

Ophthalmologie 2021 · 118:707–709

<https://doi.org/10.1007/s00347-020-01268-2>

Eingegangen: 12. Oktober 2020

Überarbeitet: 6. November 2020

Angenommen: 9. November 2020

Online publiziert: 30. November 2020

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020



Silvia Reichart¹ · Wolfgang J. Behrens-Baumann² · Harald Dirschmid³ · Luca P. Gallastroni¹ · Stefan Menzel^{1,4}

¹ Abteilung für Augenheilkunde, Akademisches Lehrkrankenhaus Feldkirch, Feldkirch, Österreich² Emeritus, Universitäts-Augenklinik, Magdeburg, Deutschland³ Institut für Pathologie, Akademisches Lehrkrankenhaus Feldkirch, Feldkirch, Österreich⁴ Augenklinik, Philipps Universität Marburg, Marburg, Deutschland

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Gesichtsmaske und Keratitis

Kann lang dauerndes Tragen von Gesichtsmasken Keratitis begünstigen?

Anamnese

Eine 31-jährige Patientin stellte sich in der Notaufnahme mit Keratouveitis bei 72-h-Anamnese und Anbehandlung mit Gentamicin-Augentropfen (AT) 3-mal täglich vor. Als Kontaktlinsen (CL) wurden weiche Monatslinsen in der 3. Woche getragen.

Im Verlauf berichtete die Patientin darüber, in ihrer Vollzeitstellung als Altenpflegerin ununterbrochen eine Gesichtsmaske tragen zu müssen. Das zuletzt benutzte Modell entspricht der auch an unserem Krankenhaus für die Patienten zur Verfügung stehenden FFP („filtering face piece“) 1-Maske. Die letzten Monate hätte sie die CL schlecht getragen. Sie hätte gespürt, wie, durch die Maske bedingt, die Atemluft ständig an den Augen vorbeigeströmt sei und die Augen ausgetrocknet hätte. Die CL seien in Folge am Auge festgeklebt. Die Brille hingegen hätte sich wegen der Maske ständig beschlagen, sodass sie gezwungen war, weiterhin die CL zu benutzen.

Anamnestisch besitzt die Patientin einen Whirlpool im Garten, welcher jedoch die letzten 4 Wochen nicht benutzt worden war. Eine vorbestehende Medikation wie auch eine antihormonelle Antikontrazeption wurden verneint.

Befund

Bei Erstvorstellung lag der Visus rechts bei $-2,0 \text{ sph} = -1,75 \text{ cyl}/165^\circ 0,8$ und links bei Handbewegung. Rechts zeigte sich ein unauffälliger Augenstatus. Am linken Auge bestand eine fortgeschrittene Keratouveitis bei zentralem Hornhautulkus mit ödematösem Aufquellen des Hornhautstromas (**Abb. 1a**). Ein Strichhypopyon war erkennbar, der Vorderkammerreiz bei vollständig eingetrübtem Hornhautstroma nicht beurteilbar. In der A-Mode-Ultraschographie (ABSolu, Quantel Medical, Cournon d’Auvergne, Frankreich; erhöhte Gewebsempfindlichkeit mit T + 9,0 dB) stellte sich der Glaskörper reizfrei dar.

Von der Oberfläche des Ulkus erfolgte noch vor Therapieeinleitung ein Kratzabstrich. Als Lokalanästhetikum hierfür wurde das konservierungsmittelfreie Präparat Oxybuprocain eingesetzt. Auch die CL wurden zur mikrobiologischen Kultur eingesandt. Die Patientin berichtete 20 h nach Aufnahme über ihre Probleme mit der Gesichtsmaske und ihren Verdacht, die Infektion sich dadurch zugezogen zu haben. Es erfolgte daraufhin unter laufender Antibiose die Entnahme eines Nasen- und Rachenabstriches. Ein *Pseudomonas aeruginosa* konnte sowohl im Hornhaut- als auch im Rachenabstrich kultiviert werden,

das Antibiogramm war bei beiden Isolaten identisch. Eine Sequenzierung war aufgrund unserer reduzierten diagnostischen Kapazität während der Pandemie nicht möglich. Der Nasenabstrich erbrachte kein Wachstum.

