

RéfleXions


Ophthalmologiques

131

janvier
2010
Tome 15

 **Cataracte**
Technique BIMICS à l'heure actuelle

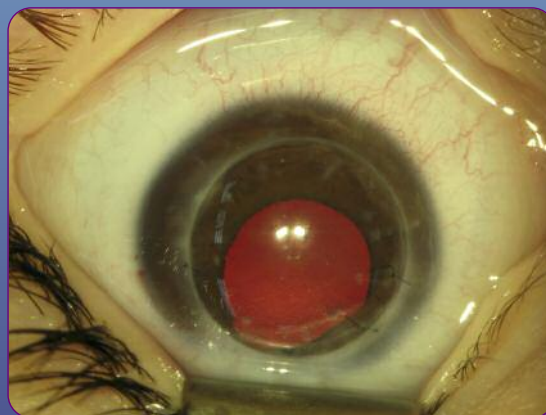
 **Contactologie**
Lentille : le choix adapté

 **Glaucome**
Aller plus haut, quoi de plus
avec un Cirrus pour les glaucomes ?

 **10^{ème} Congrès des JRO**
11-12-13 Mars 2010
Cité des Sciences
Paris - La Villette

Dossier

Greffe de cornée chez l'enfant



Coordination scientifique :
Emmanuel Bui Quoc

ISSN : 1274-5243

4
Crédits
FMC
par an

Les greffes de cornée chez l'enfant ont des indications et des problématiques spécifiques que nous avons souhaité dans ce premier dossier de la nouvelle année 2010 vous présenter.

Greffe de cornée chez l'enfant

Parmi les pathologies acquises, les dystrophies cornéennes et les pathologies de surcharge sont responsables d'opacifications cécitantes de la cornée, dont Amandine Barjol nous présente les différentes étiologies.

Le kératocône peut nécessiter une greffe de cornée chez l'enfant dans les formes sévères pour lesquelles l'équipement en lentilles rigides ne suffit plus. Bertrand Vabres et ses collaborateurs nantais nous présentent les particularités des greffes de cornée en cas de kératocône.

Au plan chirurgical, une greffe chez un petit enfant d'un ou deux ans présente des contraintes autres que celles réalisées chez un adolescent ou un adulte. Pascal Dureau nous présente les différentes spécificités chirurgicales.

Enfin, il faut rappeler que la gestion d'une greffe de cornée chez l'enfant est une lourde charge, nécessitant de prévenir le rejet (la ciclosporine en collyre est systématique dans notre pratique), de traquer l'infection, et de gérer le traitement de l'amblyopie de manière acharnée. Votre serviteur vous expose ces quelques données.

Excellente nouvelle année !
Bonne lecture !

Inscrivez-vous
directement en ligne :
www.jbhsante.fr

Les 10^{èmes} Journées de Réflexions Ophtalmologiques

Jeudi 11, Vendredi 12 et Samedi 13 Mars 2010

Paris, Cité des Sciences et de l'Industrie - 30 Av. Corentin-Cariou - 75019 - Paris - La Villette

Sous la Coordination Scientifique du Pr Christophe Baudouin et du Dr Pierre-Yves Santiago

Toute la FMC au service du spécialiste

Renseignements : JBH Santé - 01 44 54 33 54 - E-mail : la@jbhsante.fr

COMITÉ SCIENTIFIQUE

J.P. ADENIS	J.L. DUFIER	A. MATHIS
J.L. ARNE	P. GASTAUD	M. MONTARD
G. BAIKOFF	A. GAUDRIC	S. MORAX
Ch. BAUDOUIN	Ph. GIRARD	J.P. NORDMANN
J.P. BERROD	H. HAMARD	Y. POULIQUEN
A. BRON	T. HOANG XUAN	G. RENARD
E. CABANIS	J.F. KOROBNIK	G. SACHS
G. CHAINE	D. LEBUISSON	J. SAHEL
J. COLIN	J.F. LE GARGASSON	J.J. SARAGOUSSI
Ch. CORBE	P. LE HOANG	G. SOUBRANE
G. COSCAS	Y. LACHKAR	M. WEISER
Ph. DENIS	P. MASSIN	

COMITÉ DE RÉDACTION ET DE LECTURE

Surface oculaire : Serge DOAN
Cornée : Benoît BRIAT, Marc MURAINÉ,
David TOUBOUL
Cataracte : Pascal ROZOT, Patrice VO TAN,
Hervé ROBIN
Glaucome : Alain BRON
Uvéites : Bahram BODAGHI
Rétine médicale : Eric SOUIED, Karim ATMANI
Rétine chirurgicale : Frank BECQUET,
Laurent KODJIKIAN
Chirurgie réfractive : Olivier PRISANT
Infectiologie : Isabelle COCHEREAU,
Tristan BOURCIER
Neuro-ophtalmologie : Dan MILÉA
Paupière et orbite : Eric LONGUEVILLE,
Jean-Marie PIATON
Contactologie : Dominique PLAISANT-PROUST
Strabo/ophta pédiatrie : Emmanuel BUI QUOC
Ophtalmo-oncologie : Laurent KODJIKIAN
Chirurgie crânio-faciale : Jérôme ALLALI

Directeurs de la rédaction :
Bahram BODAGHI et Pierre-Yves SANTIAGO
Rédacteur en chef : Olivier PRISANT
Conseiller Spécial de la Rédaction : Alain GAUDRIC

UNE ÉDITION J.B.H. SANTÉ

53, rue de Turbigo - 75003 Paris
Tél. : 01 44 54 33 54 - Fax : 01 44 54 33 59
E-mail : la@jbhsante.fr
Site : <http://www.jbhsante.fr>
Directeur de la publication : Dr Jacques HALIMI
Secrétariat Général de rédaction : Yaëlle ELBAZ
Maquette : Clémence KINDERF
Service commercial : Nathalie BOREL
Abonnements : Louise ASCOLI

Imprimerie GYSS
ISSN : 1274-5243
Commission paritaire : 0112 T 81079
Dépôt légal : 1^{er} trim. 2010

SOMMAIRE

3 Editio : Greffe de cornée chez l'enfant — Emmanuel Bui Quoc

DOSSIER

GREFFE DE CORNÉE CHEZ L'ENFANT

- 6 Dystrophies cornéennes et pathologies de surcharge — Amandine Barjol
10 Kératocônes — B. Vabres, MN. Vicariot-George, G. Lemeur, I. Orignac
14 Technique chirurgicale de la greffe de cornée chez l'enfant — Pascal Dureau
17 Prise en charge après greffe de cornée chez l'enfant :
rejet, infection, amblyopie — Emmanuel Bui Quoc

GLAUCOME

- 21 Aller plus haut, quoi de plus avec un Cirrus pour les glaucomes ? — Alain Bron

CONTACTOLOGIE

- 27 Lentille : le choix adapté — Dominique Plaisant Proust

CATARACTE

- 28 Technique BIMICS à l'heure actuelle — Danielle Deidier

RÉFRACTIVE

- 33 Redécoupe dans un capot cornéen : l'intérêt du laser Femtoseconde
Retour d'expérience du Dr Lumbroso
avec le laser Femtoseconde LDV (ZIEMER) — Jean-Paul Lumbroso

36 BRÈVES...ACTUALITÉS

10^{ÈME} CONGRÈS DES JRO

- 39 11-12-13 Mars 2010 - Cité des Sciences - Paris - La Villette

27, 38 RENCONTRES...

38 AGENDA

24 ABONNEMENT

1 élément joint : invitation

Les articles de "Réflexions Ophtalmologiques" reflètent l'opinion des auteurs et n'engagent en aucune façon la responsabilité de la Société éditrice. Aucun article publié dans ce numéro ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation expresse de l'éditeur.

Dystrophies cornéennes et pathologies de surcharge

AMANDINE BARJOL

Fondation Ophtalmologiques A. de Rothschild, Paris

résumé

Les dystrophies cornéennes héréditaires et les pathologies de surcharge sont très rares. Les premières sont limitées à l'œil tandis que les secondes engagent souvent le pronostic vital. Si certaines dystrophies s'expriment dès l'enfance, rares sont celles ayant un retentissement visuel avant l'âge adulte. Le risque d'amblyopie est alors à confronter à ceux de la kératoplastie transfixiante chez l'enfant. La dystrophie héréditaire endothéliale congénitale (CHED) est la plus fréquente et le pronostic post greffe reste supérieur aux autres dystrophies. Pour les maladies métaboliques, l'indication de greffe sera à discuter en fonction des autres atteintes ophtalmologiques souvent associées comme la rétinopathie et l'atrophie optique, et à l'espérance de vie.

mots-clés

CHED
DPP
MPS

Dystrophies cornéennes

Leur prévalence n'est pas connue, étant donnée leur rareté. L'âge de début varie en fonction du type de dystrophie. Si certaines d'entre elles débute pendant l'enfance, rares sont celles nécessitant une kératoplastie, encore moins avant l'âge adulte. Le **tableau 1** résume les dystrophies pouvant débiter dans l'enfance.

Dystrophies	Signes cliniques	Génétique	gène visuelle
Epithéliales			
Meesman	Kystes épithéliaux diffus.	AD 12q13(KRT3) 17q12(KRT12)	Rare
Reis-Buckler	Irrégularité et hypoesthésie cornéennes	AD 5q31(TGFB1)	progressive
Lisch	O. en feuilles, microkystes en bandes.	RX Xp22.3	Possible > 6 ans
Mucineuse sous-épithéliale	Une seule famille décrite. A partir de 10 ans	?	possible
Erosive récidivante	> 4 ans	AD ?	non
Stromales			
Maculaire	O blanches à bords flous	AR 16q22(CHST6)	Oui chez adulte
Granulaire (I)	O. granulaires en miettes de pain	AD 5q31(TGFB1)	Oui chez adulte
Grillagée (I)	O. linéaires dans stroma clair	AD 5q31(TGFB1)	oui chez adulte
Fleck	O. en flocons, à la naissance	AD 2q35(PIP5k3)	Oui chez adulte
Amorphe postérieure (Schnyder)	O. centrale, cristaux sous-épithéliaux. Atteinte irienne (corectopie, synéchies irido-cornéennes, pseudo-polycorie)	AD 1p34.1-p36(UBIAD1)	Oui chez adulte
Endothéliales			
CHED 1 et 2	O. conéenne diffuse et épaissement cornéen	Type1 : AD 20p11.2-q11.2 Type2 : AR 20p13-p12 (SLC4A11)	Oui chez enfant
Postérieure polymorphe	anomalies endothéliales variées	AD 20p11.2 1p34.3-p32.3(COL8A2) 10p11.2(TCF8)	Oui chez l'enfant
Liée à l'X	Cratères de lune sur l'endothélium O. cornéenne chez le garçon	?	Oui, chez le garçon

Tableau 1 : dystrophies débutant dans l'enfance

ER : érosions récidivantes - O : opacité - AD : autosomique dominant - AR : autosomique récessif

Nous détaillerons uniquement les dystrophies pouvant justifier une kératoplastie pendant l'enfance.

■ La Dystrophie Héréditaire Endothéliale Congénitale (CHED)

La Dystrophie Héréditaire Endothéliale Congénitale (CHED) est la plus fréquente des dystrophies congénitales. Elle se caractérise par un épaissement cornéen diffus, avec un aspect en cuivre battu. La sensibilité cornéenne est normale. Histologiquement, le diamètre des fibrilles de collagène est augmenté et la Descemet est irrégulière.

Deux types sont distingués :

La CHED 1 est de transmission autosomique dominante (AD). Elle débute dans les 2 premières années de vie par une photophobie et un larmoiement, puis évolue vers une opacification totale de toute la cornée dans la première décennie mais la sévérité de la maladie est variable. Le gène responsable a été localisé sur la région péri-centromérique du chromosome 20 (20p11.2-q11.2).⁽¹⁾

La CHED 2 est de transmission autosomique récessive et l'opacification est souvent plus précoce, parfois dès la naissance. S'y ajoute un nystagmus. Une surdité est possible, s'intégrant alors dans le syndrome de Harboyan.⁽²⁾ La plupart des CHED 2 est causée par une mutation homozygote du gène SLC4A11 mais il existe une grande hétérogénéité de mutations. Le diagnostic différentiel principal est le glaucome congénital auquel la CHED peut également être associée. Le diagnostic en est alors délicat, du fait de l'épaississement cornéen et de l'allongement du globe secondaire à la déprivation visuelle, communs aux deux pathologies. (Figures 1 et 2)



Figure 1 : CHED type 2.
Œil droit greffé chez un enfant de 5 ans.
(Cliché du Dr Pascal DUREAU)



Figure 2 : Même enfant, œil gauche non greffé. (Cliché du Dr Pascal DUREAU)

▶▶▶▶

Prise en charge

L'acuité visuelle peut être bien meilleure que ne le laisserait supposer l'aspect clinique de la cornée. De plus, les résultats visuels ne semblent pas corrélés à l'âge de la kératoplastie.⁽³⁾ Le moment de la chirurgie est donc à discuter au cas par cas,

en confrontant les risques de la kératoplastie transfixiante chez un jeune enfant à celui de l'amblyopie, qui risque d'être plus profonde dans les formes récessives.

Le comportement visuel peut être étonnamment bon pendant quelques temps, permettant de différer la chirurgie jusqu'à 3 ou 4 ans, parfois même 10 ans.

Les opacités congénitales de la cornée représentent 78,8% des indications de kératoplastie transfixiante chez l'enfant de 12 ans et moins, dont 21% de CHED.⁽⁴⁾ Le pronostic est souvent meilleur dans les CHED que dans les autres indications avec un pourcentage de survie du greffon de 62.5% à 37 mois⁽⁵⁾ et 48 % d'acuités visuelles > 1/10. (4) La survie du greffon est corrélée à l'âge de début de la maladie, l'âge du donneur et à la compliance du patient et de sa famille.⁽³⁾

■ La Dystrophie Postérieure Polymorphe (DPP)

La DPP est une dystrophie endothéliale de transmission autosomique dominante à expression extrêmement variable, aussi bien au sein d'une même famille que d'un œil à l'autre d'un même individu avec des atteintes parfois très asymétriques. Elle est habituellement asymptomatique, et évolue rarement vers l'œdème cornéen, nécessitant alors une chirurgie vers la cinquième décennie. Cependant, elle a également été décrite chez de très jeunes bébés.^(6,7)

Un glaucome peut y être associé, ainsi qu'un syndrome d'Alport. Elle se caractérise par des kystes transparents entourés d'un halo gris situés au niveau de la membrane de Descemet, et au niveau histologique, la monocouche de cellules endothéliales est progressivement remplacée par des cellules de type épithélial multi stratifié.

Plusieurs gènes sont impliqués, comme TCF8, ou encore la région péri-centromérique du chromosome 20 (20q11), également impliquée dans la CHED 1, laissant supposer qu'un même gène pourrait être responsable des deux dystrophies. (Figure 3)



Figure 3 : Dystrophie postérieure polymorphe (cliché du Dr Pascal DUREAU)

▶▶▶▶

Prise en charge

Une kératoplastie transfixiante réalisée à l'âge de 28 mois chez un enfant atteint d'une DPP est restée claire après 11 ans de suivi, avec une acuité visuelle finale de 1/20.⁽⁸⁾

Chez l'adulte, des récurrences sur greffon sont possibles.

■ L'aniridie

Elle s'associe à une hypoplasie fovéale, un nystagmus, une cataracte, un glaucome et à une insuffisance limbique qui aboutit à une « kératopathie aniridique ». Un pannus associé à une opacification progressive s'installent progressivement, récidivant sur greffon.

▶▶▶▶

Prise en charge

La transplantation de cellules souches limbiques ou encore le sérum autologue sont à préférer dans cette pathologie.

