

新型コロナウイルス感染症流行時のコンタクトレンズに関する対応策

土至田 宏, 前田直之
日本コンタクトレンズ学会

Contact Lens Prescription and Use during the 2019 Coronavirus Pandemic 2019

Hiroshi Toshida and Naoyuki Maeda
Japan Contact Lens Society

新型コロナウイルス感染症流行時のコンタクトレンズに関する推奨事項を、緊急事態宣言下と解除後に分けて示した。

1. 緊急事態宣言下では、未経験者に対しては、処方や装用練習は行わないことを推奨する。ただし、弱視治療目的の小児患者など速やかな処方が必要な場合は装用者・装用指導者ともに標準予防策を徹底した上で行うのが望ましい。

2. 緊急事態宣言解除後では、未経験者の処方や装用練習時には、標準予防策を講じる。

装用者には、以下の3点について指導する。1) コンタクトレンズとコンタクトレンズケースを取り扱う前には、常に手を洗い、乾かすこと。2) コンタクトレンズをはめる前には、新品であっても常に手を洗い、乾かすこと。3) コンタクトレンズを外すときも、常に手を洗い、乾かすこと。(日コレ誌 61:116-122, 2019)

キーワード: 新型コロナウイルス感染症, COVID-19, コンタクトレンズ, 緊急事態宣言, 標準予防策

We developed recommendations for contact lens (CL) prescription during the 2019 coronavirus (COVID-19) pandemic, both during the declared state

of emergency and after cancellation of the emergency. During the state of emergency, we recommended considering deferment of CL prescription and dispensing for new CL users except when CLs are needed for a therapeutic purpose, such as for children with amblyopia. In these cases, standard personal protective equipment (PPE) should be used for both eye care practitioners and CL wearers. After termination of the state of emergency, we recommend the use of standard PPE for prescription and dispensing of CLs to new CL users, with the following hand hygiene practices: 1) Always wash and dry hands thoroughly before handling CLs and lens cases; 2) Always wash and dry hands thoroughly before inserting a CL, even if the lens is new and handled directly from the packaging; and 3) Always wash and dry hands before removing CLs.

(J Jpn CL Soc 61:116-122, 2019)

Key Words: New Coronavirus Infectious Disease, COVID-19, Contact Lens, Emergency Declaration, Personal Protective Equipment

はじめに

2019年末、中華人民共和国(中国)湖北省武漢市で原因不明の肺炎の発生が確認された^{1,2)}。その原因は、これまでに知られているヒトに感染するコロナウイルスとは異なる新型コロナウイルス(Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; SARS-CoV-2)であることが判明した³⁾。このウイルスによる感染症は、感染症法では新型コロナウイルス感染症と呼ばれ、我が国ではこの呼称が最も一般にも知れ渡るようになった。一方、世界保健機構(World Health Organization 以下 WHO)は coronavirus disease 2019:

COVID-19と命名した¹⁾。本来であれば東京オリンピックが盛大に開催されていたはずの2020年、世界は新型コロナウイルスの世界的流行(パンデミック)の渦中にあり、日本政府は国内外での流行を受けて2020年4月8日に全国に緊急事態宣言を発令した。

これを受け、日本コンタクトレンズ学会では理事会でコンタクトレンズ(以下 CL)の処方や取り扱いに関する緊急協議が行われ、第1弾として「CL未経験者に対する処方と装用練習、および処方変更を要する者への対応」を、4月13日に学会ホームページで告知した。緊急事態宣言がその後、5月後半までに地域別に段階的に解除されたこと

を受け、再度理事会で協議し、第2弾として「緊急事態宣言下」および「解除後」といった2段階における対応策を、6月12日に同ホームページ⁴⁾で告知した。本稿ではその概要と背景について解説する。

