

Utilisation des verres scléraux non-contact dans l'adaptation des kératocônes



→ **A. DELCAMPE, M. MURAINÉ**
Département d'Ophtalmologie,
CHU Charles Nicolle,
ROUEN.

Les lentilles rigides perméables au gaz (LRPG) sont l'indication optique par excellence des cornées kératoconiques. La prise en charge contactologique de ces patients se fait habituellement lorsque l'acuité visuelle obtenue avec des verres de lunettes n'est plus suffisante : en effet, l'interposition d'un dioptré régulier à la face antérieure de la cornée permet d'améliorer de manière spectaculaire l'acuité visuelle [1].

Cependant, le port des lentilles de contact cornéennes rigides est source d'inconfort dans 16,4 % des cas de l'étude CLEK [2] et 17,34 % dans l'étude SFO ALC [3].

De plus, même chez les 85 % de patients tolérant correctement leurs lentilles,

certaines situations climatiques (vent), environnementales (poussières et en particulier dans certains métiers) ou encore de loisirs (sports violents ou de contact : football, rugby...) peuvent rendre impossible le port de ces lentilles.

Ces données nous ont conduits à proposer à ces patients intolérants un équipement en verre scléral "non-contact".

Géométrie du verre scléral sans contact

Schein en 1990 [4] sur une série de 15 patients, Rosenthal en 2005 [5] sur une série 538 patients, Visser aux Pays-Bas en 2007 [6] sur une série de 178 patients et Pullum [7] au Royaume-Uni en 2005 sur une très grande série de 1 003 patients ont mis en évidence l'intérêt du verre scléral taillé comme alternative aux LRPG quand celles-ci ne peuvent être adaptées en raison de la déformation cornéenne ou lorsqu'elles ne sont pas tolérées.

Le verre scléral est une grande lentille rigide passant en pont au-dessus de la cornée, réalisant alors une lentille sans contact cornéen et s'appuyant uniquement sur la conjonctive (fig. 1). Il évite

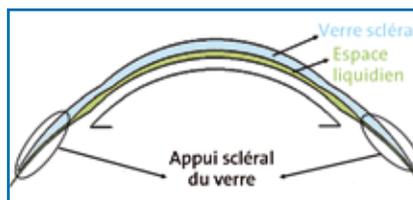


FIG. 1 : Schéma du verre scléral sur la cornée.



FIG. 2 : Pose du verre scléral.

les appuis douloureux et instables des lentilles cornéennes de contact rigides, la conjonctive étant 20 fois moins sensible que la cornée [8].

Le verre scléral est rempli de sérum physiologique sans conservateur, puis posé à plat sur la cornée tête penchée en avant (fig. 2).

Il existe donc un espace liquidien entre la lentille et la cornée, au départ rempli de sérum physiologique, puis progressivement remplacé par les larmes. Dans la mesure du possible, la lentille n'est pas étanche et à l'instillation d'une goutte de fluorescéine dans le cul-de-sac conjonctival, celle-ci passe dans l'espace liquidien précornéen (fig. 3 et 4).

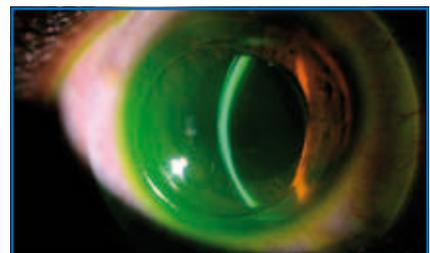


FIG. 3 : Coloration du film liquidien précornéen par la fluorescéine.

LE DOSSIER Kératocône



FIG. 4: Passage de la fluorescéine.

Nous utilisons le verre scléral sans contact SPOT* fabriqué en France par le laboratoire LAO. La géométrie du Spot est comparable à la *Boston Scleral Lens* fabriquée et utilisée aux Etats-Unis à l'origine des études de Schein, Rosenthal et Visser [4-6].

Le verre scléral se définit par son diamètre et sa flèche: trois diamètres sont à notre disposition L (*large*) de 19 mm, M (*medium*) de 18 mm et S (*small*) de 17 mm (fig. 5).