L'aniridie est liée à une mutation du gène PAX 6. Il est important de demander un caryotype FISH devant toute aniridie à la recherche d'un syndrome WAGR.

Pathologies de surcharge

Elles représentent 2,8% des causes d'opacités cornéennes congénitales.⁽⁹⁾ S'y associent des atteintes systémiques variables affectant souvent l'intelligence, la croissance et l'espérance de vie des patients. Les atteintes ophtalmologiques sont multiples et à l'opacité cornéenne s'associe souvent une atrophie optique, une rétinopathie pigmentaire ou encore un glaucome, grevant encore le pronostic fonctionnel.

■ Les mucopolysaccharidoses (MPS)

De transmission récessive, elles entraînent une accumulation de glycosaminoglycanes dans les lysosomes. Sept types ont été décrits dont certains avec atteinte cornéenne :

- **le syndrome de Hurler MPS I H** se caractérise par une dysmorphie faciale de type « gargouille », un retard mental, un nanisme et une dysplasie squelettique. Au niveau ophtalmologique, l'opacité cornéenne est diffuse et centrale, et s'associe à une rétinopathie, une atrophie optique et parfois un glaucome. (Figure 4) Le décès survient précocement à l'adolescence par défaillance cardiaque ou pulmonaire.

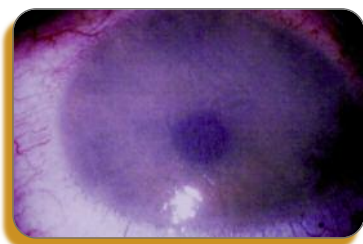


Figure 4 :
Syndrome de Hurler
(cliché du Dr
Pascal DUREAU)

- **Le syndrome de Scheie MPS I S** est lié au même déficit enzymatique que le Hurler mais avec une intelligence normale et une atteinte générale moins sévère. Au niveau ophtalmolo-

gique, l'opacité cornéenne est plus périphérique, mais également associée à une rétinopathie et une atrophie optique.

- **Le syndrome de Morquio MPS IV** se caractérise par des déformations osseuses sévères, mais avec une intelligence normale. Les opacités cornéennes, visibles à partir de 10 ans, ne gênent généralement pas l'acuité visuelle.

- **le syndrome de Maroteaux Lamy MPS VI** : les opacités ont un retentissement variable sur la vision et certaines peuvent justifier une kératoplastie transfixiante.

- **la MPS VII (SLY)** : une opacification cornéenne est possible dans 75% des cas.

▶▶▶▶

Prise en charge

La kératoplastie sera discutée au cas par cas, en tenant compte du syndrome général, de l'espérance de vie et des autres atteintes ophtalmologiques qui conditionnent le pronostic visuel comme la neuropathie ou la rétinopathie pigmentaire. Une exploration par ERG et PEV est souhaitable avant la chirurgie. Une opacification secondaire du greffon est possible.

Les traitements systémiques des mucopolysaccharidoses comme la transplantation de moelle osseuse et les substituts enzymatiques sont plutôt décevants sur l'opacité cornéenne. Chez la souris, l'injection d'adénovirus exprimant la glucuronidase humaine (AxCaHUS) en chambre antérieure ou en intra-stromal a montré de bons résultats sur l'opacité cornéenne.

■ Sphingolipidoses

La maladie de Fabry est une maladie lysosomiale liée au chromosome X, due à un déficit en alpha-galactosidase qui entraîne une accumulation de céramides dans les tissus, notamment la cornée. L'atteinte typique est la cornée verticillée, anomalie plus ou moins symétrique située dans l'épithélium cornéen, sans retentissement visuel, pouvant apparaître dès l'âge de 6 mois.

Les autres sphingolipidoses rarissimes comme la maladie de Tay-Sachs, la maladie de Sandhoff, la maladie de Nieman-Pick ou encore la leucodystrophie métachromatique infantile, peuvent également entraîner des opacités cornéennes sans retentissement visuel. (Figure 5)

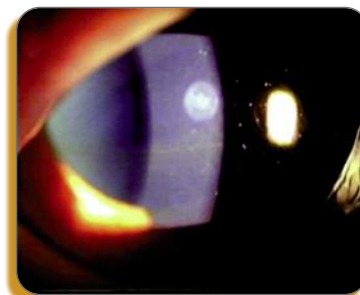


Figure 5 :
Cornée verticillée
maladie de Fabry
(Cliché du Dr
Pascal DUREAU)

■ Mucopolidoses

Les atteintes systémiques sont souvent sévères, entraînant un décès précoce et les atteintes ophtalmologiques associent également des atteintes rétinienues (macula rouge cerise, tortuosité vasculaire) aux opacités cornéennes.

■ Dyslipoprotéïnémies

Elles n'ont en général pas de retentissement visuel et leurs manifestations ophtalmologiques sont tardives. Cependant, un gérontoxon associé à des opacités grisâtres stromales peut être observé dès l'enfance dans le déficit en LCAT, où l'atteinte cornéenne est souvent inaugurale de la maladie.

■ Cystinose

Elle entraîne l'apparition de cristaux dorés en forme d'aiguille infiltrant progressivement toute la cornée, avec parfois une atteinte très diffuse (Figure 6).



Figure 6 :
Cystinose
(Cliché du Dr
Pascal DUREAU)

L'atteinte cornéenne est visible dès l'âge d'un an. Une rétinopathie sévère s'y associe, grevant le pronostic visuel.

L'atteinte rénale peut être sévère dans la forme infantile, entraînant le décès dans l'enfance.

Elle est plus modérée dans les formes de l'adolescent et de l'adulte.

La cystéamine locale ou générale est plutôt décevante sur l'atteinte ophtalmologique.

Conclusion

Les dystrophies cornéennes héréditaires sont très rares et rares sont celles nécessitant une kératoplastie dans l'enfance. La plus fréquente est la CHED et le pronostic post greffe est supérieur aux autres dystrophies. Pour les maladies métaboliques, l'indication de greffe sera à discuter en fonction des atteintes ophtalmologiques associées et à l'espérance de vie. ■

Remerciements au Docteur Pascal DUREAU pour les iconographies.

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- 1- Toma NMG, Ebenezer ND, Inglehearn CF et coll. Linkage of congenital hereditary endothelial dystrophy to chromosome 20. *Human Mol Genet* 1995 ; 4 : 2395-2398
- 2- Desir J, Abramowicz M. Congenital hereditary endothelial dystrophy with progressive sensorineural deafness (Harboyan syndrome). *Orphanet J Rare Dis* 2008 ; 15 : 3-28.
- 3- Javadi MA, Baradaran-Rafii AR, Zamani M, et coll. Penetrating keratoplasty in young children with congenital hereditary endothelial dystrophy. *Cornea*. 2003 ; 22 : 420-423
- 4- Al-Ghamdi A., Al-Rajhi A., Wagoner MD. Primary pediatric keratoplasty : indications, graft survival, and visual outcome. *J AAPOS* 2007 ; 11 : 41-47
- 5- Al-Rajhi AA, Wagoner MD. Penetrating keratoplasty in congenital hereditary endothelial dystrophy. *Ophthalmology*. 1997 ; 104 : 956-961
- 6- Levy SG, Moss J, Noble BA, et coll. Early-onset posterior polymorphous dystrophy. *Arch Ophthalmol*. 1996 ; 114 : 1265-1268.
- 7- Sekundo W, Lee WR, Kirkness CM, et coll. An ultrastructural investigation of an early manifestation of the posterior polymorphous dystrophy of the cornea. *Ophthalmology*. 1994 ; 101 : 1422-1431.
- 8- Comer RM, Daya SM, O'Keefe M. Penetrating keratoplasty in infants. *J AAPOS* 2001 ; 5 : 285-290
- 9- Rezende RA, Uchoa UB, Uchoa R, et coll. Congenital corneal opacities in a cornea referral practice. *Cornea*. 2004 ; 23 : 565-570

Kératocônes

BERTRAND VABRES, MARIE-NOELLE VICARIOT-GEORGE,
GUYLÈNE LEMEUR, ISABELLE ORIGNAC

Service Ophtalmologie CHU Nantes

résumé

Dans tout sujet sur la greffe de cornée, l'évocation d'une pathologie (le kératocône en l'occurrence) entretient trop souvent une confusion (surtout dans l'esprit des patients et des parents) entre une pathologie et son traitement, ou devrait-on dire un des aspects de sa prise en charge.

La question de la réalisation d'une greffe de la cornée pour une pathologie donnée, résulte, la plupart du temps, soit d'une défaillance en amont de la prise en charge préventive ou thérapeutique, soit d'un aveu d'impuissance à traiter à l'heure actuelle un mécanisme pathogénique.

Il n'y a pas à ce jour de traitement validé proprement dit du kératocône, bien que coexistent des moyens de correction ou de compensation de ses conséquences anatomiques, fonctionnelles ou réfractives, propositions plus ou moins efficaces selon les cas de figure avec chacune leur balance risque/bénéfice.

mots-clés

Kératocône
Greffe de cornée
Cross-linking
Anneaux intra-cornéens

Le kératocône, dystrophie stromale cornéenne non inflammatoire responsable d'un astigmatisme irrégulier évolutif, présente souvent un profil individuel variable. Cette entité nosologique regroupe vraisemblablement des affections et mécanismes divers mais apparentés, dans lesquels on comprends volontiers la forme périphérique ou dégénérescence pellucide marginale, ainsi que certaines formes secondaires comme les ectasies cornéennes postérieure post-LASIK (à ne pas confondre avec le « kératocône » postérieur, sans rapport, dont il ne partage que le nom). L'atteinte débute souvent tôt mais la question d'une kératoplastie concerne exceptionnellement les enfants en bas âge (alors bien souvent dans le cadre d'associations syndromiques, où domine malheureusement d'important facteurs de risques d'échec des greffes transfixiantes, en plus de l'aspect pédiatrique). (*Tableau 1*)

C'est néanmoins à cet âge que l'apparition de premiers signes d'évolutivité doivent faire craindre le recours à une greffe ultérieurement. L'incidence du kératocône devenu fréquente avec les méthodes de détection à l'âge adulte (notamment bilans pré-réfractive) mérite son qualificatif de maladie rare chez l'enfant potentiellement candidat à une greffe. C'est dans ce cadre qu'un travail d'évaluation indispensable est coordonné par le centre de **Référence National du Kératocône Bordeaux-Toulouse**, et son maillage territorial, permettant de se donner les moyens d'explorer en amont la compréhension du (des) phénomène(s) et en aval évaluer la place et les résultats des propositions thérapeutiques.

Kératocônes de l'enfant et associations syndromiques

Dr Gylène Lemeur

- Amaurose congénitale de LEBER : susceptibilité plus marquée lors des mutations du gène CRB1⁽¹⁾, du gène CRX⁽¹⁾, du gène AIPL1⁽²⁾
- Syndrome de MARFAN
- TRISOMIE 21
- Syndrome d' EHLERS-DANLOS⁽³⁾
- Syndrome de DUANE⁽⁴⁾
- Syndrome de TURNER⁽⁵⁾
- Syndrome WOODHOUSE SAKATI⁽⁶⁾
- Syndrome d'HYPERIMMUNOGLOBULINE E⁽⁷⁾
- Syndrome de MÖBIUS⁽⁸⁾
- Syndrome de MULVIHILL-SMITH⁽⁹⁾
- Syndrome de CROUZON⁽¹⁰⁾
- GAPO syndrome⁽¹¹⁾

Tableau 1

Longtemps considérée comme la référence, la kératoplastie transfixiante (KT) n'est plus depuis une dizaine d'année qu'une option ultime, l'illusion de sa constante efficacité étant entretenue par sa simplicité de réalisation et son taux de survie (transparence cornéenne) à court et moyen terme, occultant une médicalisation chronique, des résultats réfractifs parfois incertains, sans parler de la gestion des facteurs amblyopiques et de l'incertitude de vision binoculaire (qui, quand elle est présente, peut être plus facteur d'ennuis que d'avantages).

Eviter la greffe transfixiante chez l'enfant pour kératocône se décline aujourd'hui :

➤ En amont, identifier une population évolutive : potentiellement candidate à un cross-linking du collagène à la Riboflavine. Cette proposition thérapeutique de blocage de l'évolutivité, sans équivalent ou alternative aujourd'hui, n'aura

cependant pas son rationnel établi avant quelques années, l'évaluation objective des résultats se comparant à une évolution naturelle des kératocônes souvent capricieuse (**Tableau 2**)

➤ Tant que la cornée est transparente, ou du moins l'axe visuel dégagé, l'objectif est de corriger le défaut réfractif. La détermination subjective d'une correction lunettes est trop souvent négligée devant des valeurs réfractométriques discordantes ou aberrantes alors que régulièrement celle-ci peut donner des résultats appréciables.

L'équipement contactologique reste aujourd'hui sans doute le moyen de correction optimal. Les particularités d'adaptation tant chez l'enfant que sur un kératocône imposent définitivement que celui-ci soit réalisé par un ophtalmologiste contactologue et ne doit pas être négligé ou délégué sans contrôle (une mauvaise appréciation initiale peut avoir des répercussions à l'échelle de la vie entière du jeune patient) (**Tableau 3**).

Cornéoplasties - Dr Isabelle Orignac

2 nouvelles techniques de cornéoplasties se sont développées afin de stopper ou ralentir l'évolution du kératocône : le cross-linking du collagène retarder le recours à la greffe de cornée : anneaux intracornéens

Le cross-linking est une photo-polymérisation du collagène cornéen par exposition à un rayonnement UVA calibré de la cornée traitée par un photosensibilisant (la riboflavine). La formation de radicaux libres dans la cornée induit des liaisons chimiques covalentes entre les fibrilles de collagène, ce qui renforcerait la rigidité cornéenne et limiterait la déformation kératoconique. Ce traitement en cours d'évaluation permettrait de freiner l'évolution du kératocône. **Il est proposé en cas d'évolution du kératocône** (modification kératométrique entre 2 topographies réalisées à 6 mois ou 1 an d'intervalle, baisse d'acuité visuelle).

Les études internationales étudiant l'efficacité et la sécurité de la technique ont exclu les mineurs de leurs cohortes. Cependant un jeune âge n'a pas été rapporté comme un facteur de risque de complication. Réalisé sous anesthésie topique et de durée de 45 minutes, ce geste pourrait bientôt être proposé aux adolescents.

Les anneaux intracornéens (INTACS ou anneaux de Ferrara) trouvent leur place dans la stratégie thérapeutique entre l'échec de l'adaptation en lentille et le recours à la greffe de cornée. Ils sont posés pour le kératocône depuis 1997. Le positionnement des anneaux en intracornéen soit par une technique de dissection manuelle soit par une dissection du tunnel au laser femtoseconde sous anesthésie topique permet de réduire la déformation cornéenne centrale en quelques mois, d'améliorer l'acuité visuelle sans et avec correction. Le rééquipement en lentille est possible après pose d'anneau. Si le résultat visuel est insuffisant, la technique est réversible et permet la réalisation ultérieure d'un greffe de cornée. Cependant devant des opacités cornéennes centrales, une kératométrie centrale excessive, un hydrops, cette technique ne doit pas être proposée. Cette technique chirurgicale peut donc être proposée chez l'adolescent avant l'option greffe de cornée

Tableau 2

La prise en charge du kératocône chez l'enfant

Dr Marie-Noëlle George

Le kératocône peut affecter des enfants jeunes, dès l'âge de 8 à 9 ans. A cet âge, la pathologie peut être très rapidement évolutive.

- **L'objectif** est de différer au maximum la décision chirurgicale, tout en assurant à l'enfant une qualité visuelle lui permettant de poursuivre sa scolarité et ses diverses activités dans des conditions optimales, de sorte qu'il ne soit pas « écarté du groupe ».

