

réalités



Mensuel # 199 • Janvier 2013

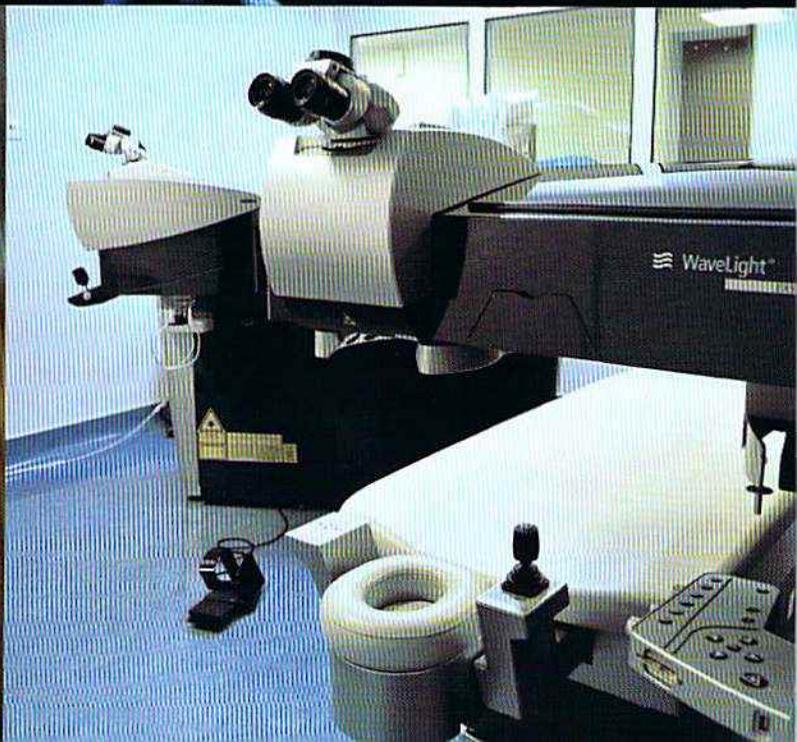
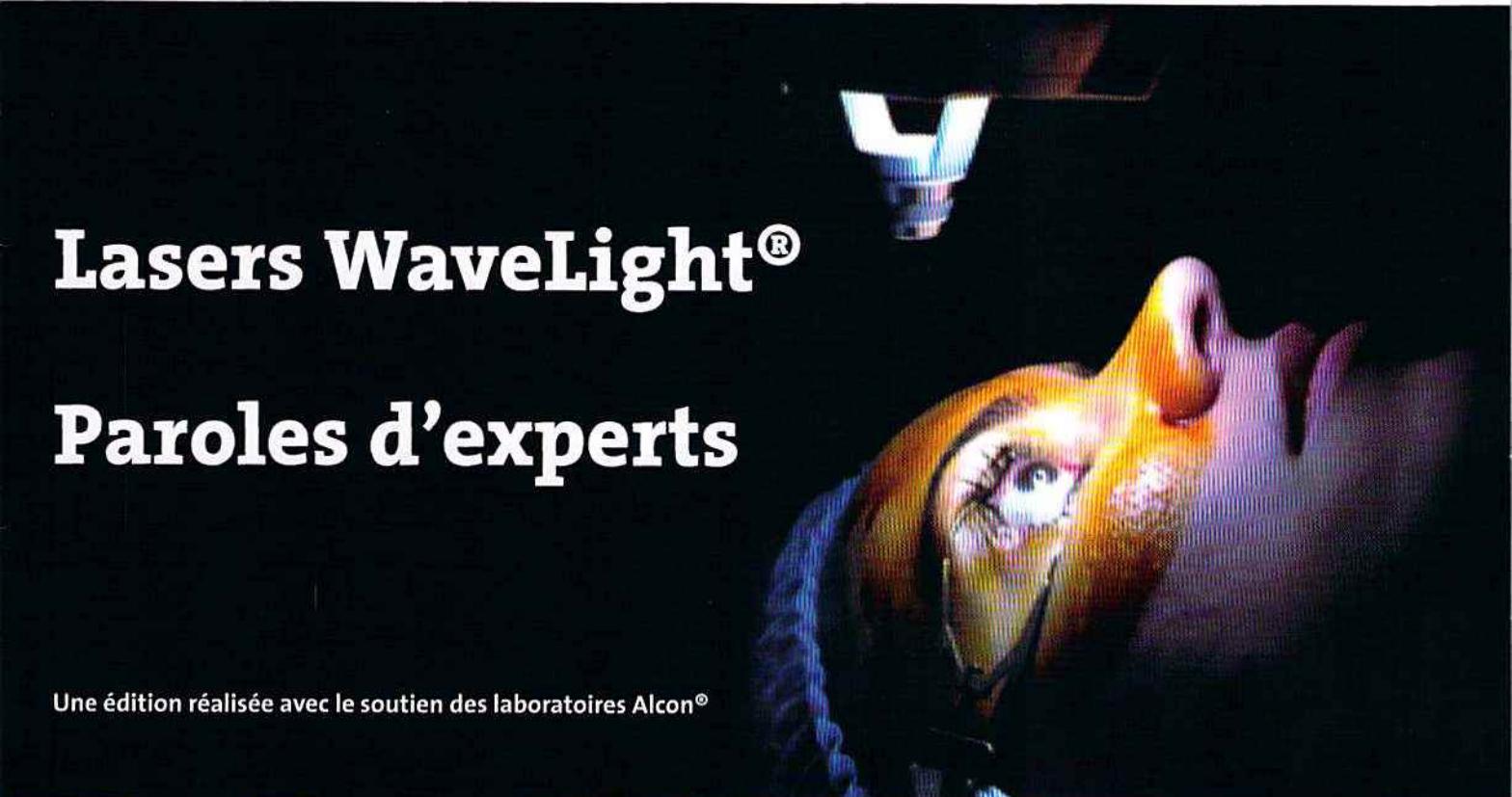
Cahier 2

