

I Revues générales

Avancées en adaptation lentilles pour les kératocônes

RÉSUMÉ : L'adaptation en lentilles de contact des patients atteints de kératocône a une place centrale dans la prise en charge de leur réhabilitation visuelle [1]. L'évolution des géométries et des matériaux permet l'équipement du plus grand nombre de ces patients.

Dans les stades précoces de la maladie pour lesquels l'acuité visuelle est conservée à l'aide d'une correction en verres correcteurs, des lentilles de contact souples pourront être envisagées.

Dans les stades modérés à sévères de la maladie, l'irrégularité cornéenne induit des aberrations de haut degré qui sont difficilement corrigeables par des verres correcteurs ou des lentilles souples. Les lentilles de contact rigides perméables au gaz (LRPG) permettent alors une amélioration significative de l'acuité et de la qualité visuelle.



G. RISSER, A. MUSELIER-MATHIEU
Fondation Ophtalmologique A. de Rothschild,
PARIS.

Adaptation en lentilles rigides perméables au gaz des patients atteints de kératocône

L'adaptation en lentilles de contact rigides perméables au gaz (LRPG) peut s'avérer parfois complexe, aussi bien pour le contactologue que pour le patient, mais du succès de cette adaptation dépendra la suite de la prise en charge. En cas d'échec ou d'intolérance des lentilles de contact, il sera possible de proposer des solutions chirurgicales (anneaux intracornéens ou kératoplastie) selon l'avancée de la maladie.

La présence d'opacités cornéennes ne doit pas faire contre-indiquer l'essai en LRPG, car nombreux sont les patients qui obtiennent un gain significatif d'acuité visuelle.

Le port de LRPG par les patients atteints de kératocône (KC) permet une amélioration significative de leur qualité de vue et de vie [2]. 73 % des patients atteints de KC modéré sont porteurs de

LRPG et 20 % des patients ayant bénéficié d'une kératoplastie sont rééquipés à distance de la chirurgie [3]. Cette adaptation est un challenge par la variabilité des formes de KC ainsi que par la forme asymétrique de ces cornées. La géométrie des LRPG pour KC est adaptée à l'irrégularité cornéenne. Il en existe de nombreux modèles issus de laboratoires différents.

Le choix de la géométrie se fera notamment en fonction du stade du kératocône, de son centrage et de la pente. Ainsi, il sera possible de choisir des lentilles sphéro-asphériques, bi-courbes ou tri-courbes mais ce sont les lentilles à géométrie multicourbe qui sont les plus communément utilisées pour ces adaptations (exemple des lentilles couramment adaptées : gamme Rose K2 Menicon, gamme AirKone LCS, gamme OCK Ocellus, gamme PR K Precilens). Leur face postérieure associe différents rayons de courbure pour obtenir un profil adapté. Leur objectif est de s'aligner sur la courbure du kératocône à sa base puis de suivre l'aplatissement cornéen.

1. Adaptation en LRPG multicourbe (en particulier les lentilles Rose K2 Menicon et AirKone LCS)

Les lentilles multicourbes par leur géométrie spécifique permettent de réduire les aberrations de haut degré. Elles permettent d'améliorer l'acuité visuelle, la sensibilité aux contrastes et de réduire l'éblouissement. L'adaptation se déroule en plusieurs étapes.

● 1^{re} étape

La première étape de l'adaptation consiste à déterminer le rayon de courbure (R0) de la face postérieure de la LRPG. Il est évalué après instillation d'une goutte de fluorescéine. L'analyse de l'image fluorescéinique obtenue en lumière bleue confirmera l'alignement de la LRPG. Un filtre jaune est utilisé sur la lampe à fente s'il est disponible afin de permettre une analyse plus précise de la répartition des appuis. Classiquement, le fabricant recommande une règle d'adaptation pour une géométrie de lentille afin de choisir le R0 de la première lentille d'essai. Le choix peut être aidé par l'analyse des kératométries et de la topographie cornéenne (localisation du cône, pente, kératométrie maximale...).