コロナウイルスとは

コロナウイルスは、ウイルス学的にはニドウイルス目・コロナウイルス亜科・コロナウイルス科に分類されるRNAウイルスである。電子顕微鏡像で表面にみられる突起の形態が王冠に似ていることから、ギリシャ語で王冠を意味する“corona”という名前が付けられた⁵⁾。コロナウイルス自体はヒトの通常の風邪の原因の10~15%を占める病原体であり、Human Coronavirus (HCoV)-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1といった4種類が知られていた⁵⁾。

今世紀になって、動物からヒトに感染する重症肺炎ウイルス2種類が知られるようになった。一つは2002年11月16日に中国広東省仏山市に端を発した重症急性呼吸器症候群(Severe acute respiratory syndrome: SARS)を発症させるSARS-CoVである。このウイルスはコウモリのコロナウイルスがハクビシンを介してヒトに感染し、ヒト-ヒト感染によって8,000人以上が罹患し、2003年3月12日にWHOから「グローバルアラート」が出され、同年7月5日に終息宣言が出され収束した。もう一つは2012年9月にサウジアラビアで初めて患者が報告されて以降、断続的に発生している中東呼吸器症候群(Middle East respiratory syndrome: MERS)を引き起こすMERS-CoVで、ヒトコブラクダとの濃厚接触が感染リスクと考えられている⁵⁾。その他、あらゆる動物に感染し得る動物コロナウイルスも存在する。

新型コロナウイルス感染症とは

新型コロナウイルス感染症とは、上述のごとく2019年末

より中国湖北省武漢市を中心にヒトへの感染が最初に確認された新型コロナウイルスによる感染症上の感染症名称である。原因ウイルスは重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2(SARS-CoV-2)で、本ウイルスによる感染症名はCOVID-19である。このウイルスは何層もの脂質でできたエンベロープ(保護膜)に覆われたタンパク質分子で構成されており(図1, 2)、口や鼻といった上気道のみならず、眼の粘膜組織である「結膜」からも感染する可能性が指摘された⁶⁻⁸⁾。口、鼻、眼の粘膜の細胞に付着すると本ウイルスは急速に増殖する。WHOによる潜伏期間は1~14日と幅があり、個人差があるが一般的には約5日が多い。症状は発熱、鼻水、鼻詰まり、喉の痛み、咳、倦怠感などといった風邪と同様の症状が多く、味覚や嗅覚がなくなることもある。治療は様々な方法が提唱されているが、いまだに確立されていない。

新型コロナウイルス感染症に対する日本政府の動き

新型コロナウイルス感染症は2020年1月28日に、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第6条第8項指定感染症として閣議決定された。これにより入院を強制することができ、公費の援助が出るようになると同時に届け出が必須となり、発生動向調査や接触者の把握が容易になった⁹⁾。また、3月26日には新型インフルエンザ等対策特別措置法(平成24年法律第31号、以下「法」という)附則第1条の2第1項及び第2項の規定により読み替えて適用する法第14条に基づき、新型コロナウイルス感染症のまん延のおそれが高いことが厚生労働大臣から内閣総理大臣に報告され、同日に法第15条第1項に基づく政府対策本部が設置された。その間の3月11日、WHOのテドロス事務局長はスイスのジュネーブの本部で開いた定例記者会見で、新型コロナウイルス感染症の世界的流行、いわゆるパンデミックといえるとコメントした。日本政府は国

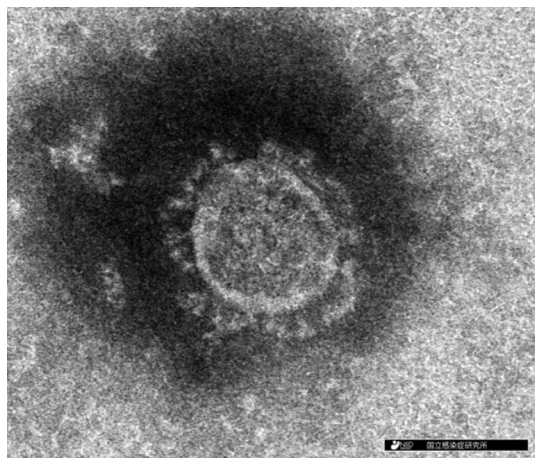


図1 新型コロナウイルスの電子顕微鏡像
(国立感染症研究所撮影)