OPHTALMOLOGIQUES

Lasers WaveLight®

Paroles d'experts

Une édition réalisée avec le soutien des laboratoires Alcon®



réalités

OPHTALMOLOGIQUES

COMITÉ SCIENTIFIQUE

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

COMITÉ DE LECTURE

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

COMITÉ DE RÉDACTION

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

RÉDACTEURS EN CHEF

Dr Thomas Desmettre, Dr Damien Gatinel

CONSEILLER DE LA RÉDACTION

Dr Thierry Amzallag

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr Richard Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Gaëlle Cauvin, Léa Iacazio

MAQUETTE, PAO

Marc Perazzi, Dominique Pluquet, Elodie Lelong

PUBLICITÉ

Dominique Chargy, Vanessa Herpin

RÉALITÉS OPHTALMOLOGIQUES

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

IMPRIMERIE

Impression : bialéc - Nancy
95, boulevard d'Austrasie
CS 10423 - 54001 Nancy cedex
Commission paritaire : 0116 T 81115
ISSN : 1242-0018
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2013



Sommaire

Editorial	3
D. Gatinel	
Le laser femtoseconde FS200	5
D. Gatinel	
Laser Excimer Wavelight® EX500	9
O. Prisant	
Pourquoi et comment suis-je passé à la chirurgie réfractive 100 % laser ?	12
B. Guérillon	
2 000 premiers cas avec la Suite Réfractive	13
M. Hermann, H. Basly, O. Clavier	
Traitement WF Optimized™ : un traitement personnalisé en standard	16
B. Ameline-Chalumeau	
Photoablation guidée par la topographie en chirurgie réfractive et dans le kératocône	18
D. Pietrini	
Correction laser des fortes amétropies	21
P. Chastang	
Apport de l'aberrométrie dynamique dans la compensation chirurgicale de la presbytie	25
J. Letsch, F. Malecaze	
Traitement de la presbytie : interview d'experts	27
C. Albou-Ganem, L. Gauthier-Fournet, F. Hehn, Y. Bokobza, G. Ghenassia, P. Bouchut, C. Pages	
Conclusion	38
G. Montefiore	

Photo de couverture : D. Gatinel.

Les articles composant ce numéro sont publiés sous la seule responsabilité des auteurs et du directeur de la publication qui en assurent l'objectivité.



Photoablation guidée par la topographie en chirurgie réfractive et dans le kératocône

→ D. PIETRINI

Clinique de la Vision, PARIS.
Centre Cornée Kératocône, PARIS.

La chirurgie réfractive doit aujourd'hui comporter un volet thérapeutique pour prendre en charge les cornées spontanément irrégulières ou déformées par un traitement préalable. C'est l'objectif des traitements dits "topolink" guidés par la topographie.

La prise en charge du kératocône, caractérisé par l'irrégularité cornéenne liée à l'ectasie, s'est transformée récemment par l'apport des nouvelles techniques conservatrices capables non seulement d'améliorer la vision gravement détériorée des patients mais aussi de stabiliser, voire de stopper, le potentiel évolutif de la maladie ectasique, en particulier chez les sujets les plus jeunes.