Diagnose

Kontaktlinsenassoziierte schwere Keratouveitis durch *Pseudomonas aeruginosa* ohne Glaskörperbeteiligung.

Therapie und Verlauf

Die sofort eingeleitete Therapie erfolgte mit einer Reinigung der Oberfläche des Infiltrates von Muzin wie auch einer umschriebenen Epithelabrasio zur Erleichterung der Penetration der lokalen Antibiose (gleichzeitige Gewinnung des mikrobiologischen Abstrichs).

Die lokale Antibiose erfolgte 15-minütlich und bestand aus halbstündlich einem Kombinationspräparat aus Polymyxin-B, Neomycin und Gramicidin (Polyspectran[®], Infectopharm, Heppenheim, Deutschland) AT und ebenso halbstündlich Moxifloxacin AT für 5 h, danach beide AT jeweils stündlich für 48 h. Bei beiden Medikamenten wurde außer in den Nachtstunden durch die Patientin eine 3-minütige manuelle Obstruktion des Tränennasenganges

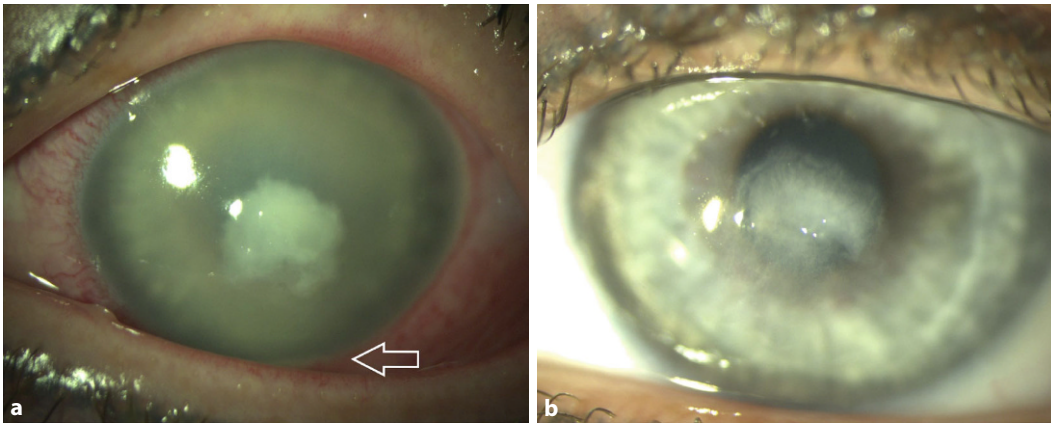


Abb. 1 ◀ **a** Initialbefund mit fortgeschrittener Keratouveitis bei Hornhautulcus mit ödematösem Aufquellen des Hornhautstromas und Strichhypopyon (Pfeil), **b** im Verlauf in der 6. Behandlungswoche

durchgeführt. Systemisch erfolgte die Gabe von Doxycyclin oral 100 mg 2-mal täglich zur Hemmung der Kollagenasen und Cefepim 2 g 3-mal täglich.

Ergänzt wurde die Lokaltherapie mit Cyclopentolat AT zur Mydriasis und Acetylcystein 5% AT als Mukolytikum, beide jeweils 3-mal täglich. Es erfolgte eine engmaschige Spaltlampenkontrolle, in welcher sich keine Verschlechterung des Ulkus, keine Zunahme des Hypopyons wie auch kein Auftreten einer sonographischen Glaskörperinfiltration zeigten. Das Hypopyon persistierte über 3 Tage. Erst nach 5 Tagen klarte die Hornhaut so weit auf, dass eine sichere Beurteilung der Vorderkammer möglich war. Diese stellte sich als fast reizfrei dar, sodass Moxifloxacin aufgrund seiner *Pseudomonas*-Lücke abgesetzt wurde. Die systemische Antibiose wurde nach 5 Behandlungstagen beendet. Zeitgleich wurde mit der Gabe von 2-mal täglich Prednisolon AT begonnen. Die **Abb. 1b** zeigt den Befund im Verlauf in der aktuell 6. Behandlungswoche.

