

Lentilles de contact

Considérations clés pour les professionnels pendant la pandémie de coronavirus

Lyndon Jones^{a,*}, Karen Walsh^b, Mark Willcox^c, Philip Morgan^d, Jason Nichols^e

^a School of Optometry & Vision Science, Centre for Ocular Research & Education (CORE), University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada

^b Centre for Ocular Research & Education (CORE), University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada

^c School of Optometry and Vision Science, UNSW, Sydney, Australia

^d The University of Manchester, Manchester, UK

^e University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL, USA

Cet article a fait l'objet d'une 1^{ère} publication dans la revue *Contact Lens And Anterior Eye*, et nous remercions auteurs et revue pour leur autorisation à le republier en langue française et à l'adapter aux règles sanitaires françaises.

Introduction

Un nouveau coronavirus (CoV), le Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu (SARS-CoV-2), entraîne la maladie de coronavirus 2019 (COVID-19). L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a déclaré que la propagation rapide des cas de COVID-19 représentait une pandémie le 11 mars 2020. La réponse mondiale à la maladie de COVID-19 a entraîné des changements substantiels aux pratiques commerciales et sociales du monde entier. En conséquence des préoccupations suscitées par la pandémie, de nombreux rapports sur la meilleure façon de limiter les risques d'infection ont été communiqués par divers canaux d'information et sur les réseaux sociaux, accompagnés d'un grand nombre de fausses informations et de spéculations. Parmi celles-ci, des rumeurs récentes ont circulé selon lesquelles le port de lentilles de contact est dangereux, que les porteurs de lentilles de contact sont plus exposés au risque de développer la maladie de COVID-19, que certains matériaux de lentilles de contact sont plus « risqués » que d'autres et que les porteurs de lentilles de contact devraient immédiatement recommencer à porter des lunettes pour se protéger. Dans quelle mesure ces affirmations sont-elles vraies et soutenues par des preuves ? Mais surtout, les porteurs de lentilles de contact présentent-ils un risque plus élevé de contracter la maladie de COVID-19 ? En outre, quelles sont les conséquences du confinement et de la réduction des soins ophtalmologiques et des soins optiques pour les porteurs de lentilles de contact pendant cette pandémie ?

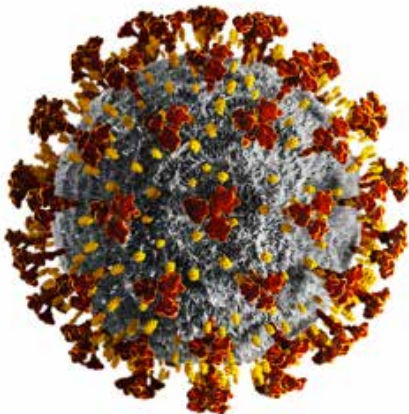


Figure 1. Représentation graphique du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2)

Coronavirus

Avant de répondre à ces questions, il est important d'examiner la biologie structurelle connue et le mécanisme physiopathologique d'une infection causée par le SARS-CoV-2. Tous les CoV contiennent de l'acide ribonucléique (ARN) comme matériau génétique, qui est entouré par une enveloppe protéique appelée nucléocapside. Comme d'autres CoV, le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé, ce qui signifie que son nucléocapside est entouré d'une bicouche lipidique. Le SARS-CoV-2 contient trois protéines ancrées dans et qui dépassent de l'enveloppe, comprenant une enveloppe, une membrane et des protéines à pointes². Ces protéines forment le corona qui peut être vu par microscopie électronique et donne le nom aux CoV (Figure 1). Les protéines à pointes sont des glycoprotéines qui présentent des affinités élevées pour l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), un composant du système rénine-angiotensine (RAS) présent dans de nombreux tissus humains³. Cette affinité permettrait l'entrée du virus dans les cellules hôtes, où le virus libère son ARN, entraînant une réplication virale et une infection plus poussée.

Coronavirus et port de lentilles de contact

Les coronavirus sont capables de produire un large spectre de maladies oculaires, comprenant des maladies du segment antérieur telles que la conjonctivite et l'uvéïte antérieure, et des affections du segment postérieur telles que la rétinite et la névrite optique⁴. Si ces manifestations oculaires sont possibles pour une personne infectée par le virus, que sait-on du potentiel de transmission du virus par les yeux, ou même du fait de porter des lentilles de contact ?

Une recherche PubMed du 5 avril 2020 n'a trouvé aucune preuve que les porteurs de lentilles de contact sont plus susceptibles de contracter la maladie de COVID-19 que les porteurs de lunettes. Cette préoccupation repose probablement sur le fait que le SARS-CoV-2 a été isolé dans les larmes, bien que rarement⁵, et aussi que le virus est connu pour être transféré par contact avec les mains, et pourrait donc être transféré aux lentilles de contact pendant la pose et le retrait. Dans un rapport, des sécrétions de larmes et conjonctivales positives sont survenues chez un seul patient ayant développé une conjonctivite dans

une cohorte de trente patients atteints d'une nouvelle pneumonie due au nouveau CoV⁵. Dans un autre rapport⁶, 64 échantillons de film lacrymal provenant de 17 patients atteints de la maladie de COVID-19 n'ont montré aucune preuve de SARS-CoV-2 par culture virale ou réaction en chaîne par polymérase de transcriptase inverse (RT-PCR). En outre, la fréquence de la conjonctivite chez les patients atteints de la maladie de COVID-19 rapportée à ce jour est faible, inférieure à 3%^{5,7} bien qu'il ait été suggéré que les CoV pouvaient éventuellement être transmis par contact aérosol avec la conjonctive chez les patients atteints d'une maladie active^{5, 7-11}. Cependant, la question de savoir si la maladie de COVID-19 peut se produire par l'exposition conjonctivale reste sans réponse¹². Des documents récents ont conclu que « *L'œil est rarement concerné par l'infection de CoV humain, et il n'est pas non plus une passerelle d'entrée préférée pour les CoV humains pour infecter les voies respiratoires* »¹³ et que « *Les résultats de cette étude suggèrent que le risque de transmission de SARS-CoV-2 par les larmes est faible* »⁶. Ainsi, à ce jour, il n'y a pas de résultats nous permettant de dire que les patients en bonne santé courent plus de risque de contracter la maladie de COVID-19 s'ils portent des lentilles de contact.

