

die **KONTAKT LINSE**

Die kontaktologische Fachzeitschrift

3/2020



MITTEILUNGSORGAN DER VDCO
VEREINIGUNG DEUTSCHER
CONTACTLINSENSPEZIALISTEN
UND OPTOMETRISTEN e.V.

54. Jahrgang
www.kon-online.de

Orthokeratologie 3.0 *NightFlex*

Bis zu 3 reverse Kurven für:

- gezielte und sanfte Korrektur
- Myopien von -0.50 bis -9.00 dpt
- Myopie Management Variante
- Hyperopien bis +3.50 dpt
- Presbyopie in CD / CN

alle Designs sind auch
periphertorisch erhältlich



SwissLens

Herausforderung: Komplikationen durch das Tragen von Kontaktlinsen

Stephanie Mühlberg, M.Sc. Augenoptik/Optometrie

Das Tragen von Kontaktlinsen hinterlässt bei den Kontaktlinsenträgern re- und irreversible Veränderungen am Auge.¹ Von physiologischen und pathologischen Veränderungen betroffen sind vor allem die Kornea und Konjunktiva. Um Komplikationen zu vermeiden, ist entsprechendes Fachwissen und eine umfangreiche Patientenbetreuung notwendig. Die Handhabung mit Kontaktlinsen und deren Pflege müssen dem Träger genauso vermittelt werden wie das „Warum“ es getan werden muss.²

Schlüsselwörter | Keratitis, Compliance, Kontaktlinsenpflege

Wearing contact lenses leaves contact lens wearers with reversible and irreversible damage to the eye. The cornea and conjunctiva are particularly affected by physiological and pathological changes.

Appropriate specialist knowledge and extensive patient care are necessary to avoid complications. The handling and care of contact lenses must be taught as well as the why it has to be done.

Keywords | Keratitis, Compliance, Contact lens care

Inzidenz

Pathologische Veränderungen am Auge, hervorgerufen durch das Tragen von Kontaktlinsen werden als Komplikationen zusammengefasst.³ Kontaktlinsenträger sind häufiger als Nicht-Träger von einer Keratitis, Pinguekula und einer Gigantopapillären Konjunktivitis betroffen. Unabhängig von einer bestehenden Komplikation muss vor jeder Anpassung von Kontaktlinsen eine Anamnese durchgeführt werden. Anschließend erfolgt ei-

ne gründliche und umfangreiche Untersuchung des vorderen Augenabschnitts, einschließlich der Visuskontrolle und dem Messen der refraktiven Werte, das Testen der Motilität, die Betrachtung der umliegenden Haut sowie der Augenlider. Das Tragen von Kontaktlinsen erhöht die Gefahr von Infektionen am Auge um bis zu 66 %.⁴ Begünstigt und beeinflusst wird dies durch fehlende Compliance – Nicht-Einhaltung der



Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 1 | Mangelversorgung der Hornhaut aufgrund des Tragens von zwei Kontaktlinsen übereinander



Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 2 | Hornhautinfiltrate aufgrund der verlängerter Tragezeit von Kontaktlinsen

Pflege und der Trageanweisungen, die individuellen Lebensumstände, Immunerkrankungen und das Alter sowie Geschlecht des Trägers.⁵

Die Wahrscheinlichkeit einer Komplikation wird neben der Tragedauer, Tragerhythmus und Hygiene auch vom Material (formstabil/weich) der Kontaktlinse beeinflusst (Bild 1 und Bild 2).⁶ Wenn die Patienten folgende Symptome zeigen, muss eine ausführliche Untersuchung des vorderen Augenabschnitts mit der Spaltlampe erfolgen und eine Abklärung der Ursache stattfinden: Verschwommenes Sehen, unerklärliche Rötung an einem oder beiden Augen, geschwollenes Auge, schmerzhaftes Auge, tränendes Auge mit und ohne Absonderung von eitrigem beziehungsweise schleimigem Sekret, er-

höhte Lichtempfindlichkeit und Fremdkörpergefühl (Bild 3).⁷ Von physiologischen und pathologischen Veränderungen betroffen sind vor allem Kornea und Konjunktiva (Bild 4). Jede Irritation sollte gründlich untersucht werden, die Ursache abgeklärt und mögliche beginnende Komplikationen aufgehalten werden.