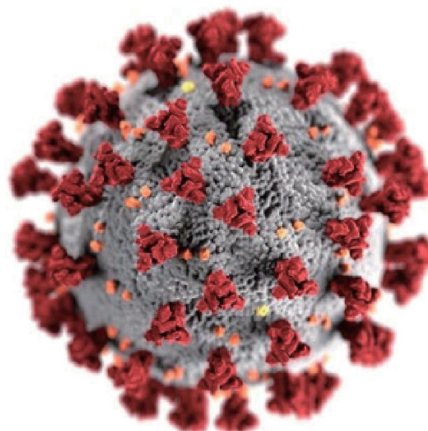


図2 新型コロナウイルスの模式図
(米国疾病予防管理センター(CDC)作成)

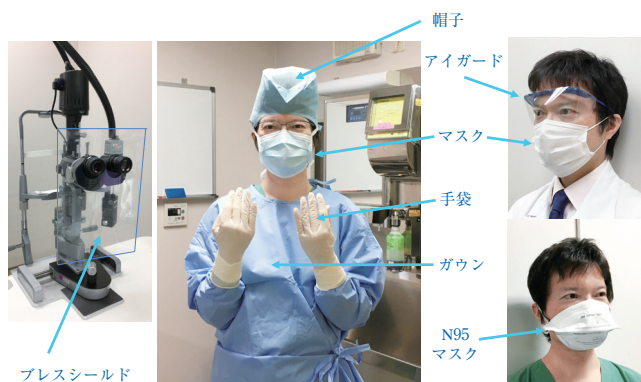


図3 個人防護具 (personal protective equipment)
微生物や有害物質の曝露から守り、微生物や有害物質の拡散を防ぐためのもので、PPEと略される。左からプレスシールド、帽子、マスク、手袋、ガウン、アイガード、マスク、N95マスク。



図4 石鹸での手指洗浄
石鹸をよく泡立てて、両手の手掌から手の甲、指の間、指先から爪の間までを少なくとも20秒間こすり合わせる。

内外の流行状況を鑑み、4月8日に全国に緊急事態宣言を発令、その後5月後半までに地域別に段階的に解除した。

緊急事態宣言発令を受けての当学会の対応

緊急事態宣言発令を受け、日本コンタクトレンズ学会では理事会でCLの処方や取り扱いに関する緊急協議が行われ、第一弾として「CL未経験者に対する処方と装用練習、および処方変更を要する者への対応」を、4月13日より学会ホームページで告知した。緊急事態宣言はその後、5月後半までに地域別に段階的に解除されたことを受け、再度理事会で協議し「緊急事態宣言下」および「解除後」といった2段階における対応策を、第二弾として6月12日より同ホームページ上で告知した。その内容を以下に示す。ただし、その時点における国内外の提言を精査した上で、英国CL協会 (British Contact Lens Association : BCLA) による5月18日付の Press release¹⁰⁾ を参考にしつつ、その一方で日本眼科学会、日本眼科医会、日本眼感染症学会などから既発表の新型コロナウイルス感染防止策^{6-9, 11, 12)} との重複事項は避け、なるべくCLに特化したシンプルな内容となるよう配慮した。

新型コロナウイルス感染症流行時のCL処方に関する対応

1. 新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言下
未経験者に対しては、処方や装用練習は行わないことを推奨する。
ただし、弱視治療目的の小児患者など速やかな処方が必要な場合は装用者・装用指導者ともに標準予防策を徹底した上で行うのが望ましい。
2. 新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言解除後
未経験者の処方や装用練習時には、標準予防策を講じる。
装用者には、以下の3点について指導する。

- 1) コンタクトレンズとコンタクトレンズケースを取り扱う前には、常に手を洗い、乾かすこと。
- 2) コンタクトレンズをはめるときには、新品であっても、常に手を洗い、乾かすこと。
- 3) コンタクトレンズを外すときも、常に手を洗い、乾かすこと。