On pourrait faire valoir que la maladie de COVID-19 est tellement nouvelle que de telles données n'existeraient pas encore. Cependant, l'absence de preuves provenant des épidémies précédentes de coronavirus, y compris le SARS en 2002-2003, suggère que le risque de développer la maladie de COVID-19 à partir de l'utilisation de lentilles de contact est faible. Il est intéressant d'envisager les maladies virales qui sont transmises par contact direct et qui pourraient être utilisées comme un substitut pour évaluer les risques de COVID-19 chez les porteurs de lentilles de contact. L'un de ces exemples est la kératoconjonctivite épidémique (EKC), causée par l'adénovirus, virus à ADN non enveloppés. Cette maladie est très contagieuse, se propage rapidement par contact direct, compte pour 65 à 90% des cas de conjonctivite virale¹⁴ et se transmet activement dans les cabinets d'ophtalmologie et autres lieux médicaux où il existe un contact étroit entre les professionnels de santé et les patients¹⁵⁻¹⁹. Cependant, une revue de la littérature ne semble pas montrer de risque accru d'EKC chez les personnes portant des lentilles de contact par rapport à celles qui n'en portent pas, avec une fréquence signalée de 3 à 15% chez les porteurs de lentilles de contact^{18, 20}.

Le SARS-CoV-2 se propage principalement par contact de personne à personne par le biais des gouttelettes respiratoires produites lorsqu'une personne infectée tousse ou éternue^{21, 22}. Toutefois, elle peut également se propager si des personnes touchent un objet ou une surface contenant un virus provenant d'une personne infectée, puis touchent des surfaces muqueuses telles que la bouche, le nez ou les yeux²²⁻²⁴. Étant donné que les porteurs de lentilles de contact doivent toucher leurs yeux lors de la pose et du retrait, il est compréhensible que cela ait été soulevé comme une préoccupation potentielle. Le conseil cohérent et sans ambiguïté pour protéger les individus contre le virus est de se laver fréquemment les mains à l'eau et au savon. L'enveloppe lipidique du virus peut être émulsifiée par des tensioactifs tels que ceux présents dans le savon simple,

ce qui tue le virus^{22, 25}. Les conseils de bonnes pratiques pour les porteurs de lentilles de contact comprennent les mêmes instructions que celles qui doivent être respectées dans toutes les situations, indépendamment de la pandémie de COVID-19. Lors de l'utilisation de lentilles de contact, un lavage minutieux des mains avec du savon et de l'eau, suivi d'un séchage à la main avec des serviettes en papier non utilisées est essentiel. Pour les porteurs de lentilles de contact, cela doit se faire avant chaque pose et retrait de lentilles de contact, ce processus est très efficace et réduit les risques d'infection et de réponses inflammatoires²⁶. **Il s'ensuit que tant que les porteurs de lentilles de contact appliquent des méthodes d'hygiène des mains appropriées, ils limitent toute transmission de virus à leur surface oculaire, et, comme déjà indiqué, il n'existe actuellement aucune preuve qu'ils courent un risque plus élevé de contracter une infection de COVID-19 que ceux qui n'en portent pas.**

Une autre considération est la durée pendant laquelle le virus est viable sur différentes surfaces et, par conséquent, le potentiel qu'il se lie aux matériaux de lentilles. Une récente étude a démontré que la stabilité du SARS-CoV-2 et de son prédécesseur, SARS-CoV-1 (la souche virale associée à la précédente épidémie de SARS) dans les aérosols ou sur les surfaces contaminées était similaire²⁷. Plus précisément, les deux virus ont pu être détectés dans des aérosols pendant trois heures maximum, sur un carton pendant 24 heures, et sur des plastiques et de l'acier inoxydable pendant 2 à 3 jours. La persistance des coronavirus sur des surfaces inanimées telles que les surfaces en plastique et en silicone a récemment fait l'objet d'une publication sous forme de revue, bien que les études n'incluent pas le SARS-CoV-2²⁸. **À ce jour, aucune étude ne s'est penchée sur la question de savoir si le SARS-CoV-2 se lie aux matériaux des lentilles de contact de quelque type que ce soit et on ne sait donc pas s'il existe des différences entre les matériaux contemporains (tels que l'hydrogel et le silicone hydrogel) ou si les différents cycles de remplacement ont un impact quelconque.**

Une dernière considération est celle de la désinfection des lentilles de contact. À ce jour, aucune preuve n'existe sur la capacité des solutions de lentilles de contact actuellement commercialisées à désinfecter le SARS-CoV-2, et les preuves concernant la capacité des solutions de soins modernes à désinfecter les virus restent équivoques^{29, 30}. Depuis plus de 30 ans, les systèmes d'entretien des lentilles de contact se sont révélés efficaces pour inactiver à la fois l'herpès simplex et le virus de l'immunodéficiência humaine (VIH)^{31, 32}, surtout lorsqu'une étape de massage est incluse³³. Il a été constaté qu'une étape de massage et de rinçage permettait d'éliminer plus efficacement le virus des lentilles de contact que lorsqu'il n'y en avait pas³⁰. Un article récent a révélé que le chlorure de benzalkonium pouvait ralentir ou stopper l'adénovirus.³⁴ **La plupart des systèmes modernes d'entretien des lentilles comprennent un surfactant³⁵, et étant donné que le SARS-CoV-2 présente une enveloppe lipidique, il est plausible qu'un massage et un rinçage de la lentille avec un tel système d'entretien puissent être efficaces pour tuer le virus, mais des travaux supplémentaires dans ce domaine sont nécessaires pour le confirmer.**

L'inactivation des coronavirus par divers agents biocides, dont certains trouvés dans les solutions de décontamination des lentilles, a été étudiée. Des réductions significatives, $> 4 \log_{10}$, du coronavirus humain, ont été observées en soixante secondes ou moins pour le peroxyde d'hydrogène à 0,5% et la povidone iodée à 0,23%, tous deux utilisés à des concentrations nettement inférieures à celles observées dans les systèmes modernes de décontamination des lentilles de contact²⁸.

