

# Comment protéger au mieux vos patients

**Paul Karpecki** passe en revue les agents pathogènes pouvant affecter les porteurs de lentilles de contact et explique comment conseiller au mieux les patients pour qu'ils les évitent

Prévenir l'infection est un des aspects du port de lentilles de contact qui demande la plus grande attention – en particulier avec l'apparition de nouveaux risques pour la santé oculaire des patients porteurs de lentilles de contact et dont les plus graves incluent l'Acanthamoeba, qui peut exister sous la forme d'un kyste dormant, et les bactéries résistantes aux antibiotiques (par exemple le Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline [SARM]). Ces organismes sont dangereux à deux titres :

- ils sont difficiles à tuer,
- ils peuvent provoquer une infection susceptible d'entraîner de façon dramatique une perte de la vision.

Afin de répondre aux menaces les plus graves et de garantir une protection optimale des patients porteurs de lentilles de contact, les praticiens doivent se tenir informés des tendances actuelles pour ce qui concerne les types et la fréquence des infections ainsi que connaître les dernières informations en matière de soins préventifs. Cet article décrit ces points critiques en matière de soins ophtalmiques.

## Acanthamoeba : pathogène microbien

L'Acanthamoeba castellanii et l'Acanthamoeba polyphaga sont des amibes du milieu naturel présentes dans tout type d'environnement (l'air, la terre, l'eau [douce et salée]).<sup>1</sup> Elles peuvent exister sous formes de trophozoïtes et de kystes, difficiles à éradiquer. Ces micro-organismes peuvent provoquer des infections systémiques chez les patients immunosupprimés. Chez les patients sains, elles sont plus susceptibles de provoquer des kératites par Acanthamoeba (KA), des infections douloureuses et difficiles à traiter. Les conséquences des KA sont souvent des taies cornéennes, mais ce type d'infection peut également provoquer la cécité chez certains patients. L'exposition à l'eau contaminée par les Acanthamoeba (y compris dans les piscines, les baignoires d'eau chaude et l'eau du robinet) provoque fréquemment des KA,<sup>1</sup> en particulier chez les patients qui continuent de porter leurs lentilles dans l'eau et chez ceux qui les rincent sous l'eau du robinet.<sup>2,3</sup>

Si l'incidence globale des infections de type KA aux États-Unis, il y a dix ans environ, ne représentait que deux cas par million de porteurs de lentilles de contact,<sup>3</sup> il est intéressant de noter que les infections de type KA rapportées ont sensiblement augmentées ces dernières années. Une étude sur les porteurs de lentilles de contact à Chicago révèle que 40 cas d'infection de type KA ont été enregistrés entre juin 2003 et novembre 2005, contre six cas seulement au cours des deux années précédentes – une augmentation statistiquement significative.<sup>3</sup> Il convient de noter que ces cas sont apparus avant le rappel de Complete MoisturePlus en 2007. Une étude portant sur des porteurs de lentilles de contact

à Boston a présenté des résultats similaires – 17 cas enregistrés entre 2003 et 2006 contre quatre seulement entre 2000 et 2002.<sup>4</sup>

## SARM : une bactérie résistante aux antibiotiques

Les bactéries résistantes aux antibiotiques sont beaucoup plus courantes qu'on peut le penser. Une enquête nationale sur la santé et la nutrition (National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES) a montré que des colonies de Staphylococcus aureus sont présentes dans les fosses nasales d'environ 29 % des Américains (la plupart porteurs sains), mais qu'environ 1,5 % d'entre eux sont infectés par des SARM avec une poly-résistance aux antibiotiques tels oxacilline, pénicilline et amoxicilline en plus de la méthicilline.<sup>5</sup>