La flèche correspond à l'élévation de la lentille par rapport à un plan horizontal: elle est déterminée par des numéros allant de 0 à 11 (fig. 6). Elle est choisie pour chaque patient en fonction de son profil cornéoscléral afin qu'il n'existe pas de contact entre le verre scléral et la face antérieure de la cornée. L'espace entre les deux doit être d'environ une demi-épaisseur cornéenne. Un profil cornéoscléral "normal" correspond généralement à une flèche 2 et, sur les cornées kératoconiques, il est habituel



FIG. 5: Diamètres L (19), M (18), S (17).

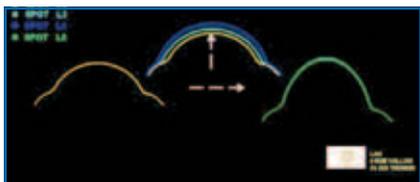


FIG. 6: Exemples de flèches.

d'utiliser des flèches de 4 à 9. Il est ainsi possible d'équiper des kératocônes très évolués puisque la seule contrainte est qu'il n'y ait pas de contact verre scléral/cornée, la fabrication de flèches très hautes étant possible.

Les verres scléraux sont fabriqués en matériau perméable et, habituellement pour les cornées kératoconiques, nous utilisons le matériau *Extrem Labo Contamac* US (Dk = 125 ISO) qui possède une hydrophilie en surface de 2 %.

Il sont taillés et donc réalisés sans moulage cornéen. Les essais se font à partir de tailles standard d'une boîte d'essai.

Une fois la flèche trouvée, de nombreuses retouches sont possibles afin d'optimiser l'adaptation: ouverture des rayons de bord et de rayons de transition évitant les interruptions vasculaires sur les appuis conjonctivaux, réalisation de bosselages internes évitant les appuis localisés, réalisation de canaux ou de perforations pour faciliter le passage des larmes (fig. 7).

La pose, tête penchée en avant, demande un apprentissage souvent plus rapide chez ces patients ayant déjà manipulé des LRPG, mais elle peut être un obstacle au port et être source d'intolérance si elle est mal faite. En effet, il est impératif que la pose s'effectue sans l'interposition de bulle dans l'espace liquidien précornéen, une bulle ne pourra jamais s'évacuer seule et sera responsable d'inconfort, en particulier au retrait le soir. Le

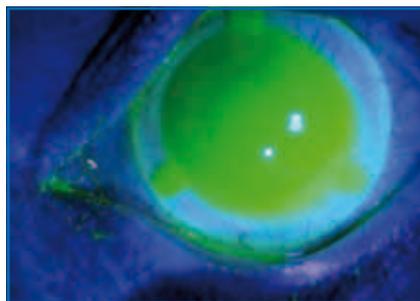


FIG. 7: Réalisation de canaux.



FIG. 8: Présence de bulle.

retrait s'effectue comme pour une LRPG, avec une ventouse et après lubrification oculaire.

La vérification de l'absence de bulle à la pose se fait en regardant dans un miroir avec une lumière tangentielle (fig. 8).

Qualité de vie

L'impact psychologique des patients atteints de kératocône est très souvent négligé. Il s'agit d'une population de patients jeunes, atteints d'une maladie évolutive de la cornée, avec parfois des antécédents familiaux accentuant l'angoisse. Ils sont souvent gênés dans leurs activités courantes, en particulier la conduite nocturne, les fortes luminosités, les éclairages artificiels, la fixation prolongée d'un écran...

Dans le cadre de l'étude CLEK [2] parue en 2007, les auteurs mettent en évidence un impact important du kératocône sur la qualité de vie (questionnaire NEI-VFQ). La qualité de vie décline avec le temps et avec l'évolution de la maladie (étude sur 1 209 patients suivis pendant huit ans). Les porteurs de lentilles (LRPG) ressentent une meilleure autonomie, ont davantage d'activités et une meilleure santé mentale que les non-porteurs de lentilles mais ces porteurs se plaignent plus de problèmes d'inconfort. L'impact négatif ressenti dans la vie socioprofessionnelle est de 40 % dans cette étude [9].

Un retentissement de la maladie dans la vie socioprofessionnelle avait également

été noté dans l'étude SFOALC [3] chez 30,2 % des patients.

Une comparaison de 68 patients atteints de kératocône par rapport à 52 témoins montre de manière significative l'impact social et psychologique de la présence d'un kératocône avec une augmentation significative des douleurs oculaires [10].