以降、前半では、標準予防策と石鹸・アルコール液等を用いた具体的な手指洗浄の重要性について、後半では本対応策作成にあたり、精査した国内外の提言や推奨事項などの参考資料と文献検索結果を示す。

標準予防策と手指洗浄の重要性について

1. 標準予防策について

日本眼感染症学会は3月24日に学会ホームページで「新型コロナウイルスに対する正しい理解のために一眼科医療関係の皆様へ」と題し⁹⁾、感染拡大防止の一助になることを目指した関連する情報をまとめ、公表した。標準予防策 (standard precaution) について引用する。感染症の有無にかかわらず、すべての患者のケアに際して普遍的に適用する予防策をいう。

患者および周囲の環境に接触する前後には手指衛生を行い、血液・体液・粘膜などに曝露するおそれのあるときは個人防護具を用いることである。

つまり、血液、涙液などの体液にはウイルスや細菌などを含んでいて感染源となる可能性があると考え、医療者自身を守り、また医療者が患者から患者へと感染を拡大しないようにするために重要なのが標準予防策である。その標準予防策で用いられる防護具は個人防護具 (personal protective equipment 以下 PPE) と呼ばれる (図3)。日本の眼科誌上では新型コロナウイルスの緊急特集^{7, 8)} が生まれ、一般の眼科医のPPEとしては、サージカルマスク、眼鏡かゴーグル、必要時に手袋の使用が推奨されている。

表 1 新型コロナウイルスが室温で付着物により自然に崩壊（減衰）するまでの時間^{9, 10)}

3時間	: 印刷物, ティッシュペーパー
24時間	: 段ボール
1~2日	: 木材, 布地
4日	: ガラス, 紙幣
3~7日	: プラスチック, ステンレス

PPEには他にも、1) フェイスシールド、2) プレスシールド（細隙灯顕微鏡へ取り付けられる透明プラスチック板）、3) 手指消毒液、などが挙げられる。全身の保護には長袖ガウン、N95マスク、帽子などが用いられる³⁾。

2. 手指洗浄の重要性について

新型コロナウイルス感染症の流行で、重要性が再認識されているのが、石鹼を用いた手指洗浄（図4）である。その理由は、石鹼の持つ脂質の分解力である。その理由をウイルスの構造から振り返りつつ、適切かつ有効な手指洗浄法を確認する。

1) 新型コロナウイルスの構造・特徴と崩壊

新型コロナウイルスはほかのウイルスと同様、何層もの脂質から成る保護膜（エンベロープ）に覆われたタンパク質分子である。また、新型コロナウイルスは自然に崩壊（減衰）するが、ウイルスが崩壊する時間は温度、湿度や付着したものによっても変わる。そのため、付着した物質や環境によっては長く留まるものもある^{13, 14)}。室温下での実験では、表1に示すように、印刷物、ティッシュペーパーの場合では3時間で崩壊するとされ、ステンレスやプラスチックの場合では3~7日間も留まるとされる。一方、医療用マスクの外側表面からは、7日経っても感染可能なウイルスが検出された¹⁴⁾。この報告ではマスクの内側もウイルスが検出されなくなったのは7日後とのことであった。今や必需品となったマスクであるが、マスクが人体を守ってくれる反面、マスク自体が汚染のリスクになり得ることを示している。

2) 石鹼による手指洗浄

新型コロナウイルスをいち早く崩壊させる方法として石鹼の有効性が示されている。その理由は、上述のごとくウイルスの保護膜が脂質でできており、石鹼は脂質を分解する。

石鹼による手指洗浄の具体的方法が様々な組織から紹介されており、CL装用に有用と思われるものを示す。

(1) CL 診療ガイドライン（第二版）

CL 診療ガイドライン（第二版）¹⁵⁾では、手指洗浄の手法を以下のごとく記載している。

i) CL を装用するときと外すときには必ず石鹼での手洗

表 2 CDC が推奨する正しい石鹼での手指洗浄法 5 ステップ¹²⁾

1. 手を清潔な流水で濡らし（温水・冷水とも可）、蛇口を締め、て石鹼をつける
2. 石鹼を泡立て、手掌から手の甲、指の間、指先から爪の間までを石鹼でよくこする
3. 手を少なくとも20秒間こすり合わせる
4. 手を流水できれいにすすぐ
5. 清潔なタオルで手を拭き、乾かす

