 47 ans ont été inclus, l'acuité visuelle et la mesure de la sensibilité aux contrastes ont été recensées, ainsi que la réponse à une question portant sur la qualité visuelle ressentie et posée juste après

l'intervention : "Pourriez-vous conduire dès maintenant ?".

Juste après le Lasik, l'acuité visuelle moyenne mesurée était de 20/50 (4/10). A la 4<sup>e</sup> heure, 100 % des yeux bénéficiaient déjà d'une acuité visuelle monoculaire de 20/40 (5/10), seuil minimum légal pour la conduite automobile aux Etats-Unis. De fait, 96 % des patients interrogés à la 4<sup>e</sup> heure postopératoire se sentaient à même de prendre le volant. 92 % étaient par ailleurs capables d'envoyer un SMS à la 30<sup>e</sup> minute après Lasik. L'obtention d'une acuité visuelle de 20/20 (10/10) ou plus était plus rapide avec la plateforme Ziemer combinée au laser WaveLight, mais la grande majorité des yeux opérés étaient à 20/20 (10/10) dans les 24 heures suivant l'intervention, 2/3 des patients atteignant ensuite une acuité de 20/12,5 (16/10) sur au moins un œil à un mois. Au final, les différences entre les différentes combinaisons de lasers sur l'évolution postopératoire ont été jugées mineures.

### Corneal inlay implantation for the treatment of presbyopia : 5 500 cases

D'après la communication de M. Tomita, T. Nakamura et S. Yukawa

Tomita *et al.* ont rapporté les résultats d'une étude portant sur 5 500 yeux implantés avec l'implant intracornéen

(inlay) Kamra (société Acufocus) au Japon, dont la population vieillissante comporte aujourd'hui autant de presbytes que de non-presbytes ! (l'âge médian des habitants de l'Archipel étant proche de 44 ans). Cette étude, approuvée par un comité d'éthique, portait sur des patients presbytes âgés de 40 à 65 ans, dont la réfraction préopératoire (correction de loin) était comprise entre -9 D et +3 D. La procédure "Implant Kamra combinée au Lasik" comprenait la réalisation d'un volet de 200 microns, une réfraction postopératoire à visée de -0.75 D, avec un suivi de un an.

A un an, le gain d'acuité visuelle de près non corrigée moyen était de 3 lignes, 93 % des patients opérés étaient satisfaits de leur vision sans lunettes. 10 % avaient toujours besoin de lunettes de près (3 % souvent, 7 % de temps en temps). La technologie Kamra permet également d'opérer des patients emmétropisés par Lasik dans le passé et devenus presbytes depuis. La création d'un tunnel stromal situé 100 microns sous l'interface du capot de Lasik est rendue possible en utilisant une technologie OCT avec visualisation directe de la découpe cornéenne (laser femtoseconde Ziemer Z6).

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

# La chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde

F. CABOT, D. GATINEL

Fondation A. de Rothschild, PARIS.

La chirurgie de la cataracte est depuis quelques années en plein essor en raison du vieillissement croissant de la population et des avancées réalisées en matière de conception d'implant et de technique chirurgicale. Succédant à l'extraction intracapsulaire, puis à l'extraction manuelle extracapsulaire, la phacoémulsification s'est généralisée et est devenue la technique de référence pour la chirurgie de la cataracte, permettant une diminution du taux de complications per- et postopératoires et un raccourcissement de la durée de la chirurgie. "L'ère du laser" s'est ouverte, il y a 2 ans, avec les premières extractions de cataracte assistées par laser femtoseconde. Tel était l'un des thèmes principaux de l'*International Society of Refractive Surgery meeting* cette année à l'*American Academy*, et dont voici un compte rendu.

## Les modalités chirurgicales

Comme l'a souligné le Dr W. Culbertson (*Bascom Palmer Eye Institute*, Miami, Floride, USA) lors de sa présentation, la première étape à ne pas négliger dans la chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde est, comme en chirurgie réfractive, la sélection du patient. Il faut écarter les patients trop anxieux ou claustrophobes. L'intervention par femtolaser nécessite une compliance adéquate du patient (une lourde sédation est à éviter) : la procédure de succion-aplanation peut être potentiellement anxiogène surtout chez le sujet âgé.

Comme en chirurgie conventionnelle de cataracte, l'anesthésie est topique (ou générale dans le cas de la chirurgie pédiatrique). Avant de commencer la procédure, le chirurgien choisit le motif (*pattern*) qu'il utilisera pour le tracé des incisions cornéennes, la capsulotomie (choix du diamètre, *fig. 1*) et le type de fragmentation du noyau cristallinien (quadrants, sextants, octants, *fig. 2*). Le patient est ensuite positionné après

immobilisation de la tête sous le laser femtoseconde afin de réaliser la succion-aplanation (procédure dite de *docking*, *fig. 3*) permettant ensuite les découpes au laser femtoseconde.

Le *docking* et les marges de sécurité avec certains repères anatomiques sont

vérifiés sur l'écran de contrôle par imagerie instantanée (*Optical Coherence Tomography* – OCT – ou confocale, *fig. 4*). Les marges de sécurité habituellement utilisées sont les suivantes : la limite du faisceau laser doit se situer



FIG. 1 : Choix du diamètre de capsulotomie.



FIG. 2 : Choix du pattern de fragmentation.



FIG. 3 : Procédure de docking.



FIG. 4 : Visualisation OCT spectral domain instantanée.

# CONGRÈS International Society of Refractive Surgery

à plus de 500 µm du bord pupillaire, l'énergie nécessaire pour la fragmentation ne doit être délivrée à moins de 500 µm de la capsule antérieure et à moins de 500 µm de la capsule postérieure. Pour les incisions relaxantes destinées à corriger un astigmatisme cornéen éventuel, un mur postérieur cornéen de 75-100 microns doit être conservé (fig. 5). Le centrage pupillaire est aussi vérifié avant la mise en route du traitement pour chacune de ces 3 étapes qui dureront au total en moyenne moins de 2 minutes en fonction des patterns choisis (fig. 6). Une fois la découpe femtoseconde terminée, la succion est relâchée et le patient est positionné sous le microscope opératoire habituel (fig. 7) afin de réaliser l'ablation de la capsule



FIG. 5 : Visualisation des marges de sécurité.

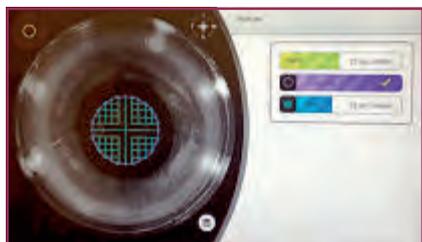


FIG. 6 : Découpe au laser femtoseconde de la capsule antérieure et fragmentation du noyau cristallinien



FIG. 7 : Vue sous microscope opératoire du cristallin après découpe au laser femtoseconde.

antérieure prédécoupée, l'aspiration du noyau et du cortex avec ajout d'ultrasons et utilisation d'un instrument pour chopper le noyau si nécessaire. Enfin, la chirurgie se terminera comme en chirurgie conventionnelle par la pose d'un implant intraoculaire.

## Avantages et inconvénients

### 1. Les incisions cornéennes

La réalisation des incisions permet une tunnellation intrastromale précise, même si l'ouverture de ces incisions demeure liée à la main du chirurgien. Les incisions réalisées au laser femtoseconde permettraient donc une meilleure étanchéité, évitant ainsi les fuites postopératoires, que ce soit au niveau de l'incision principale ou de la contreincision. Si ces données étaient confirmées, l'utilisation en pratique courante du laser femtoseconde pourrait faire diminuer le taux d'endophtalmie post-chirurgie de cataracte, ce qui reste encore à démontrer. La présence d'un astigmatisme cornéen est aussi une indication de choix pour la réalisation d'incisions arciformes relaxantes au laser femtoseconde, permettant ainsi une correction adaptée peropératoire d'un astigmatisme en cas d'implantation monofocale.