Keratitis

Keratitis ist die am häufigsten auftretende Infektion, die mit dem Tragen von Kontaktlinsen in Zusammenhang gebracht wird und sie in 50,3 % der Fälle verursacht.^{8,9} Eine Keratitis kann alle Schichten der Hornhaut isoliert oder kombiniert betreffen und gilt als medizinischer Notfall, da sie eine dauer-

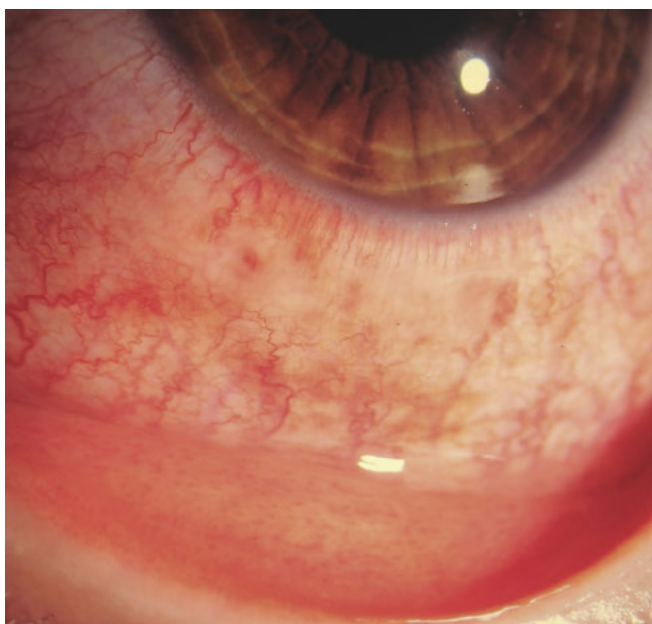


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 3 | Konjunktivitis mit Beteiligung der tarsalen Bindehaut, Hyperämie

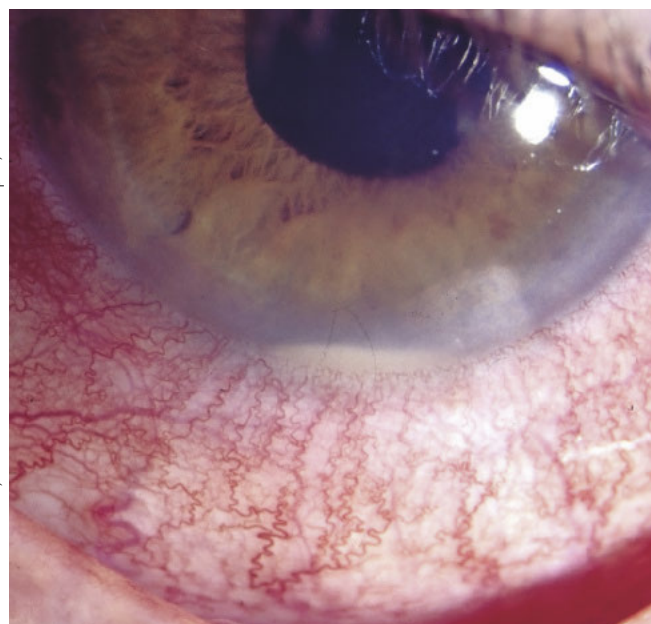


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 5 | Bakterielle Keratitis mit Eiterablagerungen