Coronavirus et port de lunettes

Des reportages récents ont fait un certain nombre de suggestions concernant les lunettes, notamment qu'elles peuvent offrir une certaine protection contre le virus et qu'elles réduisent le nombre de fois où les gens se touchent le visage par rapport aux lentilles de contact. Que nous apprennent les données publiées jusqu'à présent sur cette question ?

Une revue systématique de la littérature montre qu'il n'existe aucune preuve scientifique que le port de lunettes protège contre le SARS-CoV-2 ou d'autres transmissions virales, bien que ce concept ait été récemment proposé dans les médias³⁶⁻³⁸. Cette opinion sur la sécurité des lunettes classiques existe probablement en raison des conseils d'utilisation de lunettes de protection personnelle approuvées (masques médicaux, lunettes de protection ou écrans faciaux) dans centres de soins recevant les patients infectés³⁹. **Cependant, ces lunettes et écrans offrent une protection très différente de celle offerte par les lunettes standard, une différence reconnue par les Centres américains pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), qui indiquent que « les lunettes personnelles et les lentilles de contact ne sont PAS considérées comme une protection oculaire adéquate »⁴⁰.**

Malgré la distinction claire des CDC entre les lunettes classiques personnelles et les lunettes reconnues comme dispositifs de protection, il est compréhensible qu'une opinion erronée persiste quant au fait que les lunettes sont préférables aux lentilles de contact. Il existe cependant un certain nombre de facteurs qui ne soutiennent pas cette théorie. Considérez en premier lieu les porteurs de lunettes occasionnels, qui les utilisent uniquement pour voir de loin ou lire. Leur « protection » supposée est intermittente, et en outre, la fréquence à laquelle ils mettent et enlèvent leurs lunettes augmente la possibilité de se toucher le visage, notamment lorsque les mains ne sont pas lavées. Un autre point à prendre en compte est que certains virus tels que le SARS-CoV-2 peuvent rester sur des surfaces en plastique dur (similaires à celles présentes dans les montures de lunettes et les verres) pendant des heures, voire des jours^{28, 41-43}. En touchant leurs lunettes, les porteurs pourraient transmettre des particules virales à leurs doigts et à leur visage. **Les pratiques adéquates d'hygiène des mains doivent également s'étendre à la manipulation régulière des lunettes correctrices et des lunettes de soleil afin de prévenir la transmission des particules virales aux doigts puis au visage. Les lunettes classiques personnelles doivent être régulièrement nettoyées avec du savon et de l'eau et séchées avec une serviette en papier pour éliminer toute particule virale.**

Cependant, étant donné qu'il s'agit d'un conseil relativement nouveau, il est actuellement peu probable que les porteurs de lunettes adhèrent à un tel processus.

L'importance de l'hygiène des mains

Outre les lentilles de contact et le port de lunettes, à quelle fréquence les gens touchent-ils leur visage en général, et quel est le meilleur conseil à leur donner ?

Les mains sont un vecteur commun pour la transmission des infections respiratoires⁴⁴. Une étude observationnelle portant sur des étudiants en médecine a examiné la fréquence avec laquelle ils touchaient leur visage⁴⁵. **En moyenne, chacun des élèves touchait son visage 23 fois par heure. Sur l'ensemble des contacts avec le visage, 44% impliquaient un contact avec des muqueuses (yeux, nez, bouche) contre 56% qui impliquaient un contact avec des zones non muqueuses (oreilles, joues, menton, front). Parmi les contacts avec des muqueuses, 36% impliquaient la bouche, 31% le nez, 27% les yeux et 6% une combinaison de ces régions.** Étant donné ce nombre très élevé de contacts avec le visage, le lavage des mains devient extrêmement important comme méthode de prévention de la transmission de tout organisme pathogène des doigts aux muqueuses du visage. En raison de la maladie de COVID-19, cette recommandation de l'OMS et des CDC s'applique à tous ceux qui utilisent des lentilles de contact, des lunettes ou pas de correction visuelle du tout.

En plus des savons ordinaires utilisés pour le lavage des mains, le virus du SRAS-CoV-2 est très probablement sensible aux mêmes désinfectants à base d'alcool et d'eau de Javel que ceux utilisés par les professionnels de la vision pour désinfecter les instruments ophtalmiques et le mobilier de bureau²⁸. Pour éviter la transmission de SARS-CoV-2, les mêmes pratiques de désinfection que celles déjà utilisées pour prévenir la propagation d'autres pathogènes viraux chez les ophtalmologistes ou opticiens sont recommandées avant et après chaque rencontre avec le patient. Nombre de ces étapes ont été résumées dans un éditorial récent⁴⁶, qui couvre un certain nombre de considérations importantes pour mener des pratiques cliniques sûres pendant la pandémie.

Les CDC et l'OMS recommandent de se laver les mains souvent pour réduire le risque de contracter le virus. Plus précisément, ils conseillent à tout le monde de :

- **Se laver souvent les mains avec du savon et de l'eau pendant au moins 20 secondes, surtout après avoir été dans un lieu public, ou après s'être mouché, avoir toussé ou éternué.**
- **Si le savon et l'eau ne sont pas facilement disponibles, d'utiliser un gel désinfectant pour les mains contenant au moins 60% d'alcool. Passer le gel désinfectant sur toutes les surfaces des mains et les frotter jusqu'à ce qu'elles soient sèches.**
- **Éviter de se toucher les yeux, le nez et la bouche avec des mains non lavées.**

Accès aux soins cliniques et considérations concernant le port de lentilles de contact pendant la pandémie

Les preuves suggèrent que la sécurité du port de lentilles de contact n'a pas été altérée par la pandémie et que les considérations d'hygiène appropriées pour le port et l'entretien des lentilles de contact devraient être les mêmes que celles recommandées en permanence.

Toutefois, étant donné que l'accès aux soins oculaires de routine et d'urgence peut être plus difficile pendant la pandémie, que doivent garder à l'esprit les professionnels de la vue lorsqu'ils discutent du port de lentilles de contact avec leurs patients ?

Les soins oculaires réguliers ont été suspendus dans de nombreux pays. Par exemple, en France, beaucoup de cabinets ophtalmologiques ont fermé mais les urgences étaient en très grande partie assurées, dans les cabinets ou en téléconsultation. Les opticiens ont créé urgenceopticien.fr, mobilisant 500 magasins d'optique. Ils ont assuré les urgences, lunettes cassées ou perdues, et pour certains la vente de lentilles ou solution d'entretien.