いを徹底する。

ii) 泡立てた石鹼で手の甲、指先と指の間、手首まで丁寧な手洗いを指導する。

iii) 十分すすいで、ペーパータオルや毛羽立たない清潔なタオルで拭き取る。

iv) 手洗いの習慣づけを指導する。

その他、以下の4項についても注意点として挙げられている。

v) 眼と CL を傷つけないために爪を短く、滑らかにする。

vi) 手あれ防止対策も感染対策につながる。

vii) CL 装用後に化粧をし、CL を外してから化粧を落とし、CL への化粧品の付着を避けるようにする（レズファースト）。

viii) アイメイクやクレンジングなどの使用も注意する。

これらは具体的な注意点として非常に有用である。

(2) 米国疾病予防管理センター（Centers for Disease Control and Prevention 以下 CDC）の推奨する手指洗浄におけるコツ

米国 CDC のホームページでは石鹼を泡立てて20秒以上手指をこするなど、5ステップにわたる正しい石鹼での手指洗浄法が紹介されている（表2）¹⁶⁾。せっかく石鹼を用いた手指洗浄を行っても不完全であっては意味がなく、手指洗浄後の乾燥もまた重要である。石鹼で洗浄した手指を流水ですすいだ後、使い捨てタオルを用いて完全に乾燥させることが推奨されている。

(3) 日本の看護業務における石鹼と流水による手洗いの研究結果

日本の看護研究の分野では、石鹼泡立て時間、流水すすぎ時間、手拭き乾燥方法を対象とした除菌効果に関する興味深い報告がある。鶴飼ら¹⁷⁾は、i) 石鹼泡立てを8~15秒行い、泡とともに存在する細菌を十分に洗い流すにはすすぎ時間が長いほど除菌効果が高かったこと、ii) 洗浄後の手指の乾燥にはペーパータオル2枚以上を使用して十分に手指を乾燥させること、iii) 共用の布タオルは使用すること、に除菌効果が低下するのでその使用は慎むこと、と結論づけている。これらは医療人のみならず、一般の CL ユーザーにも大いに参考になると考える。

3) アルコールによる手指洗浄

脂質はアルコール濃度65%以上で分解されることから、ウイルスの脂質やタンパク質も分解する。アルコールによる手指消毒は石鹸と流水による手洗いよりも有利な点が多い。以下にアルコール消毒の利点を列挙する。ただし、粘膜（とくに眼）へは刺激が強く、禁忌である。

- (1) ウイルスを含むほとんどの微生物に対して有効
- (2) 短時間（20～30秒）で効果が得られる
- (3) 皮膚への刺激や炎症惹起が石鹸やほかの次亜塩素酸などの消毒剤より少ない
- (4) 水道、洗面台、石鹸、タオルなどの設置が不要

消毒剤の頻繁な使用は手荒れの原因となり、手荒れは細菌付着の温床となることや手洗いのコンプライアンスの低下につながるなどから、近年手術の際の手指洗浄において、アルコール含有の擦式手指消毒剤の使用が第一選択として推奨されるようになってきている。

対応策作成にあたっての参考資料

1. 国内外の眼科関連学会からのCL装用に関するコメント

上記対応策を導き出すに際し、CL装用における新型コロナウイルス感染症に関する国内外の眼科関連学会からのコメントを以下に示す。

- 1) 日本眼科学会
- 2) 日本眼科医会

両会のホームページで国民向けの情報「新型コロナウイルス感染症の目に関する情報について」を4月1日付で公表（両会同一内容）、Q & AのQ4で「CLの使用はどうか？」への回答が掲載された¹⁰⁾。