De même que la prévalence des infections par Acanthamoeba, le taux d'infections oculaires par SARM a également augmenté de façon spectaculaire. Une analyse effectuée en 2005 sur des isolats cliniques oculaires a montré que parmi les cas d'infection par le Staphylococcus aureus, près de 42 % étaient résistants à la méthicilline – une hausse par rapport aux 29,5 % constatés seulement cinq ans plus tôt.<sup>6,7</sup> Les conséquences les plus courantes des infections oculaires par SARM sont la blépharo-conjonctivite, la conjonctivite, l'abcès palpébral et la cellulite péri-orbitaire ; toutefois, les infections dangereuses pour la vue, telles que la blébite, les ulcères de la cornée, l'endophtalmitis et la cellulite orbitaire peuvent également apparaître.<sup>7,8</sup>

## Réduire le risque de complications infectieuses chez les porteurs de lentilles de contact

Deux lignes de défenses naturelles sont présentes dans l'œil, le film lacrymal et la couche épithéliale, qui permettent de le protéger contre les infections. La première ligne de défense est constituée par le film lacrymal, qui élimine les microbes grâce au renouvellement continu des larmes et contient des protéines (c.-à-d. lysozyme, lactoferrine, lipocaline) aux propriétés antimicrobiennes lorsqu'elles sont dans leur état natif.<sup>9</sup> Compromettre le pouvoir désinfectant de ces protéines spécifiques peut entraîner un risque accru d'infection comme l'ont montré des populations de patients chez qui l'expression du lysozyme<sup>10-13</sup> et de la lactoferrine<sup>13</sup> est fortement réduite et où un dysfonctionnement lacrymal apparaît,<sup>14,15</sup> comme chez les porteurs de lentilles de contact,<sup>16</sup> les fumeurs<sup>17,18</sup> et les patients présentant une affection de la surface oculaire (par exemple sécheresse oculaire,<sup>19</sup> blépharite<sup>19</sup>).

La couche épithéliale constitue la seconde ligne des défenses naturelles de l'œil. Des études pré-cliniques ont montré qu'avec un film lacrymal sain, la présence

de bactéries virulentes peut scarifier gravement la couche épithéliale superficielle sans pour autant entraîner une augmentation du risque d'infection.<sup>20</sup> Toutefois, lorsque le film lacrymal est altéré et l'épithélium menacé, comme lorsque l'épithélium du patient est érodé (ce qui est fréquent chez les patients souffrant de sécheresse oculaire ou de blépharite), il existe un risque d'infection accru.<sup>21,22</sup> S'ils ne sont peut-être pas aussi graves que chez ceux qui présentent une affection de la surface oculaire, les défauts au niveau de l'épithélium et du film lacrymal chez les porteurs de lentilles de contact peuvent engendrer une vulnérabilité accrue en cas d'hygiène insuffisante (par exemple non lavage des mains avant la manipulation des lentilles) et un risque accru d'infection.<sup>18,23</sup>

Le port des lentilles de contact peut avoir un impact sur le film lacrymal. Il est donc essentiel que les solutions utilisées pour l'entretien des lentilles de contact contribuent à maintenir les lentilles propres sans introduire de risque bactérien additionnel pour l'œil. Les différentes solutions offrent des niveaux variables de décontamination selon la formulation et le(s) désinfectant(s) utilisé(s). Les désinfectants utilisés dans les solutions de nettoyage de lentilles actuellement disponibles sont le peroxyde d'hydrogène à 3 %, le poly-hexaméthylène biguanide (PHMB), le polyquaternium-1 (PQ-1/Polyquad), l'alexidine et d'Aldox. Des critères de performances existent et ils sont mis en œuvre à la fois par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et la Food and Drug Administration (FDA) américaine pour évaluer la capacité des solutions de décontamination à réduire le nombre de cinq micro-organismes de référence (deux champignons : Candida albicans, Fusarium solani ; trois bactéries : Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Serratia marcescens) issus de l'American Type Culture Collection (ATCC). Pour satisfaire aux critères de l'essai produit seul (Stand-alone test), une solution doit réduire le nombre de champignons de référence ATCC d'un log (90 %) et les bactéries de référence ATCC de trois logs (99,9 %).<sup>24,25</sup> La figure 1 montre les résultats issus d'une étude récente portant sur le pouvoir désinfectant d'une sélection de solutions de décontamination pour lentilles de contact sur les micro-organismes ATCC de référence.<sup>26</sup>