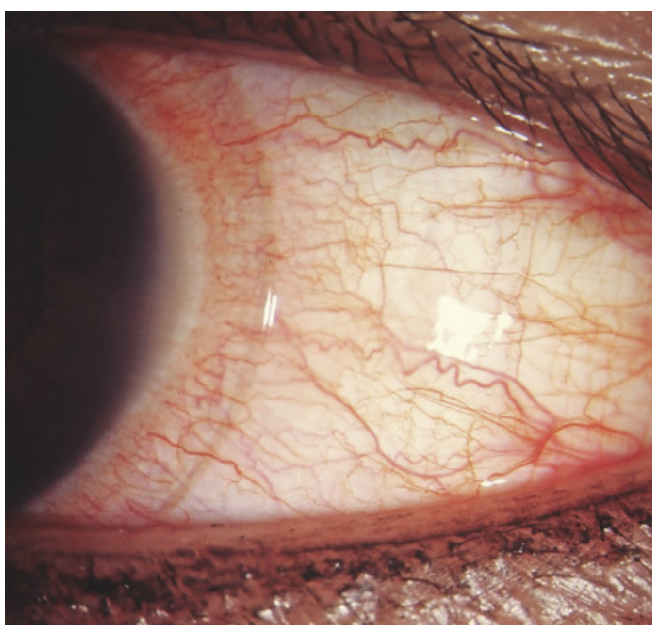


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 4 | Hyperämie beim Tragen von weichen Kontaktlinsen

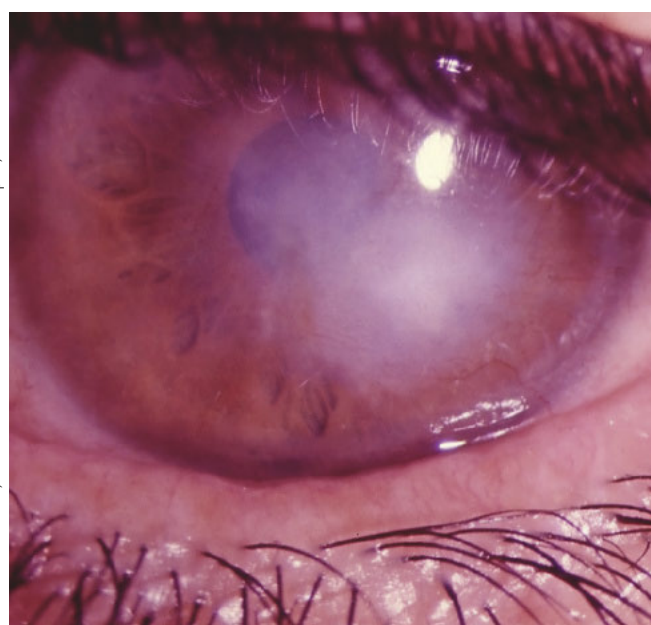


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 6 | Hornhautulkus und Infiltrate, die in Richtung des Ulkus ziehen

hafte Seheinschränkung verursachen kann. Eine rasche Behandlung ist unerlässlich und selbst nach ordnungsgemäßer Behandlung können Schädigungen die Sehqualität beeinträchtigen.¹⁰

Eine Keratitis hat infektiöse und nicht-infektiöse Ursachen. Zu den infektiösen Erregern gehören Mikroorganismen wie Bakterien (Staphylokokken, Streptokokken, *Pseudomonas aeruginosa* und *Proteus mirabilis*), Viren, Mykose oder Akanthamöben. Liegt eine Erkrankung der Augenoberfläche (z.B. Blepharitis) oder ein Diabetes mellitus vor, ist das Hornhautepithel nicht intakt, beziehungsweise wird es von lokalen und systemischen Immunsuppressiva beeinflusst, ist das Risiko einer Infektion erhöht.

Unter einer Kontaktlinse steigt die Infektionsgefahr aufgrund des reduzierten Austauschs der Tränenflüssigkeit und Reduktion des Epithelstoffwechsels sowie durch Beeinflussung der Vorderflächentemperatur und der Sauerstoffversorgung.^{11,12}