「新型コロナウイルスの感染者のなかで、1～3%が結膜炎を起こす、とされています。ただし、結膜から侵入したウイルスが肺炎を引き起こす確実な証拠は見当たりません。もし心配であれば、CLから眼鏡の装用に代えてもよいでしょう。」

このQ4は6月12日付の第2版では以下の文章が追加された¹¹⁾。「その一方で、緊急事態宣言が解除され、特に学校活動が段階的に再開しつつあるため、運動系のクラブ活動等では、眼鏡の装用に制限がありえます。

このような学校活動に限らず、CLをはめるとき、はずすときには手洗いの徹底を心がけてください。CLをはめるときと、はずすときには手指が直接目に触れます。目に触れる前後の十分な手洗いが感染予防に役立ちます。CLを使用する際には、普段どおりに、CLの消毒やこすり洗いもしっかりと行ってください。」

初回の提言は緊急事態宣言発令直前のもので、CLの使用には消極的な内容であったが、同宣言解除後の第2版では、CL装用に関しても緩和されたと受け取れるが、手指洗浄の留意点等が盛り込まれた。ただしこの留意点は、従

来から注意喚起されてきた取り扱い方法と同様である。

3) 米国眼科学会（American Academy of Ophthalmology : AAO）

公式ホームページ内の「COVID-19 and Your Eye Care」¹⁸⁾で、CL装用に関する患者向け注意喚起がされた。そこではCL装用者は眼に触れる機会が多いため眼鏡への代用を勧め、CL装用する際はCLを洗浄と消毒を確実に行うよう推奨された。その概要を以下に示す。

(1) 「CLを装用する場合、しばらく眼鏡へ切り替えを」

CL装用者は、非装用者より眼に触れる機会が多い。もしCL装用中によく眼に触れる傾向がある場合、眼鏡の装用の方を検討して下さい。眼鏡での代用は眼への刺激を減らすことができ、眼に触れないようにするバリアともなる。CL装用をしなければならない場合、眼科主治医が勧める方法で必ずCLを洗浄と消毒を確実にすること。

(2) 「健康的に保つために常識的な行動を」

よく手を洗う。CLを衛生的に保つ。鼻、口と眼を触ったりこすったりしない。

4) 英国コンタクトレンズ協会（BCLA）

5月18日付のPress release¹⁰⁾で、健常者がCLを避けたら、CL装用者が眼鏡装用者よりもCOVID-19発症のリスクが高いというエビデンスはない、とのコメントが公表された。

その中で、

- (1) CLとCLケースを取り扱う前には、常に手を洗い乾かすこと。
- (2) CLをはめるときには、レンズが新品であっても、常に手を洗い、乾かすこと。
- (3) CLを外すときは、常に手を洗い、乾かすこと。

と提言された。

5) 米国CDC

CDCは、CL装用者が眼鏡装用者よりもCOVID-19発症のリスクが高いというエビデンスはないこと、CL装用継続には適切なケアを徹底して注意を払うことが眼の健康を維持できる¹⁹⁾としており、BCLAの見解と同様であった。

2. 文献検索結果

2020年7月20日現在、COVID-19とCL装用に関する英文論文がPubMedで12報²⁰⁻³¹⁾あるが、そのうちの6報がBCLA発行のContact Lens and Anterior Eyeの6月号²⁰⁻²⁵⁾に掲載されており、その他の6報は同誌の内容を引用したものの²⁷⁾と、インド²⁶⁾、スペイン²⁸⁾やフランス^{30,31)}の雑誌による総説で占められた。多くの文献の最も柱となっているのはJonesらによる論文²¹⁾である。その論文のポイントを列挙する。

- 1) CL装用は眼鏡装用と比較して、COVID-19感染リスクが高いというエビデンスはない。
- 2) 眼鏡装用が、COVID-19感染予防に役立つとのエビデ

