



D. PIETRINI  
Centre Cornée Kératocône, PARIS.

## Kératocône : la prise en charge d'une maladie pas si rare dans un centre dédié

La prise en charge des kératocônes est aujourd'hui devenue une spécialité à part entière. Tous les congrès d'ophtalmologie et en particulier de chirurgie du segment antérieur lui consacrent une part importante du fait des nombreux progrès dans la connaissance, le diagnostic et les traitements de cette affection. Pourtant, jusqu'à la fin des années 50, le kératocône restait une maladie sans espoir malgré ses effets potentiellement dévastateurs sur la vision. Le développement de la contactologie puis des greffes de cornées ont rendu espoir aux patients les plus handicapés par la maladie. L'essor fantastique de l'analyse cornéenne aux cours des dernières décennies permet un dépistage précoce, les techniques "cornéoplastiques" les plus sophistiquées souvent issues de la chirurgie réfractive permettent de remodeler directement la cornée, et des traitements pharmacologiques récents restaurent la stabilité mécanique de la cornée et stoppent la progression de la maladie évitant le recours à la greffe. Le kératocône n'est pas une maladie rare comme nous le pensions et, dans certaines régions du monde, compte tenu de facteurs génétiques et environnementaux défavorables, on assiste à une véritable épidémie. La prise en charge moderne doit être globale pour assurer le dépistage, le suivi, le traitement et prendre en charge la réhabilitation visuelle adaptée tant sont nombreuses les options thérapeutiques. Cette nouvelle ère dans le traitement du kératocône permet désormais aux patients atteints de réduire au minimum le handicap visuel pour une meilleure qualité de vision et par la même une meilleure qualité de vie. Ces objectifs nécessitent de maîtriser l'ensemble de la chaîne de prise en charge et d'en connaître les modalités.

### ■ Une maladie mystérieuse et pas si rare

La pathogénèse du kératocône reste inconnue. L'apparition d'une ectasie cornéenne résulte de la combinaison complexe

de facteurs génétiques et environnementaux dans lesquels l'association à l'atopie et aux frottements oculaires est très fréquente. La prévalence du kératocône a été très sous estimée jusqu'à récemment compte tenu de l'insuffisance des outils diagnostiques. Les études récentes retrouvent une importante variabilité géographique et la prévalence du kératocône peut varier de 0,2 % pour certaines populations caucasiennes à 2,5 % ou 3 % dans certaines régions du Moyen-Orient.

### ■ Nécessité d'un diagnostic précoce

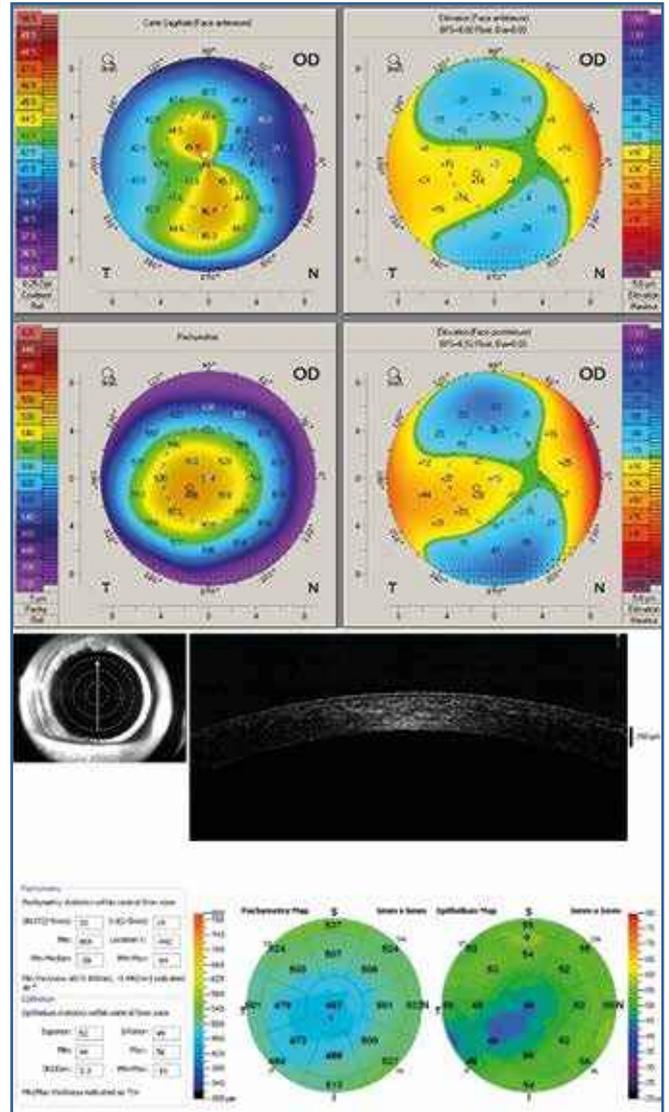
Le diagnostic du kératocône est souvent trop tardif en particulier chez l'enfant et l'adulte jeune. Alors qu'existent désormais des traitements capables de stopper la progression de l'ectasie, le diagnostic doit être fait le plus précocement possible mais on observe encore aujourd'hui de trop nombreux cas où la maladie est diagnostiquée à un stade avancé de dégradation visuelle, dépassant parfois d'emblée les possibilités thérapeutiques conservatrices : kératométrie dépassant 70 ou 80D, cicatrices stromales centrales, hydrops pour lesquelles le recours à la kératoplastie reste parfois la seule thérapeutique. Si le nombre et les avancées des outils diagnostiques permettent de faire le diagnostic de formes frustes ou infracliniques, le clinicien doit avant tout traquer l'ectasie en pratique clinique en l'évoquant devant tout astigmatisme asymétrique ou évolutif comme devant toute baisse unilatérale ou bilatérale de l'acuité visuelle non expliquée en particulier chez l'enfant surtout si l'origine ethnique, le contexte familial ou atopique sont évocateurs. Trop souvent étiquetées "amblyopie", les baisses d'acuité visuelle uni- ou bilatérales de l'enfant ou de l'adulte jeune doivent faire réaliser une topographie cornéenne systématique. De même, l'examen avec topographie cornéenne de la fratrie d'un patient porteur d'ectasie cornéenne est également indispensable même lorsque l'acuité visuelle est normale compte tenu de la

