

## QUESTIONS FLASH

### Contactologie

## Vision binoculaire et presbytie

C. COSTET

Cabinet d'Ophtalmologie, NICE.

**L**es contactologues, de même que les chirurgiens réfractifs, font face à une demande croissante de patients arrivés à l'âge de la presbytie. Les résultats des adaptations de lentilles sur le plan oculomoteur peuvent être bénéfiques, mais sont parfois compliqués avec décompensation de strabismes, de diplopie, très mal vécus par les patients, surtout s'ils n'en ont pas été avertis.

La presbytie agit sur tous les éléments de l'accommodation, mais la convergence accommodative demeure stable (modification du rapport AC/A). Des troubles de vision binoculaire préexistants sont susceptibles de se décompenser spontanément, ou à l'occasion d'une modification de correction optique. De plus, le passage d'une correction par lunettes à un port de lentilles peut modifier l'effort accommodatif en l'augmentant chez le myope: le verre concave, équivalent à deux prismes opposés, par leur sommet, diminue l'effort de convergence, donc l'effort accommodatif, ce qui ne sera plus le cas avec des lentilles. L'inverse se produit chez l'hypermétrope, dont l'effort accommodatif sera soulagé par le port de lentilles.

Les situations à risque sont à rechercher par l'interrogatoire et l'examen clinique: antécédents de strabisme, réfraction subjective et objective (cycloplégie jusqu'à l'âge de 50 ans), position de torticolis, test de l'écran, motilité oculaire, *punctum proximum* de convergence, test de vision stéréoscopique. Un bilan orthoptique complet est prescrit en cas de doute. Il faudra

être prudent en cas de strabisme, d'équilibre oculomoteur fragile, avec phories, paralysies oculomotrices (congénitales de la quatrième paire crânienne notamment), insuffisance de convergence. Amblyopie, anisométrie sont des facteurs de risque supplémentaires.

La décompensation d'un trouble oculomoteur est souvent dépendante du type d'adaptation envisagée.

L'hypermétropie saturée peut être bénéfique chez l'hypermétrope présentant un strabisme convergent ou une ésophorie. À l'opposé, elle risque de majorer l'angle d'exotropie des hypermétropes divergents, notamment les patients divergents consécutifs opérés de strabismes convergents dans l'enfance.

La monovision impose beaucoup de prudence devant toute anomalie de vision binoculaire, surtout en cas de problème oculomoteur latent. Un strabisme constant peut ne pas être une contre-indication formelle, sous réserve d'une possibilité d'alternance en vision de loin et de près. L'étude de la dominance oculaire est primordiale dans tous les cas.

La multifocalité est le système préservant le mieux la vision binoculaire, même si elle est intégrée dans une monovision aménagée. La préservation de la vision stéréoscopique contribuerait largement à expliquer la préférence des patients pour ce type d'adaptation.

Une rééducation orthoptique peut améliorer le confort des patients en aidant à contrôler une décompensation phorique, ou en augmentant l'amplitude de fusion d'une insuffisance de convergence. Elle est formellement contre-indiquée en l'absence de vision binoculaire, dans tous les strabismes précoces en correspondance rétinienne anormale, la levée d'une neutralisation dans ces cas pouvant exposer le patient à une diplopie incoercible.

En conclusion, l'analyse de la vision binoculaire est incontournable à l'âge de la presbytie, en particulier si on envisage une adaptation de type hypermétropie saturée ou monovision. Une anomalie de vision binoculaire ne contre-indique pas une adaptation en lentilles, sous réserve d'en faire le diagnostic, d'analyser la situation en fonction du type d'adaptation envisagé et d'en informer le patient.

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

## Les matériaux des lentilles souples en 2016

L. BLOISE

Centre d'Ophtalmologie, SAINT-LAURENT-DU-VAR.

**L'**origine de toutes les lentilles de contact souples revient à la découverte en 1961 de l'HEMA (hydroxyméthacrylate) par Otto Wichterle. Ce matériau, l'HEMA, reste à la base de toutes les lentilles souples du marché aujourd'hui.

### [ L'hydrogel

C'est un polymère capable de conserver une certaine quantité d'eau, et est constitué de trois types de monomères :

- des monomères hydrophiles qui vont interagir avec l'eau et former la composante de base de l'hydrogel (HEMA, GMA, VP, MA, PC);
- des monomères hydrophobes pour la résistance mécanique;
- des agents de réticulation permettant d'accroître la résistance mécanique et thermique du matériau.