### 2. Le capsulorhexis

Il s'agit d'une étape cruciale dans la chirurgie de la cataracte et elle représente toujours un "stress" pour le chirurgien, même expérimenté. En effet, à la question posée à l'auditoire spécialisé assistant à cette conférence: "Selon vous quel est le bénéfice le plus important que pourrait vous apporter la chirurgie de la cataracte au laser femtoseconde?", 75,3 % des spécialistes interrogés ont répondu: la création d'un capsulorhexis parfait. La reproductibilité et la circularité du capsulorhexis au laser femtoseconde est exemplaire, permettant en outre de choisir le diamètre d'ouverture capsu-

laire souhaité [1]. Le laser femtoseconde serait donc un allié précieux dans les cas de chirurgie pédiatrique de la cataracte où le capsulorhexis reste une étape clé et particulièrement délicate. Néanmoins en cas de découpe incomplète (après lâchage de succion par exemple) le chirurgien se retrouve face aux mêmes aléas rencontrés lors d'un capsulorhexis réalisé manuellement. Le centrage de l'implant est plus précis et la régularité du rhexis pourrait permettre d'éviter les bascules (*tilts*) particulièrement néfastes en cas d'implant multifocal.

Le laser femtoseconde prend donc tout son sens dans la chirurgie de cataracte à visée réfractive lors d'implantation torique ou multifocale. Il convient néanmoins d'assurer une marge pupillaire de sécurité importante dans la programmation du laser pour le capsulorhexis. En effet, une découpe trop proche de la pupille engendre un myosis irrémédiable et néfaste pour le bon déroulement ultérieur de la chirurgie. En ce sens, le chirurgien doit reconsidérer l'utilisation du femtolaser chez des patients ayant une petite pupille ou ceux traités par alpha-bloquant, ces patients représentant une mauvaise indication pour un traitement par laser femtoseconde, ce qui potentialiserait le risque déjà préexistant, dans les conditions précédemment citées, de myosis peropératoire. Comme l'a souligné le Dr Seibel dans sa présentation, dans les cas de pupille serrée, la mise en place d'un anneau de Malyugin ou de crochets à iris peut être un préalable à la découpe au laser femtoseconde.

### 3. La fragmentation du noyau

L'utilisation du laser femtoseconde permet une épargne de la quantité d'ultrasons nécessaires à la sculpture et à la fragmentation du noyau, fragilisant ainsi de façon moindre l'endothélium cornéen.

Une étude récente de Nagy *et al.*, publiée dans le *Journal of Refractive Surgery* et présentée lors de ce congrès, a montré

que sur 38 patients, le taux de pertes cellulaires endothéliales et l'épaisseur cornéenne postopératoire étaient significativement plus faibles dans le groupe de patients ayant eu une chirurgie de cataracte assistée par laser femtoseconde (pachymétrie cornéenne moyenne = 580  $\mu\text{m}$ ) que dans le groupe de patients ayant eu une chirurgie de cataracte purement manuelle (pachymétrie cornéenne moyenne = 607  $\mu\text{m}$ ) [2]. Ainsi cette nouvelle technique chirurgicale semble plus appropriée chez les patients ayant un endothélium déjà fragilisé en préopératoire (traumatisme, antécédent de chirurgie intraoculaire, *cornea guttata* ou dystrophie de Fuchs par exemple).

Par ailleurs, pour chaque procédure, la vérification en image par *Optical Coherence Tomography* (OCT) est un prérequis indispensable avant le déclenchement du laser afin de s'assurer d'un mur postérieur résiduel non fragmenté (500  $\mu\text{m}$  en général) et éviter toute rupture capsulaire postérieure.

### Les différents lasers

Ils diffèrent entre eux principalement par deux éléments importants :  
– premièrement, le système de *docking*, interface entre le patient et le laser per-

mettant succion et aplanation, élément fondamental pour obtenir la découpe voulue ;

– deuxièmement, le système d'imagerie permettant le contrôle des volumes et des structures qui seront découpées et la vérification des marges de sécurité (mur résiduel postérieur et antérieur au niveau du cristallin, marge pupillaire).

Actuellement, 4 appareils sont commercialisés :

>>> **Catalys** (Optimedica Corp., Santa Ana, Californie) : cette plateforme a la particularité de posséder un système d'imagerie OCT haute résolution (*Fourier domain*, 40 000 scan/sec et résolution de 10  $\mu\text{m}$ ) et une procédure de *docking* par interface liquide (*liquids optics interface*)

>>> **LensAR** (LensAR Inc., Winter Park, Floride) : le système d'imagerie du segment antérieur se fait par acquisition confocale (3D-SCI, *Confocal Structures Illumination*) permettant une visualisation en 3 dimensions des structures de la chambre antérieure.

>>> **LenSx** (Alcon, Fort Worth, Texas) : le segment antérieur est visualisé grâce à une imagerie OCT, le *docking* se fait par interface courbe.

>>> **Victus** (Bausch+Lomb, Technolas, Munich, Allemagne) : le laser dispose

d'une interface courbe qui permet de réduire les distorsions au niveau du dioptre cornéen, et d'accroître la précision de la délivrance des spots. La visualisation du segment antérieur est accomplie par un système OCT.

### Conclusion

La durée de la chirurgie reste pour l'instant le facteur négatif et limitant de cette nouvelle technique chirurgicale. Néanmoins la reproductibilité, la précision et la sécurité des manœuvres réalisées pourraient permettre dans quelques années de considérer la chirurgie de la cataracte assistée au laser femtoseconde comme un nouveau paradigme en ophtalmologie.

### Bibliographie

1. FRIEDMAN NJ, PALANKER DV, SCHUELE G *et al.* Femtosecond laser capsulotomy. *J Cataract Refract Surg.* 2011 ; 37 : 1 189-1 198.
2. TAKACS AI, KOVACS I, MIHALTZ K *et al.* Central corneal volume and endothelial cell count following femtosecond laser-assisted refractive cataract surgery compared to conventional phacoemulsification. *J Refract Surg,* 2012 ; 28 : 387-392.

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

## SYMPOSIUM Teoxane Expert Day

# Innovations dans le traitement du cerne

A. NABI\*

Les Laboratoires Teoxane ont organisé le 20 octobre 2012, avec un groupe d'experts internationaux, une journée d'échanges scientifiques sur les bonnes pratiques en médecine esthétique et de partage d'expérience clinique sur les innovations des traitements esthétiques de la zone infraorbitaire. Cette première édition des "Teoxane Expert Day" a réuni plus de 300 médecins venus du monde entier.

### Caractéristiques anatomiques de la paupière inférieure

D'après la communication du Dr F. Ingallina (Chirurgien plasticien, Italie)

Le processus de vieillissement de la paupière inférieure et de la joue est caractérisé par une perte de volume osseux et des tissus graisseux. La connaissance approfondie de l'anatomie de la paupière inférieure, avec les nouveaux concepts sur les compartiments graisseux superficiels et profonds et la position du trajet des vaisseaux et des nerfs, est impérative pour assurer des traitements reproductibles. Cette partie centrale du visage, au carrefour des régions orbito-palpébrale, nasale et buccale, représente un véritable défi pour la chirurgie du rajeunissement. En effet, elle constitue la zone la plus mobile et expressive du visage, centre de l'attention du regard [1].

L'anatomie de la zone sous-orbitaire en regard du squelette osseux est constitué de 5 couches (fig. 1) :

- la peau ;
- la graisse malaire superficielle sus-orbitaire ;
- le muscle orbiculaire ;
- la graisse malaire sous-orbitaire (SOOF) ;
- le périoste.

Le tiers moyen est très souvent la première région à accuser des signes de vieillissement, touchant des sujets dès 30 à 40 ans. Le tiers moyen repose sur un support osseux constitué du maxillaire et de l'os zygomatique ou malaire. Sous la peau, on retrouve le système adipocutané superficiel (SACS) quasi inexistant au niveau de la région palpébrale inférieure. Les muscles de la région sont les peauciers, ayant une insertion osseuse et

une insertion sous-cutanée: orbiculaire de l'œil, releveur de l'aile du nez, transverse du nez, releveur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, grand et petit zygomatiques. Les éléments nerveux d'importance de cette région anatomique sont le nerf infraorbitaire et les branches zygomatiques et buccales du nerf facial. La vascularisation est majoritairement obtenue par l'intermédiaire des artères transverses de la face et infra-orbitaire.