relative fréquence des formes familiales. En pratique clinique, malgré la disparition des kératomètres type Javal, l'utilisation des appareils de réfraction et de kératométrie automatisés équipés d'une mire de réflexion cornéenne peut également faire suspecter une ectasie lorsque la mire est déformée. Un simple vidéokératoscope parfois même intégré au système de mesure automatisée de la réfraction permet également un dépistage simple. Enfin, la mesure désormais quasi systématique et automatisée de la tension oculaire et de la pachymétrie cornéenne centrale doit faire évoquer la possibilité d'un kératocône en cas de tension oculaire basse inférieure à 10 mm de Hg et/ou de pachymétrie inférieure à 500 microns. Au moindre doute, le patient est référé pour réaliser une topographie cornéenne et établir la certitude diagnostique.

## ■ Évaluation complète initiale et suivi régulier

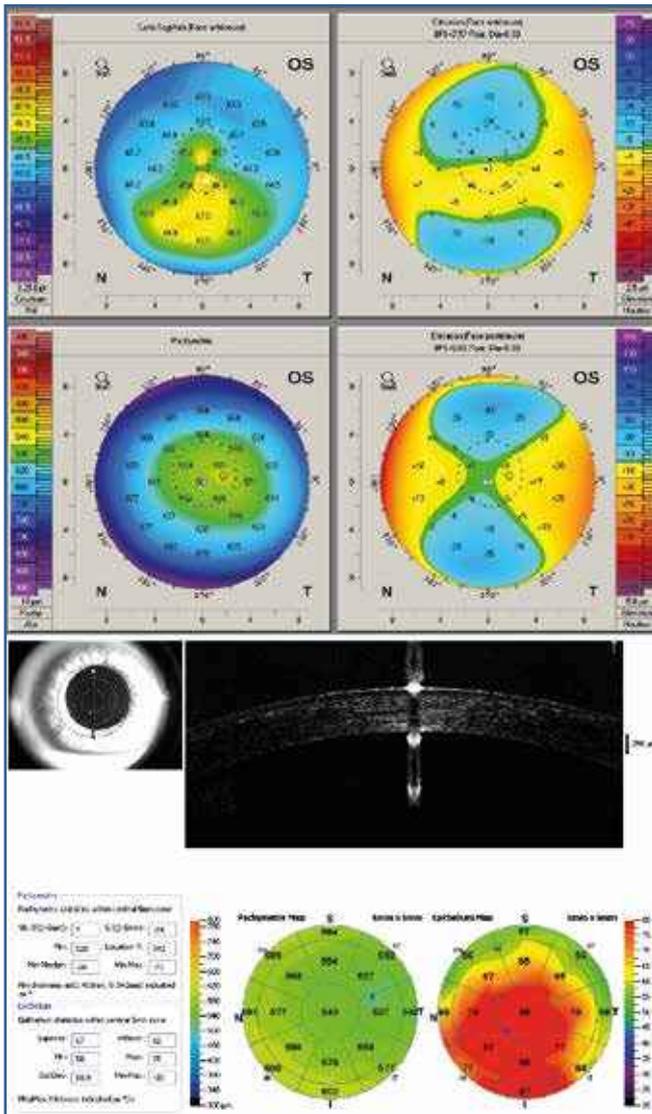
La consultation initiale est primordiale. Elle doit établir ou non le diagnostic de façon formelle, délivrer une information complète, exposer les conséquences de la maladie, informer sur les différentes options thérapeutiques, éduquer le patient sur la nécessité de supprimer les frottements oculaires, rechercher un risque familial. C'est l'examen de référence pour le suivi ultérieur qui va permettre d'exposer au patient les modalités de prise en charge, d'évaluer le stade de la maladie, d'apprécier son retentissement fonctionnel et de déterminer l'évolutivité de la maladie. Il doit être conservé et pouvoir être comparé aux examens ultérieurs qui seront toujours réalisés dans les mêmes conditions et de façon comparative.

L'examen initial comporte bien sur une mesure de la réfraction. La réfraction du patient atteint de kératocône est très spécifique. On recueille une mesure objective de réfraction automatisée, une mesure de l'acuité visuelle sans correction, l'acuité maximale obtenue avec une correction maximale. Une prescription de verres correcteurs en revanche se fait sur la base de la plus faible correction sphéro-cylindrique nécessaire pour obtenir un gain significatif de l'acuité visuelle en prévenant le patient du risque d'intolérance à la correction optique et la nécessité d'adapter secondairement cette correction si besoin. Les investigations cornéennes comportent au minimum une tomographie cornéenne en élévation analysant les faces antérieure et postérieure de la cornée, une cartographie pachymétrique, ainsi qu'une analyse OCT comportant également un *mapping* épithélial (**fig. 1**). La meilleure analyse de la face postérieure en élévation permet de dépister des formes frustes avant même les modifications de la face antérieure.