Une étude japonaise plus récente [11] montre des scores de qualité de vie bas, liés au besoin d'aller consulter souvent un ophtalmologiste et à une anxiété en rapport avec la progression de la maladie et la possibilité d'une chirurgie oculaire.

Nous avons proposé à 21 patients atteints de kératocône devenus intolérants aux LRPG ou à une adaptation en *Piggy Back*, et dans la plupart des cas candidats à la kératoplastie, une étude de qualité de vie par le questionnaire NEI-VFQ-25.

Ce questionnaire (utilisé également dans l'étude CLEK [2] et l'étude de Tatematsu-Ogawa [11]), a été proposé avant le port des verres scléraux et à six mois de port. A six mois de port, tous les scores sont très significativement améliorés ($p < 0,0001$) aussi bien dans le score général NEI que dans tous les sous-scores : douleurs oculaires, vision de près et de loin subjectives, vie sociale, état mental, difficultés dans la vie courante, dépendance, conduite, état de santé global.

La diminution des douleurs oculaires peut être liée à l'absence de contact cornéen du verre scléral et l'impossibilité de passage de poussière et de gêne environnementale.

Les lentilles de contact cornéennes rigides peuvent accroître les cicatrices au sommet du kératocône par leur frottement incessant sur la cornée [3]. Burger [12] note que la présence de cicatrice cornéenne réduit l'acuité visuelle de deux lignes en moyenne. Les verres scléraux, par leur absence de contact cornéen, ne risquent pas de générer ou d'aggraver des

cicatrices et confirment donc les bons résultats obtenus sur l'acuité visuelle. De plus, le verre scléral étant parfaitement stable dans toute les positions du regard, l'acuité visuelle n'est pas fluctuante et peu dépendante des clignements.

L'amélioration du score NEI-VFQ 25 avec le port des verres scléraux est extrêmement rapide. Yildiz [13] en 2010 retrouve une qualité de vie perturbée pendant cinq ans après greffe, et ce malgré une récupération visuelle satisfaisante (plus de 5/10 chez 80 % des patients).

Dans le cadre de cette étude, le jeune Elimane D, âgé de 15 ans, habite en Côte d'Ivoire où il est scolarisé 8 mois par an. Son acuité visuelle avec des lunettes est de 0,4 à droite et inférieure à 0,1 à gauche. Dans un premier temps, il repart avec une paire de LRPG qui lui donne une acuité visuelle de 0,7 et 0,5. Les lentilles tolérées en France lors des essais se révèlent intolérables quand il repart en Côte d'Ivoire dans son environnement poussiéreux, et très vite il en perd une puis les deux. Il est alors décidé lors de ses prochaines vacances en France de l'adapter en verres scléraux. Ceux-ci sont très bien tolérés et lui donnent une acuité visuelle équivalente aux LRPG. Les contrôles annuels permettent de suivre l'évolution de son kératocône et justifient d'augmenter les flèches régulièrement. Il reviendra une fois en urgence pour kératocône aigu bilatéral et progressivement sur dix ans son acuité visuelle diminue à 0.3 à gauche en 2008 en raison d'une déformation cornéenne importante et d'opacités stromales. Son acuité visuelle à droite reste stable à 0.7 (fig. 9 à 12). En 2010, Elimane

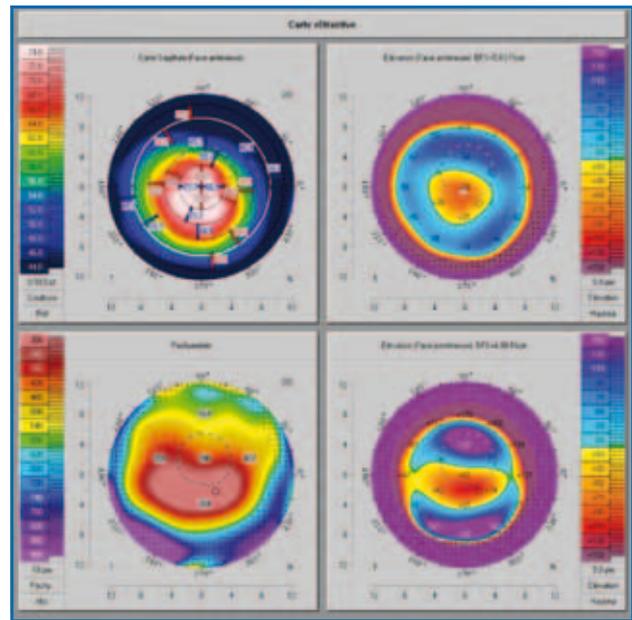


FIG. 9 : Topographie cornéenne.