Diskussion

Ergänzend zur Antibiose

Bei Kontaktlinsträgerin mit 72-h-Anamnese war der klinische Befund hochsuspekt auf *Pseudomonas aeruginosa*, der aufgrund seiner Kollagenasen eine so rasche Hornhautstromadestruktion verursachen kann [1]. Mykosen machen initial typischerweise keine Ulzerationen wie auch das Hypopyon nicht solide war [2].

Aufgrund des fortgeschrittenen Befundes wurde die Lokaltherapie sicher-

heitshalber systemisch um Cefepim (Cephalosporin der 4. Generation; wirksam gegen *Pseudomonas*) ergänzt, obwohl der Glaskörperraum frei war. Daher wurde auch nicht Stufe 3 des Magdeburger Schemas (Vancomycin/Ceftazidim) angesetzt [3, 4].

Ursache der Infektion

Vor der Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)-Pandemie hätten wir den Whirlpool der Patientin als Infektionsquelle angesehen. Obwohl die Patientin sich 4 Wochen nicht mehr dort aufgehalten hat, wäre eine damalige Übertragung auf den CL-Behälter mit verzögerter Infektion der Hornhaut möglich. Allerdings sollte die Aussage der Patientin, welche die Gesichtsmaske als ursächlich angegeben hatte, ernst genommen werden.

Siccabeschwerden und Gesichtsmasken

Aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie kommt es gerade bei im Gesundheitswesen tätigen Mitarbeitern zu einem lang dauernden Gebrauch von Gesichtsmasken. In der Literatur wurde bereits beschrieben, dass eine Zunahme an gereizten und trockenen Augen durch deren Gebrauch auftritt. Es wird angenommen, dass durch eine Leckage der Maske zum Auge hin durch Luftturbulenzen es zu einem Austrocknen kommt [5]. Die Zirkulation von trockener Raumluft scheint dabei wesentlicher zu sein als eine mögliche Befeuchtung des Auges durch die Atemluft.

Infektionsbegünstigende Gesichtsmaske

Bezüglich der möglichen Keimverschleppung aus dem Mund zum Auge liegt eine Studie vor, welche diese Leckage von Atemluft zum Auge hin mittels Wärmebildkamera aufzeigen konnte. In dieser Studie wird in Folge vermutet, dass es im Rahmen von intravitrealen Injektionen zu einer erhöhten Endophthalmitisrate aufgrund der Keimverschleppung kommen könnte [6].

Der Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* im Mund der Patientin macht eine Übertragung vom Mund auf das Auge plausibel, wäre jedoch selbst bei Nachweis desselben Bakterienstammes nicht beweisend. Grundsätzlich wäre auch eine Kontamination der Maskeninnenseite mit der Gefahr der Übertragung auf die CL bei unzureichender Handhygiene möglich.

Hygienemaßnahmen

Ein enger Sitz der Maske, um eine Leckage der Atemluft zum Auge hin zu verhindern, wurde bereits in der Literatur diskutiert wie auch die Option, die Maske mit einem Pflasterstreifen abzudichten [6, 7]. Die von der Patientin bei der Arbeit getragene Maske weist nur einen dünnen Draht oben zum Auge hin auf, der nicht so weit biegsam ist, dass die Maske dicht wäre. Wir haben die Patientin mit unseren Operationsmasken versorgt, die durch einen stärkeren und besser dem Nasenrücken anpassbaren Draht viel enger sitzen. Außerdem sollte nach 5 Tagen systemischer Antibiose der *Pseudomonas*

aeruginosa im Mund dezimiert worden sein.

Dass es durch das Tragen einer Maske zu einem erhöhten Infektionsrisiko an einem gesunden Auge kommt, ist nicht anzunehmen. Allerdings stellen nicht nur CL, sondern auch Hornhautpathologien und -operationen einen Risikofaktor für Keratitiden dar [1]. Somit könnten auch diese Patientengruppen insbesondere aufgrund der Maskenpflicht im stationären Umfeld für eine Superinfektion vermehrt gefährdet sein.