Comme nous l'avons vu précédemment, les micro-organismes de référence ATCC ne sont pas les seules menaces auxquelles les porteurs de lentilles de contact sont confrontés. La figure 2 montre les résultats d'une étude récente portant sur le pouvoir désinfectant d'une sélection de solutions de décontamination sur des isolats cliniques de SARM (bactéries cultivées à partir de prélèvements de lentilles de contact portées, d'étuis pour lentilles utilisés ou de solutions d'entretien entamées) et sur l'Acanthamoeba polyphaga (trophozoïtes et kystes). Comme montré sur la figure 2, pour les deux

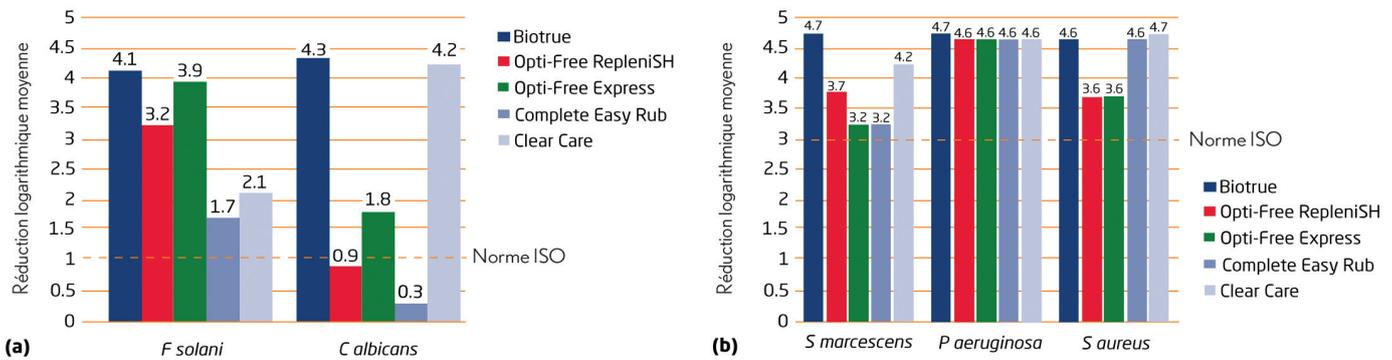


Figure 1 - Résultats de l'essai produit seul ISO (stand-alone test) sur une sélection de solutions d'entretien pour lentilles de contact<sup>26</sup> (a) champignons (b) bactéries

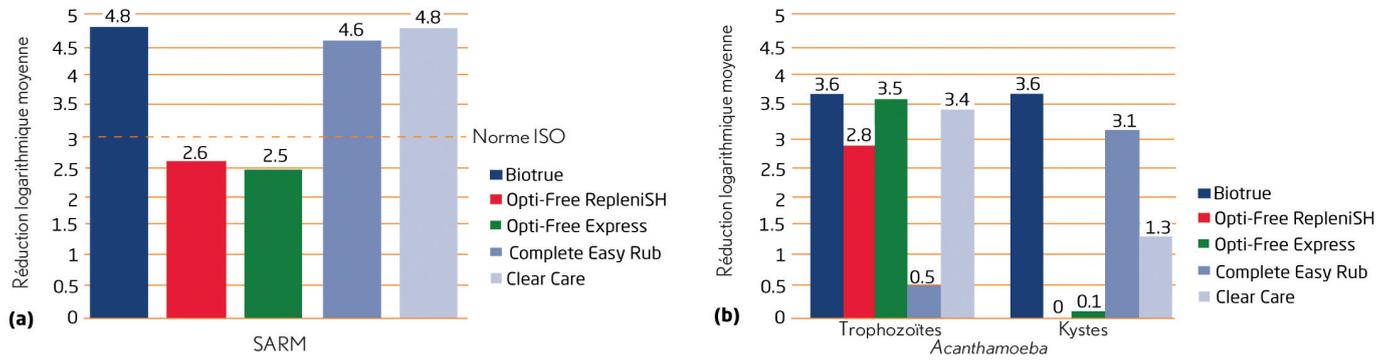


Figure 2 - Élimination microbienne des SARM issus d'isolats cliniques (a) et d'*Acanthamoeba polyphaga* à l'état de trophozoïtes et de kystes (b). 26 Il n'existe pas de norme ISO pour les amibes