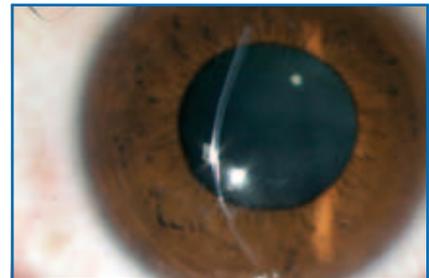


FIG. 10 : Image en LAF.

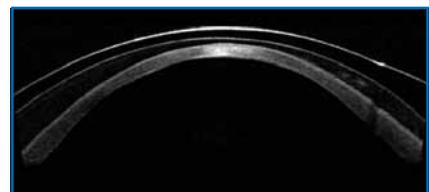


FIG. 11 : OCT visante avec verre scléral.



FIG. 12 : Verre scléral sans contact posé.

LE DOSSIER

Kératocône

est étudiant en France et peut être suivi régulièrement : il est alors greffé du côté gauche puis en 2011 à droite, l'acuité visuelle ayant également chuté de ce côté, avant de repartir étudier à l'étranger.

Les verres scléaux ont non seulement permis de le corriger de manière confortable et durable pendant dix ans mais aussi d'attendre que la kératoplastie se fasse dans de bonnes conditions avec un suivi médical adapté.

Conclusion

Le verre scléral sans contact cornéen est une bonne alternative lorsque les patients sont intolérants aux LRP habituelles et c'est bien évidemment uniquement dans ce cadre qu'une prise en charge est autorisée par la Sécurité sociale.

Non seulement il permet d'obtenir une acuité visuelle comparable à celle obtenue

avec des lentilles mais aussi une amélioration très rapide et significative de la qualité de vie de ces patients porteurs de kératocône.

Bibliographie

1. MALET F. Les lentilles de contact. Rapport de la SFO, 2009.
2. WAGNER H, BARR JT, ZADNIK K. Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study: methods and findings to date. *Cont Lens Anterior Eye*, 2007; 30: 223-232.
3. MALET F. Kératocône et lentilles de contact. Rapport de la SFOALC, 2003.
4. SCHEIN OD, ROSENTHAL P, DUCHARME C. A gas-permeable scleral contact lens for visual rehabilitation. *Am J Ophthalmol*, 1990; 109: 318-322.
5. ROSENTHAL P, CROTEAU A. Fluid-ventilated, gas-permeable scleral contact lens is an effective option for managing severe ocular surface disease and many corneal disorders that would otherwise require penetrating keratoplasty. *Eye Contact Lens*, 2005; 31: 130-134.
6. VISSER ES, VISSER R, VAN LIER HJ *et al*. Modern scleral lenses part I: clinical features. *Eye Contact Lens*, 2007; 33: 13-20.
7. PULLUM KW, WHITING MA, BUCKLEY RJ. Scleral contact lenses: the expanding role. *Cornea*, 2005; 24: 269-277.
8. COCHET P, OUZANA L, MEILLON JP. Réfraction lunettes sur kératocône: difficile mais pas impossible! *Les Cahiers d'Ophthalmologie*, 2009; 134.
9. 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.
10. MOREIRA LB, ALCHIERI JC, BELFORT R JR *et al*. Psychological and social aspects of patients with keratoconus. *Arq Bras Ophthalmol*, 2007; 70: 317-322.
11. TATEMATSU-OGAWA Y, YAMADA M, KAWASHIMA M *et al*. The disease burden of keratoconus in patients' lives: comparisons to a Japanese normative sample. *Eye Contact Lens*, 2008; 34: 13-16.
12. BURGER D, BULLIMORE MA, MC MAHON TT. Determining the nature of visual loss in keratoconus. *Optom Vis Sci*, 1990; 67: 96.
13. YILDIZ EH, COHEN EJ, VIRDI AS *et al*. Quality of life in keratoconus patients after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol*, 2010; 149: 416-422.

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