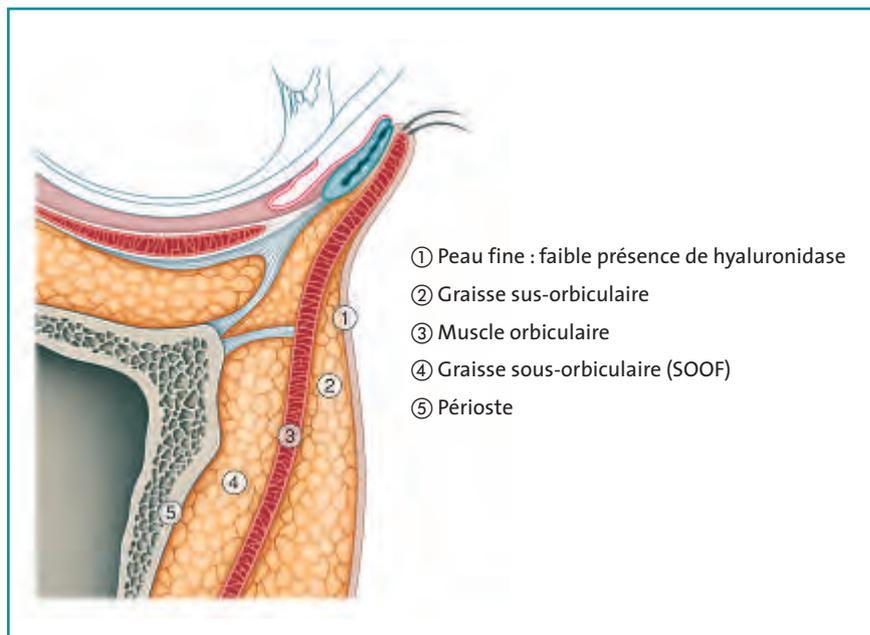


FIG. 1: Anatomie de la zone sous-orbitaire (Teoxane data source).

Entre toutes ces structures, le tissu adipeux constitue la principale composante du tiers moyen de la face. Le tissu adipeux du tiers moyen est particulièrement segmenté, comme l'ont mis en évidence Rohrich *et al.* dans différentes études [2, 3]. Ces compartiments graisseux sont séparés par des septums vascularisés qui divisent le tiers moyen en sous-unités anatomiques. Le tissu graisseux du tiers moyen comporte une couche superficielle : compartiment orbitaire, compartiment de la joue, compartiment nasolabial et une couche profonde : SOOF et compartiment profond de la joue [4].

### Bibliographie

1. DISANT CHATEAU J. Rajeunissement du tiers moyen de la face. *Chir Plas Esth de la face et du cou* Vol. 2 2012. Chap. 2. Elsevier Masson SAS.
2. ROHRICH R. Compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2007; 119: 2219-2227.
3. ROHRICH R, PESSA J, RISTOW B. The youthful cheek and the deep medial fat compartment. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 121: 2107-2112.
4. GIERLOFF M, STOHING C, BUDER T *et al.* Aging changes of the midfacial fat compartments: A computed tomographic study. *Plast Reconstr Surg*, 2012; 129: 263-273.

## Présentation des données des études Redensity [II]

D'après la communication du Dr O. Galatoire (Oculoplasticien, France)

Le Dr Olivier Galatoire a présenté les indications de traitement chirurgical ou non chirurgical pour le traitement du cerne.

### 1. Rappels anatomiques de la région périorbitaire

Chaque unité anatomique subit un vieillissement qui lui est propre et nécessite donc une prise en charge thérapeutique spécifique. Dans la zone de la paupière inférieure, en regard de l'orbite, on compte 8 couches selon Delmar *et al.* [1, 2]:

- la peau la plus fine de l'organisme;
- la couche cellulaire sous-cutanée quasi inexistante;
- le muscle orbiculaire dans ses portions préarsale et préseptale;
- la deuxième couche de tissu cellulaire lâche qui, pour certains auteurs, appartient au SMAS et qui contient le compartiment graisseux orbitaire préseptal;
- la charpente fibreuse constituée du tarse [T], des ligaments canthaux médial et latéral et du septum orbitaire;
- la couche musculaire des rétracteurs de la paupière;
- la couche musculaire lisse;
- la couche muqueuse conjonctivale.

### 2. Le traitement du vieillissement

La région périorbitaire est une zone très délicate. Deux cas de figure peuvent être posés :

- dans le cas où la graisse est excessive, pas d'implant injectable et le traitement à recommander est la lipectomie transconjonctivale ou transcutanée;
- dans le cas de perte de graisse, les traitements seront l'injection sélective des adipocytes (lipostructure de Coleman), la transposition de la graisse orbitaire pédiculée ou l'injection d'acide hyaluronique (AH) pour les cernes creux.

### 3. Les indications de Redensity [II]

Les indications de l'utilisation de Redensity [II] sont les suivantes : cernes creux, vallée des larmes, sillons palpébro-malaires et poches palpébrales ou malaires légères.

Une indication bien posée est la clé du succès. Le diagnostic et l'évaluation du cerne se font en position semi-assise. Un test de traction (*snap-test*) est effectué pour s'assurer qu'il n'y a pas de laxité palpébrale excessive. Une légère pression exercée sur l'œil avant l'injection permet de déterminer la marge orbitale et de valider l'absence d'insuffisance lymphatique. Il est recommandé de ne pas injecter en même temps dans l'ovale

du visage d'autres implants injectables plus volumateurs qui peuvent être utilisés dans les zones malaire et jugale.

La clé du succès de la prise en charge du cerne réside essentiellement dans l'analyse sémiologique préopératoire.

### 4. Présentation de l'étude de la phase III sur le Redensity [II]

Il s'agit d'une étude d'évaluation clinique, multicentrique, prospective, réalisée par 6 praticiens dont l'objectif principal était l'évaluation de l'efficacité et de la sécurité d'emploi de Redensity [II], immédiate et à un an pour la prise en charge du cerne creux. La population cible était composée de 67 patients dont 55 femmes et 12 hommes qui présentaient un cerne creux. Le suivi des patients a été étalé sur une année, avec 6 visites successives : injection, à 15 jours, à 1 mois, à 3 mois, à 6 mois et à 12 mois. Le critère principal de jugement était l'efficacité appréciée par l'échelle GAIS avec une évaluation croisée. Les critères secondaires étaient la satisfaction du patient avant et après l'injection et la sécurité de l'injection jugée par les effets indésirables rapportés par le patient à chaque visite.

Les résultats de cette étude montrent que 81 % des médecins reconnaissent que le produit est facile à injecter et à positionner. La majorité des patients sont satisfaits des résultats et le recommanderaient à leurs proches. D'après les patients, Redensity [II] améliore également la texture, l'élasticité et la redensification de la peau.

Le volume moyen injecté par cerne était de 0,37 mL. Aucune retouche n'a été nécessaire, sauf pour un patient ayant eu une injection de 0,2 mL lors de la première séance.

Sur 67 patients, seulement 4 cas d'effets secondaires transitoires ont été notés.

## SYMPOSIUM

# Teoxane Expert Day

10 % des patients ont rapporté des ecchymoses temporaires qui ont disparu dans les 72 h après l'injection, des rougeurs ont été signalées par les patients immédiatement après l'injection. Un seul cas d'œdème a été rapporté, il s'est résorbé spontanément en moins de 1 mois (0,6 mL injecté).