## QUESTIONS FLASH

### Contactologie

Les hydrogels ont été, dans un premier temps, séparés en deux groupes en fonction de leur ionicité. En effet, les matériaux ioniques sont plus sensibles aux changements de pH et d'osmolalité et aux composants des solutions d'entretien par rapport à ceux non ioniques. De plus, ils ont une plus grande interaction avec l'environnement oculaire; ils absorbent davantage le lysozyme et toutes les autres protéines oculaires chargées positivement. C'est pourquoi la *Food and Drug Administration* (FDA) [1] a proposé une classification en quatre groupes en fonction de leur ionicité et de leur teneur en eau (**tableau I**), dans le but de prévenir les interactions des composants du film lacrymal et des solutions d'entretien avec le matériau.

Toutes les lentilles en hydrogels ont des Dk (perméabilité du matériau à l'O<sub>2</sub>) inférieur à 39. En 1999, Harvitt et Bonanno ont défini un Dk/e (transmissibilité à l'oxygène) minimum pour un

port journalier sans risque d'hypoxie à 35 et pour le port nocturne à 125. C'est pour résoudre ces problèmes d'hypoxie que le matériau silicone hydrogel est apparu à la fin des années 90.

#### Le silicone hydrogel

C'est un matériau biphasique avec :

- une phase hydrogel constitué de monomères hydrophiles permettant une perméabilité hydraulique et ionique. Cette phase permet l'apport d'éléments nutritifs à la cornée ainsi que l'évacuation des déchets de son métabolisme, une bonne mobilité et mouillabilité de surface et, au final, un meilleur confort ;
- une phase silicone hydrophobe, constitué soit de TRIS, soit de TRIS couplé avec des macromères, soit de macromères seuls. Elle permet d'augmenter la perméabilité à l'oxygène, mais la surface de ces lentilles présente des zones hydro-

phobes qui sont masquées par un traitement de surface (oxydation plasmique, revêtement de surface), soit par la présence d'agents mouillants (PVP) enchâssés dans la matrice. Le silicone hydrogel à base de macromères ne nécessite aucun traitement car la mouillabilité est inhérente au matériau lui-même.

La FDA a créé pour ce matériau un groupe V [2] qui a dû être subdivisé, car les silicone hydrogels aussi n'ont pas tous les mêmes comportements vis-à-vis du film lacrymal et des composants des solutions (**tableau II**).

#### Les tendances en 2016

En dépit de l'introduction de nouveaux matériaux et de nouvelles solutions d'entretien, le pourcentage de porteurs se plaignant de sécheresse et d'inconfort n'a pas beaucoup diminué, même si le silicone hydrogel a résolu les problèmes d'hypoxie cornéenne liée au port de lentilles souples à faible Dk/e, mais pas les complications infectieuses.

Les tendances sont pour les hydrogels à augmenter la teneur en eau et pour les silicones hydrogels à diminuer la quantité de silicium. La finalité étant d'obtenir des lentilles avec des Dk/e > 40 (minimum requis pour un port journalier sans risque) et des teneurs en eau plus élevées pour des modules de rigidité plus faible et meilleure mouillabilité, améliorant ainsi le confort et des surfaces antimicrobiennes pour diminuer l'adhésion des bactéries, réglant ainsi les complications infectieuses.

#### Bibliographie

1. STONE R. Why contact lens groups? *Contact Lens Spectrum*, 1988;3:38-41.
2. STONE R. FDA Takes Steps Toward Updating Guidance. *Contact Lens Spectrum*, 2014;29:58-59.

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

	Teneur en eau	Groupe	Dk
Non ioniques	< 50 %	I	de 4 à 15
–	> 50 %	II	de 22 à 39
Ioniques	< 50 %	III	de 9 à 16
–	> 50 %	IV	de 16 à 24

TABLEAU I : Classification FDA des hydrogels.

Sous-groupes	Descriptions	Exemples
5A	Silicone hydrogel contenant un monomère hydrophile ionique	PureVision
5B	Silicone hydrogel à teneur en eau élevée (> 50 %)	Ophthalmic HR, MyDay, Clarity
5C	Silicone hydrogel à faible teneur en eau (< 50 %) sans modification de surface	Biofinity
5Cm	Silicone hydrogel à faible teneur en eau (< 50 %) avec une surface modifiée par une réaction covalente	AirOptix
5Cr	Silicone hydrogel à faible teneur en eau (< 50 %) utilisant des réseaux interpénétrés	Oasys

TABLEAU II : Silicone hydrogel groupe V.