- **Les moyens** utilisés doivent apporter une réponse optique non invasive, réversible, et surtout évolutive. Les lentilles de contact rigides perméables aux gaz (LRPG) sont, devant une acuité inaméliorable par verres de lunettes, incontournables. La décision d'adaptation ne doit pas occulter une possibilité de cross-linking du collagène cornéen, compatible avec le port de lentilles.

- **La méthode d'adaptation** ne diffère pas de celle utilisée chez l'adulte, mais elle doit impérativement respecter l'apex du cône en évitant tout appui dans cette zone, afin de ne pas favoriser l'apparition de taies cornéennes, délétères pour la vision, et souvent conséquence de kératites itératives qui sont alors responsables d'inconfort majeur.

- **Les résultats** sont surprenants :

- sur la facilité d'adaptation : les jeunes patients ont une accoutumance beaucoup plus rapide que les adultes aux lentilles rigides ;

- sur l'acuité visuelle : à cet âge, il y a peu d'astigmatismes internes associés susceptibles d'induire des résultats optiques décevants ;
- sur l'acceptation, par l'enfant et par ses parents, de ce type de correction ;

- **Le suivi** nécessite une fréquence de surveillance élevée (3 à 6 mois) en raison de la rapidité évolutive potentielle.

- **Les risques** sont extrêmement limités, comme dans tous les cas de port de lentilles rigides dont on sait qu'elles sont le plus faible vecteur de risque inflammatoire et infectieux, tous types de lentilles confondus.

Tableau 3

Kératoplastie pré-descémétique

Dr Bertrand Vabres

Improprement appelée kératoplastie lamellaire profonde, elle impose pour obtenir un résultat visuel optimal de retirer l'ensemble du stroma cornéen dont le clivage lamellaire (manuel, automatisé ou même femtoseconde) induit une interface systématique aussi minime soit elle pouvant entraver le bénéfice visuel. Il s'agit donc véritablement d'une kératoplastie stromale transfixiante, mais non perforante. La codification des techniques ces dernières années ont permis de rendre la procédure reproductible et surtout apte à être diffusée, indépendamment de la dextérité chirurgicale de l'utilisateur.

La dissection manuelle, fastidieuse, chronophage, opérateur dépendant a été remplacée par des astuces de clivage pré (voire intra) descémétique par de l'eau, air ou visqueux. Le bénéfice est majeur puisqu'élimine de façon définitive la nécessité de refaire une greffe ultérieurement pour des raisons endothéliales. L'absence de possibilité de rejet endothélial et une gestion des fils et de l'astigmatisme plus rapide et plus précis en font la technique de référence. Cependant beaucoup hésitent encore à la proposer chez l'enfant devant un risque toujours présent de rupture descémétique per-opératoire. Or devant une indication de greffe bien posée (fonctionnelle et anatomique) ce risque est certainement moindre que celui de dégradation anatomique spontanée ultérieure. Sa survenue n'impose cependant pas forcément une conversion systématique en kératoplastie perforante (si microperforation ou rupture localisée) qui de toute façon n'a pas d'inconvénient particulier par rapport à une kératoplastie transfixiante classique de première intention. A ce titre, une KLP est même régulièrement entreprise dans certains cas plus incertains (séquelles de kératocônes aigus après cicatrisation descémétique spontanée) et il n'est pas rare de la conduire à terme malgré l'incertitude de sa réalisation initiale.

Tableau 4

En alternative ou en complément, les anneaux intra cornéens peuvent apporter une aide appréciable sous réserve d'impératifs anatomiques d'épaisseur et de régularité cornéenne (Tableau 2).

> Si une opacité ou une déformation trop importante entrave l'acuité visuelle malgré un équipement optique bien conduit, l'attitude classique est d'attendre 16-18ans pour proposer une KT. Cette attitude est aujourd'hui battue en brèche par l'intérêt de proposer une Kératoplastie lamellaire pré-descémétique (KLP) avant que la situation n'évolue vers une atteinte descémétique ne laissant guère le choix que d'une KT ultérieure (Tableau 4). De même que sur le plan fonctionnel il est indispensable de déterminer la réfraction de façon parfaite (ce qui pose l'indication de correction optique ou chirurgicale), sur le plan

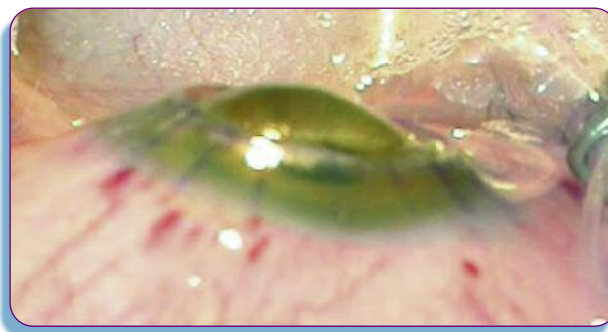


Figure 1 : Kératectomie stromale complète. Descemet mise à nu.

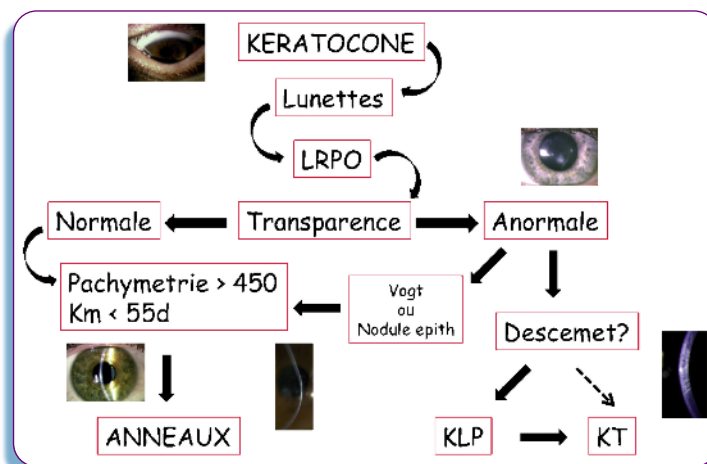


Figure 2 : Éléments décisionnels des propositions de correction et de prise en charge des défaillances optiques chez les patients porteurs de kératocône.



Figure 3 : Kératocône évolué. Malgré l'intensité de l'atteinte une kératoplastie pré-descémétique a pu être réalisée

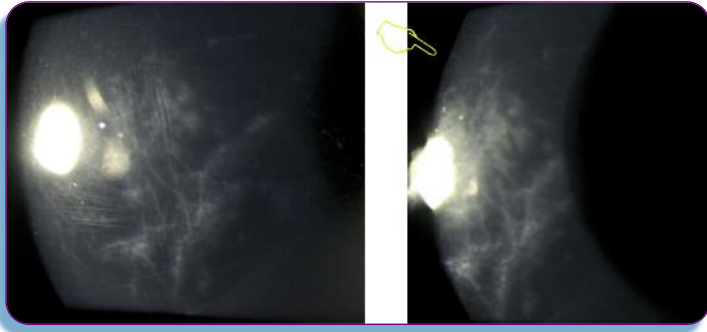


Figure 4 : Les stries de Vogt disparaissent à la pression du globe, pas les opacités stromales.



Figure 5 : Kératocône aigu : le traitement en est médical, permettant ultérieurement soit de réadapter une correction optique soit d'entreprendre une KLP incertaine à distance de l'épisode aigu. Cependant il est plus intéressant de considérer une KLP avant la survenue de la rupture descemetique.

anatomique tous les troubles de la transparence cornéenne n'ont pas la même signification : un nodule épithélial ou sous épithélial, ainsi que les classiques stries de Vogt (disparaissant à la pression du globe) ne sont pas à considérer comme une indication anatomique à une greffe.

Conclusion

Le choix d'une technique correctrice médicale ou chirurgicale chez l'enfant plus que tout autre engage une vie entière, la meilleure greffe étant vraisemblablement celle que l'on peut éviter. La prise en charge des patients porteurs de kératocônes s'est enrichie ces dernières années, et il est vraisemblable que les propositions thérapeutiques et correctrices vont encore s'étoffer et les indications se préciser. Ces progrès permettent aujourd'hui d'atténuer la notion de handicap visuel parfois sévère aux répercussions scolaire, sociales ou professionnelles majeures surtout quand l'atteinte débute précocement. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- (1) : CRB1 gene mutations are associated with keratoconus in patients with leber congenital amaurosis. McMahon TT, Kim LS, Fishman GA, Stone EM, Zhao XC, Yee RW, Malicki J. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009 Jul;50(7):3185-7. Epub 2009 Apr 30.
- (2) The phenotype of Leber congenital amaurosis in patients with AIPL1 mutations. Dharmaraj S, Leroy BP, Sothock MM, Koenekoop RK, Perrault I, Anwar K, Khaliq S, Devi RS, Birch DG, De Pool E, Izquierdo N, Van Maldergem L, Ismail M, Payne AM, Holder GE, Bhattacharya SS, Bird AC, Kaplan J, Maumenee IH. Arch Ophthalmol. 2004 Jul;122(7):1029-37.
- (3) Corneal abnormalities in Ehlers-Danlos syndrome type VI. Cameron JA. Cornea. 1993 Jan;12(1):54-9.
- (4) Keratoconus and Turner's syndrome. Macsai M, Maguen E, Nucci P. Cornea. 1997 Sep;16(5):534-6.
- (5) Bilateral Duane syndrome and bilateral aniridia. Khan AO, Aldahmesh M. J AAPOS. 2006 Jun;10(3):273-4.
- (6) Woodhouse Sakati syndrome associated with bilateral keratoconus. Al-Swailem SA, Al-Assiri AA, Al-Torbak AA. Br J Ophthalmol. 2006 Jan;90(1):116-7.
- (7) Keratoconus associated with hyperimmunoglobulin E syndrome. Kim J, Netto MV. Cornea. 2004 Jan;23(1):93-6.
- (8) Association of keratoconus and Möbius' syndrome. Gusek-Schneider GC, Langenbucher A, Seitz B. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2001 Jan-Feb;38(1):47-8.
- (9) Keratoconus in Mulvihill-Smith syndrome. Rau S, Duncker GI. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1994 Jul;205(1):44-6.
- (10) Bilateral keratoconus in Crouzon's syndrome. Perlman JM, Zaidman GW. Cornea. 1994 Jan;13(1):80-1.
- (11) GAPO syndrome (McKusick 23074)--a connective tissue disorder: report on two affected sibs and on the pathologic findings in the older. Wajntal A, Koiffmann CP, Mendonça BB, Epps-Quaglia D, Sotto MN, Rati PB, Opitz JM. Am J Med Genet. 1990 Oct;37(2):213-23.

Technique chirurgicale de la greffe de cornée chez l'enfant

PASCAL DUREAU

Service d'Ophtalmo-Pédiatrie du Dr Caputo
Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild, Paris

résumé

La greffe de cornée chez l'enfant, représentée essentiellement par la kératoplastie transfixiante, possède des spécificités d'indications, de technique chirurgicale et de suivi. Les indications sont essentiellement des malformations pouvant intéresser, en plus de la cornée, les autres structures du segment antérieur, bien analysées par l'échographie haute fréquence. La chirurgie est dominée par la faible rigidité sclérale avec poussée vitréenne majeure, et la nécessité d'un greffon de taille sensiblement supérieure à la trépanation. Le traitement postopératoire doit être agressif pour limiter le risque de rejet plus fréquent sur ce terrain, la surveillance très étroite et l'ablation des fils précoce. L'amblyopie est un problème essentiel spécifique à l'enfant.

mots-clés

Greffe de cornée,
Enfant,
Anomalie de Peters,
Echographie,
Anneau de Flieringa

Les opacités cornéennes de l'enfant bénéficient des progrès de l'anesthésie et des techniques chirurgicales, permettant d'envisager une intervention précoce, condition essentielle à la rééducation d'amblyopie.

Les principales **indications** comprennent les opacités congénitales (anomalie de Peters et apparentées, dystrophies endothéliales héréditaires congénitales, etc.)⁽¹⁾, les conséquences du glaucome congénital (isolé avec œdème cornéen stromal ou associé à une dysgénésie de l'angle type Axenfeld-Rieger), les suites de traumatismes ou d'infection (abcès, herpès)⁽²⁾.

L'élément essentiel du **bilan** préopératoire, outre l'évaluation de la fonction visuelle et du tonus oculaire (qui doit être normalisé en cas de glaucome), est l'échographie haute fréquence (ou UBM)⁽³⁾. Cette technique aide à préciser les éventuelles lésions associées avant d'envisager une greffe. Ainsi l'existence de synéchies irido-cornéennes, les anomalies du cristallin ou de l'angle peuvent être prises en compte dans la stratégie chirurgicale. Cette exploration vient s'ajouter à l'indispensable évaluation échographique du segment postérieur.

La principale difficulté chirurgicale chez le nourrisson est l'absence de rigidité sclérale conduisant à une « **poussée** » vitréenne importante. Ce phénomène est diminué par l'installation en proclive et surtout par l'usage d'un anneau de Flieringa suturé à la sclère et « suspendu » au blépharostat permettant de tracter le globe vers le haut^(4,5) (**Figure 1**). Certains utilisent l'injection peropératoire de mannitol intraveineux.

Il n'est pas toujours possible d'utiliser un **trépan** de Hannah en raison de la petite taille de la fente palpébrale. Dans ce cas, un trépan à usage unique est utilisé (à main levée, **Figure 2**), en veillant à la régularité de l'incision sur 360°⁽⁶⁾. Dès que la perforation est obtenue (issue d'humeur aqueuse), un myotique est injecté dans la chambre antérieure pour limiter la poussée du plan irido-cristallinien. On reforme ensuite la chambre avec un produit visco-élastique, sans exercer une pression excessive qui ferait sortir l'iris. La découpe est complétée

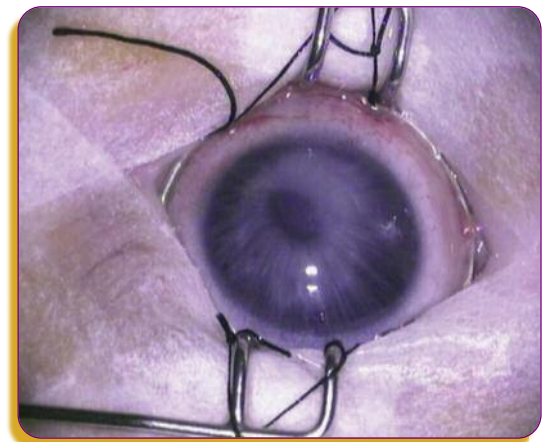


Figure 1 : Greffe de cornée chez un nourrisson : anneau de Flieringa « suspendu » au blépharostat.



Figure 2 : Trépanation au trépan à usage unique.

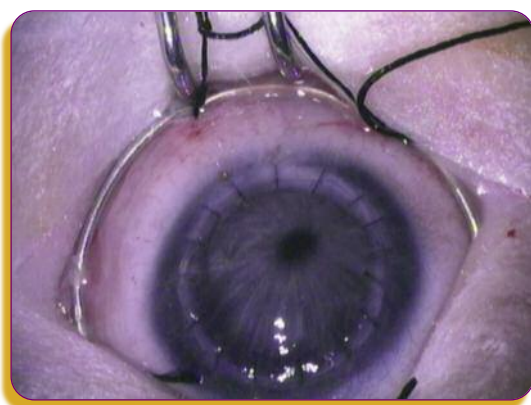


Figure 3 : Aspect en fin d'intervention. La pupille est décentrée en raison des synéchies pré-existantes (anomalie de Peters).

au couteau 15° en veillant à la régularité et à la verticalité de l'incision, ou aux ciseaux de Katzin.