Il est particulièrement impératif pendant cette pandémie que les professionnels de la vision redoublent d'efforts pour fournir les bons conseils à leurs patients afin de réduire au maximum les complications liées aux lentilles de contact, notamment parce que de nombreuses régions du monde sont « en confinement », et que quitter la maison pour se faire soigner peut présenter des difficultés. **C'est la raison pour laquelle en France de nombreux acteurs de la santé visuelle, tels que les sociétés savantes (SFOALC, SFO)⁴⁸, les syndicats (SNOF), les associations (AOF)⁴⁹, les médias professionnels (Acuité, Contaguide...) se sont mobilisés pour rédiger des conseils et donner des consignes claires aux porteurs de lentilles sur leurs sites internet respectifs. Il est important de se rappeler que, dans l'absolu, le port de lentilles de contact est une forme de correction visuelle sûre pour des millions de personnes dans le monde.** Un examen des dossiers de 1 276 porteurs de lentilles de contact souples, sur 4 120 visites, a révélé que 82% d'entre eux n'avaient présenté aucune complication

pendant la période d'observation de plus de deux ans.⁵⁰ La fréquence des complications telles que les infiltrats cornéens (IC) et les kératites microbiennes (MK) est bien connue. L'incidence annuelle des IC symptomatiques de lentilles souples réutilisables en port journalier est d'environ 3%, et est presque nulle pour le port de lentilles jetables journalières⁵¹. L'incidence des IC symptomatiques en port prolongé est plus élevée, avec un risque 2 à 7 fois plus élevé par rapport au port journalier⁵²⁻⁵⁴. L'incidence annuelle de la MK varie selon la modalité, et se situe autour de 2 pour 10 000 porteurs avec un port journalier de lentilles souples^{55,56}, jusqu'à environ 20 pour 10 000 porteurs avec un port prolongé de lentilles souples, quel que soit le type de matériau^{55,57-59}.

Considérations relatives aux conseils donnés aux porteurs de lentilles de contact

Quelles mesures les professionnels de la vision peuvent-ils prendre pour soutenir davantage les porteurs de lentilles de contact pendant la pandémie ?

Les facteurs de risque à l'origine des IC et des MK sont bien compris. Les risques relatifs de développer des IC sont résumés dans l'étude complète de Steele et Szczotka-Flynn.⁶⁰ Ils incluent des facteurs non modifiables tels que l'adolescence (1,75-2,61x), une correction plus élevée ($\geq 5D$) (1,21-1,6x) et un antécédent de complication (2,5-6,1x), ainsi que des risques modifiables tels que le port nocturne (2,5-7x), la charge bactérienne sur les lentilles et les bords des paupières (5-8x), et la fréquence de remplacement des lentilles (réutilisables par rapport aux lentilles jetables journalières) (12,5x). La MK est associée à de nombreux facteurs similaires, comme le port nocturne^{55,58,59}, et en port journalier, une mauvaise hygiène des lentilles et de l'étui, le remplacement insuffisant des étuis, l'exposition à l'eau et le tabagisme.^{61,62} Les facteurs de risque de MK chez les porteurs de lentilles jetables journalières incluent leur utilisation au delà d'une journée de port, le port nocturne, le lavage des mains moins fréquent et le tabagisme⁶³. Bien qu'il ne soit pas possible de modifier un facteur de risque non modifiable, comme l'âge d'un patient, il est possible de modifier les comportements (Tableau 1).

TABEAU 1 - Facteurs de risque modifiables à prendre en compte afin d'aider les patients à réduire le risque de complications liées aux lentilles de contact

	Facteurs	Lentilles jetables journalières	Lentilles réutilisables
Hygiène	Se laver les mains	Lavez-vous soigneusement les mains avec du savon et de l'eau, puis séchez-les avant chaque pose et retrait de la lentille	
	Se toucher le visage	Évitez de vous toucher le visage avec des mains non lavées. Conseil qui s'applique à tous ceux qui portent des lentilles de contact et des lunettes, et ceux qui n'en portent pas.	
	Lunettes	Nettoyez régulièrement les montures de lunettes et les verres avec du savon et de l'eau	
Port et entretien des lentilles	Remplacer les lentilles correctement	Jetez les lentilles après chaque utilisation, et assurez-vous d'avoir un stock de lentilles d'avance pour éviter de devoir les réutiliser	Renouvellement mensuel ou 2 semaines le plus souvent. Assurez-vous d'avoir un stock d'avance
	Remplacer régulièrement la solution d'entretien et l'étui à lentilles	-	Rappelez au patient l'importance de remplacer régulièrement la solution d'entretien et l'étui à lentilles
	Nettoyage	-	Respectez le schéma d'entretien prescrit, y compris le massage et le rinçage avec la solution MPS, ainsi que le nettoyage et le séchage de l'étui à lentilles après chaque utilisation
	Modalités d'utilisation des lentilles	-	Envisagez l'utilisation de lentilles journalières jetables pendant cette période, Si le patient a accès aux deux et UNIQUEMENT après consultation de son professionnel de la vue
	Port nocturne	Rappelez-vous d'éviter le port accidentel de lentilles pendant la nuit	Rappelez-vous d'éviter le port accidentel de lentilles pendant la nuit. En cas de port prolongé, reprenez le port quotidien, UNIQUEMENT après consultation avec un professionnel de la vue et si vous avez accès à des solutions d'entretien et étuis adéquats
Pratiques sûres	Évitez l'eau	Rappelez aux porteurs de lentilles qu'il est important d'éviter tout contact avec l'eau	
	Hygiène des paupières	Si vous êtes sujet à la blépharite, rappelez-vous de respecter régulièrement les mesures d'hygiène des paupières (si vous avez accès à des produits d'entretien)	
	Arrêt de l'utilisation en cas de maladie	Rappelez aux porteurs de lentilles de cesser l'utilisation s'ils ne se sentent pas bien, de reprendre avec des lentilles (et un étui) neuves une fois en bonne santé	

Étant donné l'incidence réduite des IC chez les porteurs de lentilles jetables journalières^{50, 51}, cette modalité de port de lentilles semble idéale sur une période de pandémie. Certains patients sont équipés d'un double équipements, des lentilles à renouvellements fréquents et de lentilles jetables journalières, pour le sport ou les vacances. Sur conseil du professionnel, le passage aux lentilles jetables journalières pourrait être envisagé durant cette période.