### 5. Méta-analyse d'après une compilation d'études sur la gravité et la fréquence des effets secondaires observés avec les traitements injectables à base d'AH, dans la vallée des larmes [3-12]

Parmi les effets secondaires observés le plus fréquemment lors d'injection d'AH, on retrouve tout d'abord les hématomes avec des taux respectifs allant de 13 % à 75 % selon les études, ces hématomes se résorbent en moins de deux semaines. Dans un 2<sup>e</sup> temps, des irrégularités de surface sont retrouvées, avec des taux allant de 14 à 33 % ; elles disparaissent après massages répétés en quelques jours. Si les massages ne sont pas suffisants, l'utilisation de la hyaluronidase est possible. Le 3<sup>e</sup> effet secondaire retrouvé dans cette méta-analyse est un œdème léger ou un gonflement, avec des taux compris entre 6 et 26 %, disparaissant en 3 à 6 jours. Concernant les œdèmes sévères, qui persistent pendant plusieurs semaines, les auteurs rapportent un pourcentage de 3 à 4 % sur l'ensemble des études analysées. L'effet Tyndall, ou la décoloration persistante, est le plus souvent technico-dépendant et peut être évité en utilisant des techniques d'injection spécifiques.

### Bibliographie

1. DELMAR H. Anatomie descriptive du tiers moyen de la face. *Annales de chirurgie plastique esthétique*, 2009 ; 54 : 399-405.
2. GROLLEAU-LEVY F. Lattes, France, 2011-05-14.
3. RZANY B *et al.* Correction of tear troughs and periobital lines with a range of customized hyaluronic acid fillers. *J Drugs Dermatol*, 2012 ; 11 : s27-s34. (24 patients).
4. GOLDBERG RA *et al.* Filling the periorbital hollows with hyaluronic acid gel: initial experience with 244 injections. *RAG Ophthal Plast Recons Surg*, 2006 ; 22 : 335-343 (155 patients, étude retrospective).
5. DONALD AS *et al.* Quantitative evaluation of volume augmentation in the tear trough with a hyaluronic acid-based filler: a 3 dimensional analysis. *Plast Recons Surg*, 2010 ; 125 : 1515-1522 (12 patients).
6. FINN JC *et al.* Fillers in the periorbital complex. *Facial Plast Surg Clin N Am*, 2007 ; 15 : 123-132 (General review).
7. AIRAN LE *et al.* Nonsurgical lower eyelid lift. *Plast Recons Surg*, 2005 ; 116 : 1785-1792 (400 patients, étude retrospective).
8. KANE AC *et al.* Treatment of tear trough deformity and lower lid bowing with injectable hyaluronic acid. *M Aesth Plast Surg*, 2005 ; 29 : 363-367 (24 patients).
9. PIRES VIANA GA *et al.* Treatment of tear trough deformity with hyaluronic acid. *Aesth Surg J*, 2010 ; 31 : 225-231 (25 patients).
10. STEINSAPIR KD *et al.* Deep-fill hyaluronic acid for the temporary treatment of the naso-jugal groove: A report of 303 consecutive treatments. *Ophthal Plast Recons Surg*, 2006 ; 22 : 344-348 (164 patients, étude retrospective).
11. BERRIOS P. Periorbital contour abnormalities: Hollow eye ring management with hyalurostructure. *Orbit*, 2010 ; 29 : 119-125 (26 patients).
12. MORLEY AMS *et al.* Use of hyaluronic acid filler for tear-trough rejuvenation as an alternative to lower eyelid surgery. *Ophthal Plast Recons Surg*, 2011 ; 27 : 69-73 (100 patients, étude retrospective).

### Techniques d'injection et gestion des complications au niveau de la zone infraorbitaire

D'après la communication du Dr P. Trévidic (Chirurgien plasticien, France)

Le Dr P. Trévidic a présenté les complications rencontrées au niveau périorbitaire, en mettant l'accent sur la bibliographie et les études comparatives évaluant les techniques d'injection, autorisant ainsi une vision exhaustive du traitement de la vallée des larmes.

On distingue deux types de complications :

– les complications évitables, liées à des erreurs techniques : sur-correction avec

un volume de gel inadapté, injection trop superficielle ou aussi utilisation d'un produit non adapté ;  
– les complications graves : infectieuses ou vasculaires.

### 1. Les complications infectieuses

L'acide hyaluronique (AH), comme tous les produits injectables, réagit dans le tissu de l'hôte. Comme tous les gels biodégradables, il est circonscrit et dégradé par les macrophages.

Les gels permanents, quant à eux, provoquent une réaction à un corps étranger associée à une fibrose.

Dans le cadre d'une infection sur ce type de produit, l'hypothèse de la formation du biofilm (matrice cellulaire contenant en son sein des colonies bactériennes) est souvent retenue, même s'il est difficile de le prouver.

Des infections localisées peuvent se manifester plusieurs années après un traitement par un implant non dégradable. Elles sont parfois liées à l'introduction d'une aiguille après un traitement par les AH, qui entraînerait une colonisation de la poche du biofilm déjà constituée avec dissémination d'un éventuel agent microbien.

Il est difficile de prévenir un tel effet, mais une anamnèse rigoureuse, à la recherche d'une forte réaction inflammatoire ou de signes d'infection localisée remontant à quelques mois auparavant, au niveau de la même zone d'injection, pourrait aider le praticien dans sa décision d'injecter ou non l'implant. Toute présence d'un implant définitif doit faire contre-indiquer l'injection d'un AH.

En cas d'infection post-injection, il faut traiter rapidement pour éviter des lésions importantes en associant deux ou trois antibiotiques *per os*, voire même pratiquer une incision.

## 2. Les complications vasculaires

La bonne connaissance de l'anatomie de la face permet aussi d'éviter l'injection au niveau du réseau vasculaire. En effet, les nécroses sont souvent dues à une injection dans un vaisseau qui se traduira par une douleur très importante au moment de l'injection, une pâleur et un blanchiment de la zone injectée, suivie finalement d'une nécrose.

Quelques conseils pratiques et simples peuvent être donnés :

- favoriser l'utilisation des canules à 25 G pour les plans profonds ou 28 G pour les cernes ;
- arrêter immédiatement le traitement si douleur importante ;
- injecter de la hyaluronidase ;
- donner des héparines de faible poids moléculaire si le diagnostic est posé ;
- associer des corticoïdes *per os* pour estomper l'inflammation des tissus.

Il est indispensable d'identifier rapidement ces complications afin d'instaurer un traitement adéquat pour éviter une évolution des lésions pouvant être dramatiques.

C'est le challenge de tout praticien souhaitant traiter cette zone, prévenir les complications, en suivant trois mesures simples :

### ● La bonne sélection du patient

Avant d'injecter, à part les contre-indications classiques des AH, il faut examiner le visage du patient de face et de profil et bien vérifier s'il existe une laxité importante de la peau au niveau de la paupière inférieure par le *snap-test*. Cela permettra de déterminer si l'indication d'injection est correcte.

### ● La bonne connaissance de l'anatomie de la région infraorbitaire

P. Trévidic a rappelé la nuance sémilogique entre la vallée des larmes et le cerne, la vallée des larmes désignant la

zone creuse située à la partie médiale du rebord orbitaire. Cette région est parfois dénommée "cerne" dans la littérature mais, dans la vallée des larmes, il existe une notion de creux.

### ● Connaissance des bonnes techniques et modalités d'injection

Les aiguilles et les canules sont utilisées dans le traitement des cernes et la vallée des larmes. Les aiguilles permettent de déposer l'implant au contact de l'os, une aiguille 30 G est bien adaptée pour cette zone. Les différentes techniques trouvent leurs places : technique des multibolus ou rétroçaçante.

Les canules apportent aussi une réelle avancée dans le traitement de la zone

périorbitaire. Elles sont peu flexibles, respectent mieux le vecteur d'injection et apporteraient une sécurité supplémentaire du geste près de l'œil. Les plus utilisées pour le traitement de la zone périorbitaire sont les 25 G.