**Fig. 1 :** Aspects tomographiques en élévation (Pentacam) d'un patient porteur de kératocône. En topographie placido (carte sagittale en haut à gauche), l'astigmatisme est relativement régulier mais les anomalies en élévation des faces antérieures et postérieures retrouvent une ectasie évidente. Sur la carte de *mapping* épithélial OCT (en bas à droite), il existe un amincissement localisé à l'apex du cône (46 microns) régularisant la surface cornéenne.

Enfin, l'OCT de segment antérieur permet une analyse précise de l'épithélium capitale dans l'évaluation préopératoire. L'épithélium cornéen habituellement d'épaisseur homogène peut modifier localement son profil pachymétrique pour rétablir une surface cornéenne régulière masquant ainsi les irrégularités stromales. Dans le kératocône, l'épithélium est aminci en regard de l'apex du cône et entouré d'une zone d'hypertrophie épithéliale donnant habituellement un aspect en cocarde de la cartographie épithéliale. À l'inverse, on retrouve parfois en OCT des zones d'hypertrophie épithéliale : certaines "fausses ectasies" peuvent correspondre à



**Fig. 2 :** Fausse ectasie cornéenne après PKR : patiente présentant en topographie placido (carte sagittale en haut à droite) un aspect évocateur d'ectasie cornéenne sans anomalie tomographique en élévation. L'aspect d'ectasie cornéenne est en rapport avec une hypertrophie épithéliale majeure dépassant 80 microns évidente sur la carte de "mapping épithélial" en bas à droite.

une hypertrophie épithéliale localisée (**fig. 2**), tout comme certaines mesures pachymétriques peuvent être surestimées par l'hypertrophie épithéliale, en particulier dans certains kératocônes évolués où l'épithélium vient combler la perte stromale. Ces examens seront répétés de façon annuelle le plus souvent mais doivent parfois être monitorés de façon plus rapprochée chez l'enfant ou l'adulte jeune. Au terme de cet examen, sont exposés au patient la nécessité ou non d'un traitement immédiat en cas de forme évolutive ou différé en cas d'évolution ultérieure, les règles de surveillance, et envisage si nécessaire la méthode la plus adaptée de réhabilitation visuelle.

### ■ Un traitement efficace pour les formes évolutives : le *cross-linking*

Au terme du premier examen, on pourra parfois déterminer d'emblée la nécessité d'envisager le traitement immédiat de la maladie ectasante : histoire clinique, recueils des données des examens antérieurs (acuité visuelle, kératométrie, topographie antérieure), jeune âge compte tenu de la gravité des poussées évolutives. Outre l'arrêt complet de tout frottement oculaire ou de toute autre forme de micro traumatisme cornéen, le *cross-linking* représente la seule option de traitement radical des formes évolutives en particulier chez l'enfant ou l'adulte jeune. Le kératocône chez l'enfant représente une véritable urgence thérapeutique compte tenu du caractère agressif voire parfois explosif des poussées proportionnelles au jeune âge. Si la majorité des kératocônes se développent dès l'adolescence, certains cas peuvent apparaître dès l'âge de 10 ans voire plus tôt. Il existe aujourd'hui un quasi consensus pour proposer avant 18 ou 20 ans un *cross-linking* systématique en dehors de tout signe d'évolutivité compte tenu de la fréquence et de la sévérité potentielle de l'évolution de l'ectasie. Le contexte atopique est souvent très marqué en particulier l'association à la kératoconjonctivite vernale. Ce traitement est d'autant plus important que le pronostic d'une greffe pédiatrique est mauvais. Les modalités du *cross-linking* pédiatriques font l'objet de débats (avec ou sans retrait de l'épithélium) et il nécessite parfois d'être réalisé sous anesthésie générale (jeune âge, association à un syndrome de Down, etc.)

En dehors de ces cas spécifiques, ce n'est qu'en cas d'évolution documentée que nous proposons un *cross-linking* seul ou associé à une autre chirurgie cornéenne en fonction de notre arbre décisionnel.

De nombreuses études plaident fortement en faveur de l'efficacité de ce *cross-linking* et en particulier l'étude randomisée de Wittig-Silva, qui retrouve avec plus de trois ans de recul une réduction kératométrique des yeux traités accompagnée d'une amélioration de l'acuité visuelle sans et avec correction alors que ces mêmes paramètres s'aggravent pour l'œil non traité. D'autres études similaires confirment l'évidence d'une efficacité de ce traitement pour prévenir l'évolution de la maladie.

En dehors des cas cités plus haut de progression évidente ou de risque élevé, le *cross-linking* n'est proposé qu'aux patients dont l'évolution est documentée. Si les critères de progression font débat, nous retenons habituellement une majoration

de la kératométrie supérieure à 1.00 dioptrie dans la zone de l'ectasie ou une réduction de la pachymétrie supérieure à 10 % sur deux examens successifs réalisés sur le même appareil et dans les mêmes conditions en particulier après interruption prolongée du port des lentilles de contact.