L'adaptation repose sur la technique du triple appui [4]. Elle permet de répartir le "contact" cornéen entre le centre et la périphérie [5]. L'image fluorescéinique théorique idéale montre un très léger appui central avec deux zones d'appui en moyenne périphérie (fig. 1). Entre les clignements, un fin film de fluorescéine doit être visible, confirmant le bon échange lacrymal sous la lentille. Cette analyse est subjective et peut varier selon les habitudes des prescripteurs.

Dans tous les cas, l'analyse de la LRPG doit se faire en position centrée sur la pupille juste après un clignement et après au moins 1 minute de port de la lentille pour éviter l'excès initial de larmes après la pose.

En cas de rayon de courbure trop faible, la lentille est alors trop serrée, il existe un lac central de fluorescéine (fig. 2). Il faut par conséquent choisir un rayon plus important (ou aplatisir).

En cas de rayon de courbure trop important, la lentille est alors trop plate, avec un appui excessif sur le sommet du cône (fig. 3). Un appui excessif peut être à l'origine d'opacité cornéenne. Par conséquent, il faut choisir un rayon de courbure plus petit (ou plus serré).

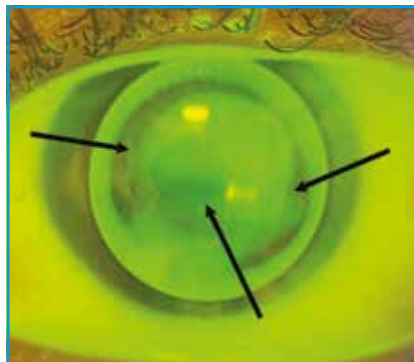


Fig. 1 : Image fluorescéinique "idéale" en triple appui, lentille Rose K2 Menicon.

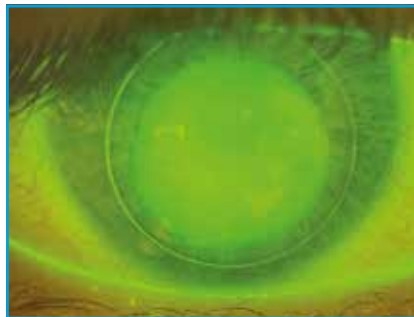


Fig. 2 : Image serrée d'une lentille AirKone LCS (rayon de courbure trop faible).



Fig. 3 : Image plate d'une lentille Rose K2 Menicon (rayon de courbure trop important).

● 2^e étape

Une fois le R0 déterminé, la deuxième étape de l'adaptation consiste en l'évaluation de la clairance périphérique (edge lift, EL) de la LRPG. Cette analyse est importante pour juger de la stabilité et permettre un bon confort de port de la lentille. Cet EL peut être modifié pour optimiser l'adaptation périphérique (fig. 4).

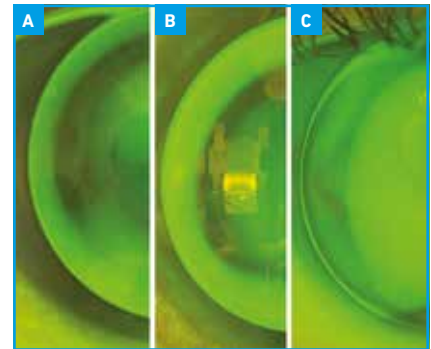


Fig. 4 : Images de clairance périphérique de lentilles Rose K2 Menicon. A : EL idéal; B : EL trop large; C : EL trop fin.

● 3^e étape

La troisième étape évalue le diamètre de la lentille. En cas de kératocône central ou pointu, un petit diamètre sera privilégié. Dans les cas où le sommet du cône est décentré, une lentille de grand diamètre est plutôt envisagée pour éviter son décentrement, tout en contrôlant que la lentille ne déborde pas sur le limbe.

● 4^e étape

La quatrième étape consiste en la détermination de la puissance. Une réfraction complémentaire avec les lentilles portées est réalisée en privilégiant une réfraction uniquement sphérique. En effet, il est fréquent de ne pas corriger un léger astigmatisme résiduel sauf en cas de gain notable d'acuité visuelle pour ne pas "alourdir" la lentille (nécessité d'une toricité externe).