Le développement et les performances des photoablations guidées par la topographie, associées à toutes les autres techniques de réhabilitation visuelle de façon synergique, peuvent améliorer la réfraction et la mauvaise qualité de vision des patients atteints de kératocône. L'apport du topolink dans cette pathologie a changé la condition visuelle des patients et contribué à rendre le recours à la greffe exceptionnel.

Les photoablations guidées par la topographie sont efficaces pour traiter l'astigmatisme irrégulier

Calquer une photoablation sur un profil topographique cornéen ou sur l'ana-

lyse préopératoire du front d'onde est une technique désormais utilisée en pratique courante en chirurgie réfractive mais aussi en chirurgie cornéenne réparatrice. Dès que les remaniements cornéens sont majeurs, seul le guidage topographique de la photoablation peut régulariser la cornée. Ces photoablations sont capables de régulariser les cornées irrégulières et de diminuer ou de supprimer les aberrations sources de mauvaise qualité de vision, en particulier lors des retraitements pour décentrements, pour la reprise de petites zones optiques, voire pour traiter l'astigmatisme irrégulier après greffe de cornée.

Ce type de traitement très efficace a été utilisé avec succès pour traiter "l'aberration" du kératocône, mais la crainte de l'amincissement d'une cornée biomécaniquement faible et la description de rares cas d'ectasie après photoablation de surface (PKR) ont fait limiter ce traitement au cours des dernières années à la prise en charge de cas particuliers.

L'essor et l'efficacité du cross-linking (CXL) du collagène cornéen portés par de nombreuses études confirment chaque jour l'intérêt de cette procédure pour "rigidifier" le tissu cornéen et stopper la progression de l'ectasie du kératocône, de la dégénérescence marginale pellucide ou de l'ectasie post-Lasik. En présence de riboflavine à 0,1 % agissant comme agent "photosensibilisant", les UVA appliqués à une irradiance de 3 à 30 mW/cm² sont absorbés à 95 % par les 300 premiers microns de la cornée antérieure.

CXL + PKR guidée par la topographie: une association synergique

L'intérêt de l'association de ces deux traitements apparaît immédiatement. Il s'agit d'améliorer la réfraction, la qualité de vision et de restaurer la meilleure acuité visuelle diminuée par la déformation cornéenne mais, dans le même temps, de stabiliser définitivement l'ectasie cornéenne.

Après avoir cherché la meilleure séquence de traitement (PKR puis CXL ou CXL puis PKR), il nous est apparu rapidement que l'association des deux techniques dans le même temps était souhaitable et performante. Une procédure unique associant une photoablation guidée par la topographie suivie immédiatement du CXL du collagène est extrêmement synergique. En effet, la photoablation appliquée sur un tissu vierge est plus prédictible et l'apoptose engendrée par le CXL diminue la réponse immune et par là-même le haze potentiel.

Questions posées

>>> **L'amincissement cornéen**: le point clé de ce traitement, plus encore que pour la réalisation d'un CXL isolé, est l'épaisseur cornéenne. L'ablation doit être limitée à 40 ou 50 microns et nous fixons la pachymétrie cornéenne au point le plus mince, aux environs de 450 microns, pour réaliser ensuite le CXL dans les conditions optimales de

sécurité en laissant une cornée en post-opératoire supérieure à 400 microns au point le plus mince.

>>> **Les changements réfractifs induits par chaque procédure :** chacune de ces techniques (PKR et CXL) induit, à des degrés divers, une modification réfractive (*shift* réfractif) peu prévisible. C'est le cas de la PKR guidée par la topographie qui, en fonction du type d'ablation centrale ou périphérique et de la zone optique (souvent petite pour en accroître l'effet), peut induire des modifications réfractives aléatoires, en particulier sur des cornées très irrégulières. De même, le CXL induit un aplatissement cornéen pouvant aller jusqu'à 2,00 dioptries dans les mois ou années suivant la procédure dont il faudra tenir compte. Pour ces différentes raisons, cette association ne peut en aucun cas être présentée comme une chirurgie réfractive.

Technique chirurgicale

Pour ces traitements particuliers guidés par la topographie, nous utilisons le laser Alcon EX500 (WaveLight® AG, Erlangen, Germany). Après la désépithélialisation, notre protocole d'ablation utilise de petites zones optiques comprises entre 5 et 6 mm afin d'avoir le maximum d'effet et une ablation toujours inférieure à 50 microns. La programmation des valeurs de sphères et de cylindres est limitée à un maximum de 70 % des valeurs mesurées en préopératoire, afin d'anticiper les changements réfractifs induits. Le logiciel édite un profil ablatif propre à chaque cornée.