En pratique, sauf cas particulier, la technique de CXL que nous utilisons est la technique de CXL-épi off standard (protocole de Dresden) avec une zone d'abrasion d'épithélium cornéen d'un diamètre de 8 mm.

Dans notre expérience, les techniques dites épi-on (trans-épithéliale ou par iontophorèse) laissant en place l'épithélium sont moins efficaces et réservées à des indications restreintes.

Rappelons à nouveau que l'objectif du *cross-linking* n'est en aucun l'amélioration visuelle (même si elle est fréquente mais modérée) mais essentiellement la stabilisation de la maladie ectasique.

## ■ Réhabilitation visuelle optique

La réhabilitation visuelle du kératocône se pose dès que l'altération de la qualité de vision persiste malgré le port d'une simple correction optique. Le handicap visuel à stade égal varie d'un patient à l'autre, selon les besoins du patient, le caractère uni- ou bilatéral de l'affection, la dominance oculaire, la profession, l'âge, etc.

Sauf cas exceptionnel, le patient est toujours orienté vers une adaptation contactologique spécialisée qui demeure à ce jour la meilleure solution optique. En cas d'intolérance déclarée par le patient au port des lentilles de contact, une nouvelle adaptation avec les modèles de lentilles les plus évolués (hybrides, sclérales) est toujours proposée au patient compte tenu de la qualité de vision inégale obtenue même pour les stades les plus évolués de la maladie. L'adaptation contactologique n'est proposée qu'aux patients informés de la nécessité de la surveillance régulière de la maladie (évaluation cornéenne régulière à distance du port des lentilles) chez un patient conscient du fait que le port de ces lentilles n'a aucun objectif thérapeutique (freination ou arrêt de l'évolution de l'ectasie). Dans l'idéal, l'adaptation doit être réalisée dans une même unité de lieu pour une prise en charge optimale. En effet, de nombreux patients adaptés en lentilles ne consultent plus d'ophtalmologistes, ne surveillent plus leur maladie et ne consultent tardivement à un stade dépassant parfois les

capacités des thérapeutiques conservatrices lorsque la lentille n'est plus tolérée. L'adaptation doit se faire idéalement dans un centre ou la prise en charge est globale ou chez un ophtalmologiste spécialisé en contactologie. Trop de patients souvent adaptés en lentilles par des opticiens habiles échappent ainsi à tout contrôle médical confondant équipement optique et traitement médical. Compte tenu de la diminution du nombre d'ophtalmologistes et de la difficulté à trouver un médecin compétent en contactologie, de nombreux patients abandonnent ou sont adaptés par des professionnels non médicaux peu informés sur les modalités de prise en charge du kératocône. Signalons les efforts de la SFOALC pour mettre en place, sur son site internet, un réseau kératocône pour aider les patients mais force est de constater que de nombreuses régions de France restent dépourvues de ces spécialistes.

## ■ Réhabilitation visuelle chirurgicale

Ce n'est qu'en cas d'échec de l'adaptation contactologique et de niveaux d'acuité visuelle invalidants (variable d'un patient à l'autre) que nous envisageons l'éventualité d'une chirurgie de remodelage cornéen. L'adaptation contactologique permet d'adapter environ 70 % des patients, 20 % présentent une intolérance médicale ou un inconfort majeur et 10 % d'entre eux abandonnent le port. Les causes de l'intolérance ou de l'abandon sont multiples (allergie, inconfort, profession, environnement, manipulation, faible gain visuel) et dès que l'intolérance est patente ou l'équipement abandonné il faut se poser la question de l'intérêt d'une réhabilitation visuelle chirurgicale.

Les techniques cornéoplastiques sont au nombre de deux : l'implantation de segments d'anneaux intra cornéens et la photo-ablation guidée par la topographie (PKR topo guidée). Ces techniques, même associées, ne permettent que très rarement d'obtenir les niveaux de qualité de vision obtenus avec les lentilles rigides mais elles représentent un véritable espoir d'amélioration de la qualité de vision sans les contraintes liées au port des lentilles.

### 1. Les segments d'anneaux intracornéens

Ils font partie depuis plus de 15 ans de l'arsenal thérapeutique du kératocône dans le monde entier. La littérature est abondante, le recul important et leur implantation comme leurs indications sont bien codifiées. L'implantation au laser femtoseconde a considérablement simplifié et elle a sécurisé la chirurgie. Ils agissent par addition de matériel