Le greffon doit être d'une **taille** supérieure à la trépanation pour faciliter la reformation de la chambre antérieure et la croissance du globe. Cette différence de taille doit être de 0,5mm au moins.

Il est possible d'associer d'**autres gestes chirurgicaux** à la greffe de cornée. Le plus souvent, l'existence de synéchies entre l'iris et la cornée (anomalie de Peters) impose une ablation de ces synéchies voire une plastie de la pupille, en prenant garde au risque hémorragique. L'ablation du cristallin dans le

même temps est rarement indispensable, et augmente le risque de complications liées à la poussée vitréenne peropératoire. Une chirurgie de glaucome associée est possible (pose de valve de dérivation) dans les cas les plus sévères, augmentant ici encore le risque de complications. Enfin un geste sur la rétine est possible, soit à ciel ouvert (rétinopathie des prématurés surtout), soit à l'aide d'une kératoprothèse transitoire.

Pour la **suture** du greffon, selon les habitudes, on peut utiliser un surjet ou des points séparés⁽⁷⁾, cette dernière technique ayant l'avantage de permettre l'ablation rapide des sutures et le réglage de l'astigmatisme (Figure 3). Dans tous les cas, les sutures doivent être profondes pour limiter le risque de mauvais affrontement des berges postérieures de la cicatrice.

Le **traitement postopératoire** associe une brève corticothérapie générale et un traitement local prolongé. La corticothérapie locale est maintenue longtemps à dose dégressive, souvent plus efficace en pommade. Le pronostic des greffes de cornée chez l'enfant, classiquement mauvais, a été amélioré par l'utilisation de collyre à la ciclosporine à 2%⁽⁸⁾. Cette concentration plus élevée que celle utilisée dans les sécheresses est maintenant systématiquement prescrite, et préparée par les pharmacies hospitalières. Elle n'entraîne pas d'effets généraux,

Le **suivi** comporte une ablation des fils sous anesthésie générale, beaucoup plus rapide que chez l'adulte afin d'éviter leur relâchement source d'infections, d'appels vasculaires et de rejet⁽⁹⁾. Chez le petit enfant, un fil sur deux est généralement enlevé après un mois, le reste après deux mois. La cicatrisation cornéenne, beaucoup plus rapide que chez l'adulte, est déjà suffisante après ce délai. La correction de l'erreur réfractive et la rééducation d'amblyopie sont entreprises dès que possible.

Les **autres techniques de greffe** de cornée chez l'enfant ont des indications limitées: greffes lamellaires pour les dermoïdes profonds ou les opacités stromales antérieures par exemple. Les techniques sont similaires à celles employées chez l'adulte. Leur usage est restreint par la nécessité d'une réfraction postopératoire la plus parfaite possible afin de limiter l'amblyopie, et pour les techniques faisant appel au laser par la nécessité d'une anesthésie générale. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- 1- Nischal KK. Congenital corneal opacities - a surgical approach to nomenclature and classification. *Eye* 2007;21:1326-37.
- 2- Reidy JJ. Penetrating keratoplasty in infancy and early childhood. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12:258-61.
- 3- Nischal KK, Naor J, Jay V, et al. Clinicopathological correlation of congenital corneal opacification using ultrasound biomicroscopy. *Br J Ophthalmol* 2002;86:62-9.
- 4- Comer RM, Daya SM, O'Keefe M. Penetrating keratoplasty in infants. *JAAPOS* 2001;5:285-90.
- 5- De Laage De Meux P. Greffe de cornée chez l'enfant. *Réflexions Ophtalmologiques* 1999;24:42-7.
- 6- Michaeli A, Markovich A, Rootman DS. Corneal transplants for the treatment of congenital corneal opacities. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2005;42:34-44.
- 7- Yang LL, Lambert SR, Lynn MJ, Stulting RD. Long-term results of corneal graft survival in infants and children with peters anomaly. *Ophthalmology* 1999;106:833-48.
- 8- Cosar CB, Laibson PR, Cohen EJ, Rapuano CJ. Topical cyclosporine in pediatric keratoplasty. *Eye Contact Lens* 2003;29:103-7.
- 9- Frueh BE, Brown SI. Transplantation of congenitally opaque corneas. *Br J Ophthalmol* 1997;81:1064-9.

Prise en charge après greffe de cornée chez l'enfant : rejet, infection, amblyopie

EMMANUEL BUI QUOC

Hôpital Robert Debré, Paris

résumé

La prise en charge d'un enfant à la suite d'une greffe de cornée pose des problématiques spécifiques qu'il faut savoir gérer. Dans les semaines et les mois qui suivent l'intervention, traquer les signes de rejet et d'infection est primordiale, avec nécessité de nombreux examens sous anesthésie générale. Les fils sont ôtés progressivement selon un rythme plus rapide que chez l'adulte. Le « timing » d'une éventuelle greffe controlatérale est à discuter, afin de naviguer entre deux écueils : réactivation immunitaire avec risque de rejet de la première greffe et problématique de l'amblyopie du deuxième œil. L'amblyopie et la réhabilitation visuelle sont des problématiques majeures, différentes selon que la greffe soit unilatérale ou bilatérale.

mots-clés

Enfant
Greffe de cornée
Rejet
Infection
Amblyopie

Gestion du rejet

Le traitement local postopératoire associe systématiquement une corticothérapie locale à de la ciclosporine en local. La corticothérapie est instituée au moyen de dexaméthasone à fortes doses rapidement dégressives : 8 à 10 gouttes par jour pendant les premières semaines, puis dégression jusqu'à 3 à 4 gouttes par jour à un an. Ce traitement est poursuivi pendant plusieurs années, et nous préférons conserver un traitement par rimexolone deux gouttes par jour même après la troisième année.

La ciclosporine est désormais disponible en collyre, par préparation hospitalière à dosage de 0,5 à 2%. Nous utilisons le dosage de 2%, en instillation deux fois par jour dès la période postopératoire immédiate. La durée de traitement n'est pas codifiée, et dans notre pratique nous le poursuivons pendant plusieurs années. A l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, la pharmacie de l'Hôtel Dieu de Paris délivre la ciclosporine en collyre. Le patient doit fournir son ordonnance, son attestation de sécurité sociale et son adresse afin que le produit lui soit régulièrement délivré.

Dans les cas de dysgénésie du segment antérieur comme l'anomalie de Peters, une greffe de cornée est réalisée entre 6 et 12 mois. Une greffe plus précoce est plus périlleuse sur un œil encore petit, mais il ne faut pas tarder surtout en cas d'unilatéralité, ou d'asymétrie avec une opacité minime sur l'œil le moins atteint ne requérant pas forcément de greffe de cornée si l'opacité cornéenne est périphérique, car la problématique de l'amblyopie devient majeure avec un pronostic fonctionnel réservé. Dans les cas bilatéraux avec nécessité de deux greffes, le dilemme est autre. Une seconde greffe trop précoce peut réactiver la réaction inflammatoire et donc le risque de rejet sur la première greffe, mais tarder trop pose la problématique de l'amblyopie et de la réhabilitation visuelle. C'est pourquoi nous préconisons de faire la seconde greffe environ 6 mois après la procédure controlatérale, lorsque la quasi-totalité des fils a été enlevée sur le premier greffon et qu'aucun problème d'infection ou de rejet ne s'est produit.

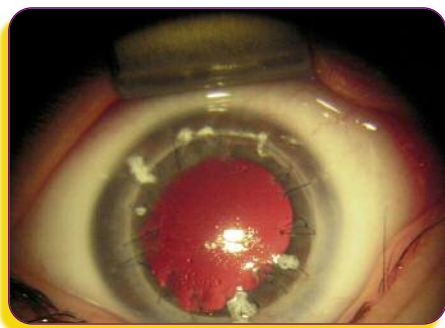


Figure 1 : Fils distendus



Figure 2 : Cas clinique 1 Peters Aspect initial

Figure 3 :
Cas clinique 1 Peters Aspect postopératoire à 3 mois

Infection et gestion de l'ablation des fils

La plupart du temps chez le petit enfant, des points séparés sont réalisés, et non un surjet. Des points séparés permettent en théorie une gestion meilleure de l'astigmatisme postopératoire en enlevant les fils les plus serrés sur les méridiens les plus cambrés, mais en fait, du fait de la rapidité de l'ablation des fils chez le petit enfant (nous préconisons un tiers à un mois, un tiers à deux ou trois mois, et le reste entre quatre et six mois), l'astigmatisme pose peu de problèmes. Les fils, s'ils sont trop lâches augmentent le risque d'infection et d'abcès si des sécrétions s'y attachent ; il faut les enlever rapidement (c'est ce que montre la **Figure 1**). C'est pourquoi il ne faut pas hésiter à bien serrer les points, lesquels seront de toute façon rapidement enlevés. Lors des consultations postopératoires, traquer le relâchement des fils est une priorité.

La **figure 2** montre le cas d'une anomalie de Peters dont la prise en charge a été tardive vers 2 ans 1/2. Une greffe de cornée a été réalisée. La **Figure 3** montre le résultat postopératoire à 3 mois (on note une cicatrisation correcte avec anneau fibreux). Les fils auraient probablement dû être enlevés de façon plus précoce, ce qui n'avait pas été fait chez cet enfant de 3 ans, et un abcès à *Candida Albicans* s'est développé, sur un fil lâche (**Figures 4 et 5**).

Le traitement antifongique systémique et local a cependant permis de guérir l'infection, avec opacité stromale séquellaire heureusement hors de l'axe visuel (**Figure 6**).

Amblyopie

La problématique de l'amblyopie a déjà été évoquée. Il est bien connu que pendant les premières années de vie, en pleine période sensible du développement visuel, c'est-à-dire pendant la phase de maturation des structures visuelles en particulier corticales nécessaires à une vision normale, une altération précoce de l'expérience visuelle est à risque d'amblyopie. Une anomalie de transparence de la cornée, qu'elle soit dysgénésique, du fait d'une maladie métabolique, ou post traumatique, induit une amblyopie à la fois organique et fonctionnelle. C'est pourquoi la kératoplastie peut être nécessaire rapidement, même si cela reste une thérapeutique dont le résultat fonctionnel final est aléatoire, car la greffe est « fonctionnelle » au bout de 6 mois environ, après ablation de tous les fils ; or 6 mois sont une éternité en termes d'amblyopie. C'est d'ailleurs pourquoi certains auteurs américains ont préconisé d'emblée une kératoprothèse pour le traitement des anomalies de Peters, car celle-ci est immédiatement fonctionnelle. Nous ne le préconisons pas pour notre part, du fait des risques de fibrose

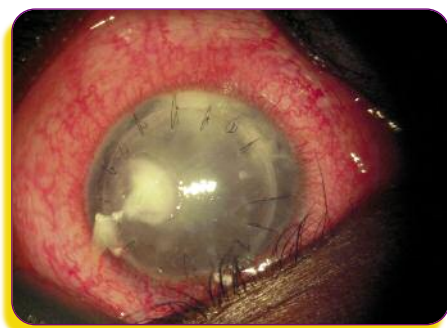


Figure 4 : Cas clinique 1 Infection

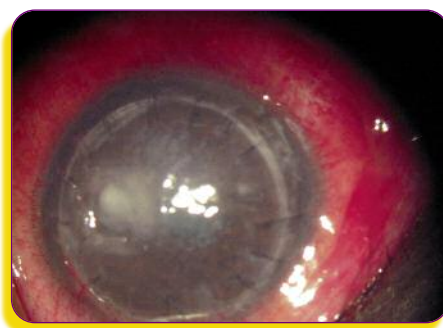


Figure 5 : Cas clinique 1 Après une semaine de traitement

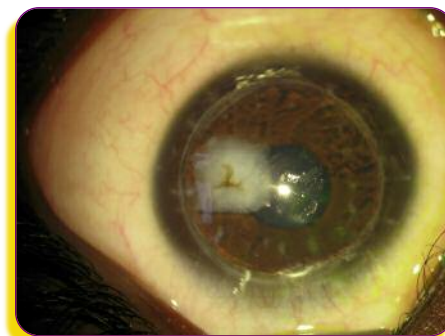


Figure 6 : Cas clinique 1 Abcès guéri

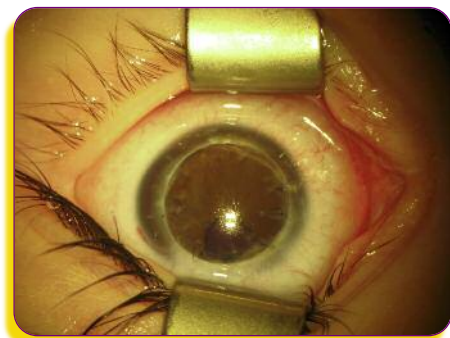


Figure 7 : Ectopie pupillaire



Figure 8 : Cas clinique 2 : oeil droit initialement



Figure 9 : Cas clinique 2 : oeil gauche initialement

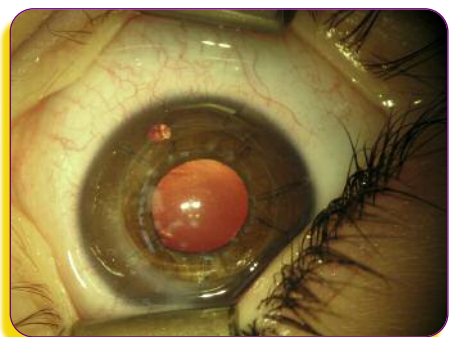


Figure 10 : Cas clinique 2 : oeil droit

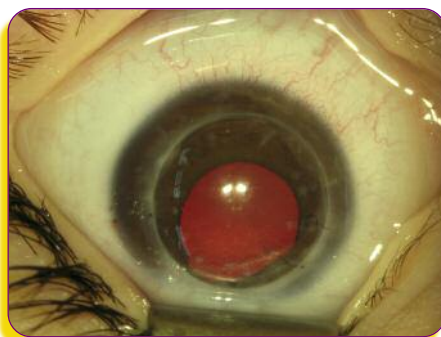


Figure 11 : Cas clinique 2 : oeil gauche

La figure 8 montre un œil droit atteint d'anomalie de Peters. La figure 9 montre l'œil gauche. La figure 10 montre un résultat anatomique satisfaisant de l'œil droit malgré une réfraction de -10 ($115^\circ +5$) du fait d'une kératométrie bombée ($P=47$ D), la longueur axiale étant de 21.75 mm.

La figure 11 montre l'œil gauche au résultat anatomique moins satisfaisant avec synéchies irido-cornéennes, mais à la

en arrière de la prothèse, des risques de rejet du biomatériau, du fait du devenir incertain à long terme.

réfraction montrant -0.75 ($120^\circ +3$) (kératométrie : $P=41.5$ D et longueur axiale de 20.22 mm)

Le greffe de cornée doit donc être faite le plus rapidement possible chez l'enfant, à partir de l'âge de 6 à 8 mois, avec une éventuelle greffe controlatérale dans les 6 mois suivant la première procédure.

Malgré un bon résultat anatomique, il ne faut pas négliger les problèmes d'amétropie et/ou d'anisométrie, lesquels sont facteurs d'amblyopie.

Premier problème : faire une réfraction adéquate. Anatomiquement, que ce soit en cas de dysgénésie du segment antérieur comme une anomalie de Peters ou dans un cas d'opacité cornéenne post traumatique, il peut survenir des synéchies iridocornéennes postopératoires entraînant une ectopie pupillaire (Figure 7) rendant difficile la réfraction objective, et nécessitant parfois une pupilloplastie. Par ailleurs, l'usage de l'atropine (nécessaire à une réfraction fiable chez l'enfant dans tous les cas) est déconseillé dans les mois suivant l'intervention du fait du risque de survenue d'un syndrome d'Urrets Zavalía, correspondant à une mydriase parétique définitive dont la physiopathologie reste incertaine. L'usage du cyclopentolate n'exclut pas la survenue d'un tel syndrome. Quoiqu'il en soit et quel que soit les résultats réfractifs, l'anisométrie doit être diagnostiquée pour être corrigée, comme dans le cas clinique présenté dans les Figures 8 à 11.