Dans le cas du kératocône, il présente l'intérêt d'associer à la fois une photoablation paracentrale sur la zone ectasique et une photoablation périphérique en regard de la zone la plus plate pour rendre la cornée la plus sphérique possible. Nous réalisons ensuite le CXL dans les conditions habituelles. Compte tenu de l'absence de haze habituellement

supérieur à 1+, nous n'appliquons jamais de mitomycine. Nous posons une lentille de contact et le traitement postopératoire comporte des collyres antibiotiques et lubrifiants non spécifiques. Des morphiniques sont prescrits pour 12 heures, immédiatement après la procédure. A la différence d'un CXL réalisé isolément, l'amélioration subjective est rapide et apparaît souvent au cours du premier mois postopératoire.

Des modifications réfractives minimales peuvent avoir lieu tardivement jusqu'à 1 an ou 2 après la procédure.

Indications des traitements topolink

1. En chirurgie réfractive

Le topolink peut être utilisé dans toutes les irrégularités cornéennes qu'il s'agisse d'astigmatismes irréguliers congénitaux ou d'irrégularités survenues après une première chirurgie réfractive, en particulier décentrement ou petites zones optiques. L'objectif est d'améliorer la meilleure acuité visuelle corrigée et de diminuer les aberrations optiques, coma en particulier. Le patient doit être prévenu des modifications réfractives potentielles (*shift* réfractif), d'autant moins prévisibles que la cornée est irrégulière.

2. En chirurgie réparatrice cornéenne et pour le kératocône

Les photoablations guidées par la topographie sont très efficaces dans l'astigmatisme irrégulier après kératoplastie ou dans les irrégularités cicatricielles. Dans la prise en charge du kératocône, le topolink est le plus souvent associé au CXL du collagène cornéen, soit en première intention, soit après une implantation préalable d'anneaux intracornéens lorsque persiste une amétropie ou un astigmatisme résiduels limitant le résultat fonctionnel.

Notre stratégie actuelle consiste à

réaliser la photoablation topolink d'emblée lorsque la meilleure acuité visuelle corrigée est supérieure ou égale à 7 ou 8/10^e, compte tenu d'un gain de meilleure acuité visuelle moyen d'environ 1,5 ligne. Lorsque la meilleure acuité visuelle est inférieure à 7 ou 8/10^e, le choix se porte d'abord sur une implantation d'anneaux intracornéens pour le haut pouvoir cornéoplastique remodelant. La photoablation si nécessaire est réalisée 3 mois plus tard.

Exemples cliniques

>>> Décentrement et petite zone optique après PKR pour forte myopie: le topolink permet dans ce cas de supprimer la gêne fonctionnelle (halos et diplopie monoculaire liés au décentrement), mais aussi d'améliorer la réfraction résiduelle. Dans un tel cas, le *shift* réfractif reste assez prévisible (fig. 1).

>>> Kératocône évolutif, intolérance aux lentilles rigides, diminution de la qualité de vision et perte de meilleure acuité visuelle limitée à 7/10^e après correction d'un astigmatisme de 3 dioptries: le laser génère un profil ablatif calqué sur les données topographiques préalablement transmises. La correction entrée dans le laser est partielle et l'ablation centrale maximum est de 31 microns. Les premières cartes topographiques montrent l'aspect pré- et postopératoire

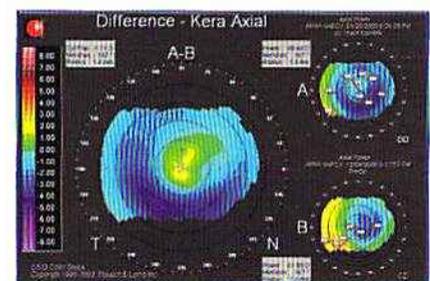


FIG. 1: Cartographie Orbscan différentielle (à gauche) avant (en bas à droite) et après (en haut à droite) traitement topolink pour petite zone optique et décentrement.