L'arrêt du port nocturne prévu ou accidentel réduit considérablement le risque de complications liées aux lentilles de contact. Certains patients peuvent porter des lentilles de contact de façon prolongée pour des raisons professionnelles, ce qui n'est pas indispensable lorsqu'ils travaillent de la maison. Dans de telles situations, le retour à un port quotidien peut être approprié, mais uniquement si le patient dispose d'un système d'entretien adéquat et l'utilise correctement. De la même manière, il pourrait être conseillé aux patients qui passent régulièrement d'un port journalier à un port prolongé (pour des raisons professionnelles ou autres) d'adopter le port journalier jusqu'au retour à la normale. Toutes les modifications apportées aux modalités de port doivent se faire à la suite d'une discussion entre le patient et le professionnel.

Une hygiène des mains scrupuleuse, ainsi qu'une utilisation correcte des solutions d'entretien multifonctions avec massage et rinçage des lentilles réutilisables, un nettoyage et remplacement régulier de l'étui sont autant de changements positifs que les professionnels de la vue devraient rappeler à leurs porteurs à l'heure actuelle. De même, il est important de conseiller d'éviter tout contact avec l'eau pour réduire le risque de kératite microbienne, en particulier la kératite à *Acanthamoeba* dont la fréquence a augmenté ces dernières années^{64, 65}. **Enfin, et conformément aux conseils d'ordre général, lorsqu'un patient ne se sent pas bien, notamment en cas d'infection des voies respiratoires supérieures, c'est le moment de cesser le port de lentilles de contact et de repasser aux lunettes. Le port des lentilles de contact peut être repris avec une paire de lentilles neuves et un système d'entretien neuf (étui et solution) lorsque le patient est rétabli.**

Le respect des pratiques de port et d'entretien des lentilles est un objectif important et permanent pour la profession. Au delà du lavage minutieux des mains, Les professionnels peuvent rappeler à leurs patients cinq points clés utiles (*Tableau 2*). En outre, il est conseillé aux professionnels de rechercher

des ressources sur les informations destinées aux porteurs **afin de les aider à se rappeler des mesures de sécurité, dont certaines se trouvent dans un article précédant de Contact Lens Spectrum⁶⁶. Au Royaume-Uni, le BCLA a fourni des conseils aux praticiens ophtalmologues et aux porteurs de lentilles de contact⁶⁷.** Des informations sont également disponibles auprès d'un certain nombre d'organisations professionnelles et de fabricants de lentilles de contact, avec un contenu téléchargeable gratuitement,

Conclusion

En conclusion, à ce jour, aucune preuve ne suggère que les porteurs de lentilles de contact asymptomatiques devraient cesser le port de lentilles de contact en raison d'un risque accru de développer la maladie de COVID-19, un conseil récemment répété par les CDC⁶⁸. Il n'existe aucune preuve que le port de lunettes classiques offre une protection contre le SRAS-CoV-2 ou qu'une forme quelconque de matériau de lentilles de contact est plus susceptible d'accroître ou de réduire le risque d'infection future au COVID-19. Cependant, les informations concernant ce nouveau coronavirus évoluent rapidement et les professionnels de la vision doivent rester attentifs aux nouvelles découvertes à mesure qu'elles émergent.

Les praticiens doivent rester vigilants et rappeler aux porteurs de lentilles de contact la nécessité de maintenir de bonnes pratiques en termes d'hygiène des mains lors de la manipulation des lentilles. Il est important de mettre l'accent sur les facteurs de risque et les comportements modifiables associés aux complications liées aux lentilles de contact pendant le pic de cette pandémie, où l'accès aux soins ophtalmologiques est différent de la normale. Les ophtalmologistes doivent également agir pour réduire au maximum la charge qui pèse sur l'ensemble du système de santé en examinant les parcours de prise en charge de façon pragmatique et locale. Il convient de rappeler aux patients la nécessité de mettre à la poubelle les lentilles jetables journalières lorsqu'elles sont retirées, d'un entretien approprié pour les lentilles réutilisables, comprenant une étape de massage et de rinçage lorsque cela est indiqué, ainsi que du nettoyage et du remplacement approprié de l'étui. Enfin, conformément aux directives concernant d'autres types de maladies, en particulier celles des voies respiratoires, aucun porteur de lentilles de contact souffrant de COVID-19 ne doit continuer à porter ses lentilles. C'est le moment de cesser le port et de repasser aux lunettes.

TABLEAU 2 - Informations à communiquer aux porteurs de lentilles de contact et de lunettes

5 faits utiles à communiquer aux porteurs de lentilles de contact et de lunettes	
1. Vous pouvez continuer à porter des lentilles de contact	Il n'existe actuellement aucune preuve scientifique que les porteurs de lentilles présentent un risque accru de contracter la maladie de COVID-19 par rapport aux porteurs de lunettes. Les patients doivent consulter leur ophtalmologiste pour toute question.
2. De bonnes règles d'hygiène sont essentielles	Le lavage et le séchage des mains minutieux sont essentiels, ainsi que le port et l'entretien corrects des lentilles de contact. Il est essentiel d'assurer une bonne hygiène des lentilles de contact et de nettoyer régulièrement les lunettes avec du savon et de l'eau. Ces habitudes aideront les porteurs à rester en bonne santé et à ne pas se rendre au cabinet du professionnel de la vue ou à l'hôpital, minimisant ainsi les répercussions sur l'ensemble du système de santé.
3. Les lunettes ordinaires ne font pas office de protection	Aucune preuve scientifique ne vient étayer les rumeurs selon lesquelles les lunettes ordinaires offrent une protection contre la maladie de COVID-19 : une position soutenue par les Centres américains pour le contrôle de la prévention des maladies (CDC).
4. Ne vous touchez pas le visage avec des mains non lavées	Que vous portiez des lentilles de contact, des lunettes ou que vous n'ayez pas besoin de correction visuelle, vous devez éviter de vous toucher le nez, la bouche et les yeux avec des mains non lavées, conformément aux recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et des CDC.
5. Si vous êtes malade, arrêtez temporairement de porter des lentilles de contact	Les porteurs de lentilles de contact qui sont malades doivent temporairement recommencer à porter des lunettes. Ils peuvent reprendre le port avec des lentilles neuves et un étui neuf, une fois la santé retrouvée.