90 % der auftretenden Keratisfälle werden von Bakterien hervorgerufen (Bild 5). Dringen Bakterien aufgrund einer Läsion durch das Epithel bis ins Stroma ein, wird das Auge rot und führt zur Infiltration von Immunproteinen.¹³ Epitheliale oder stromale Infiltrate (Entzündungszellen) haben ein weiß-grüliches, flockenartiges Aussehen und sind mit der Spaltlampe während einer aktiven Entzündung erkennbar (Bild 6).¹⁴ Im weiteren Verlauf kann es zur Eiteransammlung in der Vorderkammer (Hypopyon) kommen und die Bakterien breiten sich in weitere Hornhautschichten aus. Infolgedessen kommt es zum Einschmelzen der Hornhaut bis hin zur Descemetmembran (Descemetozelle). Reißt die Descemetmembran und Vorderkammerwasser fließt ab, handelt es sich um einen perforierten Ulcus. Die Hornhaut ist weich, stark geschwollen, uneben und erscheint grau-gelb. Nach einem Durchbruch des Ulcus ist eine Hornhauttransplantation erforderlich. Es kann während des Durchbruchs dazu kommen, dass die Iris in die Perforation der Descemetmembran vorfällt und somit die Öffnung von hinten verschließt (Irisprolaps). Daraufhin entsteht eine weiße Hornhautnarbe. Vorwiegend wird die Keratitis von gram-positiven Bakterien, wozu Staphylokokken, zum Beispiel *S. aureus*, Streptokokken und Listerien zählen, hervorgerufen.^{9, 15} Bei einer Infektion mit gram-negativen Bakterien, unter anderem Pseudomonaden, Legionellen, Enterobakterien, zum Beispiel *E. coli* und Salmonellen sowie Borrelien, ist mit einem schweren und schnellen Verlauf der Keratitis zu rechnen.

Bis auf Ausnahmefälle basiert die Diagnose und frühzeitige und umgehende Behandlung von bakteriellen Infektionen auf der Gabe von Breitbandantibiotika durch den Ophthalmologen.⁹ Es ist notwendig vor der Behandlung einen Abstrich zu machen, um die Bakterienkolonie zu ermitteln und eine Resistenz festzustellen, um dann gezielt mit dem wirksamen Antibiotikum zu behandeln. Je nach Dringlichkeit gibt es Schnellteste, die dem Ophthalmologen das Ergebnis innerhalb weniger Minuten anzeigen können. Vom Kontaktlinsenbehälter sowie den Kontaktlinsen sollten ebenfalls Kolonien angelegt werden, um alle möglichen Erreger bestimmen zu können.

Bourcier (2003) wies in seiner Studie mit 291 Patienten und 300 infizierten Hornhäuten nach, dass in 90,6 % der Fälle mehrere Faktoren zusammenkommen und gemeinsam einen Infekt begünstigen. Der meist gefundene Risikofaktor für eine bakterielle Keratitis war in 50,3 % der Fälle das Tragen von Kontaktlinsen. In diesem Zusammenhang waren weiche Kontaktlinsen in 89,4 %, formstabile gasdurchlässige (RGP) in 8,6 % und

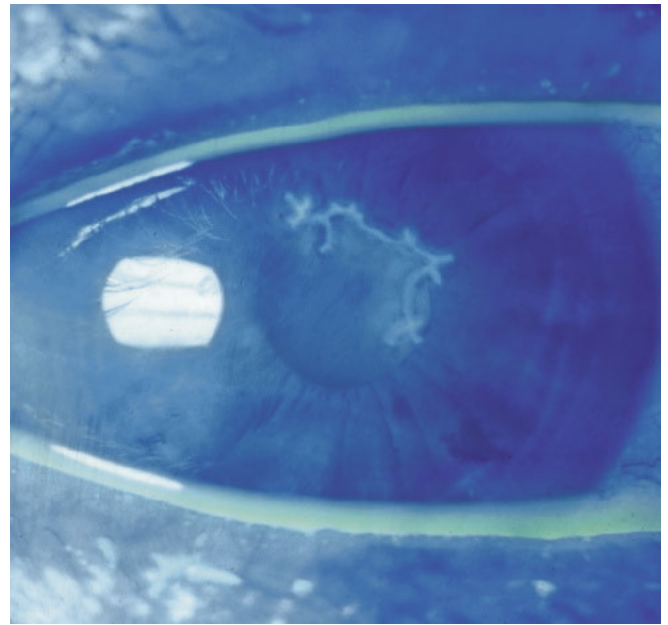


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 7 | Keratitis dendritica, mit Fluoreszein angefärbt und unter Blaulicht sichtbar

formstabile nicht gasdurchlässige (PMMA) in 2 % der Fälle involviert.¹³ Die Infektionsrate steht neben dem Material und dessen Eigenschaften auch immer im Zusammenhang mit der Tragedauer und dem verwendeten Pflegesystem.¹⁶