2. Options afin d'améliorer l'adaptation

Afin d'affiner l'adaptation il est possible sur certaines lentilles d'ajouter des

Revue générale

options. L'ajout de dégagements toriques (TP pour la lentille Rose K2 Menicon et DT pour la lentille AirKone de LCS) est indiqué lorsque la lentille présente un contact satisfaisant au sommet du cône mais une clairance périphérique (EL) asymétrique, trop serrée sur un méridien et trop plate dans le méridien perpendiculaire.

L'Asymmetric Corneal Technology (ACT) pour la lentille Rose K2 Menicon ou ATD pour la lentille AirKone de LCS permet de resserrer le quadrant inférieur afin d'améliorer l'adaptation à 6 heures (fig. 5), améliorant ainsi la stabilité et la tolérance de la lentille.

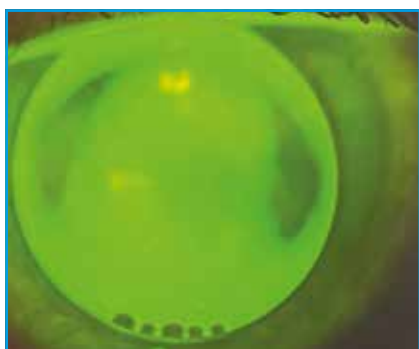


Fig. 5 : Image d'une lentille Rose K2 Menicon montrant le lac de fluorescéine inférieur nécessitant l'ajout d'un ACT.

Particularité des adaptations en "Nipple Cone"

En cas de kératocône très avancé mais dont le bombement est central, il est envisageable d'adapter une lentille de type Rose K2 NC (Nipple Cone) Menicon. La géométrie de cette lentille, grâce à une courbure centrale marquée et un aplatissement spécifique, permet de s'adapter à un important bombement central et peut constituer une alternative à une lentille sclérale malgré un stade très avancé.

Exemple : adaptation d'un patient de 16 ans présentant un kératocône de stade IV, des opacités stromales centrales par rupture de la membrane de Bowman, avec une acuité visuelle limitée à 0,6/10° non améliorable. La kératométrie moyenne (Km) est mesurée à 73,3 dioptries sur la topographie cornéenne (fig. 6). Avant d'envisager une lentille sclérale, une LRPG Rose K2 NC (Nipple Cone) Menicon de R0 = 4,80 mm et D = 8,20 mm a été testée avec succès. L'acuité visuelle remonte à 7/10° avec la lentille. L'image fluorescéinique est satisfaisante, sans appui au sommet du cône. Un ACT de grade 1 a été ajouté afin d'optimiser la stabilité (fig. 7).

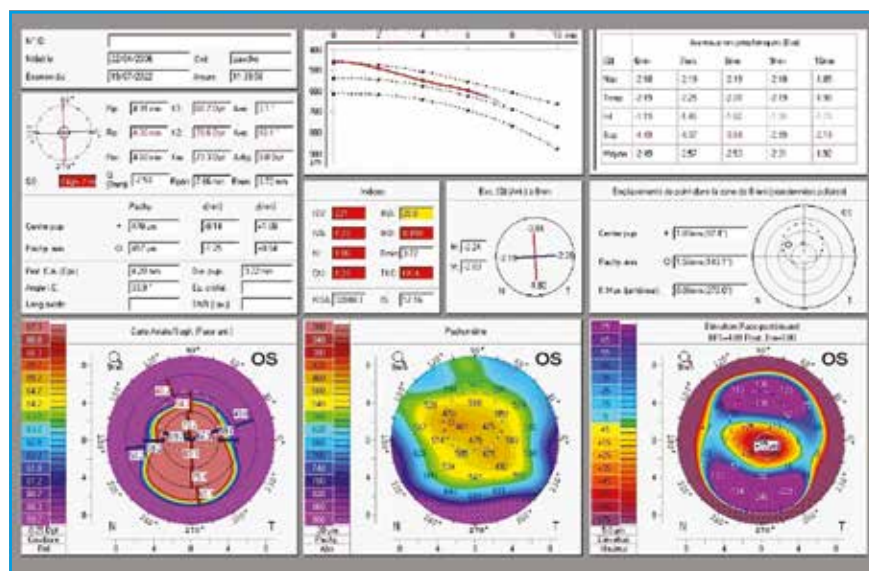


Fig. 6 : Topographie cornéenne retrouvant un kératocône de stade IV avec bombement central majeur.