Remerciements

Soutenu par une subvention éducative de CooperVision®.

À propos des auteurs

Lyndon Jones PhD, DSc, FCOptom, FAAO Professeur,
École d'optométrie et sciences de la vision
- Directeur, Centre de formation et de recherche oculaires (CORE)
- Université de Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
lwjones@uwaterloo.ca

Karen Walsh BSc, MCOptom, PGDip
- Chef d'équipe de formation professionnelle, Scientifique clinique,
- Centre de formation et de recherche oculaires (CORE)
- Université de Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
karen.walsh@uwaterloo.ca

Mark Willcox PhD, FAAO
- Professeur et directeur de la recherche
- École d'optométrie et science de la vision, UNSW, Sydney, Australie
m.willcox@unsw.edu.au

Philip Morgan PhD, MCOptom, FAAO
- Professeur d'optométrie, Directeur d'optométrie, Directeur adjoint de la
division Pharmacie et optométrie, Directeur, Eurolens Research
- Université de Manchester, Manchester, Royaume-Uni
philip.morgan@manchester.ac.uk

Jason Nichols OD, MPH, PhD
- Vice-président adjoint pour la recherche et Professeur
- Office of the Vice President for Research & School of Optometry
- Université d'Alabama à Birmingham, Birmingham, Alabama, États-Unis
jjn@uab.edu

Un mot des auteurs

Nous traversons une période inédite. La nouvelle épidémie de coronavirus, déclarée pandémie en mars 2020, a affecté presque tous les aspects de la vie quotidienne. Au sein de la profession, il est nécessaire de disposer d'informations claires et factuelles sur les interactions entre le virus et les yeux. Les rumeurs et les fausses informations sur les risques de contracter la maladie de COVID-19 par le biais de lentilles de contact et de lunettes sont nombreuses. C'est le moment de clarifier les faits. Une revue approfondie des problèmes pertinents a récemment été publiée dans le Journal of the British Contact Lens Association (BCLA), Contact Lens and Anterior Eye (CLAE).¹ Compte tenu de la nécessité de diffuser l'étude à un public aussi large que possible, le document complet et en anglais peut être lu et téléchargé gratuitement [https://www.contactlensjournal.com/article/S1367-0484\(20\)30055-2/fulltext](https://www.contactlensjournal.com/article/S1367-0484(20)30055-2/fulltext). Les éditeurs du CLAE ont également accordé l'autorisation d'adapter et de résumer l'article directement dans un module d'apprentissage à distance, dont la publication quasi simultanée est soutenue par Optician (Royaume-Uni) et Contact Lens Spectrum (États-Unis). Nous sommes reconnaissants pour le soutien des sociétés savantes ou des organes de publication respectives ainsi que pour leur flexibilité dans le partage de ce contenu.

Conflits d'intérêt

- **Lyndon Jones** et **Karen Walsh** sont des employés du Centre de formation et de recherche oculaires (CORE) à l'Université de Waterloo. Au cours des 3 dernières années, CORE a reçu un soutien de recherche ou des honoraires d'exposés des sociétés suivantes : Alcon, Allergan, CooperVision, GL Chemtec, iMed Pharma, Johnson & Johnson Vision, Lubris, Menicon, Nature's Way, Novartis, Ote, PS Therapy, Safilens, Santen, Shire, SightGlass et Visioneering.
- **Lyndon Jones** est consultant et/ou siège dans un conseil consultatif pour Alcon, CooperVision, Johnson & Johnson Vision, Novartis et Ophtecs.
- **Karen Walsh** a reçu des honoraires d'Alcon, CooperVision et Johnson & Johnson Vision.
- **Mark Willcox** est consultant pour Johnson & Johnson Vision, CooperVision et Ophtecs. Au cours des trois dernières années, il a reçu un financement ou des honoraires de recherche d'Alcon, Allergan, CooperVision, Ophtecs, Australian Biotechnologies, Lumicare, Botanix et EcoAid.
- **Philip Morgan** est directeur d'Eurolens Research à l'Université de Manchester. Au cours des trois dernières années, Eurolens Research a reçu un financement et/ou des honoraires de recherche des sociétés suivantes : Alcon, AMCo, CooperVision, Essilor, Johnson & Johnson Vision, Menicon, RB, Shire et Ultravision.
- **Jason Nichols** déclare Alcon (recherche, consultant), Bruder Healthcare (recherche ; consultant conjoint), Allergan (consultant conjoint, recherche conjointe), Kala pharmaceuticals (recherche conjointe, consultant conjoint), Olympic Ophthalmics (consultant), Shire (consultant), Johnson and Johnson Vision (recherche), Sun Pharmaceuticals (consultant conjoint), ScienceBased Health (consultant conjoint), Oyster Point (consultant conjoint), Sight Sciences (recherche conjointe), Silk Technologies (consultant conjoint), Topivert (consultant conjoint), TearSolutions (recherche conjointe), Tearfilm Innovations (action conjointe).