### Retours d'expérience avec Redensity [II]

D'après les communications du Dr W. Carey (Dermatologue, Canada) et H. Galadari (Dermatologue, Emirats Arabes Unis)

>>> Le Dr Wayne Carey a partagé son expérience de plus de 1 an au Canada avec Redensity [II] (*fig. 2*) sur près de 500 patients. Redensity [II] apporte une réelle évolution dans sa pratique quotidienne pour la prise en charge du

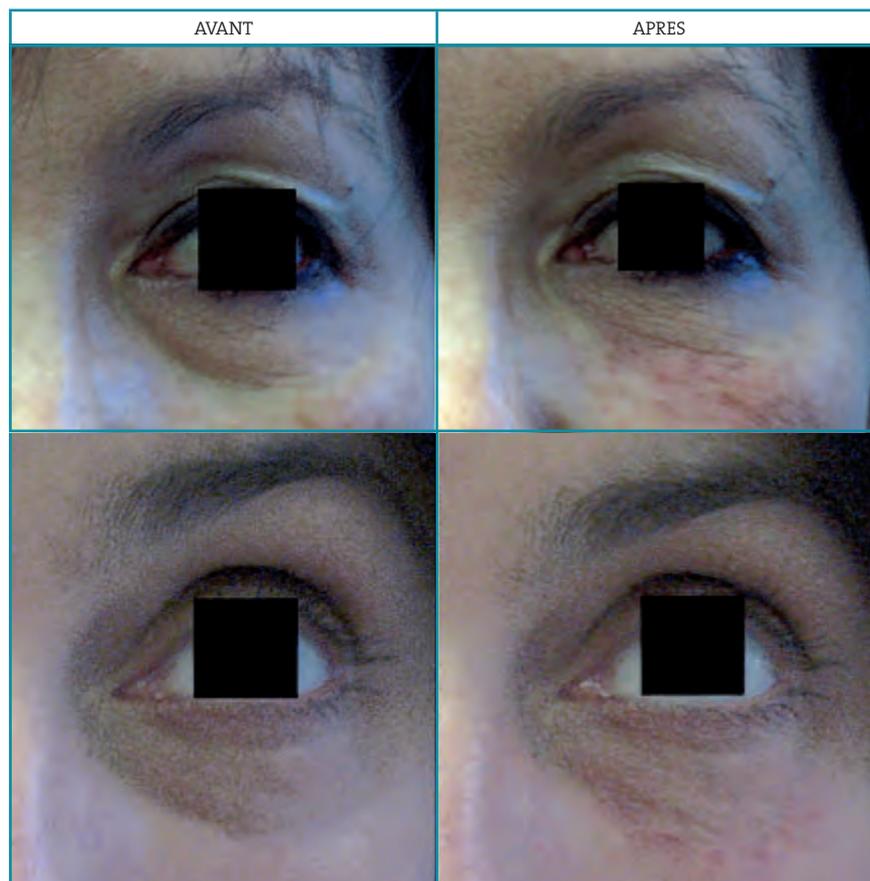


FIG. 2. (Source : Dr W. Carey, Canada).

## SYMPOSIUM Teoxane Expert Day

cerne. Ce gel à faible concentration en acide hyaluronique (15 mg/g), lié à une innovation de procédé de réticulation (Redensity [III] est un AH semi-réticulé) permet un étalement homogène au niveau de la zone très délicate du cerne. *“C’est la première fois que je trouve cette aisance et cette maniabilité dans l’injection d’un gel au niveau infraorbitaire, grâce aux propriétés viscoélastiques uniques de Redensity [III].”*

>>> D’après le Dr Hassan Galadari, l’utilisation des implants injectables d’acide hyaluronique utilisés jusqu’à présent pouvaient conduire à un aspect décoloré “bleuté” de la zone traitée, appelé effet Tyndall. Jusqu’à l’arrivée de Redensity [III], il n’y avait pas de produit dédié au comblement du cerne.

Le Dr Galadari considère Redensity [III] comme une réelle innovation dans le monde des traitements des cernes et la vallée des larmes puisqu’il agit efficacement sur la correction des volumes, avec de petits volumes (0,5 mL). Aussi le process innovant de réticulation du gel et son dépôt au contact osseux offrent-ils maniabilité et facilité d’injection au praticien. L’expérience chez plus de 50 patients injectés n’a démontré aucun effet Tyndall et les œdèmes post-injection se résorbent en 2 à 3 jours.

### Conclusion

Afin d’accompagner au mieux les spécialistes en médecine esthétique dans leur démarche de formation continue,

les Laboratoires Teoxane proposent régulièrement des formations médicales sous forme d’ateliers. Ces rencontres permettent aux médecins d’appréhender le bon usage des produits Teosyal®, ainsi que les techniques d’injections qui sont inhérentes.

C’est dans ce contexte que les Laboratoires Teoxane ont proposé une journée internationale de formation, le “Teoxane Expert Day”, consacrée à Redensity [III] Eyes et à la prise en charge spécifique de la zone sous-orbitaire.

\* Médecin Responsable de l’information médicale chez Teoxane.

## TABLE RONDE

### Glaucome

# Bêtabloquants, analogues de la prostaglandine : quelle stratégie dans le traitement du glaucome ?

Les bêtabloquants et analogues de la prostaglandine sont les deux classes thérapeutiques les plus utilisées dans le traitement de l'HTO et du GPAO en Europe. Elles peuvent être prescrites tant en monothérapie en première intention qu'en association. L'objectif d'un traitement est toujours, dans le glaucome comme dans toute autre pathologie, d'obtenir une réponse thérapeutique et une tolérance satisfaisantes avec un traitement minimal.

Cette question de la stratégie dans le traitement du glaucome a été débattue au cours d'une table ronde présidée par le Pr Jean-François Rouland, et à laquelle participaient les Drs Albertini, Bangil, Blumen-Ohana, Colin, Conan, Cousin, Dale, Defreyn, Delemazure, Deriot, Gold, Gozlan, Gruber, Lenoble, Ligeon-Ligeonnet, Protat, Ropars, Rousseau, Rozot, Salle, Savy, Stelian, Toumi, Ubaud. Cette réunion a été organisée lors du dernier congrès de l'EGS à Copenhague avec le soutien des laboratoires Théa.

#### Première intention : sans conservateur autant que possible

La monothérapie doit rester la règle en initiation de traitement, en privilégiant les produits les mieux tolérés. Les produits sans conservateur sont unanimement considérés comme permettant un meilleur pronostic à long terme en préservant la surface oculaire. Par ailleurs, l'hyperhémie et les intolérances lors de l'instillation, souvent en relation avec le conservateur, constituent un facteur

majeur de non-observance et donc de moindre efficacité [1]. Le tiers des effets indésirables rapportés spontanément seraient "Ça pique quand je mets le collyre" et "J'ai les yeux rouges tout le temps"; or, dans l'HTO ou le glaucome débutant, le champ visuel étant conservé, les altérations de la qualité de vie seraient liées aux traitements!

En première intention, dans le glaucome débutant ou l'HTO, les bêtabloquants représentent un traitement de choix dans une telle indication, suffisamment efficaces et bien tolérés localement.

Lorsque cette classe thérapeutique est choisie, tous les participants de la table ronde prescrivent sans exception un collyre sans conservateur, en flacon ou en unidoses selon ce qui convient le mieux au mode de vie du patient. Pour l'instant, ce choix n'existe malheureusement pas pour les prostaglandines remboursées.

En cas de glaucome unilatéral, le choix d'un bêtabloquant serait lié aux risques d'effets indésirables des analogues de la prostaglandine tels qu'hypertrichose et pigmentation irienne pouvant justifier

le refus de certains patients en initiation de traitement.

#### Faut-il switcher les collyres conservés par des produits sans conservateur chez un patient qui ne se plaint pas ?

Chez un patient bien équilibré par bêtabloquant conservé, la plupart des participants ne modifient pas systématiquement le traitement. Ils soulignent toutefois que le patient pourrait alors en faire le reproche, d'autant plus que les informations à destination du grand public sur Internet suscitent des interrogations – voire des récriminations – sur les traitements conservés. En outre, l'examen à la fluorescéine montre quasi systématiquement des anomalies de la surface oculaire en cas de traitement avec conservateur, même en l'absence de plainte du patient, sans doute corrélées à la baisse de sensibilité cornéenne liée au benzalkonium. Ainsi, plusieurs ophtalmologistes déclarent délivrer une information complète et objective des risques liés au conservateur et laisser le choix au patient de substituer ou non



# Impact environnemental de la chirurgie de la cataracte : contexte réglementaire et analyse

**RÉSUMÉ :** Interpellés par l'abondance des déchets engendrés par une chirurgie de cataracte, nous avons engagé un travail d'évaluation de leur importance basé sur le Bilan Carbone. Nous rappelons le contexte réglementaire qui s'impose aux établissements de soins.