ンスはない。

3) CL の素材の種類の違いによる COVID-19 感染リスクの差は認められず。

4) 手洗いや衛生習慣を守ることが重要。

この論文は、雑誌の母体である BCLA と関連があるため、上記の同会のコメントと共通項が多いと考えられた。

3. 各学会のコメントと論文の総括

以上を総合的に分析すると、AAO は新型コロナウイルスのパンデミック下では CL よりも眼鏡装用を推奨、BCLA と米国 CDC では CL 装用によるリスクのエビデンスはないとするなど意見の相違がみられるも、共通なのは CL 装用する際の注意喚起で、以下の 3 点に集約される。

1) CL や CL ケースを取り扱う前には必ず手を洗い、CL を清潔に保つこと。

2) CL 装用・装脱前後には必ず手を洗うこと。

3) CL 装用前と装用中には、鼻、口、眼を触ったりこすったりしないこと。

そこに、医療従事者が PPE を使用することを追加すべきと考え、「未経験者の処方や装用練習時には、標準予防策を講じること」を追加し、日本コンタクトレンズ学会からの推奨事項とした。

結果的には、緊急事態宣言下では主に AAO 推奨の眼鏡使用も選択肢とする CL 装用には抑制的な考えに近い方針が、緊急事態宣言解除後は BCLA や米国 CDC が推奨するケアや手洗いや衛生習慣の徹底が安全な CL 装用に重要とする考えに近い方針を示した形となった。

おわりに

2020年7月現在における新型コロナウイルス感染症流行時の CL 処方・取り扱いに関する推奨対応策を示すにあたり、エビデンスを基に検討した経緯と結果を示した。新型コロナウイルスそのものの性質や同感染症への対応策は世界規模で行われており、今後適切な対応策は変化してゆくと予想され、CL に関する対応策も今後アップデートが必要になると考える。

新型コロナウイルス感染症を契機として、CL にかかわる一人ひとりが感染のリスクを認識するようになり、新型コロナウイルス感染症のみならず CL 装用者の眼感染症が減少することを期待したい。

参考文献

- World Health Organization (WHO) : Coronavirus disease 2019. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (2020年4月28日アクセス)
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X et al : A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 382 : 727-33, 2020.
- 厚生労働省 : 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 診療の手引き・第2版 <https://www.mhlw.go.jp/content/000631552.pdf> (2020年7月8日アクセス)
- 日本コンタクトレンズ学会ホームページ : コンタクトレンズ未経験者に対する処方と装用練習、および処方変更を要する者への対応 <http://www.clgakkai.jp/> (2020年6月13日アクセス)
- 国立感染症研究所ホームページ : コロナウイルスとは <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/9303-coronavirus.html> (2020年4月28日アクセス)
- 日本眼科医会 : 新型コロナウイルス感染症の目に関する情報について (国民の皆様へ) https://www.gankaikai.or.jp/info_covid/kokumin.pdf (2020年4月28日アクセス)
- 日本眼科医会 : 新型コロナウイルス感染症拡大期における眼科医の診療10のポイント (眼科診療編). *日本の眼科* 91 : 620, 2020.
- 日本眼科医会 : 新型コロナウイルス感染症拡大期における眼科医の診療10のポイント (結膜炎診療). *日本の眼科* 91 : 621, 2020.
- 日本眼感染症学会 : 新型コロナウイルスに対する正しい理解のために - 眼科医療関係の皆様へ - . <https://www.jaoi.jp/coronavirus.html> (2020年4月28日アクセス)
- British Contact Lens Association (BCLA) : Press release, Monday, May 18, 2020 'No evidence' to suggest any contact lens concerns during COVID-19 outbreak https://www.bcla.org.uk/Public/News/Press_Release/No-evidence-to-suggest-any-contact-lens-concerns-during-COVID-19-outbreak.aspx (2020年6月8日アクセス)
- 日本眼科医会 : 新型コロナウイルス感染症の目に関する情報について. <http://www.nichigan.or.jp/news/068.pdf> (2020年4月28日アクセス)
- 日本眼科医会 : 新型コロナウイルス感染症の目に関する情報について (第2報) https://www.gankaikai.or.jp/info_covid/nihou.pdf (2020年7月8日アクセス)
- van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG et al : Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 382 : 1564-1567, 2020.
- Chin AX, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY et al : Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe* 1 : e10, 2020.
- 日本コンタクトレンズ学会コンタクトレンズ診療ガイドライン編集委員会 : コンタクトレンズ診療ガイドライン. *日眼会誌* 118 : 558-591, 2014
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Handwashing : Clean Hands Save Lives. <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html> (2020年4月28日アクセス)
- 鶴飼和浩, 山本恭子, 森本七重, 松下紀美子他 : 除菌効果からみた臨床現場における効果的な「石鹸と流水による手洗い」の検討. *日本看護研究学会雑誌* 26 : 59-65, 2003.
- American Academy of Ophthalmology. COVID-19 and Your Eye Care <https://www.aao.org/Assets/6d7c9a1a-9242-4326-a75d-9c6c9a827594/637208545943870000/coronavirus-and-your-eyes-pdf?inline=1> (2020年6月8日アクセス)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthy Contact Lens Wear and Care. Protect your eyes. <https://www.cdc.gov/contactlenses/protect-your-eyes.html> (2020年6月8日アクセス)
- Zeri F & Naroo SA : Contact lens practice in the time of COVID-19. *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 193-195, 2020.
- Jones L, Walsh K, Willcox M, Morgan P et al : The COVID-19 pandemic : Important considerations for contact lens practitioners. *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 196-203, 2020.
- Nagra M, Vianya-Estopa M & Wolffsohn JS : Could telehealth help eye care practitioners adapt contact lens services during the COVID-19 pandemic? *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 204-207, 2020.
- Pult H : COVID-19 pandemic : Survey of future use of personal