Références

1. Jones L, Walsh K, Willcox M, Morgan PB, Nichols J: The COVID-19 pandemic: Important considerations for contact lens practitioners. *Contact Lens and Anterior Eye* 2020; In press.
2. Wu C, Liu Y, Yang Y, Zhang P, Zhong W, Wang Y, Wang Q, Xu Y, Li M, Li X, Zheng M, Chen L, Li H: Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods. *Acta Pharmaceutica Sinica B* 2020; In press.
3. Chen Y, Guo Y, Pan Y, Zhao ZJ: Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV. *Biochem Biophys Res Commun* 2020; In press.
4. Seah I, Su X, Lingam G: Revisiting the dangers of the coronavirus in the ophthalmology practice. *Eye (Lond)* 2020; In press.
5. Xia J, Tong J, Liu M, Shen Y, Guo D: Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol* 2020; In press.
6. Jun I, Anderson DE, Kang AE, Wang L-F, Rao P, Young BE, Lye DC, Agrawal R: Assessing Viral Shedding and Infectivity of Tears in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patients. *Ophthalmology* 2020; In press.
7. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS, China Medical Treatment Expert Group for C: Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; In press.
8. Bonn D: SARS virus in tears? *Lancet Infect Dis* 2004; 4: 480.
9. Chan WM, Yuen KS, Fan DS, Lam DS, Chan PK, Sung JJ: Tears and conjunctival scrapings for coronavirus in patients with SARS. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 968-9.
10. Loon SC, Teoh SC, Oon LL, Se-Thoe SY, Ling AE, Leo YS, Leong HN: The severe acute respiratory syndrome coronavirus in tears. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 861-3.
11. American Academy of Ophthalmology: Alert: Important coronavirus updates for ophthalmologists. *AAO Alerts* 2020; <https://www.aao.org/headline/alert-important-coronavirus-context>: Accessed 24 Mar 2020.
12. Peng Y, Zhou YH: Is novel coronavirus disease (COVID-19) transmitted through conjunctiva? *J Med Virol* 2020; In press.
13. Sun C, Wang Y, Liu G, Liu Z: Role of the Eye in Transmitting Human Coronavirus: What We Know and What We Do Not Know. *Preprints* 2020; In press.
14. Garcia-Zalysnak D, Rapuano C, Sheppard JD, Davis AR: Adenovirus Ocular Infections: Prevalence, Pathology, Pitfalls, and Practical Pointers. *Eye Contact Lens* 2018; 44 Suppl 1: S1-S7.
15. Doyle TJ, King D, Cobb J, Miller D, Johnson B: An outbreak of epidemic keratoconjunctivitis at an outpatient ophthalmology clinic. *Infect Dis Rep* 2010; 2: e17.
16. Yong K, Killerby M, Pan CY, Huynh T, Green NM, Wadford DA, Terashita D: Outbreak of Epidemic Keratoconjunctivitis Caused by Human Adenovirus Type D53 in an Eye Care Clinic - Los Angeles County, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018; 67: 1347-1349.
17. Muller MP, Siddiqui N, Ivancic R, Wong D: Adenovirus-related epidemic keratoconjunctivitis outbreak at a hospital-affiliated ophthalmology clinic. *Am J Infect Control* 2018; 46: 581-583.
18. Marinos E, Cabrera-Aguas M, Watson SL: Viral conjunctivitis: a retrospective study in an Australian hospital. *Cont Lens Anterior Eye* 2019; 42: 679-684.
19. Sammons JS, Graf EH, Townsend S, Hoegg CL, Smathers SA, Coffin SE, Williams K, Mitchell SL, Nawab U, Munson D, Quinn G, Binenbaum G: Outbreak of Adenovirus in a Neonatal Intensive Care Unit: Critical Importance of Equipment Cleaning During Inpatient Ophthalmology Examinations. *Ophthalmology* 2019; 126: 137-143.
20. Mueller AJ, Klauss V: Main sources of infection in 145 cases of epidemic keratoconjunctivitis. *Ger J Ophthalmol* 1993; 2: 224-7.
21. Habibzadeh P, Stoneman EK: The Novel Coronavirus: A Bird's Eye View. *Int J Occup Environ Med* 2020; 11: 65-71.
22. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z: The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. *Int J Infect Dis* 2020; In press.
23. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, Sun C, Sylvia S, Rozelle S, Raat H, Zhou H: Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020; 9: 29.
24. Rothan HA, Byrareddy SN: The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun* 2020; In press: 102433.
25. World Health Organization: Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. 2020; <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>: Accessed 24 Mar 2020.
26. Fonn D, Jones L: Hand hygiene is linked to microbial keratitis and corneal inflammatory events. *Cont Lens Anterior Eye* 2019; 42: 132-135.
27. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ: Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; In press.
28. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E: Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104: 246-251.
29. Kowalski RP, Sundar-Raj CV, Romanowski EG, Gordon YJ: The disinfection of contact lenses contaminated with adenovirus. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 777-9.
30. Heaselgrave W, Lonnen J, Kilvington S, Santodomingo-Rubido J, Mori O: The disinfection efficacy of MeniCare soft multipurpose solution against *Acanthamoeba* and viruses using stand-alone biocidal and regimen testing. *Eye Contact Lens* 2010; 36: 90-5.
31. Rohrer MD, Terry MA, Bulard RA, Graves DC, Taylor EM: Microwave sterilization of hydrophilic contact lenses. *Am J Ophthalmol* 1986; 101: 49-57.
32. Pepose JS: Contact lens disinfection to prevent transmission of viral disease. *CLAO J* 1988; 14: 165-8.
33. Amin RM, Dean MT, Zaumetzer LE, Poesz BJ: Virucidal efficacy of various lens cleaning and disinfecting solutions on HIV-1 contaminated contact lenses. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1991; 7: 403-8.
34. Lazzaro DR, Abulawi K, Hajee ME: In vitro cytotoxic effects of benzalkonium chloride on adenovirus. *Eye Contact Lens* 2009; 35: 329-32.
35. Kuc CJ, Lebow KA: Contact Lens Solutions and Contact Lens Discomfort: Examining the Correlations Between Solution Components, Keratitis, and Contact Lens Discomfort. *Eye Contact Lens* 2018; 44: 355-366.
36. Feldman J: How Ditching Contacts For Glasses Can Protect You From The Coronavirus. 2020; https://www.huffingtonpost.ca/entry/how-ditching-contacts-for-glasses-protect-coronavirus_l_5e78e283c5b6f5b7c5489e44: Accessed 24 Mar 2020.
37. Weiss S: Does wearing glasses help protect you against coronavirus? 2020; <https://nypost.com/2020/03/10/does-wearing-glasses-help-protect-you-against-coronavirus/>: Accessed 24 Mar 2020.
38. Anon: Experts do not recommend using contact lenses for coronavirus. 2020; <https://www.newsmaker.news/a/2020/03/experts-do-not-recommend-using-contact-lenses-for-coronavirus.html>: Accessed 24 Mar 2020.
39. World Health Organization: Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19) 2020; https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf: Accessed 24 Mar 2020.
40. Centers for Disease Control and Prevention: Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. *COVID-19* 2020; <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>: Accessed 24 Mar 2020.
41. Warnes SL, Little ZR, Keevil CW: Human Coronavirus 229E Remains Infectious on Common Touch Surface Materials. *mBio* 2015; 6: e01697-15.
42. Ikonen N, Savolainen-Kopra C, Enstone JE, Kulmala I, Pasanen P, Salmela A, Salo S, Nguyen-Van-Tam JS, Ruutu P, consortium P: Deposition of respiratory virus pathogens on frequently touched surfaces at airports. *BMC Infect Dis* 2018; 18: 437.
43. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, Marimuthu K: Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA* 2020; In press.
44. Macias AE, de la Torre A, Moreno-Espinosa S, Leal PE, Bourlon MT, Ruiz-Palacios GM: Controlling the novel A (H1N1) influenza virus: don't touch your face! *J Hosp Infect* 2009; 73: 280-1.
45. Kwok YL, Gralton J, McLaws ML: Face touching: a frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am J Infect Control* 2015; 43: 112-4.
46. Zeri F, Naroo SA: Contact lens practice in the time of COVID-19. *Cont Lens Anterior Eye* 2020; In press.