solutions multifonctions à base de PHMB (Biotrue et Complete Easy Rub) ainsi que pour la solution Clear Care au peroxyde d'hydrogène, l'élimination des SARM issus d'isolats cliniques est quasi-totale avec une réduction logarithmique similaire, mais les deux solutions multifonctions Opti-Free, à base de PQ-1/Aldox, ont donné des réductions logarithmiques inférieures à la norme ISO (99,9 % pour les bactéries).<sup>26</sup> Dans la même étude, une seule solution, Biotrue, a réduit les formes trophozoïtes et kystiques de l'*acanthamoeba* de plus de 99,9 %.<sup>26</sup>

### Conclusion

Prévenir l'infection oculaire est un combat incessant qui doit être livré chaque jour contre un nombre croissant de menaces potentielles. Les praticiens doivent avoir connaissance de toutes les ressources à leur disposition pour réduire le risque d'infection chez leurs patients porteurs de lentilles de contact. L'observance des règles d'entretien des lentilles peut s'avérer efficace, mais chez de nombreux patients, le taux de complète observance est faible. Les médecins peuvent aider leurs patients à réduire le

risque d'infection en se tenant informés des risques microbiens auxquelles leurs patients sont exposés, en leur donnant des procédures de décontamination de lentilles qui soient en synergie avec les défenses naturelles présentes dans le film lacrymal sain ainsi qu'en leur recommandant d'utiliser des solutions pour lentilles de contact qui possèdent un pouvoir désinfectant optimal sur un large spectre d'agents microbiens pathogènes et de bactéries.