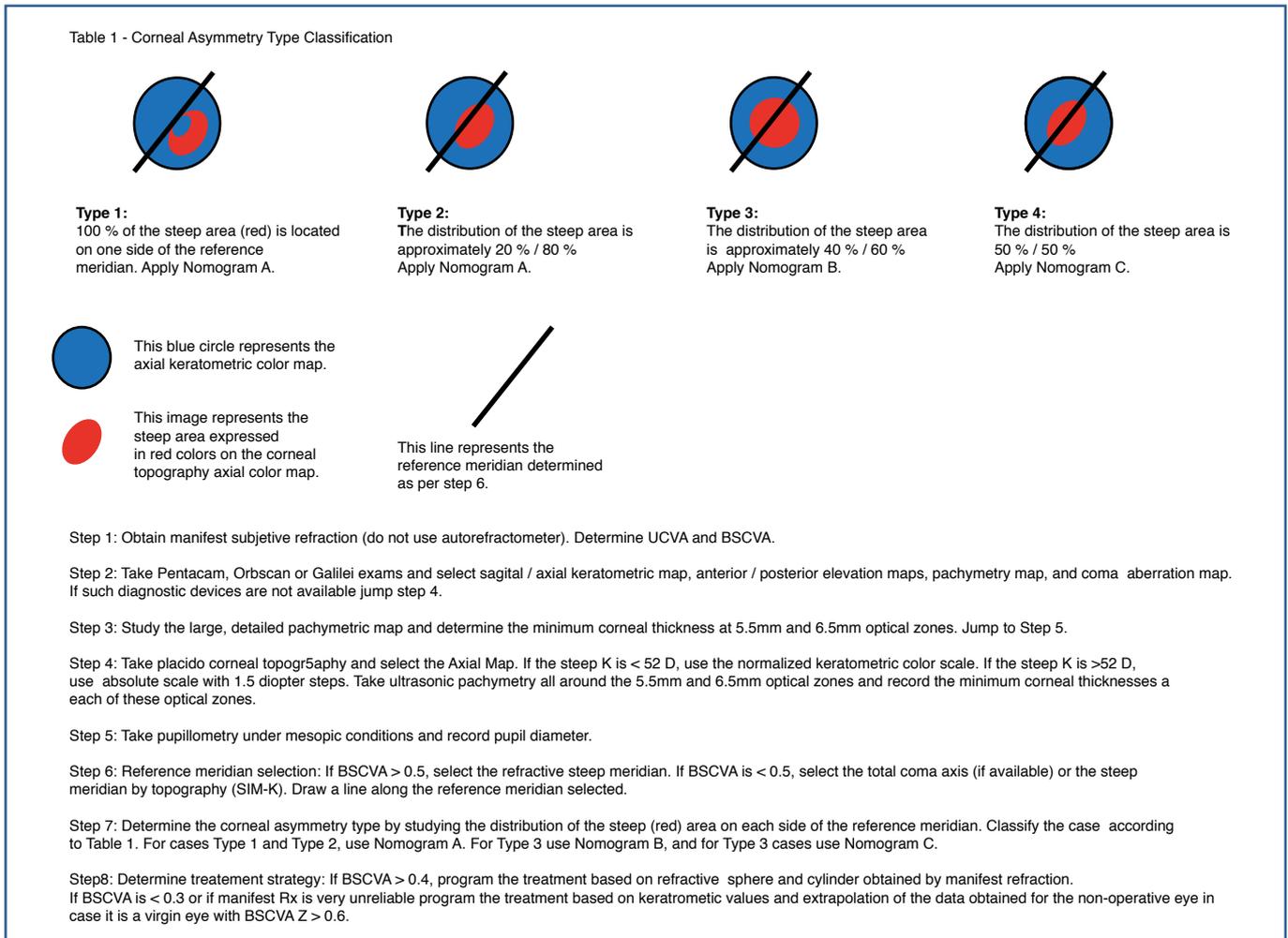


Fig. 3 : Kerating Calculation Guidelines Albertazzi classification base on Asymetry.

en périphérie cornéenne pour induire un aplatissement cornéen central global ou localisé. Leurs objectifs sont nombreux : régularisation de la surface cornéenne, amélioration de l'acuité visuelle sans et avec correction, diminution des aberrations de bas et de haut degré, amélioration dans certains cas de la tolérance aux lentilles de contact, stabilisation de l'ectasie cornéenne, alternative à une kératoplastie. Leur stratégie d'implantation basée sur des classifications spécifiques (fig. 3) est de plus en plus codifiée et le développement de nouveaux anneaux (anneaux circulaires, anneaux asymétriques, endoprothèses intrastromales) permet de customiser la chirurgie et d'améliorer chaque jour leurs résultats (fig. 4). Les résultats les meilleurs sont obtenus pour des stades d'ectasie modérés. La chirurgie reste parfaitement réversible y compris après de nombreuses années. Ils peuvent s'associer de façon synergique au *cross-linking* du collagène cornéen si besoin selon une stratégie désormais mieux codifiée.



Fig. 4 : Nouveaux anneaux intra cornéens : anneaux circulaires et endoprothèses intra stromales.

## 2. La photo ablation guidée par la topographie (fig. 5)

C'est la deuxième technique cornéoplastique de réhabilitation visuelle chirurgicale du kératocône. Elle consiste à réaliser une photo ablation directe de la surface cornéenne à l'aide d'un laser Excimer. Cette photo ablation est basée sur l'analyse

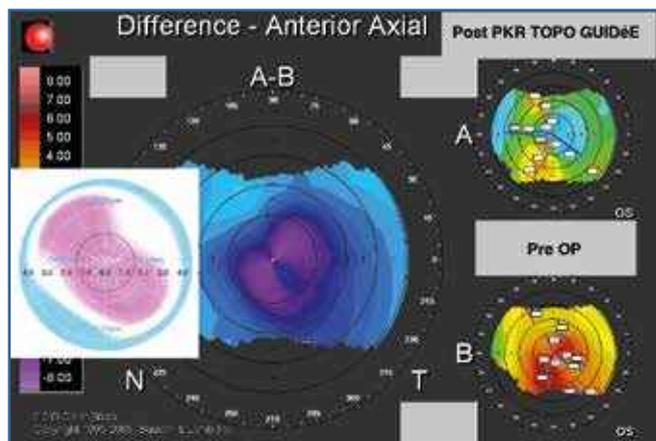


Fig. 5 : Aspects topographiques pré- et post-opératoires (en bas à droite et en haut à droite) topographie différentielle (à gauche) et aspect de la photo ablation topo guidée (à gauche).