47. American Academy of Ophthalmology: Coronavirus eye safety. 2020; <https://www.aaopt.org/eye-health/tips-prevention/coronavirus-covid19-eye-infection-pinkeye>: Accessed 24 Mar 2020.
48. SFOALC (Société française des Ophthalmologistes Adaptateurs de lentilles de contact) -Reprise de l'activité en contactologie et rappel sur la bonne utilisation des lentilles de contact <http://sfoalc.info/documentation/recommandations-en-vue-reprise-tableau-VF4-28042020.pdf>
49. AOF (Association des Optométristes de France) -Lentilles de contact et COVID-19 <https://www.optometrie-aof.com/index.php/utilitaires/actualites-fr/entry/lentilles-de-contact-et-covid-19>
50. Chalmers RL, Keay L, Long B, Bergenske P, Giles T, Bullimore MA: Risk factors for contact lens complications in US clinical practices. *Optom Vis Sci* 2010; 87: 725-35.
51. Chalmers RL, Hickson-Curran SB, Keay L, Gleason WJ, Albright R: Rates of adverse events with hydrogel and silicone hydrogel daily disposable lenses in a large postmarket surveillance registry: the TEMPO Registry. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015; 56: 654-63.
52. Chalmers RL, Wagner H, Mitchell GL, Lam DY, Kinoshita BT, Jansen ME, Richdale K, Sorbara L, McMahon TT: Age and other risk factors for corneal infiltrative and inflammatory events in young soft contact lens wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52: 6690-6.
53. Morgan PB, Efron N, Brennan NA, Hill EA, Raynor MK, Tullo AB: Risk factors for the development of corneal infiltrative events associated with contact lens wear. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005; 46: 3136-43.
54. Radford CF, Minassian D, Dart JK, Stapleton F, Verma S: Risk factors for nonulcerative contact lens complications in an ophthalmic accident and emergency department: a case-control study. *Ophthalmology* 2009; 116: 385-92.
55. 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; 115: 1655-62.
56. Cheng KH, Leung SL, Hoekman HW, Beekhuis WH, Mulder PG, Geerards AJ, Kijlstra A: Incidence of contact-lens-associated microbial keratitis and its related morbidity. *Lancet* 1999; 354: 181-5.
57. 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.
58. Schein OD, McNally JJ, Katz J, Chalmers RL, Tielsch JM, Alfonso E, Bullimore M, O'Day D, Shovlin J: The incidence of microbial keratitis among wearers of a 30-day silicone hydrogel extended-wear contact lens. *Ophthalmology* 2005; 112: 2172-9.
59. Morgan PB, Efron N, Hill EA, Raynor MK, Whiting MA, Tullo AB: Incidence of keratitis of varying severity among contact lens wearers. *Br J Ophthalmol* 2005; 89: 430-6.
60. Steele KR, Szczotka-Flynn L: Epidemiology of contact lens-induced infiltrates: an updated review. *Clin Exp Optom* 2017; 100: 473-481.
61. Stapleton F, Edwards K, Keay L, Naduvilath T, Dart JK, Brian G, Holden B: Risk factors for moderate and severe microbial keratitis in daily wear contact lens users. *Ophthalmology* 2012; 119: 1516-21.
62. Arshad M, Carnt N, Tan J, Ekkeshis I, Stapleton F: Water Exposure and the Risk of Contact Lens-Related Disease. *Cornea* 2019; 38: 791-797.
63. Stapleton F, Naduvilath T, Keay L, Radford C, Dart J, Edwards K, Carnt N, Minassian D, Holden B: Risk factors and causative organisms in microbial keratitis in daily disposable contact lens wear. *PLoS One* 2017; 12: e0181343.
64. Carnt N, Hoffman JM, Verma S, Hau S, Radford CF, Minassian DC, Dart JKG: Acanthamoeba keratitis: confirmation of the UK outbreak and a prospective case-control study identifying contributing risk factors. *Br J Ophthalmol* 2018; 102: 1621-1628.
65. Randag AC, van Rooij J, van Goor AT, Verkerk S, Wisse RPL, Saelens IEY, Stoutenbeek R, van Dooren BTH, Cheng YYY, Eggink CA: The rising incidence of Acanthamoeba keratitis: A 7-year nationwide survey and clinical assessment of risk factors and functional outcomes. *PLoS One* 2019; 14: e0222092.
66. Walsh K, Lenz Y, Behrens R: Get the support you need: Freely available information can complement basic contact lens practice. *Contact Lens Spectrum* 2019; 34: 32-37.
67. British Contact Lens Association: Contact Lens Wear and coronavirus (COVID-19) guidance. 2020; <https://bcla.org.uk/common/Uploaded%20files/Fact%20sheets/BCLA%20Covid%2019%20Statement%20ECP%20Final%2013%20March%202020.pdf>: Accessed 7 Apr 2020.
68. Centers for Disease and Control Prevention, Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html#How-to-Protect-Yourself> Accessed 9 April 2020.