Conclusion

La kératoplastie transfixiante pour anomalie de Peters chez l'enfant, souvent tout petit, nécessite une prise en charge lourde : greffe, examens sous anesthésie générale itératifs, gestion des fils, gestion de l'amblyopie, problématique de réfraction...

Au terme d'un long traitement, le résultat peut être prometteur. ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- Huang C, O'hara M, Mannis MJ. Primary Pediatric Keratoplasty: Indications and Outcomes. *Cornea*. 2009.
- Vanathi M, Panda A, Vengayil S, Chaudhuri Z, Dada T. Pediatric keratoplasty. *Surv Ophthalmol*. 2009;54:245-71.
- Yang LL, Lambert SR, Drews-Botsch C, Stulting RD. Long-term visual outcome of penetrating keratoplasty in infants and children with Peters anomaly. *J AAPOS*. 2009;13:175-80.
- Zaidman GW, Flanagan JK, Furey CC. Long-term visual prognosis in children after corneal transplant surgery for Peters anomaly type I. *Am J Ophthalmol*. 2007;144:104-108.

Aller plus haut, quoi de plus avec un Cirrus pour les glaucomes ?

ALAIN BRON - CHU Dijon

L'apparition de l'OCT dans nos pratiques quotidiennes a considérablement modifié la compréhension, le diagnostic, le suivi des atteintes rétinienues ainsi que la hiérarchie et la fréquence des examens complémentaires demandés auparavant. Par exemple tout en restant indispensable dans de nombreuses affections rétinienues, le nombre d'angiographies fluorescéiniques a pu être diminué grâce aux informations données par les OCT.

Quid dans les explorations du nerf optique ?

Jusqu'à présent l'OCT classique permet deux grands types d'exploration, la papille optique et les fibres optiques qui sont les axones des cellules ganglionnaires. Pour la papille optique 6 scans radiaux sont utilisés ce qui pour une papille de 2 mm de diamètre correspond à un coup de sonde tous les 500 microns environ. Pour les fibres optiques il s'agit d'un scan circulaire de 256 pixels, ce qui sur un cercle de 3,4 mm de diamètre comme l'utilise la machine, correspond à un coup de sonde tous les 40 microns environ. On peut donc affirmer en raccourci, que l'examen des fibres optiques (protocole Fast RNFL thickness) est 13 fois plus précis environ que le programme papille

optique. Nous ne parlerons donc plus que de cette exploration dans le reste de cet article.

Apport de l'OCT Stratus dans l'exploration du glaucome

L'étude des fibres optiques ne concerne pas seulement les patients porteurs d'un glaucome connu et avéré mais aussi et surtout les patients à risque de développer un glaucome, hypertones, myopes, antécédents familiaux etc. Le cadre restreint de cet article ne nous permet pas de souligner l'intérêt de l'étude des fibres optiques dans des atteintes non glaucomateuses, que ce soit le diabète, la migraine, les maladies neurologiques comme la SEP pour ne citer que quelques exemples⁽¹⁾.

Le diagnostic en one-shot

Madame C vient pour la première fois, l'angle est ouvert, la PIO mesurée plusieurs fois est à 25 mm Hg, la papille semble saine à l'examen à la lampe à fente. Le champ visuel est normal malgré quelques fautes d'apprentissage, je veux confirmer mon impression clinique sur le nerf optique et dire clairement à la patiente, vous avez une hypertonie oculaire ou un glaucome. L'OCT permet la plupart du

temps de répondre à cette question que l'on peut nommer transversale. Le plus souvent et avec de bonnes conditions d'examen (force du signal >7) ce que l'on va dire et conclure est assez fiable.

Le suivi

Monsieur D a un glaucome débutant suivi depuis plusieurs années par 2 champs visuels annuels, la fonction est une chose, mais la structure en est une autre et la progression des deux n'est pas forcément superposable. Un outil récemment disponible, le GPA pour Guided Progression Analysis, me permet de dire si les modifications observées correspondent à la variation de l'examen (estimée de l'ordre de 6 μ m)⁽²⁾ ou bien s'il s'agit d'un réel changement par rapport à une base de données de patients glaucomateux qui ne s'aggravent pas. Sans cet outil les conclusions risquent fort d'être erronées pour cette question que l'on va nommer longitudinale.

Qu'apporte en plus l'OCT Cirrus ?

Rappel

Pour faire simple, le principe de l'OCT hérite de l'échographie à ceci près que la longueur d'onde utilisée en échographie est de l'ordre du mètre et celle des OCT se situe dans l'ordre du nanomètre. Les OCT du début sont des

time domain (TD OCT) et les nouvelles machines appartiennent au spectral domain (SD OCT). Ce sont des modifications techniques qu'il n'est pas nécessaire pour nous cliniciens d'approfondir. Il faut simplement savoir qu'entre les deux, la résolution est très améliorée. Un chiffre qui parle est le nombre de scans par seconde qui est de l'ordre de la centaine pour les TD OCT et de l'ordre de 20 000 pour les SD OCT. On trouvera des informations très complètes sur l'excellent site internet dédié à l'OCT qu'a élaboré le Docteur Jean Michel Muratet et accessible sur : <http://www.oct-ophtalmo.fr/>.

■ En pratique plusieurs points à retenir

►►►► Plus de module papille

On a évoqué plus haut ce qu'il fallait en penser, ce module papille n'existe plus sur le Cirrus ; c'est dire que les concepteurs de la machine ont entendu les utilisateurs qui peuvent maintenant entièrement se consacrer à l'étude des fibres optiques.

►►►► Possibilité de repositionner le cercle de scan

Il peut arriver que le cercle du scan soit décentré par rapport au centre de la papille, ce qui conduit à des mesures fausses. L'acquisition est faite selon un cube de 6mmx6mm (Optic cube 200 200) centré sur la papille et le positionnement du cercle de 3,4 mm est défini par le logiciel. Avec le Cirrus on peut recentrer le scan alors que le patient a quitté le service ou le cabinet, sans être obligé de le reconvoquer pour refaire un nouvel examen. En effet un cercle de scan mal centré conduit le plus souvent à des résultats et des conclusions différentes (Figure 1A et 1B).

►►►► La force du signal

C'est en fait la qualité de l'image recueillie dont va dépendre ensuite l'interprétation⁽³⁾. Dans les publications on élimine les fortes amétropies, les troubles des milieux et les signaux inférieurs à 6. Dans la vraie vie c'est bien différent, le patient vient faire son examen et on se débrouille avec ; si la force du signal est basse, la plupart du temps on n'a pas le temps de refaire l'examen. Or sur une série de 100 patients ayant bénéficié d'un OCT fibres en Stratus et en Cirrus, nous avons pu constater que dans les mêmes conditions d'examen, la force du signal passe de 5,1 à 6,9. C'est donc là un avantage majeur du Cirrus qui permet de se baser sur des examens beaucoup plus fiables (Figure 2A et 2B).

►►►► La base de données

C'est une des caractéristiques techniques de la machine qui représente en fait le cœur de l'outil ; la résolution est une chose mais posséder une bonne base de données qui permettra d'établir des conclusions valides pour nos patients en est une autre. Pour le Cirrus 284 sujets sains âgés de 18 à 84 ans (moyenne d'âge 46,5 ans) ont été recrutés dans 7 centres pour la constituer.

►►►► Quelle équivalence pour les mesures avec le Stratus ?

En gros pas beaucoup de différence entre les deux appareils pour la hauteur des fibres optiques, environ 5 à 7 µm dans la littérature⁽⁴⁾ et sur une série personnelle. Le SD OCT mesure généralement la hauteur des fibres plus épais que le Stratus mais deux études sont retrouvées l'inverse^(5,6). Ce que l'on a mesuré auparavant avec le Stratus mérite d'être conservé car cette différence rentre dans la variabilité inter examen. Cela fait une grosse différence avec l'épaisseur maculaire centrale où

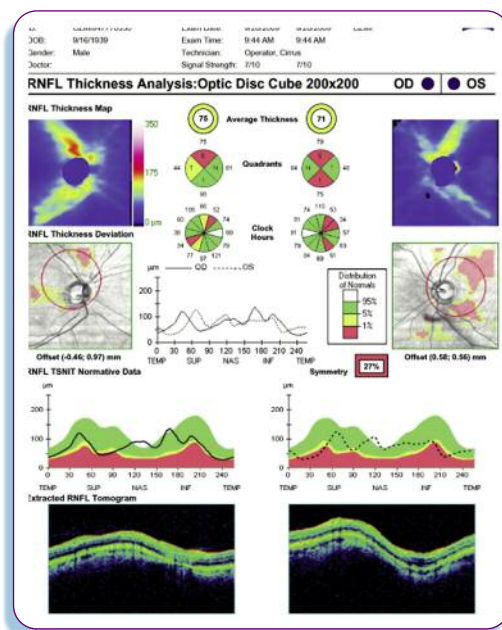


Figure 1A : Le cercle de scan est très excentré, plusieurs secteurs apparaissent déficitaires en épaisseur de fibres optiques (OD en supérieur et OG en supérieur et en inférieur).

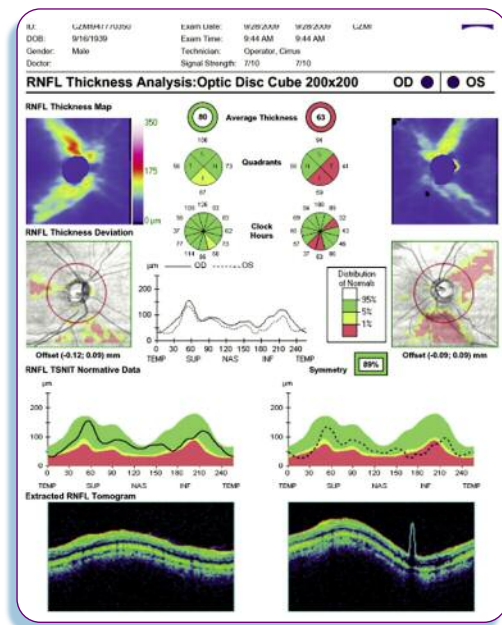


Figure 1B : Le cercle est recentré avec l'aide de la souris sans qu'il soit nécessaire de refaire une nouvelle acquisition, les résultats sont différents et certainement plus proches de la réalité (OD normal, OG déficit en temporal et en inférieur). La hauteur des fibres passe de 75 à 80 µm pour OD et de 71 à 63 µm pour OG.

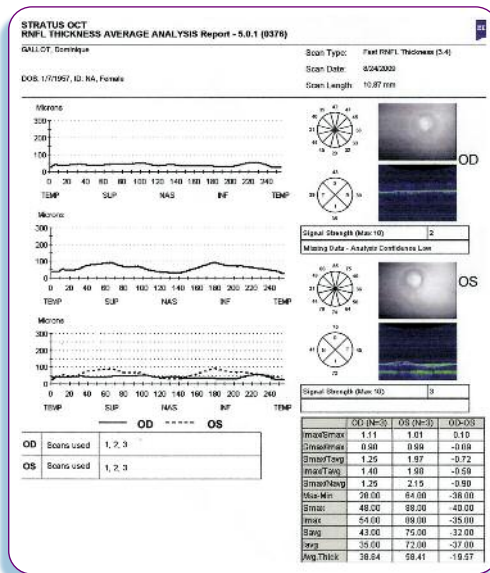


Figure 2A : Jeune patiente examinée avec l'OCT Stratus, la force du signal est basse (2 et 3).

la différence se chiffre aux alentours des 70 μm ; en effet la meilleure résolution axiale du Cirrus permet de se baser sur l'épithélium pigmentaire pour définir l'épaisseur, le Stratus se met globalement au niveau de la jonction des articles internes/externes des photorécepteurs ⁽⁷⁾.

Le module d'évolution

C'est le module GPA évoqué plus haut. Disponible sur la version 6 du Stratus, il mérite à lui seul un développement pour le détailler. En bref il permet d'attribuer les changements observés non pas à la variabilité de la mesure entre deux examens mais réellement à la maladie du nerf optique.

L'utilisation en réseau

Les imprimantes couleur sont gourmandes en cartouche d'encre. Celles ci sont très onéreuses et l'outil de mise en réseau est très performant, donc plus besoin d'imprimer, l'affichage à l'écran à distance de la machine est de très bonne qualité et permet ainsi l'analyse déportée des mesures acquises.

Reste-t-il des limitations avec le Cirrus ?

Effectivement elles existaient avec les TD OCT mais elles demeurent avec les SD OCT.

- Les atrophies péripapillaires étendues ne permettent pas des conclusions fiables, car les mesures demeurent toujours variables. C'est dommage notamment pour les forts myopes chez qui on aimerait bien être aidé pour le diagnostic de glaucome.
- On ne mesure pas que les fibres optiques avec les OCT quelque soit leur type. En effet sont compris dans les

chiffres d'épaisseur, les cellules gliales (principalement des astrocytes, sorte de manchon qui vont englober les fibres), et les vaisseaux. Ainsi sur une hauteur normale de 130 μm en temporal supérieur et inférieur, 30 à 40 μm correspondent à la glie et aux vaisseaux, ce que l'on nomme le tissu non neuronal. C'est un distinguo qu'il faut bien connaître car si la hauteur mesurée des fibres est de 30 à 40 μm on pourrait faussement rassurer le patient en lui disant qu'il reste (30-40/130=environ 25% des fibres), alors qu'en fait il ne reste aucune épaisseur neuronale, mais simplement de la glie et des vaisseaux ⁽⁸⁾.

Conclusion

L'apport de l'OCT n'a pas fini de nous étonner et de nouvelles structures comme la lame criblée ⁽⁹⁾, la décomposition du complexe ganglionnaire (fibres, corps cellulaires, plexiforme interne) ⁽¹⁰⁾, l'étude de la choroïde ⁽¹¹⁾ etc sont maintenant accessibles alors qu'avant l'ère des SD OCT seule l'histologie pouvait y accéder. Si indépendamment du financement, l'on se pose la question de savoir si ça vaut la peine de passer du TD OCT au SD OCT, la réponse est oui car les examens au moins en ce qui concerne l'étude des fibres optiques, sont plus rapides et plus fiables. De plus et c'est spécifique à l'examen des fibres, pour la pratique courante, les résultats entre les deux types de machines diffèrent peu en terme de chiffres de hauteur de fibres. Les améliorations techniques sont incessantes, mais le Cirrus est le nuage le plus haut connu (8 à 13 kilomètres d'altitude), alors ensuite quel nom suggérer au fabricant pour les merveilles à venir, plus haut c'est l'éther pour les Grecs, la sphère des fixes pour Képler, ou bien le Paradis pour Saint Pierre ? ■

Conflits d'intérêts : aucun

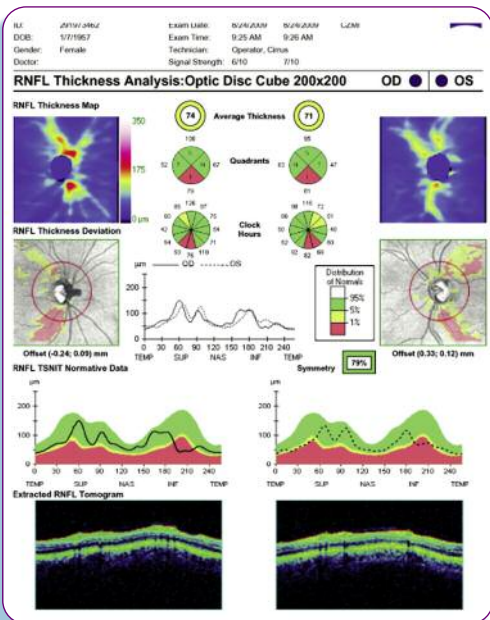


Figure 2B : La même patiente avec l'OCT Cirrus. La force du signal est améliorée (6 et 7) et la hauteur des fibres moins péjorative (l'on passe de 58 à 74 μm pour OD et de 58 à 71 μm pour OG).