- protective equipment in optometric practice. *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 208-210, 2020.
- 24) Morgan PB : Contact lens wear during the COVID-19 pandemic. *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 213, 2020.
- 25) Wang H, Kong W, Zhang W & Fan Q : Letter to the Editor : Contact lens practice in the time of COVID-19. *Contact Lens Anterior Eye* 43 : 217, 2020.
- 26) Douglas KAA, Douglas VP & Moschos MM : Ocular Manifestations of COVID-19 (SARS-CoV-2) : A critical review of current literature. *In Vivo* 34 (3 Suppl) : 1619-1628, 2020.
- 27) Gupta PC, Kumar MP & Ram J : COVID-19 pandemic from an ophthalmology point of view. *Indian J Med Res* 151 : 411-418, 2020.
- 28) Gegúndez-Fernández JA, Zarranz-Ventura J, Garay-Aramburu G, Muñoz-Negrete FJ et al : Recommendations for eye care during the alarm state by the coronavirus disease pandemic COVID-19. *Recomendaciones para la atención oftalmológica durante el estado de alarma por la pandemia de enfermedad por coronavirus COVID-19. Arch Soc Esp Ophthalmol* 95 : 300-310, 2020.
- 29) Bhargava R : Contact lens use at the time of SARS-CoV-2 pandemic for healthcare workers. *Indian J Med Res* 151 : 392-394, 2020.
- 30) Plotas P, Kagkellaris K, Konstantopoulou A, Makri O et al : "Possible protective role of contact Lens against SARS COV 2" [published online ahead of print, 2020 Jun 6]. *J Fr Ophtalmol.* 2020;S0181-5512 (20)30237-0. doi : 10.1016/j.jfo.2020.05.004
- 31) Labetoulle M, Doan S & Rousseau A : Quelle conduite à tenir pour prendre en charge des pathologies médicales de la surface oculaire pendant l'épidémie de COVID-19 ? [How to approach management of ocular surface disease during COVID-19 pandemic?]. *J Fr Ophtalmol.* 2020;43(6) : 541-542. doi : 10.1016/j.jfo.2020.04.016 (2020年7月20日受付)
-