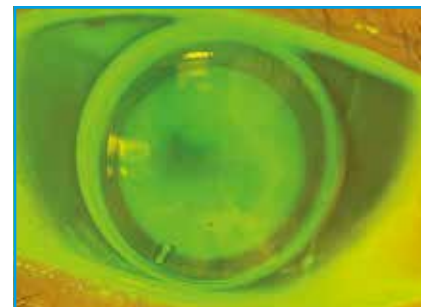


Fig. 7 : Image d'une lentille Rose K2 NC Menicon avec un ACT de grade 1.

Lentilles hybrides

Les lentilles hybrides peuvent constituer une alternative aux LRPG en cas de tolérance limitée, de lentille instable ou trop mobile [6]. Elles peuvent être prescrites chez des patients effectuant un travail en milieux poussiéreux (qui rend l'utilisation des LRPG impossible). Il existe deux lentilles hybrides actuellement en France pour les patients atteints de kératocône : la lentille EyeBrid AirKone du laboratoire LCS, à renouvellement trimestriel ou semestriel (dans sa version excel), et l'UltraHealth du laboratoire Menicon, à renouvellement semestriel. Elles sont constituées d'une zone rigide au centre, permettant d'apporter une qualité visuelle, et d'une collerette périphérique (jupe) de lentille souple en silicone hydrogel, permettant un centrage de la lentille et un meilleur confort (fig. 8). L'adaptation repose sur la détermination du R0 de la partie rigide puis l'évaluation du centrage et de la mobilité (jupe). Ces lentilles permettent d'améliorer le confort des patients, cependant l'ap-

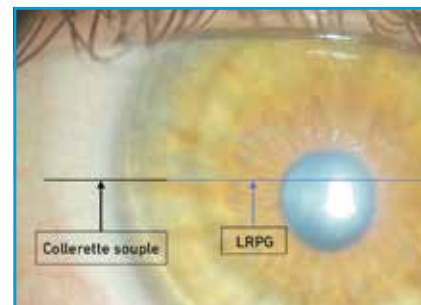


Fig. 8 : Lentille hybride EyeBrid AirKone LCS adaptée chez un patient atteint de kératocône.

POINTS FORTS

- Proposer des LRPG à géométrie multicourbe pour les patients atteints de kératocône.
- Proposer une lentille hybride en cas d'intolérance, de lentille instable ou d'adaptation unilatérale.
- Envisager l'essai d'une lentille sclérale en cas de stade très avancé pour retarder ou surseoir à une greffe de la cornée.
- Un gain significatif d'acuité visuelle peut être obtenu malgré des opacités cornéennes.

prentissage de la manipulation est plus technique et peut être plus complexe.

Lentilles sclérales et stades avancés de kératocône

De nombreux patients atteints de kératocône sont équipables avec une lentille multicourbe. Cependant, en cas d'échec (lentille instable, inconfortable...), devant un kératocône très avancé, on peut alors envisager l'essai avec d'autres types de lentilles de plus grand diamètre cornéo-sclérales ou sclérales. Elles permettent une amélioration significative de l'acuité visuelle dans de nombreux cas, et ce même avec des kératométries extrêmes et malgré la présence d'opacités cornéennes.

Les lentilles sclérales sont des lentilles de grand diamètre avec un réservoir liquidien qui passent en pont sur la cornée (**fig. 9**) et qui reposent sur la sclère. La lentille est remplie de sérum physiologique sans conservateur avant la pause.

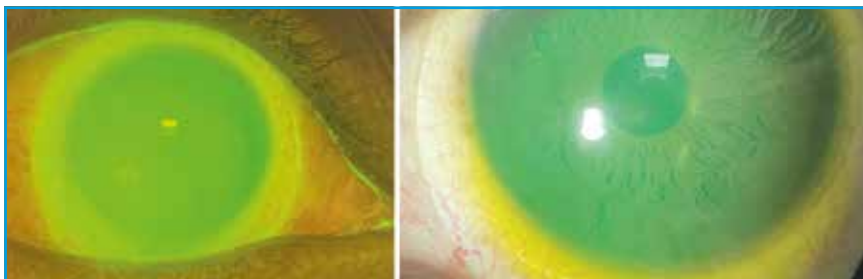


Fig. 9 : Lentille sclérale AKS LCS adaptée chez un patient atteint de kératocône.