RÉFÉRENCES

1. Merle H, Olindo S, Donnio A, Richer R, Smadja D, Cabre P. Retinal peripapillary nerve fiber layer thickness in neuromyelitis optica. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49:4412-7.
2. Budenz DL, Chang RT, Huang X, Knighton RW, Tielsch JM. Reproducibility of retinal nerve fiber thickness measurements using the stratus OCT in normal and glaucomatous eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:2440-3.
3. Cheung CY, Leung CK, Lin D, Pang CP, Lam DS. Relationship between retinal nerve fiber layer measurement and signal strength in optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2008;115:1347-51, 1351 e1-2.
4. Sehi M, Grewal DS, Sheets CW, Greenfield DS. Diagnostic ability of Fourier-domain vs time-domain optical coherence tomography for glaucoma detection. *Am J Ophthalmol* 2009;148:597-605.
5. Knight OJ, Chang RT, Feuer WJ, Budenz DL. Comparison of retinal nerve fiber layer measurements using time domain and spectral domain optical coherent tomography. *Ophthalmology* 2009;116:1271-7.
6. Sung KR, Kim DY, Park SB, Kook MS. Comparison of retinal nerve fiber layer thickness measured by Cirrus HD and Stratus optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2009;116:1264-70, 1270 e1.
7. Wolf-Schnurrbusch UE, Cekic L, Brinkmann CK, Iliev ME, Frey M, Rothenbuehler SP, Enzmann V, Wolf S. Macular thickness measurements in healthy eyes using six different optical coherence tomography instruments. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50:3432-7.
8. Hood DC, Anderson SC, Wall M, Raza AS, Kardon RH. A test of a linear model of glaucomatous structure-function loss reveals sources of variability in retinal nerve fiber and visual field measurements. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50:4254-66.
9. Inoue R, Hangai M, Kotera Y, Nakanishi H, Mori S, Morishita S, Yoshimura N. Three-dimensional high-speed optical coherence tomography imaging of lamina cribrosa in glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116:214-22.
10. Wang M, Hood DC, Cho JS, Ghadiali Q, De Moraes GV, Zhang X, Ritch R, Liebmann JM. Measurement of local retinal ganglion cell layer thickness in patients with glaucoma using frequency-domain optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2009;127:875-81.
11. Spaide RF, Koizumi H, Pozzoni MC. Enhanced depth imaging spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2008;146:496-500.

Bulletin d'abonnement

Je m'abonne pour un an, soit 10 numéros et hors-série

RéfleXions Ophtalmologiques

► Déductible de vos frais professionnels



Créditez votre FMC :
Abonnez-vous

Médecin	<input type="checkbox"/> 1 an : 50 €	<input type="checkbox"/> 2 ans : 80 €
Institution	<input type="checkbox"/> 1 an : 70 €	<input type="checkbox"/> 2 ans : 120 €
Interne/Étudiant (joindre un justificatif)	<input type="checkbox"/> 1 an : 30 €	<input type="checkbox"/> 2 ans : 55 €
Etranger (Dom-Tom inclus)	<input type="checkbox"/> 1 an : 63 €	<input type="checkbox"/> 2 ans : 100 €

En application de l'arrêté de juillet 2006 portant homologation des règles de validation de la FMC, un abonnement à un périodique médical répondant aux critères de qualité définis par les CNFMC donne droit à 4 crédits FMC/an, dans la limite de 40 crédits sur 5 ans.

Nom : Prénom :
Adresse :
Email :

Le critère retenu pour marquer la démarche volontaire du médecin est le paiement d'un abonnement. Cet abonnement doit être prouvé par une facture.

Règlement :

☐ Chèque à l'ordre de JBH Santé

☐ Carte bancaire (VISA exclusivement)

N° : | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cryptogramme : | | | | |

Date d'expiration : | | | | |

Signature :

Bulletin à retourner à :

JBH Santé,
53, Rue de Turbigo - 75003 PARIS
Une facture justificative vous sera adressée

Lentille : le choix adapté

DOMINIQUE PLAISANT PROUST - *Ophthalmologiste, Marseille*

Madame G. Isabelle 33 ans, a présenté à l'âge de 30 ans un traumatisme de l'œil gauche avec une plaie cornéenne périphérique, un traumatisme irien avec aniridie post opératoire et un important décollement de rétine avec aphaquie.

L'acuité visuelle est à 2/10 avec + 17.00 (-2.25) à 15°.

La keratométrie est de 7.15 / 770.

Le souhait de la patiente était à la fois fonctionnel : mieux voir et moins souffrir de sa photophobie, et esthétique, (l'aniridie transformant bien évidemment son regard).

▶▶▶▶

La méthode

il a été choisi d'adapter une lentille prothétique du laboratoire LCS sur les conseils du laboratoire :

- La puissance et le rayon de la lentille ont été définis à partir d'une lentille Precision UV

- La couleur a été choisie par la patiente, à partir de différentes palettes adressées par le laboratoire,

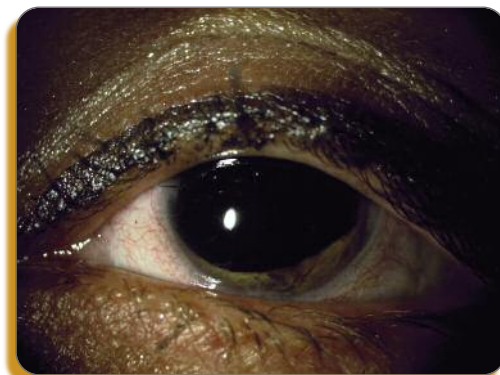
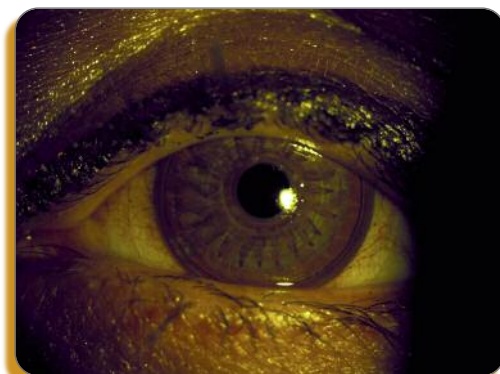
- le diamètre est choisi en accord avec le diamètre cornéen

Au total on pose une lentille de puissance + 8.00 (choisi pour un bon équilibre binoculaire), de rayon 8.40

Le diamètre est de 11.5 mm et la couleur choisie est celle de la palette n°9.

La patiente est ravie, du confort que la lentille lui procure par diminution de la photophobie et de l'esthétique de son nouveau regard, elle est partie faire une cure de remise en forme et d'amaigrissement s'ouvrant ainsi à une nouvelle vie !! ■

Conflits d'intérêts : aucun



RENCONTRES...



La gamme Regard®, première solution d'entretien de lentilles de contact, sans conservateur sur l'œil

Regard® nettoie, rince, désinfecte, conserve et lubrifie les lentilles de contact.

La mise au point par Horus Pharma de solutions sans conservateur, offre aux porteurs de lentilles la possibilité d'une utilisation quotidienne dépourvue d'inconfort et de risque d'allergie, simple d'utilisation : solution de trempage nocturne, sans aucune manipulation avec un nouveau système de décontamination (Système OxyChlorite ou SOC).

Regard est disponible en deux versions :

- Flacon de 60 ml et flacon de 355 ml
- Boîte de 10 unidoses ou de 30 unidoses – Idéal pour les déplacements.

En vente chez les opticiens, en pharmacie ou sur commande : www.horus-pharma.com.

D'après un communiqué de presse de Horus Pharma

Technique BIMICS à l'heure actuelle

DANIELLE DEIDIER - Hyères

L'aspect réfractif de la chirurgie de la cataracte s'impose de plus en plus dans notre pratique quotidienne.

Une intervention de la cataracte réussie signifie à l'heure actuelle non seulement un bon résultat anatomique mais également un résultat fonctionnel et donc réfractif le plus parfait possible.

La technique de chirurgie BIMICS offre ainsi une réponse fiable, élégante et sécurisante avec de larges possibilités de progression dans les années à venir.

En réduisant la taille des incisions, elle nous permet d'obtenir une absence totale de modification de la topographie cornéenne supprimant ainsi l'astigmatisme induit.

Technique Bimics

■ L'incision (Figure 1)

Deux incisions cornéennes sont réalisées à 90° environ l'une de l'autre avec un couteau pré-calibré à lame trapézoïdale. Une pré-incision verticale suivie d'une incision perforante horizontale permet d'obtenir des incisions étanches.

▶▶▶▶ Conseil pratique

- Eviter les couteaux non pré-calibrés (lances sclérectomie, couteaux non adaptés).

Le choix du couteau est très important pour l'étanchéité ainsi que la régularité de l'incision. La taille des incisions doit être particulièrement bien adaptée à la taille des instruments : une incision de 1,3 mm (1,2 mm en interne et 1,4 mm en externe) permet de travailler avec en 20 gauges, aussi bien pour la sonde phaco que pour l'instrument irrigant.

Pour ma part, j'utilise un couteau trapézoïdal pré-calibré de 1,5 à 1,7 mm.

▶▶▶▶ La capsulorhexis à l'aiguille

L'aiguille peut être montée directement sur la seringue de visqueux. Une encoche est réalisée au centre du cristallin puis un mouvement circulaire très lent permet de réaliser le rhexis de façon fiable et reproductible.

▶▶▶▶ La capsulorhexis à la pince

En 20G, les pinces utilisées sont des pinces dérivées du segment postérieur à commande distale. Cette méthode est plus onéreuse mais change peu les

habitudes. En revanche, pour une incision de 1.8mm, il existe des pinces à micro rhexis de forme standard. Pour commencer, pincer la capsule au centre puis décrire le mouvement circulaire exactement comme dans une phaco par incision classique.

▶▶▶▶ Conseils pratiques

- Ne pas vouloir aller trop vite,
- Utiliser un visqueux cohésif.

> Le choix de la machine

La machine utilisée ainsi qu'une programmation bien adaptée est fondamentale pour faciliter et sécuriser la chirurgie.

Je travaille avec le phacoémulsificateur Stellaris. (Figure 2)

Grâce à la nouvelle pompe à contrôle de vide et à la tubulure « Stable Chamber », on opère avec l'efficacité



Figure 1 : L'incision



Figure 2 : Phacoémulsificateur Stellaris

des anciennes pompes Venturi tout en gardant une très grande stabilité de la chambre antérieure (élimination des effets de surge post-occlusion).

En pratique, il est possible de réaliser les chirurgies BMICS 1,3 mm efficacement grâce à des niveaux de vide élevés à 500 mmHg (force de préhension) et, à la fois, toute en douceur grâce au débit d'aspiration « bridé » par la tubulure « StableChamber ». Les turbulences fluidiques étant moindres de part l'équilibre parfait de la chambre antérieure, il y a une diminution considérable de la quantité de solution saline consommée et une préservation des cellules endothéliales (moyenne à 2 % de pertes endothéliales et 45 mL de BSS dans ma pratique).

> Une cavitation vers l'avant

La technique BMICS 1,3 mm se faisant sans manchon (irrigation séparée), l'optimisation et l'efficacité maximale des ultrasons est recherchée afin de réduire l'échauffement de la pointe phaco et de préserver l'incision. Les nouvelles pièces à main du système Stellaris, dotées de six quartz et d'un effet de cavitation vers l'avant de la pointe sont particulièrement efficaces. Grâce au logiciel de gestion des ultrasons (pulses, burst...) et à la pièce à main basse fréquence (28,5 KHz), les incisions biaxiales sont d'excellente qualité et j'obtiens un temps moyen d'US absolu de 5 secondes.

■ La fragmentation du noyau

2 choix possibles :

▶▶▶▶

Le divide et conquer

La méthode plus classique et la plus utilisée en phaco traditionnelle. Peu de changement, 2 sillons sont creusés réalisant une croix. **Les sillons sont**

plus fins, plus précis et plus faciles à creuser de par la diminution de la taille de l'aiguille et l'absence de manchon. Dans cette phase on utilise peu d'aspiration et les ultrasons sont délivrés sous forme de burst ou de pulse pour travailler en phaco froide. La fragmentation est ensuite réalisée en utilisant la pièce à main d'irrigation (standard ou divider) en lieu et place d'un micromanipulateur en coaxiale. Le risque d'obturation est quasi nul de par la présence de trois jets d'infusion.

▶▶▶▶

La technique du chop

Elle nécessite une courbe d'apprentissage. La fragmentation du noyau est réalisée par un chopper irrigant installé sur la ligne d'irrigation permettant une nucléofracture sans sculpture préalable. La sonde US pénètre dans le cristallin avec une salve d'US puis le noyau est maintenu par une forte aspiration.

(Figure 3)

Les 2 techniques classiques décrites sont :

> **Le chop horizontal** : la pointe du chopper est horizontalisée pour passer sous le rhexis. Elle est enfoncée ensuite à l'équateur du noyau, verticalisée et ramenée vers la sonde US.

> **Le chop vertical** : le noyau est stabilisé de la même façon par la sonde US. Le chopper placé au centre du noyau s'y enfonce pendant que la sonde US fait un mouvement de levier vers le haut pour comprimer le noyau entre les deux instruments, entraînant la nucléofracture verticale. Puis les deux instruments s'écartent pour compléter la division du noyau.

> **Plus pratique** : de façon moins académique, une fois le cristallin maintenu grâce à une forte aspiration, on place le chopper en le verticalisant en périphérie (mais sans essayer d'aller tout à l'équateur) puis on dirige la pointe



Figure 3 : La technique du chop

du chopper vers la sonde phaco en écartant, en même temps, les deux instruments réalisant alors la nucléofracture.

Dans tous les cas, le but est de fragmenter le cristallin sans utiliser d'US.

▶▶▶▶

La technique du stop and chop a aussi été décrite

Elle combine le fait de creuser un sillon dans un premier temps pour diviser le noyau en deux héminoyaux. Ensuite, ces deux héminoyaux sont fragmentés de façon mécanique. Cette technique est intéressante pour passer en douceur du divide and conquer au chop.

■ Emulsification des quartiers

Quelle que soit la technique de fragmentation utilisée, cette phase est identique. Le niveau de vide est augmenté (600 mmHg maximum avec Stellaris™) sans variation de chambre antérieure permettant de maintenir les fragments et de les émulsifier en diminuant la quantité d'ultrasons utilisés. Les US sont traités en forme d'onde. De plus les progrès technologiques des aiguilles et des tubulures permettent **un très bon ventousage des fragments, une excellente suivabilité avec un travail sécurisé par la présence permanente**

de l'infusion entre la sonde phaco et la capsule postérieure. La quantité totale de liquide utilisé est ainsi considérablement réduite ainsi que les turbulences en CA.

30 à 60 ml sont suffisants pour réaliser une intervention complète.



Important

- Quelle que soit la technique choisie, l'instrument irrigant devra toujours être introduit en chambre antérieure avant la sonde US et retiré après, afin d'éviter la survenue d'un collapsus.
- En phase de fragmentation et d'aspiration des fragments, éviter les mouvements intempestifs de la sonde phaco ou de l'instrument irrigant pour ne pas agrandir et déformer les micro incisions. Pour les mêmes motifs, ne pas hésiter à permuter les deux pièces à main d'irrigation et aspiration lors du lavage des masses.