Notre travail mesurant l'équivalent CO<sub>2</sub> généré permet d'obtenir une évaluation de référence pour l'étude d'impact environnemental d'une des activités chirurgicales les plus réalisées en France. Les réflexions des responsables d'établissements, des praticiens et des fournisseurs doivent d'ores et déjà prendre en compte l'écoprotection.



→ **S. ZALUSKI<sup>1</sup>, O. TOMA<sup>2</sup>**

1. Centre VISIS, Espace Méditerranée, PERPIGNAN.

2. Primum Non Nocere, BEZIERS.

L'opération de la cataracte est l'acte chirurgical le plus pratiqué dans les pays développés. Elle est en France de l'ordre de 650 000 interventions par an et génère une consommation d'énergie et des déchets non négligeables. Notre objectif, après avoir brossé le tableau de la réglementation liée au développement durable, est d'ébaucher une approche environnementale de cette chirurgie, avec ses conséquences en matière de Bilan Carbone, et de proposer des pistes écoresponsables.

## Le cadre réglementaire

### 1. La certification V2010

Elle s'impose à tous les établissements de santé et intègre parmi ses critères la notion de développement durable défini dans le rapport élaboré par la commission Brundtland comme "la capacité des générations présentes à satisfaire leurs besoins sans empêcher les générations futures de satisfaire leurs propres besoins".

Le manuel de certification V2010 révisé en avril 2011 définit des engagements.

Le critère 1b est spécifique de l'engagement dans le développement durable :

>>> L'objectif est d'intégrer les enjeux liés au développement durable dans :  
– les valeurs, missions et activités d'un établissement de santé ;  
– la démarche d'amélioration continue de la qualité, dans une perspective de continuité et de durabilité ;  
– la gestion des risques, elle-même élargie à la prise en compte des risques environnementaux.

>>> Le critère vise à inciter les établissements de santé à promouvoir le développement durable dans leur stratégie, en fondant leur démarche sur la réalisation d'un diagnostic.

D'autres critères justifient l'intérêt du corps médical : achats écoresponsables et approvisionnements, gestion de l'eau, hygiène des locaux, gestion des déchets, mais aussi gestion de l'énergie, gestion de l'air, qualité de vie au travail.

## REVUES GÉNÉRALES

### Cataracte

#### 2. Le Grenelle de l'environnement

Il a défini les enjeux liés au développement durable en l'inscrivant dans une démarche de responsabilité sociétale des organisations par :

- une responsabilité économique (choix d'investissement, d'activité de l'organisation et ses conséquences territoriales...);
- une responsabilité sociale vis-à-vis de ses salariés et en externe de ses partenaires, usagers...
- une responsabilité environnementale qui prend en compte l'impact de ses activités.

Cette responsabilité implique des principes et des pratiques de responsabilité dans les processus de décision, de management et des pratiques professionnelles.

Il est devenu une composante essentielle de la stratégie des entreprises. Le monde de la santé n'y échappe pas. A travers le respect des normes, la recherche de la sécurité sanitaire dans toutes ses composantes (l'eau, les déchets hospitaliers, le risque infectieux...) et la gestion des risques, une réflexion est déjà engagée. Le développement durable en santé permet de réconcilier les démarches qualité déjà existantes en posant de nouvelles questions et en affinant le raisonnement sur :

- les valeurs, missions, activités d'un établissement de santé et ses notions de responsabilité sociale et environnementale;
- la démarche d'amélioration continue de la qualité dans une perspective de continuité et de durabilité;
- la gestion des risques avec les risques environnementaux, sociaux et économiques, un système de soins respectueux de l'homme et de son environnement.

Les établissements de santé, comme toute autre entreprise et collectivité, doivent répondre à l'objectif du Grenelle

de l'environnement : réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. Objectif certainement difficile à atteindre pour les établissements de santé qui sont de grands consommateurs d'énergie.

#### 3. La signature de la convention portant engagement des établissements de santé dans le cadre du Grenelle de l'Environnement

En octobre 2009, une convention est signée au ministère de la Santé avec la Fédération hospitalière de France (FHF), la Fédération des établissements hospitaliers et d'aide à la personne privés non lucratifs (FEHAP) et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). La Fédération de l'hospitalisation privée (FHP) et la Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer (FNCLCC) les ont rejoints en avril 2011.

La convention établit clairement le développement durable comme un élément stratégique de l'activité et du fonctionnement des hôpitaux. Elle vise à encourager les hôpitaux à s'engager ou poursuivre des actions conformes aux engagements du Grenelle de l'environnement et aux nouvelles attentes de la société. Elle fixe des objectifs dans tous les domaines où l'impact de l'hôpital est important et peut être amélioré. Et surtout, la convention fixe des critères de progrès avec des objectifs de progression ambitieux et généralement supérieurs aux engagements du Grenelle.

Les axes de progrès fixés par la convention portent sur le management et la gouvernance des établissements de santé, les économies d'énergie et d'eau, l'écoconstruction, la réduction des gaz à effet de serre, la gestion des déchets et des effluents, la politique d'achats, la communication et la formation.

Six principes directeurs ont guidé l'établissement de cette convention :

- évaluer objectivement la performance des établissements de santé en matière de développement durable;
- intégrer les enjeux du développement durable dans les pratiques professionnelles des acteurs de santé;
- prendre en compte systématiquement les enjeux du développement durable dans l'évaluation des projets et dans les processus de décisions;
- amplifier les programmes de formation et les actions de sensibilisation aux enjeux et aux projets de développement durable;
- intégrer des critères de performance en matière de développement durable dans le management;
- envisager le développement durable des établissements de santé au niveau de leur territoire d'installation et d'influence.

#### 4. Le plan Hôpital 2012

Ce plan prévoit que les projets immobiliers retenus doivent satisfaire à un ensemble de critères d'efficacité, parmi lesquels figurent la qualité environnementale et la compatibilité avec l'objectif de développement durable.

### L'étude portant sur la chirurgie de la cataracte

#### 1. Contexte de l'étude

L'opération de la cataracte est l'acte chirurgical le plus pratiqué avec pour 2010 environ 650 000 interventions effectuées en France. Notre évaluation a porté sur un chirurgien (SZ) exerçant dans un établissement privé (Polyclinique Saint-Roch, Cabestany, Pyrénées-Orientales) recensant environ 2 500 interventions annuelles de cataracte par quatre chirurgiens.

L'étude réalisée vise à quantifier les impacts environnementaux d'un patient opéré et accessoirement à évaluer nos fonctionnements et y apporter des cor-

rectifs. Une équipe de l'agence Primum Non Nocere s'est déplacée sur site à plusieurs reprises afin de vérifier les étapes de la prise en charge du patient, de lister les matériels et les déchets afin de quantifier l'impact. La méthodologie est basée sur la réalisation d'un Bilan Carbone et donc d'une mesure de l'équivalent CO<sub>2</sub>. Cette unité permet de donner une équivalence, en termes de production d'effet de serre, entre les différents gaz à effet de serre (GES) et le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Cela permet d'évaluer globalement l'effet de serre engendré par différentes sortes d'émissions. Afin de comparer les GES entre eux, on compare leur capacité à "produire de l'effet de serre" sur cent ans.

Nous avons récupéré tous les produits et dispositifs médicaux utilisés pour cette opération pour peser leurs emballages au gramme près. Nous avons également pris en compte la consommation d'énergie et d'eau.

## 2. Energie

La consommation d'énergie a été extrapolée en rapportant la consommation globale de l'établissement au rapport de surface représenté par l'unité d'ophtalmologie. Les intrants (ensemble des produits entrants pour la chirurgie) ont été classés en fonction des matériaux et de l'énergie liés à leur fabrication estimée.

Les déchets ont été triés et les émissions de GES mesurées selon leur destinée.