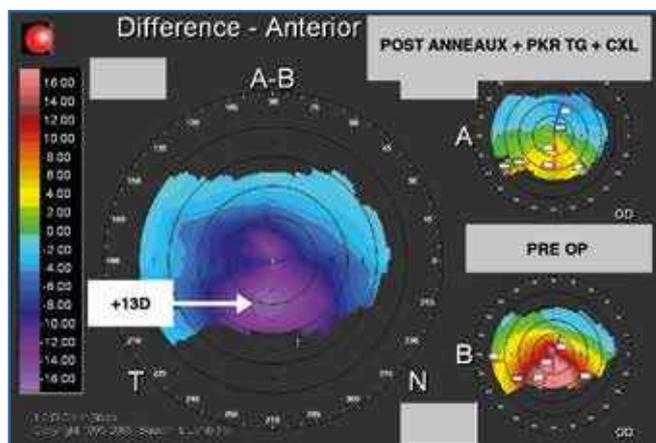


Fig. 6 : Traitements combinés : aspects topographiques pré- et post-opératoires (en bas à droite et en haut à droite) topographie différentielle (à gauche) après combinaison séquentielle d'une implantation de segments d'anneaux intracornéens, puis de photo-ablation topo guidée associée à un *cross-linking* permettant une régularisation cornéenne notable.

cornéenne préopératoire et son objectif est essentiellement la régularisation cornéenne et la diminution de l'astigmatisme irrégulier. Longtemps contre indiquée par crainte d'une progression de la maladie ectasienne, de nombreuses études ont mis en évidence la sécurité des photos ablations de surface dans les formes frustes de kératocône lorsque ce dernier est stable et récemment l'association d'une photo ablation à un *cross-linking* du collagène cornéen a montré sa sécurité à des stades encore modérées de kératocône. Cette technique ne peut s'envisager que chez des patients dont la maladie semble stabilisée ou s'associer dans le cas inverse au traitement de la pathologie sous jacente. Les protocoles d'ablation sont spécifiques, limités en profondeur d'ablation et sur des zones optiques réduites. Cette photo ablation n'est pas une chirurgie réfractive, mais une chirurgie de réhabilitation visuelle dont

l'objectif est principalement d'améliorer la qualité de vision et la meilleure acuité visuelle corrigée.

### 3. Associations de chirurgies cornéoplastiques (fig. 6)

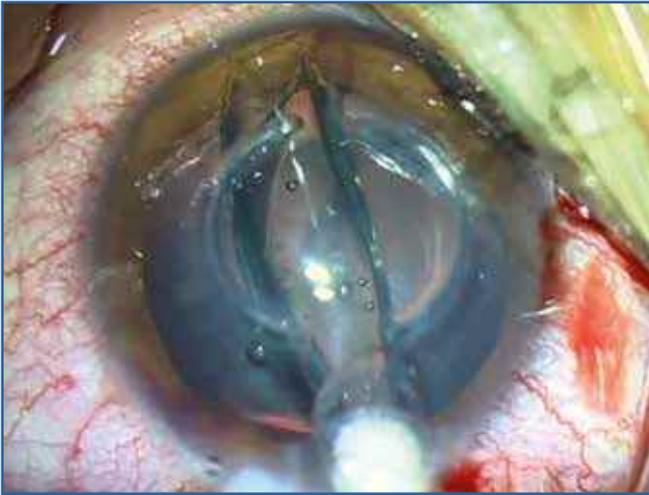
Ces différentes chirurgies peuvent s'associer de manière synergique selon des protocoles spécialisés discutés au cas par cas. Anneaux et *cross-linking*, photoablation topoguidée et *cross-linking*, anneaux et photoablation topoguidée pour obtenir un résultat visuel optimal. Ces indications sont reprises dans notre tableau illustrant la stratégie thérapeutique.

## ■ Chirurgie réfractive et kératocône

Le kératocône s'associe le plus souvent à des degrés variables d'astigmatisme et de myopie résultant de l'ectasie ou pré existants. De nombreuses chirurgies peuvent avoir un impact favorable sur l'amétropie associée comme nous l'avons précédemment vu pour les techniques de chirurgie cornéoplastiques mais d'autres techniques purement réfractives peuvent être proposées aux patients: implantation réfractive sur œil phaqué, chirurgie du cristallin avec implantation torique, voire photo kératectomie réfractive. La condition première avant d'envisager une éventuelle chirurgie réfractive est de s'assurer de la stabilité de la maladie ectasienne: absence de modification réfractive en particulier cylindrique, absence de modifications de la puissance cornéenne en particulier du méridien le plus bombé, et absence de diminution pachymétrique.

### 1. Implants phaques

Les implants phaques de chambre postérieure sont particulièrement adaptés aux patients porteurs d'une maladie cornéenne de surface compte tenu de l'absence d'interaction avec la maladie associée. Ils peuvent corriger de hauts degrés d'amétropie sphéro cylindrique. L'implantation réfractive sur œil phaqué s'adresse uniquement aux patients intolérants au port des lentilles de contact. Les implants phaques et en particulier les implants phaques de chambre postérieure (ICL) (fig. 7) implantables à travers une petite incision inférieure à 3 mm sont indiqués chez les patients présentant une ectasie stable et une réfraction stable lorsque l'acuité visuelle est conservée et en l'absence d'astigmatisme irrégulier important limitant la meilleure acuité visuelle corrigée en dessous de 5 ou 6/10<sup>es</sup>. Cette chirurgie réfractive peut être combinée aux traitements du kératocône et est toujours réalisée après les autres procédures sur un œil dont la réfraction est stabilisée.