La flèche est l'espace liquidien entre la lentille sclérale et la cornée. Elle est analysée en lumière blanche à l'aide d'une fente fine à 45° (**fig. 10**). L'appui scléral de la lentille ne doit pas comprimer les vaisseaux conjonctivaux. Ces adaptations permettront souvent d'offrir une qualité visuelle satisfaisante permettant d'attendre ou d'éviter une potentielle greffe de la cornée [7]. Les lentilles AKS ou ICD LCS, TimeXL Menicon, SPOT LAO sont parmi les plus utilisées en France.

Particularités des adaptations unilatérales

En cas de kératocône asymétrique, si l'œil de stade moins avancé conserve une acuité visuelle satisfaisante avec ou sans verres correcteurs, l'adaptation de l'œil le plus atteint sera à discuter selon la gêne ressentie par le patient. En effet, certains patients décrivent un gain limité d'acuité visuelle en binoculaire, préférant alors ne pas porter une



Fig. 10 : Image en lampe à fente visualisant la flèche d'une lentille sclérale AKS LCS chez un patient atteint de kératocône.

LRPG potentiellement inconfortable et contraignante. En cas d'amélioration significative de l'acuité visuelle, il sera possible d'envisager une adaptation unilatérale avec une tolérance qui peut être plus longue à obtenir. En cas de lentille bien adaptée mais dont la tolérance est limitée, il est aussi possible de proposer une adaptation en *piggy back*. Elle consiste à placer une lentille souple en silicone hydrogel sous la lentille rigide permettant d'améliorer la stabilité et la tolérance. Le recours à l'utilisation d'une lentille hybride peut aussi être proposé.

Quel que soit le type de lentille envisagé, un suivi régulier des patients doit être mis en place. En effet, le kératocône est une pathologie potentiellement évolutive qui pourra nécessiter une modification des paramètres de la lentille afin d'éviter des complications. L'importance de l'entretien et des gestes d'hygiène est primordiale.

Conclusion

L'adaptation des lentilles chez les patients atteints de kératocône s'est "simplifiée" au cours de ces dernières années grâce à l'arrivée de nouvelles géométries sur le marché. Les gammes et les modifications de paramètres possibles permettent d'équiper avec satisfaction la plupart des patients. Un suivi rapproché restera nécessaire afin d'anticiper et d'éviter d'éventuelles complications, notamment mécaniques mais aussi infectieuses.

Revue générale

BIBLIOGRAPHIE

1. DOWNIE LE, LINDSAY RG. Contact lens management of keratoconus. *Clin Exp Optom*, 2015;98:299-311.
2. KYMES SM, WALLINE JJ, ZADNIK K *et al*. Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus study group. Quality of life in keratoconus. *Am J Ophthalmol*, 2004;138:527-535.
3. EDRINGTON TB, SZCZOTKA LB, BARR JT *et al*. Rigid contact lens fitting relationships in keratoconus. Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study Group. *Optom Vis Sci*, 1999;76:692-699.
4. ROMERO-JIMÉNEZ M, SANTODOMINGO-RUBIO J, GONZÁLEZ-MÉJOME JM. An assessment of the optimal lens fit rate in keratoconus subjects using three-point-touch and apical touch fitting approaches with the rose K2 lens. *Eye Contact Lens*, 2013;39:269-272.
5. KY LEUNG K. RGP fitting philosophies for keratoconus. *Clin Exp Optom*, 1999;82:230-235.
6. LIM L, LIM EWL. Current perspectives in the management of keratoconus with contact lenses. *Eye (Lond)*, 2020;34:2175-2196.
7. GALVIS V, TELLO A, CARREÑO NI *et al*. Scleral Lenses Reduce the Need for Corneal Transplants in Severe Keratoconus. *Am J Ophthalmol*, 2018; 190:202-203.

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