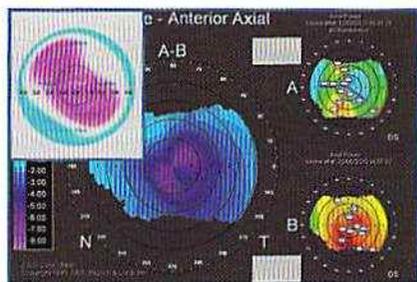


FIG. 2 : Topolink pour kératocône. La topographie différentielle (à gauche) montre une ablation calculée sur l'irrégularité initiale (en bas à droite). Le profil ablatif est édité par le laser.

et les cartes topographiques suivantes montrent la topographie différentielle comparée au profil ablatif. La correction réfractive et la régularisation cornéenne permettent d'obtenir un gain d'acuité visuelle sans correction de 2 lignes mais aussi un gain de meilleure acuité de 2 lignes également (fig. 2).

>>> Kératocône évolutif évolué, intolérance au port des lentilles de contact, perte de meilleure acuité visuelle à 5/10° après implantation d'anneaux intracornéens : le laser édite un profil ablatif dont l'ablation est décalée en inférieur et apporte dans ce cas favo-

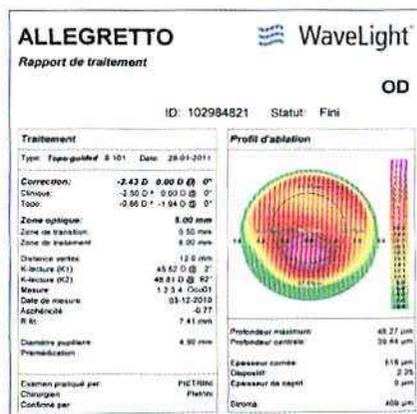


FIG. 3.

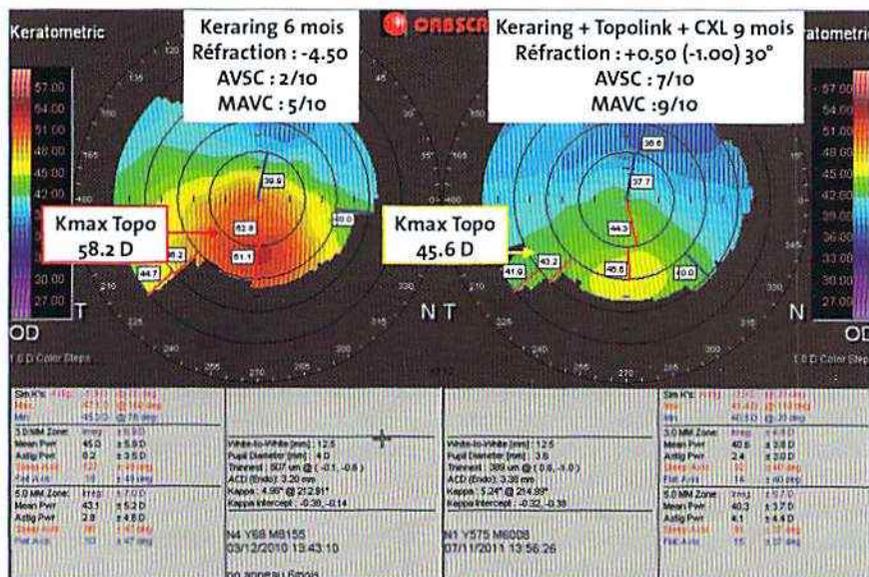


FIG. 4.

nable un gain de 4 lignes de meilleure acuité visuelle corrigée et un aplatissement cornéen supplémentaire au sommet de l'ectasie d'environ 7 dioptries (fig. 3 et 4).

Conclusion

Les photoablations topolink sont un outil indispensable dans la prise en charge réfractive et réparatrice. Pour le traitement du kératocône, l'association d'une photoablation limitée guidée par la topographie associée au cross-linking du collagène dans le même temps permet non seulement d'améliorer l'erreur réfractive et la qualité de vision par la régularisation topographique engendrée par le profil ablatif spécifique, mais aussi de traiter l'instabilité cornéenne. Cette association représente une alternative supplémentaire dans la prise en charge conservatrice du kératocône qui améliore encore

davantage la situation de nos patients traités et contribue encore à la diminution des indications des kératoplasties.

Pour en savoir plus

1. KRUEGER RR, KANELLOPOULOS AJ. Stability of simultaneous topography-guided photorefractive keratectomy and riboflavin/UVA cross-linking for progressive keratoconus : case reports. *J Refract Surg*, 2010; 26 : S827-32.
2. KANELLOPOULOS AJ. Comparison of sequential vs same-day simultaneous collagen cross-linking and topography-guided PRK for treatment of keratoconus. *J Refract Surg*, 2009; 25 : S812-8.

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