**Fig. 7 :** Implantation réfractive sur œil phaque (ICL) après implantation d'anneaux intracornéens.

On respectera un intervalle minimum de 6 mois après un *cross-linking*, une implantation d'anneaux intracornéens ou une photo ablation topo guidée.

## 2. Photo kératectomie de surface à visée réfractive

Cette technique a été décrite par plusieurs auteurs avec de bons résultats réfractifs à court terme. Elle pose la question de réaliser une chirurgie ablative à visée réfractive chez des patients à la stabilité mécanique compromise et dont l'épaisseur cornéenne est souvent faible. Plusieurs auteurs ont retrouvé des résultats satisfaisants mais la technique n'est pas réversible et de rares cas de progression de l'ectasie ont été décrits. Elle ne peut s'envisager que dans des cas très particuliers chez des patients informés dont la stabilité cornéenne est avérée et sous réserve d'ablations très réduites. Il n'existe pas de consensus à ce jour sur cette indication.

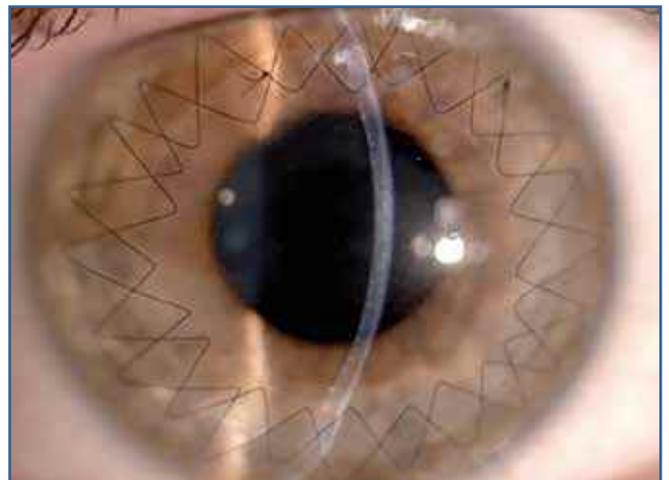
## ■ Chirurgie de la cataracte chez les patients porteurs de kératocône

La cataracte est plus fréquente chez les patients présentant une maladie kératoconique. La réalisation plus fréquente de la topographie cornéenne en pré opératoire d'une intervention de cataracte permet de également de découvrir certains cas de kératocône méconnus qui nécessitent une prise en charge particulière devant l'association de la cataracte à une maladie cornéenne génératrice d'astigmatisme irrégulier et d'aberrations visuelles. Rappelons que la découverte d'un kératocône contre indique une implantation multifocale. La première difficulté réside dans l'évaluation de la gêne fonctionnelle

attribuable à la cataracte ou à l'ectasie cornéenne. La deuxième particularité réside dans le calcul biométrique et en particulier sur l'évaluation de la kératométrie centrale mieux appréciée en topographie. Enfin, lorsqu'une chirurgie cornéenne (anneau, photo ablation topo guidée ou greffe) est programmée, celle-ci sera idéalement réalisée avant l'opération de cataracte pour améliorer ensuite le calcul biométrique. Compte tenu de l'astigmatisme pré existant dans la majorité des kératocônes, se pose fréquemment la question d'opter ou non pour une implantation torique. Cette dernière est indiquée lorsque l'astigmatisme est régulier, plus délicate en cas d'astigmatisme irrégulier et son indication dans ce cas doit être soigneusement évaluée. Pour les patients habituellement porteurs de lentilles rigides, l'implantation torique peut compliquer l'adaptation contactologique par induction d'un astigmatisme interne. Il semble donc judicieux de ne pas opter pour une implantation lorsque la correction habituelle du patient se fait avec des lentilles de contact. Enfin, l'implantation torique doit se limiter aux astigmatismes relativement réguliers. La dernière difficulté réside dans la réalisation du calcul de l'implant. Le choix de la formule idéale fait débat mais en revanche, il semble judicieux d'utiliser les puissances cornéennes retrouvées en topographie et en cas d'implantation torique de se baser sur l'axe du cylindre topographique.

## ■ La greffe de cornée reste toujours une alternative efficace (fig. 8)

Les indications d'une greffe de cornée sont définies en fonction de chaque patient. Elle ne s'adresse en principe qu'aux stades les plus évolués de l'ectasie. Mais un patient intolérant au port des lentilles de contact sera plus affecté qu'un patient



**Fig. 8 :** Kératoplastie pour kératocône.

présentant un stade beaucoup plus évolué mais tolérant parfaitement le port des lentilles. L'heure de la greffe est arrivée lorsque la vision avec correction optique n'est pas acceptable et incompatible avec une qualité de vie suffisante et que le port des lentilles est intolérable.