■ Le lavage des masses

Le nettoyage du cortex est réalisé aisément grâce aux deux modules d'irrigation et d'aspiration. Cette phase est très simple. Elle ne demande aucun apprentissage. Ce nettoyage est très doux et permet **un lavage plus facile des masses de midi.**

■ L'implantation (Figure 4)



Figure 4 : L'implantation

Le couteau pré-calibré permet d'agrandir l'incision à 1,7 mm. On peut maintenir le globe par une pince de Bonn que l'on introduit, fermée par l'incision opposée, pour ne pas déformer les incisions. L'implant de micro-incision mis en place dans sa cartouche est alors injecté en berge. Le biseau supérieur de la cartouche est placé à l'entrée de l'incision puis on horizontalise l'injecteur et l'on injecte d'un mouvement lent mais continu l'implant qui glisse sans problème dans le tunnel cornéen. Il est ensuite possible de s'aider des deux canules d'irrigation et d'aspiration pour le placer précisément dans le sac. Le globe est maintenu pendant l'injection en exerçant une contre-pression avec la canule d'aspiration. Le visqueux est ensuite retiré et l'intervention terminée.

■ Le choix de l'implant

Les implants en chirurgie Bimics ont considérablement évolué en terme de matériaux, de qualité d'optique et de géométrie aboutissant à des implants stables dans le sac capsulaire à long terme et offrant une excellente qualité visuelle ainsi qu'une bonne stabilité réfractive.

Dans ma pratique j'utilise essentiellement des implants acryliques asphériques monofocaux :

- Le MI60 avec un recul de 3 ans,
- Le Microslim puis le Micro AY depuis sa sortie,
- mais aussi le Quatrix depuis 1 an, l'Acrismart et le Claré

En termes d'implants asphériques multifocaux : l'Acrilisa.

Conclusion

L'aide apportée par ces avancées technologiques a considérablement diminué l'importance de la courbe d'apprentissage permettant très vite de voir les avantages de cette technique.

Pour un démarrage réussi en Bimics, il est important d'avoir :

- le bon matériel,
- le bon réglage machine (nous allons y revenir)
- de réaliser plusieurs chirurgies à la suite et non une de temps en temps, une chirurgie n'étant facile qu'en devenant routinière,
- d'aimer la chirurgie et d'aimer se remettre en question.

C'est alors qu'apparaissent les avantages de sécurité et de fiabilité dans cette technique innovante et prometteuse.

Aujourd'hui, la technique de chirurgie Bimics permet de réaliser des chirurgies par des incisions de 1,3 mm agrandies à 1,7 pour l'implantation, de manière reproductible et tout en préservant la qualité de ces incisions.

Les essais de chirurgie biaxiale par 1 mm sont déjà pratiqués avec des instruments prototypes sans aucun problème.

Dans moins de 2 ans, on peut envisager une implantation par 1,4 à 1,5 mm sans danger et donc une chirurgie BIMICS sub 1.

Nous sommes bien sûr totalement dépendants de l'évolution de la technologie pour cette progression. ■

Conflits d'intérêts : aucun

Redécoupe dans un capot cornéen : l'intérêt du laser Femtoseconde

Retour d'expérience du Dr Lumbroso avec le laser Femtoseconde LDV (ZIEMER)*

JEAN-PAUL LUMBROSO

Chirurgien ophtalmologiste à l'Institut Parisien de Chirurgie Réfractive (Paris 17^{ème}), possède le laser Femto LDV (ZIEMER) depuis octobre 2007 avec lequel le centre a effectué plus de 2000 interventions à ce jour.

Depuis sa création en 2001, le nombre d'interventions pratiquées à l'Institut ont conduit l'équipe médicale à effectuer des compléments de traitement sur des patients opérés quelques années auparavant. Le laser Femtoseconde lui a permis d'élargir ses indications et de procéder à des reprises délicates : il nous fait partager son expérience dans les cas de redécoupe dans le capot cornéen.

résumé

S'il n'est pas rare aujourd'hui de devoir réaliser une reprise nécessitant une découpe dans un volet effectué précédemment par un microkératome, les conditions d'intervention n'en sont pas moins délicates. Les études réalisées à ce jour tendent à démontrer que plus la découpe est profonde, plus le risque de dégénérescence de la cornée est important. D'où l'intérêt, pour traiter ces cas de reprise, d'utiliser le laser Femtoseconde afin de réaliser des volets ultrafins (de 90 à 110 µm) qui respecteront les couches stromales postérieures, et ce quelle que soit l'amétropie du patient. La PKR postLasik quant à elle n'est pas envisageable car elle peut entraîner une forte baisse de l'acuité visuelle par un haze majeur⁽¹⁾.

mots-clés

Laser Femtoseconde,
Volet ultrafin,
Épaisseur du capot,
Stroma résiduel,
Précision de découpe

Introduction

L'avènement du laser Femtoseconde a permis d'envisager des retouches de traitement sur des patients qui n'avaient plus de stroma postérieur suffisant grâce à des découpes ultrafines comprises entre 90 et 110 µm. Les découpes réalisées auparavant avec les MK ont parfois montré des variations importantes de profondeurs, prenons pour exemple le **cas clinique n° 1** cité ci-dessous, lors de la première intervention, l'épaisseur du capot avait été programmé à 160 µm or la découpe s'est faite à 207 µm donc le delta avec une découpe mécanique est très important. Pour le **cas clinique n°2**, le faible stroma résiduel ne permet plus de traiter la régression constatée 7 ans plus tard. Par nature, le stroma du capot opéré est beaucoup plus dense que le stroma moyen ou postérieur d'où l'intérêt, dans le cas d'une réintervention, de pratiquer des découpes fines, d'une grande précision, pour travailler dans les couches antérieures du stroma permettant ainsi une meilleure cicatrisation. Avant toute réintervention, il faut donc déterminer précisément l'épaisseur du premier capot grâce à un examen optique et le stroma résiduel (Tomographe à Cohérence Optique).

L'intérêt de cette étude est donc de démontrer la valeur ajoutée du laser Femtoseconde LDV dans la découpe d'un capot existant.

Etude sur cas clinique

n° 1

Patient, né en 1982, opéré en avril 2007 : traitement OS au Lasik MK
1^{ère} procédure : découpe de 9, 50 – 160
Pachymétrie préopératoire ultrasonique de 580 µm au point le moins épais
Protocole laser : - 5,25 (-1,25 à 5°)
Ablation totale avec Excimer de 115 µm - zo 6mm
 $580 - 160 = 420 - 115 = 305$ de stroma résiduel

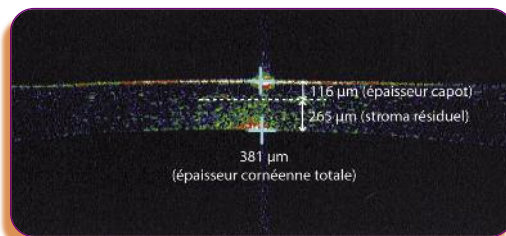


Figure 1 : Cas clinique 1
Image OCT préopératoire

* Rédactionnel réalisé avec le soutien de EBC Médical

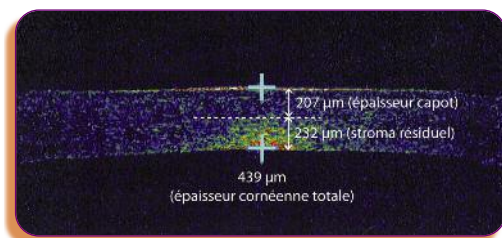


Figure 2 : Cas clinique 2
Image OCT préopératoire

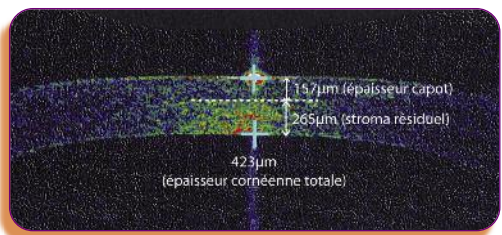


Figure 3 : Cas clinique 2
Image OCT postopératoire

10 mois plus tard, il restait une correction de $-1,25$ ($-0,25$ à 105°) donc complément de traitement à faire sur OS

> Bilan préopératoire en février 2008 (Figure 1 : mesures OCT) :

Capot = $207\ \mu\text{m}$ (écart très important)
Épaisseur cornéenne totale = $439\ \mu\text{m}$
Stroma résiduel = $232\ \mu\text{m}$

L'écart de coupe avec le MK est très important de l'ordre de $+47\ \mu\text{m}$. Le stroma résiduel est très inférieur aux données calculées ce qui ne permet pas une reprise du capot : une seconde découpe au laser Femtoseconde est donc préférable.

> Complément de traitement sur OS le 21/02/08 :

correction à obtenir = $-1,25$ ($-0,25$ à 105°)

> Paramètre de coupe au laser Femtoseconde LDV (Ziemer) et traitement laser :

Capot : $110\ \mu\text{m}$ et $8,50\ \text{mm}$ (l'objectif étant de couper dans un capot existant, il est impératif de prendre un diamètre inférieur de $1\ \text{mm}$ à la coupe initiale).
TCAT Zo $6,0\ \text{mm}$ $28\ \mu\text{m}$ d'ablation
 $439 - 110 = 329 - 28 = 301$ de stroma résiduel, on ne modifie donc pas le stroma initial.

Le capot + l'ablation au laser, soit $138\ \mu\text{m}$, sont compris dans le premier capot de $207\ \mu\text{m}$.

> Examen post opératoire :

Examen acuité OS = 10/10e sans correction addition $+2\ \text{P2}$

> Bilan : l'écart type de coupe avec le laser Femtoseconde LDV étant de $\pm 6\ \mu\text{m}$, on est sûr d'effectuer une redécoupe dans le capot existant.

Etude sur cas clinique n° 2

Patiente, née en 1959, opérée en septembre 2000 : traitement bilatéral au Lasik MK

1^{ère} procédure : découpe de $8,50 - 160$
Pachymétrie préopératoire ultrasonique de $539\ \mu\text{m}$ au point le moins épais
Protocole laser : -3 ($-2,50$ à 100°)
Ablation totale avec Excimer de $92\ \mu\text{m}$ - zo $6\ \text{mm}$

$539 - 160 = 379 - 92 = 287$ de stroma résiduel

7 ans après, il restait une correction de -3 ($-0,50$ à 75°) donc régression sur OD à retraiter (OS = myopie de $-2,00$ donc profitera d'une bascule) :

> Bilan préopératoire en mars 2007 (Figure 2 : mesures OCT) :

Capot = $157\ \mu\text{m}$
Épaisseur cornéenne totale = $423\ \mu\text{m}$
Stroma résiduel = $265\ \mu\text{m}$

> Complément de traitement sur OD le 15/02/08 :

Correction à obtenir = -3 ($-0,50$ à 75°)

> Paramètre de coupe au laser Femtoseconde LDV (Ziemer) et traitement laser :

Capot : $110\ \mu\text{m}$ et $8,50\ \text{mm}$ (l'objectif étant de couper dans un capot existant, il est impératif de prendre le même diamètre que la coupe initiale ou plus petit).

Protocole laser : TCAT Zo $6,0\ \text{mm}$ $47\ \mu\text{m}$ d'ablation

$423 - 110 = 313 - 47 = 266$ de stroma résiduel, on ne modifie donc pas le stroma initial.

> Examen post opératoire :

Examen acuité OD = récupération à J+1
16/02/08 - $0,25$ à 0°

> Le 20/03/08 (Figure 3 : mesures OCT) :

Capot = $116\ \mu\text{m}$

Épaisseur cornéenne totale = 381

Stroma résiduel = 265

> Bilan : le capot Femto a donné un écart de $+6\ \mu\text{m}$, l'objectif a été atteint, le stroma résiduel a bien été préservé.

Analyse des résultats

Les examens optiques postopératoires nous permettent d'une part, de mesurer la réalité de l'ablation effectuée par le laser Excimer, et d'autre part, d'apprécier la qualité de la découpe du laser Femtoseconde dans le capot. Les résultats obtenus démontrent que le delta dans la découpe réalisée avec le laser Femtoseconde LDV (Ziemer) est faible, ce qui en fait un outil fiable et reproductible comparé au MK où les marges d'erreur peuvent être plus importantes.

Avec la lame : il y a une différence de profondeur en fonction de la main du chirurgien (s'il appuie plus ou moins).

Avec le Femto : la succion est liée à une aplanation de la cornée qui est ajustée en temps réel par l'ordinateur, la main du chirurgien n'intervient donc pas à ce stade de l'intervention. Une fois le laser positionné, la découpe est effectuée avec les indications qui ont été programmées.

De plus, le fait de redécouper dans le capot, de créer une double découpe à quelques microns près, n'entraîne pas de rétraction du capot résiduel sous-jacent. On s'est aperçu qu'avec le laser femtoseconde LDV, il n'y a aucune résistance des ponts tissulaires lors du soulèvement du néo-capot, de ce fait, aucune traction n'est exercée donc le risque d'arrachement du capot primaire est faible. Contrairement au MK dont le frottement mécanique peut entraîner un



Figure 4 : Pièce à main du Femto LDV

décollement ou une superposition dans le capot primaire.

Les faibles énergies à fréquence élevée du Femto LDV (1000 KHz) permettent un chevauchement des impacts à 70 % qui génèrent peu de bulles résiduelles. Aucun effet secondaire thermique ou de radiation aux tissus environnants n'est généré.

Après la découpe au Femtoseconde, lors de la procédure laser Excimer, il n'y a aucune différence entre une nouvelle procédure et une procédure de retouche : on repositionne le capot tout aussi facilement.

Les suites opératoires, dès le lendemain, sont identiques comme pour une intervention primaire. A la seule différence, que l'on est capable de voir les bords des deux découpes.

La récupération visuelle est satisfaisante et stable dans le temps.

Conclusion

Le laser Femtoseconde, à la différence des MK, permet la réalisation d'un volet cornéen beaucoup plus fin, et ce, pour les cas présents dans un capot préexistant. On conserve ainsi un stroma résiduel plus épais, supérieur à 250 μm voire au-delà de 300 μm , ce qui tendrait à éviter d'éventuelles complications post-chirurgie réfractive ⁽²⁾. Quelque soit l'amétropie opérable, la réalisation de capots extra fins (90 μm voire 110 μm) est donc à privilégier. Un capot de 90 μm permet d'effectuer des volets sous la membrane de Bowman ⁽³⁾.

Pour toute information complémentaire sur le Laser Femtoseconde LDV, contactez EBC MEDICAL au 01.60.19.66.14.

8 rue Joly de Bammerville
Parc de la Fontaine de Jouvence
91460 MARCOUSSIS ■

Conflits d'intérêts : aucun

RÉFÉRENCES

- (1) SARAGOUSSI JJ, ARNE JL, *Chirurgies de la réfraction, Masson, Paris 2006 - chapitre 15 « Retraitement après Lasik » p.102-108 et chapitre 16 « complications chirurgicales post opératoire des techniques de photoablation cornéenne » p.120-122*
- (2) PRISANT O. – Peut-on modéliser les risques d'ectasie cornéenne ? – *Réflexions Ophtalmologiques* sept 2008 – p.342-345
- (3) MONTARD M. – Le retour au traitement de surface par laser Excimer : PKR, épiLasik, femtoLasik- *Réalités Ophtalmologiques* juin 2008 – p.47-50

Retina. 2009 Dec 1. [Epub ahead of print]

Nouvelle classification des ACR basée sur l'OCT

QUERQUES G, ATMANI K, BERBOUCHA E, MARTINELLI D, COSCAS G, SOUBRANE G, SOUIED EH.