Transports : nous avons considéré que les marchandises sont livrées en grande majorité par un camion de poids total autorisé en charge compris entre 11 et 19 tonnes qui parcourt en moyenne une distance de 600 km. Nous n'avons pas tenu compte des transports transcontinentaux pour les produits pouvant venir d'Amérique du Nord ou d'Asie. Les transports des personnels de l'établissement, des praticiens et des patients n'ont pas été pris en compte.

## 3. Eau

La consommation d'eau a été mesurée à toutes les phases de la chirurgie.

## 4. Bilan

Les chiffres montrent que, dans les conditions de notre analyse, une opération de la cataracte représente 1,5 kg de déchets d'activités de soins, 830 grammes d'ordures ménagères, 340 grammes de cartons, avec 63 kWh d'électricité utilisés pour une opération et 124 litres d'eau consommés. D'après ces données, nous sommes arrivés à un total de GES de 17,45 kg équivalent CO<sub>2</sub> pour une chirurgie de la cataracte (fig. 1 et tableau I).

A titre d'équivalence, 460 kg équ. CO<sub>2</sub> : cela représente une des actions

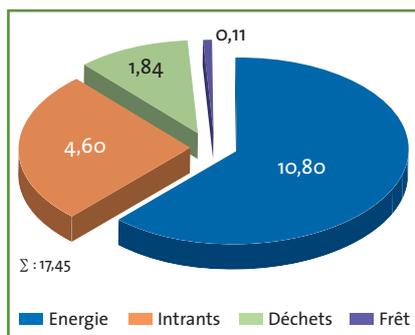


FIG. 1 : Répartition des émissions des GES liées à la cataracte en kg équ. CO<sub>2</sub>.

	Cataracte unitaire	Annuel
DASRI* (kg)	1,479	3 697
DAOM** (kg)	0,83	2 075
Carton (kg)	0,34	850
Papier (kg)	0,60	1 500
Energie (kWh)	63	157 500
Eau (L)	124	138 000
GES*** (kg équ. CO <sub>2</sub> )	17,45	43 625

\* DASRI : déchets d'activité de soins à risque infectieux ; \*\* DAOM : déchets assimilés ordures ménagères ; \*\*\* GES : gaz à effet de serre

TABEAU I : Quelques chiffres à retenir.

## POINTS FORTS

- Développement durable.
- Impact environnemental.
- Bilan Carbone.
- Chirurgie de cataracte.

suivantes : environ 25 cataractes opérées, faire un aller-retour en avion de Paris à New York, faire un peu plus de 5 000 km en zone urbaine embouteillée en véhicule de petite cylindrée, soit 6 mois de circulation en moyenne en Ile-de-France, et 2 500 km en gros 4 x 4 (en ville embouteillée).

## Conclusion

Nous insisterons sur quelques voies d'optimisation qui passent par la réduction des déchets et donc des emballages, ainsi que par la qualité du tri de ces déchets. Il nous semble utile de sensibiliser l'ensemble des acteurs (pharmaciens, médecins, centrales d'achats, fabricants, fournisseurs) à l'intérêt de la limitation des emballages. Plus largement, en France, la politique de santé incite fortement à l'usage unique pour les produits et matériels utilisés, symbole d'hygiène et sécurité, mais sans étudier le bénéfice-risque de cette pratique. Il est néanmoins important de concevoir des soins respectant les principes de développement durable, on parle à ce titre d'écoconception du soin. Ecoconcevoir un soin, c'est maîtriser son empreinte écologique et énergétique sans pour autant négliger la qualité et l'efficacité. Ce principe n'est pas encore appliqué dans les services de santé, mais représente une voie d'innovation et de progrès incontestable.

Nous sommes dans la période de gestation de cette vision nouvelle de la

## REVUES GÉNÉRALES

### Cataracte

conception et de la réalisation des soins. Il faudra certainement du temps pour la rendre implicite, mais l'enjeu est tel, en termes de Santé publique, que nous nous devons d'y réfléchir. Au-delà du Grenelle 2, le Plan santé au travail (PST), le Plan national santé environnement (PNSE 2) et la Stratégie nationale de développement durable (SNDD) vont

inciter les professionnels de tous les secteurs à réfléchir sur leurs pratiques pour diminuer leurs impacts écologiques, sanitaires et économiques.

<http://www.sante.gouv.fr/le-developpement-durable-dans-les-etablissements-de-sante.html>  
[http://www.legrenelle-environnement.fr/IMG/pdf/convention\\_sante.pdfv](http://www.legrenelle-environnement.fr/IMG/pdf/convention_sante.pdfv)

#### Références

[http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1037211/manuel-de-certification-v2010-revise-2011](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1037211/manuel-de-certification-v2010-revise-2011)

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

#### Eylea autorisé par la Commission Européenne pour le traitement de la DMLA exsudative

Bayer HealthCare a annoncé fin novembre 2012 que la Commission Européenne avait autorisé Eylea (aflibercept 40 mg/mL, solution injectable), également connu dans la littérature scientifique sous le nom de VEGF *Trap-Eye*, pour le traitement des patients atteints de DMLA exsudative à la dose recommandée de 2 milligrammes, correspondant à 50 microlitres. L'injection est pratiquée une fois par mois pendant 3 mois consécutifs, puis une fois tous les 2 mois. Il n'est pas nécessaire de réaliser des visites de suivi entre les injections. Après les 12 premiers mois de traitement par Eylea, l'intervalle entre deux injections peut être prolongé en fonction des résultats visuels et anatomiques. Dans ce cas, le calendrier de suivi doit être déterminé par le médecin administrant le traitement et ces visites de suivi peuvent être plus fréquentes que les injections programmées.

Au-delà de la DMLA humide, des essais de phase III du VEGF *Trap-Eye* (ont été conduits pour le traitement de l'œdème maculaire secondaire à une occlusion de la veine centrale de la rétine (OVCR) et d'autres sont actuellement en cours pour le traitement de l'œdème maculaire diabétique (OMD) et de la néovascularisation choroïdienne secondaire à la myopie pathologique (NVCm).

Eylea est autorisé aux Etats-Unis pour le traitement de la DMLA exsudative et de l'œdème maculaire secondaire à une OVCR. Bayer avait déjà reçu l'autorisation de mise sur le marché d'Eylea pour le traitement de la DMLA exsudative dans plusieurs pays, dont le Japon, l'Australie et certains pays d'Amérique latine, au début de cette année. Des demandes d'autorisation de mise sur le marché ont été déposées dans cette indication dans d'autres pays à travers le monde.

J.N.

*D'après un communiqué des laboratoires Bayer*

# Déjeuners-Débats

Jeudi 24 janvier 2013

## DEJEUNER-DEBAT

12 h 30 – 14 h 00

### DMLA : du dépistage à la prévention

Sous la présidence du Pr E. Souied

- MLA/DMLA : quels examens ? Quels sont les pièges diagnostiques ?
- La prévention de la DMLA, pourquoi et comment ?
- La prévention de la DMLA, pour qui ? Cas cliniques
- Questions/réponses et discussion

M.B. Rougier  
E. Souied  
I. Aknin  
E. Souied

Déjeuner-Débat organisé par **BAUSCH + LOMB**  
Mieux voir. Mieux vivre.

## SYMPOSIUM

17 h 30 – 18 h 45

### Anti-VEGF : présent et futur

Modératrice : T. Grenet

- Etudes dans la vraie vie
- Etudes DMLA
- Expérience aux Etats-Unis

N. Leveziel  
M. Strého  
T. Grenet

Symposium organisé par  Bayer

Vendredi 25 janvier 2013

## DEJEUNER-DEBAT

12 h 30 – 14 h 00

### Bon usage des différents antibiotiques disponibles en ophtalmologie en 2013

Sous la présidence du Pr T. Bourcier

- Bon usage des antibiotiques en pratique de ville
- Prise en charge des kératites et infections sévères
- Antibioprophylaxie des endophtalmies : actualités en chirurgie de la cataracte
- La céfuroxime : efficace et sûre d'utilisation

M. Labetoulle  
T. Bourcier  
C. Albou-Ganem  
S. Zaluski

Déjeuner-Débat organisé par  **Théa**  
LABORATOIRES  
Moteur d'innovation



THE WORLD IS BEAUTIFUL > TO LOOK AT \*

\* Le monde est si beau à regarder.