Au cours des deux dernières décennies, les indications de kératoplasties pour le kératocône ont considérablement diminué du fait de l'arrivée des nouveaux traitements appliqués aux stades initiaux de la maladie. Les techniques de kératoplastie se sont également perfectionnées et les excellents résultats de la kératoplastie transfixiante en font une technique toujours performante et largement utilisée. La kératoplastie lamellaire antérieure profonde (pré-descemétique) semble toutefois en passe de devenir la technique de choix pour le kératocône compte tenu de l'absence de risque de rejet endothélial, de sa meilleure qualité architectonique et de la préservation endothéliale. Malgré des résultats visuels qui restent légèrement moins bons, compte tenu de l'existence d'une interface et de plis de la membrane de Descemet de l'hôte, la kératoplastie lamellaire tend à devenir de plus en plus indiquée en raison de

ses avantages. Rappelons que la greffe n'est pas la "panacée" mais les niveaux d'acuité visuelle obtenus dépassent 5/10 chez près de 75 % des patients ce qui en fait un traitement efficace de ces stades évolués.

## ■ Conclusion

Les patients porteurs d'un kératocône aujourd'hui ont la chance de pouvoir profiter de nouvelles thérapeutiques capables d'améliorer leur qualité de vision et leur qualité de vie. Les nombreuses options thérapeutiques leur permettent d'une part d'arrêter la progression de la maladie et d'autre part d'améliorer leur confort de vie et rares sont les patients souffrant aujourd'hui de handicap visuel majeur lié à la maladie. Cette prise en charge doit être précoce, complète et suivie. Le futur leur apportera encore de nombreux progrès en prévenant la maladie et en améliorant la qualité des traitements visuels optiques et chirurgicaux (*fig. 9*).

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

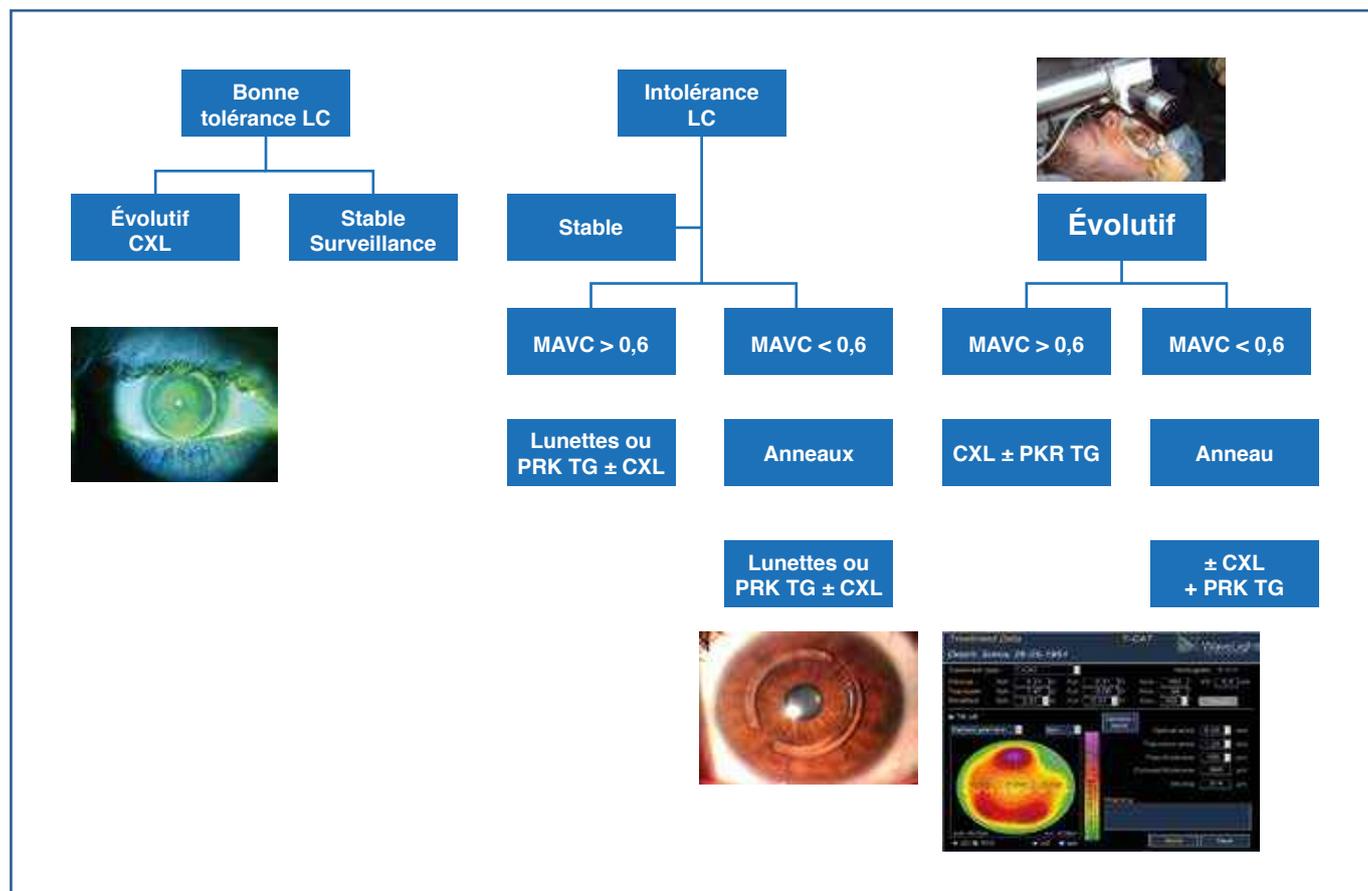


Fig. 9 : Arbre décisionnel de la stratégie thérapeutique.