**Communication** - Support éditorial fourni par BioScience Communications.

### Références

- American Optometric Association. *Acanthamoeba*. Disponible sur : [www.aoa.org/x8186.xml](http://www.aoa.org/x8186.xml) (Consulté le 4 octobre 2010).
- Awwad ST, Petroll WM, McCulley JP, et al. Updates in *Acanthamoeba keratitis*. *Eye Contact Lens*, 2007; janv; 33(1) : 1-8.
- Joslin CE, Tu EY, McMahon TT, et al. Epidemiological characteristics of a Chicago-area *Acanthamoeba keratitis* outbreak. *Am J Ophthalmol*, 2006; août; 142(2) : 212-7.
- Tanheho TY, Colby KA. The clinical experience of *Acanthamoeba keratitis* at a tertiary care eye hospital. *Cornea*, 2010; sept.; 29(9) : 1005-10.
- Gorwitz RJ, Kruszon-Moran D, McAllister SK, et al. Changes in the prevalence of nasal colonization with *Staphylococcus aureus* in the United States, 2001-2004. *J Infect Dis*, 2008; 1er mai; 197(9) : 1226-34.
- Asbell PA, Sahn DF, Shaw M, et al. Increasing prevalence of methicillin resistance in serious ocular infections caused by *Staphylococcus aureus* in the United States: 2000 to 2005. *J Cataract Refract Surg*, 2008; mai; 34(5) : 814-8.
- Freidlin J, Acharya N, Lietman TM, Cavallos V, Whitcher JP, Margolis TP. Spectrum of eye disease caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Am J Ophthalmol*, 2007; août; 144(2) : 313-5.
- Blomquist PH. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections of the eye and orbit (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc*, 2006; 104 : 322-45.
- De Souza GA, Godoy LMF, Mann M. 01.04.11 Identification of 491 proteins in the tear film proteome reveals a large number of proteases and protease inhibitors. *Genome Biology*, 2006; 7(8) : R72.
- Koo BS, Lee DY, Ha HS, Kim JC, Kim CW. Comparative analysis of the tear protein expression in blepharitis patients using two-dimensional electrophoresis. *J Proteome Res*, 2005; mai-juin; 4(3) : 719-24.
- Kramann C, Boehm N, Lorenz K, Wehrwein N, Stoffelns BM, Pfeiffer N, Grus FH. Effect of contact lenses on the protein composition in tear film: a ProteinChip study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2010; 26 juillet. [Epub en tête d'imprimé].
- Satici A, Bitiren M, Ozardali I, Vural H, Klic A, Guzey M. The effects of chronic smoking on the ocular surface and tear characteristics: a clinical, histological and biochemical study. *Acta Ophthalmol Scand*, 2003; Déc.; 81(6) : 583-7.
- Seal DV, McGill JJ, Mackie IA, Liakos GM, Jacobs P, Goulding NJ. Bacteriology and tear protein profiles of the dry eye. *Br J Ophthalmol*, 1986 Fév.; 70(2) : 122-5.
- Lemp MA. Is the dry eye contact lens wearer at risk? Yes. *Cornea*, 1990; 9 (Suppl 1) : S48-50.
- Rummenie VT, Matsumoto Y, Dogru M, Wang Y, Hu Y, Ward SK, Igarashi A, Wakamatsu T, Ibrahim O, Goto E, Luyten G, Inoue H, Saito I, Shimazaki J, Tsubota K. Tear cytokine and ocular surface alterations following brief passive cigarette smoke exposure. *Cytokine*, 2008; août; 43(2) : 200-8.
- Schaefer F, Pruttin O, Zografos L, Guex-Crosier Y. Bacterial keratitis: a prospective clinical and microbiological study. *Br J Ophthalmol*, 2001; juillet; 85(7) : 842-7.
- Stapleton F, Keay L, Edwards K, Naduvilath T, Dart JK, Brian G, Holden BA. The incidence of contact lens-related microbial keratitis in Australia. *Ophthalmology*, 2008; oct.; 115(10) : 1655-62.
- Stapleton F, Naduvilath T, Keay LJ, Radford CF, Dart JK, Edwards K, Carrn N, Minassian D, Holden B. Risk factors for microbial keratitis in daily disposable contact lens wear. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2010; 51 : E-Abstract 1305.
- Jhanji V, Constantinou M, Taylor HR, Vajpayee RB. Microbiological and clinical profiles of patients with microbial keratitis residing in nursing homes. *Br J Ophthalmol*, 2009; déc.; 93(12) : 1639-42. Epub 1er juillet 2009.
- Lee EJ, Evans DJ, Fleiszig SM. Role of *Pseudomonas aeruginosa* ExsA in penetration through corneal epithelium in a novel *in vivo* model. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2003; déc.; 44(12) : 5220-7.
- Bernardes TF, Bonfilioli AA. Blepharitis. *Semin Ophthalmol*, 2010; mai; 25(3) : 79-83.
- Rolando M, Zierth M. The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye disease. *Surv Ophthalmol*, mars 2001; 45 Suppl 2 : S203-10.
- Dart JK, Radford CF, Minassian D, Verma S, Stapleton F. Risk factors for microbial keratitis with contemporary contact lenses: a case-control study. *Ophthalmology*, 2008; 115 : 1647-54. 1654.e1-3.
- FDA/CDRH website. Premarket Notification FDA (510(k)). Guidance Document for Contact Lens Care Products. Disponible sur : [www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM080218.pdf](http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM080218.pdf) (Consulté le 4 octobre 2010).
- International Standards Organization ISO 14729. Ophthalmic Optics - Contact Lens Care Products. Microbiological requirements and test methods for products and regimens for hygienic management of contact lenses, 2001. Disponible sur : [www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=25382](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=25382) (Consulté le 21 octobre 2010).
- Cedrone RM, DePaolis MD, Giedd KA. Bio-inspired and synergistic. *CL Spectrum*, septembre 2010.

• Paul Karpecki est directeur de la recherche clinique dans le service de la cornée du Koffler Vision Group de Lexington, Kentucky.