Département d'Ophtalmologie, Centre hospitalier Intercommunal de Créteil – Université Paris XII Henri Mondor, Créteil

L'équipe du Pr Eric Souied a récemment proposé une nouvelle classification évolutive des anastomoses chorioretiniennes (ACR). Dans cette étude publiée dans le Journal « RETINA », les ophtalmologistes ont analysé les caractéristiques morphologiques à l'examen simultané en angiographie par ophtalmoscopie confocale à balayage laser (cSLO) et en tomographie en cohérence optique de domaine spectral (SD-OCT), dans une série consécutive d'yeux avec ACR. Cette nouvelle classification semblerait éclairer l'origine (très controversée) des néovais-

seaux responsables des ACR, et la probable progression de cette forme particulière de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) exsudative.

Trente six yeux de 23 patients (8 hommes et 15 femmes, âgés de 70 à 88 ans) ont été inclus dans cette analyse. Dans 6 yeux sur 7 présentant une hyperfluorescence focale discrète (« focal staining »), la coupe correspondante en SD-OCT a montré une érosion localisée de l'épithélium pigmentaire rétinien (EP), ce que les auteurs ont défini comme le « erosion sign », au sommet d'une petite élévation localisée de l'EP.

Dans 7 yeux sur 8 présentant un « hot-spot » typique aux temps tardifs de l'angiographie mais sans décollement de l'épithélium pigmentaire séro-hémorragique (DEP), la coupe correspondante en SD-OCT a montré une effraction localisée de l'EP laissant deux volets libres de cet épithélium, ce que les auteurs ont défini comme le « flap sign », au niveau d'une petite élévation localisée

de l'EP. Dans 10 yeux sur 11 présentant un « hot-spot » typique aux temps tardifs de l'angiographie associé à la présence d'un DEP, le SD-OCT correspondant a objectivé, au niveau du DEP, un épithélium pigmentaire en entonnoir, rejoignant l'entonnoir inverse du neuro-épithélium interne, ce que les auteurs ont défini comme le « kissing sign ».

Les Auteurs proposent la classification suivante pour les phases évolutives des ACR: une néovascularisation précoce (« focal staining »), venant initialement de la choroïde qui érode la membrane basale/EP (« erosion sign ») (PHASE 1), puis rompt la membrane basale/EP (« flap sign ») infiltrant d'abord la rétine externe pour former une ACR précoce (PHASE 2, « hot-spot » typique sans DEP), puis la rétine interne (kissing sign), réalisant une ACR constituée (PHASE 3, « hot-spot » typique avec DEP).

Retina. 2009 Dec 1. [Epub ahead of print]

Prédisposition génétique à la sévérité des DMLA exsudatives

LEVEZIEL N, PUCHE N, RICHARD F, SOMNER JE, ZERBIB J, BASTUJI-GARIN S, COHEN S, KOROBELNIK JF, SAHEL JA, SOUBRANE G, BENLIAN P, SOUIED EH.

Département d'Ophtalmologie, Centre hospitalier Intercommunal de Créteil – Université Paris XII Henri Mondor, Créteil

La dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) est la première cause de malvoyance après 50 ans dans les pays développés. De

nombreux facteurs génétiques ont été mis en évidence dans cette pathologie multifactorielle, les principaux étant le gène du facteur H du complément et le gène ARMS2.

Une équipe française dirigée par le Pr Souied a récemment montré que certains facteurs de susceptibilité génétique sont associés à l'aspect clinique de la DMLA exsudative. Cette équipe a en effet montré que le gène du facteur H du complément (CFH) est associé aux néovaisseaux de type occulte, et que le gène ARMS2 est d'avantage associé aux néovaisseaux visibles. En outre, les auteurs ont établi une association signifi-

cative entre le gène ARMS2 et les formes les plus évolutives de DMLA exsudative. De plus, les individus porteurs des polymorphismes à l'état double homozygote, à la fois sur le gène CFH et sur le gène ARMS2 ont significativement plus de risque d'être atteints plus jeunes, et de forme plus sévère de DMLA (acuité visuelle basse, évolution fibrogliale et bilatéralisation). La découverte de ces corrélations entre des gènes et certaines formes cliniques pourrait avoir des conséquences importantes à moyen terme pour la prise en charge et le suivi de nos patients.

Retina. 2009 Dec 1. [Epub ahead of print]

Ranibizumab en injection intravitréenne dans la néovascularisation choroïdienne compliquant la myopie forte

LALLOUM F, SOUIED EH, BASTUJI-GARIN S, PUCHE N, QUERQUES G, GLACET-BERNARD A, COSCAS G, SOUBRANE G, LEVEZIEL N.

Département d'Ophtalmologie, Centre hospitalier Intercommunal de Créteil – Université Paris XII Henri Mondor, Créteil

La néovascularisation choroïdienne compliquant la myopie forte est la première cause de malvoyance chez le myope fort. La photothérapie dynamique est le seul traitement ayant actuellement obtenu l'autorisation de mise sur le marché dans cette indication, aboutissant en moyenne à une stabilisation de l'acuité visuelle. Dans une étude prospective menée sur 17 mois et portant sur 32 patients, une équipe française (Pr Eric Souied, Créteil) a montré que l'utilisation d'injections intravitréennes de ranibizumab (Lucentis®) semble efficace dans la néovascularisation choroïdienne

compliquant la myopie forte. Avec un nombre médian de 3 injections, l'acuité médiane des yeux traités est passée de 20/100 à 20/50 ($P < 0.0001$). Une amélioration de 3 lignes ETDRS ou plus a été rapportée dans près de 47% des cas, et une stabilisation dans 50% des cas. Aucun effet secondaire sérieux n'a par ailleurs été rapporté dans cette étude. Les auteurs insistent sur l'intérêt de mettre en place une étude multicentrique randomisée afin d'évaluer l'efficacité des différents anti-VEGF actuellement disponibles dans cette indication.

Br J Ophthalmol 2009 Dec 1. [Epub ahead of print]

Ranibizumab dans la DMLA exsudative : suivi à 24 mois en « vie réelle »

QUERQUES G, AZRYA S, MARTINELLI D, BERBOUCHA E, FELDMAN A, PECE A, COSCAS G, SOUBRANE G, SOUIED E.

Département d'Ophtalmologie, Centre hospitalier Intercommunal de Créteil – Université Paris XII Henri Mondor, Créteil

L'équipe du Pr Eric Souied (Université Paris XII - Henri Mondor) a récemment publié une étude dans le « British Journal of Ophthalmology », analyse rétrospective des données de suivi à 24 mois concernant des patients atteints de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) exsudative, traités par injection intravitréenne de ranibizumab au moins 24 mois avant, au Service d'Ophtalmologie de l'Hôpital Intercommunal de Créteil.

Le protocole de traitement était le suivant : jusqu'à 3 injections intravitréennes de ranibizumab mensuelles puis suivi mensuel régulier par tomographie en cohérence optique plus au moins angiographie à la fluoresceïne, pour détecter la persistance ou la reprise évolutive de la maladie, et la nécessité de retraitement.

Au total, 96 yeux de 79 patients (23 hommes, 56 femmes, âgés de 63 à 90 ans) ont été inclus dans l'étude. Le nombre d'injections intravitréennes administrées est compris entre 1 à 16 (moyenne 6.4 ± 3.4). La meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) moyenne a été améliorée significativement entre m0 (0.78 ± 0.33 LogMAR; 46 ± 17 lettres) et m12 (0.61 ± 0.39 LogMAR; 55 ± 20 lettres, $p < 0.001$), et m24 (0.65 ± 0.38 LogMAR; 53 ± 19 lettres, $p < 0.001$). L'épaisseur centrale maculaire moyenne a diminué significativement du départ (m0) (323.7 ± 118.1) au 12^{ème} mois (m12) (254.6 ± 92.3 , $p < 0.001$), et au 24^{ème} mois (m24) (259.0 ± 89.9 , $p < 0.001$). A 12 et à 24 mois, 91 yeux (94.8%) et 84 yeux (87.5%)

ont perdus moins de 15 lettres respectivement; 25 yeux (26%) et 24 yeux (25%) ont gagné au moins 15 lettres respectivement; 5 yeux (5.2%) et 12 yeux (12.5%) ont perdu plus de 15 lettres, à 12 et 24 mois, respectivement.

En conclusion, les Auteurs (Pr Giuseppe Querques et coll, Hôpital Intercommunal de Créteil, Université Paris XII - Henri Mondor) ont démontré qu'en « vie réelle » et en dehors des « études sponsorisées », les injections intravitréennes de ranibizumab sur 24 mois étaient efficaces, sur l'augmentation significative de l'acuité visuelle et la réduction significative de l'épaisseur centrale maculaire chez les patients atteints de DMLA exsudative. Ces résultats sont comparables à ceux des « Clinical Trials », mais le nombre des injections administrées a été nettement inférieur (6.4 vs 24 sur 24 mois), comportant une réduction des coûts sanitaires aussi bien qu'une réduction des risques chirurgicaux liés au traitement.

Centre de Références Maladies Rares
Dystrophies Rétiniennes et Maculaires Héréditaires



CENTRE
HOSPITALIER
INTERCOMMUNAL
CRETEIL

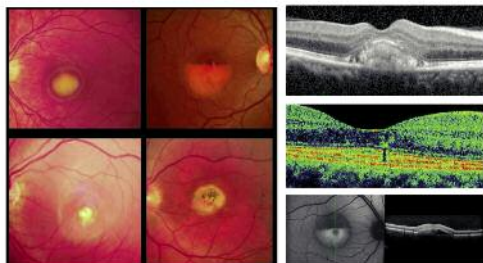


QUINZE-VINGTS
CENTRE HOSPITALIER NATIONAL D'OPHTALMOLOGIE

Pr Eric SOUÏED

Pr José SAHEL

**Le meilleur du Best
et autres maculopathies vitelliformes**



Mercredi 24 Mars 2010 à 20h00
Hôpital Intercommunal de Créteil
Auditorium (bat H)

Buffet à partir de **19h30**

Société Ophtalmologique de l'Ouest de la France (SOOF)

SOOF RENNES

17 Septembre 2010

- Président : Dr S. Arsène
- Past Président : Pr M. Weber
- Trésorier : Dr H. Jambon

- Bureau : Dr S. Arsène, Dr B. Briat, Pr JF Charlin, Dr C. Cochard-Marianowski, Dr JJ. Gicquel, Dr H. Jambon, Dr F. Lefèvre, Dr B. Vabres, Pr M. Weber, Dr X. Zanlonghi
- Comité d'organisation local de la réunion 2010 : Pr JF Charlin (charlin@chu-rennes.fr)

Pré-programme :

TABLE RONDE : La QUALITE de VISION

Ateliers pratiques :

- Les lymphomes, Evolution des modes d'exercices de l'ophtalmologie en 2010 .
- Les brûlures .
- La maculopathie à 50 ans.
- Les troubles somatoformes de l'enfant.
- Le traitement de l'œdème maculaire

Communications libres cliniques et de recherche.
Rencontres avec l'industrie.

R E N C O N T R E S . . .

Proclear EP la lentille progressive qui s'adapte comme une lentille sphérique

Que proposer pour une personne qui présente les premiers signes de fatigue visuelle en vision de près ?

Les additions existant en lentilles seront probablement trop fortes, que ce soit pour un nouveau porteur ou un porteur déjà équipé en lentilles sphériques.

C'est face à ce constat que CooperVision leader du marché des lentilles progressives⁽¹⁾ facilite encore la presbytie en lentilles, avec un nouveau concept : **Proclear® EP** (Early Presbyopia), conçue pour les jeunes presbytes. Plus de bascule, plus de balance... une vision binoculaire performante qui accompagne les premiers symptômes de la presbytie (entre 35/45 ans environ). Proclear® EP est la lentille progressive qui s'adapte comme une lentille sphérique.



Vérifier la VL à l'aide de la méthode du brouillard et tenir compte de la distance verre-œil. Et c'est tout ! Proclear® EP couvre toutes les additions jusqu'à +1,25 D. Elle est un moyen idéal pour découvrir les lentilles progressives et faciliter l'accompagnement de la presbytie et la transition vers Proclear® EP sont satisfaits de leur vision⁽²⁾. Et le confort ?

On retrouve logiquement les performances du matériau Proclear® : pour plus de 91 % des porteurs, il est bon ou excellent⁽²⁾.

Enfin, pour finir, **Proclear® EP** est aussi positionnée au même prix que les lentilles sphériques ! Les lentilles et les boîtes d'essai sont disponibles sur simple demande : www.cooperlens.com.

(1). Source IMS 2008

(2). Performances cliniques de Proclear EP auprès de 500 porteurs (vision satisfaisante, bonne ou excellente).

CooperVision data on file 2008.

D'après un communiqué de presse de CooperVision

Les 10^{èmes} Journées de Réflexions Ophtalmologiques

Jeudi 11, Vendredi 12 et Samedi 13 Mars 2010

Paris, Cité des Sciences et de l'Industrie - 30 Av. Corentin-Cariou - 75019 - Paris - La Villette

Sous la Coordination Scientifique du Pr Christophe Baudouin et du Dr Pierre-Yves Santiago

• **35 Sessions de Formation de 1h30**
(2 amphi de 200 places, 4 salles de 80 places)

- 5 Sessions "Glaucome"
- 5 Sessions "Cataracte"
- 5 Sessions "Chirurgie Réfractive"
- 4 Sessions "Rétine"
- 4 Sessions "Inflammation"
- 5 Sessions "Contactologie"
(dont 4 le Jeudi après-midi)
- 4 Sessions "Divers"
- 3 Sessions "Médecine interne"

• **Chirurgie en direct** (18 actes)
(transmission par satellite)
Jeudi 11 mars après-midi

• **2 Séances Plénières de 1h30**
(Amphithéâtre de 900 places)
Vendredi et Samedi à 11h

• **2 Symposia-Déjeuner**
(Amphithéâtre de 900 places)
Vendredi et Samedi à 12h30

• **5 Symposia-Satellite de 1h30**
(Amphithéâtre de 200 places)

• **2 Soirées-Symposium**
(Dont la Géode le vendredi)

• **10 à 12 Travaux Pratiques**
(Salles de 20 places)
Vendredi et Samedi

• **1 Journée Orthoptistes**
3 cours le Samedi

Inscription et renseignements : JBH Santé - 53, rue de Turbigo - 75003 Paris

Tél. : 01 44 54 33 54 · Fax : 01 44 54 33 59 · E-mail : la@jbhsante.fr · Site : www.jbhsante.fr

Frais d'inscription au programme scientifique

(et incluant 1 an d'abonnement à *Réflexions Ophtalmologiques*)

- Ophtalmologiste 290 €
- Interne, Chef de clinique 160 € (sur justificatif)
- Orthoptiste, infirmier 70 €



BULLETIN D'INSCRIPTION

10^{èmes} Journées de Réflexions Ophtalmologiques

Jeudi 11, Vendredi 12 et Samedi 13 Mars 2010

Cité des Sciences et de l'Industrie - La Villette, Paris

A adresser avec votre règlement à

J.B.H. SANTÉ - 53, rue de Turbigo - 75003 Paris

En lieu et place du timbre, indiquez : **Autorisation 10342**

Serez-vous présent au Cours de Chirurgie en Direct
le jeudi à 14h30 ?

☐ Oui

☐ Non

Nom : Prénom :

Hospitalier ☐ Libéral ☐ CCA ☐ Interne ☐ Orthoptiste ☐

Adresse :

Code Postal : Ville :

Tél : Adresse E-mail :