Auf eine SARS-CoV-2-Infektion wurde die Patientin nicht getestet, da sie keinerlei Symptome diesbezüglich aufwies.

Konsequenz

Im Bereich der Gesundheitsberufe stellt das ständige Tragen einer Gesichtsmaske aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie ein nicht zu diskutierendes Erfordernis dar [8]. Im Gegensatz dazu sollten jedoch die Art und der Umgang mit dieser Maske Eingang in Diskussionen finden. Inwieweit die Keratouveitis der von uns betreuten Patientin wirklich durch das Tragen der Maske begünstigt wurde, ist nicht feststellbar. Allerdings sehen wir es als Anlass, eine Warnung abzugeben, CL nur mit äußerster Vorsicht zu tragen und sicherheitshalber durch guten

Sitz der Maske eine Leckage von Atemluft zum Auge hin zu verhindern bzw. zu minimieren.

Fazit für die Praxis

- Eine durch die Gesichtsmaske ausgelöste Luftzirkulation zum Auge hin kann eine Sicca-Symptomatik auslösen oder verstärken.
- Zu vermuten ist, dass durch die Atemluft Keime der Mund- und Nasenschleimhaut auf das Auge gelangen können.
- Deshalb sollte die Gesichtsmaske an der Nase eng aufliegen, um ein Entweichen der Atemluft in Richtung Augen zu verhindern bzw. zu minimieren.
- Bei der Verschreibung und Anwendung von CL sollte auf ein möglicherweise erhöhtes Infektionsrisiko durch die Gesichtsmaske hingewiesen werden.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Silvia Reichart
Abteilung für Augenheilkunde, Akademisches Lehrkrankenhaus Feldkirch
Carinagasse 47, 6800 Feldkirch, Österreich
Silvia.Reichart@Lkhf.at

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Reichart, W.J. Behrens-Baumann, H. Dirschmid, L.P. Gallastroni und S. Menzel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Literatur

1. Rachwalik D, Pleyer U (2015) Bacterial keratitis. *Klin Monbl Augenheilkd* 232(6):738–744
2. Behrens-Baumann W, Finis D, MacKenzie C et al (2015) Keratomykose – Therapiestandards und aktuelle Entwicklungen. *Klin Monbl Augenheilkd* 232(6):754–764
3. Behrens-Baumann W, Frank U, Neß T (2010) Rationale Antibiotikatherapie in der Augenheilkunde. *Ophthalmologie* 107:323–327
4. Viestenz A, Schrader W, Wilhelm F, Behrens-Baumann W (2019) Einführung in die Ophthalmochirurgie Teil 11.2: Vitrektomie für Einsteiger. *Ophthalmochirurgie* 31:341–346
5. Moshirfar M, West WB Jr, Marx DP (2020) Face mask-associated ocular irritation and dryness. *Ophthalmol Ther* 9(3):397–400
6. Hadayer A, Zahavi A, Livny E et al (2020) Patients wearing face masks during intravitreal injections may be at a higher risk of endophthalmitis. *Retina* 40(9):1651–1656
7. Liu C (2020) Hazards of ophthalmic patients wearing face masks. *J Cataract Refract Surg.* <https://doi.org/10.1097/jjcrs.0000000000000375>
8. Peebles L (2020) Face masks: what the data say. *Nature* 586(7828):186–189



Bilder sagen mehr als Worte

Wir suchen Ihre informativen und überraschenden Bilder!



© Fotimmz / Fotolia

Verlag und Herausgeberboard von *Der Ophthalmologe* laden Sie ein, die aufschlussreichsten Bilder aus Ihrem Alltag mit der Community zu teilen.

Schicken Sie uns Ihre Aufnahme, erklären Sie uns, wie es zu dem Bild kam und was Sie damit verbinden.

Eine Auswahl der informativsten Schnappschüsse werden dann, inklusive der Geschichte dahinter, in *Der Ophthalmologe* veröffentlicht. Wir freuen uns auf Ihre Beteiligung!

➤ **Senden Sie Ihre Bilder an:**

Michal Meyer zu Tittingdorf
Managing Editor von *Der Ophthalmologe*
michal.meyertzittingdorf@springer.com