## Lucentis® est indiqué chez l'adulte dans le traitement de la baisse visuelle due à un œdème maculaire (OM) secondaire à une occlusion de branche veineuse rétinienne (OBVR) ou de la veine centrale de la rétine (OVCR)

Place de la spécialité dans la stratégie thérapeutique (avis de CT 18/01/12).

Une angiographie à la fluoresceïne doit être réalisée avant la mise sous traitement afin d'écartier les formes ischémiques qui ne sont pas des indications de Lucentis®. L'évolution de la forme œdémateuse vers la forme ischémique est possible sous traitement et il est recommandé de la surveiller.



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.



**LUCENTIS®**  
RANIBIZUMAB  
10 mg/ml solution injectable  
CHAQUE MOIS COMPTE

**Lucentis 10 mg/ml Solution injectable (ranibizumab) DONNEES CLINIQUES :** Indications thérapeutiques : Lucentis est indiqué chez l'adulte dans : • le traitement de la forme néovasculaire (humide) de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). • le traitement de la baisse visuelle due à l'œdème maculaire diabétique (OMD). • 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). **Posologie et mode d'administration\*** : Doit être administré par un ophtalmologiste qualifié ayant l'expérience des injections intravitréennes (IVT). **Traitement de la DMLA néovasculaire** : dose recommandée : 0,5 mg (0,05 ml). Le traitement sera administré 1 fois / mois jusqu'à ce que l'acuité visuelle du patient soit stable lors de 3 évaluations mensuelles consécutives effectuées au cours du traitement. Par la suite, contrôler l'acuité visuelle 1 fois / mois. Si nouvelle baisse de l'acuité visuelle due à la DMLA néovasculaire, réinstaurer le traitement. Réaliser des injections mensuelles jusqu'à ce que l'acuité visuelle soit à nouveau stable lors de 3 évaluations mensuelles consécutives. L'intervalle entre 2 doses pas ne doit pas être inférieur à 1 mois. **Traitement de la baisse visuelle due à l'OMD ou à l'œdème maculaire (OM) secondaire à l'occlusion veineuse rétinienne (OVR)** : dose recommandée : 0,5 mg (0,05 ml). Le traitement sera administré 1 fois / mois jusqu'à ce que l'acuité visuelle du patient soit stable lors de 3 évaluations mensuelles consécutives effectuées au cours du traitement. Si pas d'amélioration d'acuité visuelle à l'issue d'une 1<sup>ère</sup> série de 3 injections, la poursuite du traitement n'est pas recommandée. Par la suite, contrôler l'acuité visuelle 1 fois / mois. Si nouvelle baisse de l'acuité visuelle due à l'OMD ou à l'OM secondaire à l'OVR, réinstaurer le traitement. Réaliser des injections mensuelles jusqu'à ce que l'acuité visuelle soit à nouveau stable lors de 3 évaluations mensuelles consécutives. L'intervalle entre 2 doses pas ne doit pas être inférieur à 1 mois. **Lucentis et photocoagulation au laser dans l'OMD et dans l'œdème maculaire secondaire à l'OBVR** : cf. RCP complet. **Groupes de patients particuliers** : **Insuffisance hépatique** : aucune précaution particulière. **Insuffisance rénale** : aucune adaptation de dose. **Patients âgés** : aucune adaptation de dose, expérience limitée en cas d'OMD chez les patients > 75 ans. **Origine ethnique** : expérience limitée chez les personnes autres que caucasiennes. **Population pédiatrique** : pas de données disponibles. **Mode d'administration** : cf. RCP complet. **Contre-indications** : Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients. Patients présentant une infection oculaire ou périoculaire active ou suspectée. Patients présentant une inflammation intraoculaire active sévère. **Mises en garde spéciales et précautions d'emploi\*** : Réactions liées aux injections intravitréennes ; Élévations de la pression intraoculaire ; Traitement bilatéral ; Immunogénicité ; Utilisation simultanée avec d'autres médicaments anti-VEGF (facteur de croissance de l'endothélium vasculaire) ; Interruption du traitement par Lucentis ; Déchirure de l'épithélium pigmentaire rétinien ; Décollement rhéomatogène de la rétine ou trous maculaires ; Populations chez lesquelles les données sont limitées ; Antécédents d'accident vasculaire cérébral ou d'accident ischémique transitoire ; Antécédents d'OVR, forme ischémique d'OBVR ou d'OVCR : cf. RCP complet. **Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions\*** : **Fécondité, grossesse et allaitement\*** ; **Effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines\*** : cf. RCP complet. **Effets indésirables\*** : **Résumé du profil de tolérance** : La majorité des effets indésirables sont liés à la procédure d'injection intravitréenne. Effets indésirables oculaires les plus fréquemment rapportés : douleurs oculaires, hyperhémies oculaires, augmentations de la pression intraoculaire, hyalites, décollements du vitré, hémorragies rétinienne, troubles visuels, corps flottants vitréens, hémorragies conjonctivales, irritations oculaires, sensations de corps étranger dans l'œil, sécrétions lacrymales accrues, blépharites, sécheresses oculaires et des prurits oculaires. Effets indésirables non oculaires les plus fréquents : céphalées, rhino-pharyngites et arthralgies. Effets indésirables moins fréquents mais plus graves comprennent : endophtalmies, cécités, décollements de la rétine, déchirures rétinienne et cataractes traumatiques iatrogènes. Les patients doivent être informés des symptômes de ces effets indésirables potentiels et doivent être alertés sur le fait qu'ils doivent informer leur médecin s'ils développent des signes tels que des douleurs oculaires ou une gêne accrue, une rougeur de l'œil s'aggravant, une vision trouble ou diminuée, une augmentation du nombre de petites taches dans leur champ visuel ou une augmentation de la sensibilité à la lumière. **Effets indésirables observés dans les études cliniques** : cf. RCP complet. **Effets indésirables liés à la classe** : cf. RCP complet. **Surdosage\*** : cf. RCP complet. **PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES\*** : **Propriétés pharmacodynamiques** : Classe pharmacothérapeutique : Médicaments ophtalmologiques, médicament contre la néovascularisation, code ATC : S01LA04. **Liste I** - Médicament à prescription réservée aux spécialistes en ophtalmologie. **Lucentis 10 mg/ml** : EU/1/06/374/001 (2007, révisée 14.12.2011) ; CIP : 34009 378 101.5 9 – boîte de 1. Prix : 1 002,38 €. Remboursement Séc. soc. 100 % selon la procédure des médicaments d'exception. Prescription en conformité avec la Fiche d'Information Thérapeutique : • Traitement de la forme néovasculaire (humide) rétrofovéolaire de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). • Traitement de la baisse visuelle due à l'œdème maculaire diabétique (OMD) chez les patients ayant une baisse d'acuité visuelle inférieure ou égale à 5/10, non éligibles au traitement par laser, c'est-à-dire en cas de forme diffuse ou de fuites proches du centre de la macula, et chez lesquels la prise en charge du diabète a été optimisée. • 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). Le traitement par LUCENTIS doit être exclusivement administré par injection intravitréenne et par des ophtalmologistes expérimentés dans ce type d'injections. Agréé collect. **TITULAIRE DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ** : Novartis Europharm Limited Royaume-Uni - Représentant local : Novartis Pharma S.A.S 2 et 4, rue Lionel Terray 92500 Rueil-Malmaison - Tél : 01.55.47.60.00 - Information et Communication Médicales : Tél : 01.55.47.66.00 - icm.phfr@novartis.com - FMI0078-14

\* «Pour une information complète, consulter le texte intégral du résumé des caractéristiques du produit, soit sur le site internet de l'ANSM si disponible, soit sur demande auprès du laboratoire.»  
ARSENAL-CDM W65131 - Août 2012 - 12/09/163629490/PM/005