Eine durch Viren verursachte Keratitis wird am häufigsten vom Herpes-Virus, vor allem den Herpes simplex-Viren und den Varizella zoster Viren (Windpocken, Gürtelrose) sowie Adenoviren, ausgelöst.¹⁷ Eine Infektion der Hornhaut durch ein Virus ist grundsätzlich ein Rezidiv, das heißt ein Wiederauftreten einer vorausgehenden Viruserkrankung. Möglich ist dies am Auge nur, wenn von den Viren der Nervus ophthalmicus, der 1. Ast des 5. Hirnnervs, der Nervus trigeminus befallen ist. Bei einer durch Adenoviren ausgelösten Keratitis kam es vorher zu einer KCE (Keratoconjunktivitis epidemica), die höchst ansteckend ist. Äußere Reize wie UV-Strahlung, Stress, allgemeine Resistenzminderung, Immunschwäche oder fieberige Infekte können ebenso ein Rezidiv verursachen.

Eine virenverursachte Keratitis kann unterschieden werden in eine epitheliale (dendritica) und stromale (disciformis) Keratitis. Zu den Symptomen zählen ein rotes Auge, vermehrter Tränenfluss, Schmerzen und eine herabgesetzte Hornhautsensibilität. Bei einer Keratitis dendritica finden sich oberflächliche Erosionen, die wie ein Zweig oder Äste eines Baumes erscheinen, da sie dem subbasalen Nervenplexus des Hornhautepithels folgen und auch ohne Anfärbung durch Fluoreszein oder Bengalrosa erkennbar sind (Bild 7). Häufig bildet sich ein subepitheliales Epithelödem. Als Therapie ist die lokale Gabe von Virustatika angeraten, um die Vermehrung der Viren zu hemmen.

Eine mögliche Komplikation ist das Fortschreiten mit stromaler Beteiligung und defektem Epithel. Eine reine Keratitis disciformis weist ein intaktes Epithel auf und ist erkennbar durch scheibenförmige Infiltrate sowie Ödem im Stroma. Der Patient nimmt unter Umständen eine Sehverschlechterung wahr. Zusätzlich zur Gabe von Virustatika werden dann Steroide verabreicht.¹⁸ Der Befund ist schnell verwechselbar mit einer Endo-

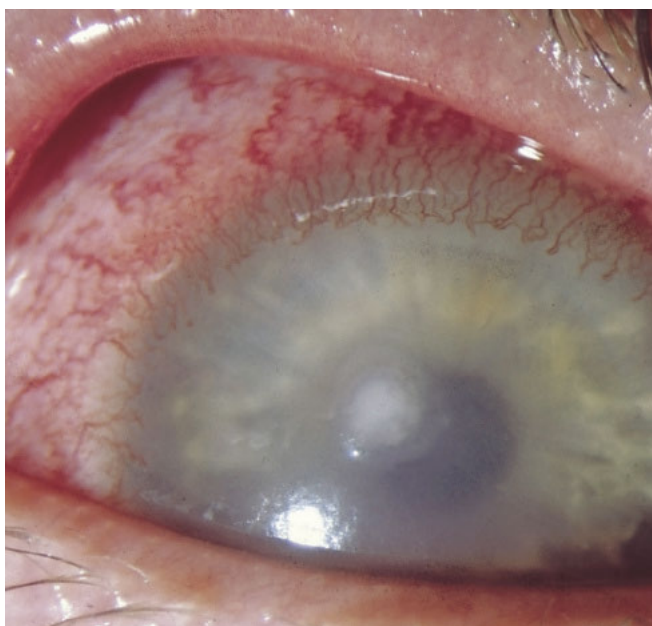


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 8 | Starke Hornhautinfiltrate superior, Hornhautulkus über die gesamte Hornhaut

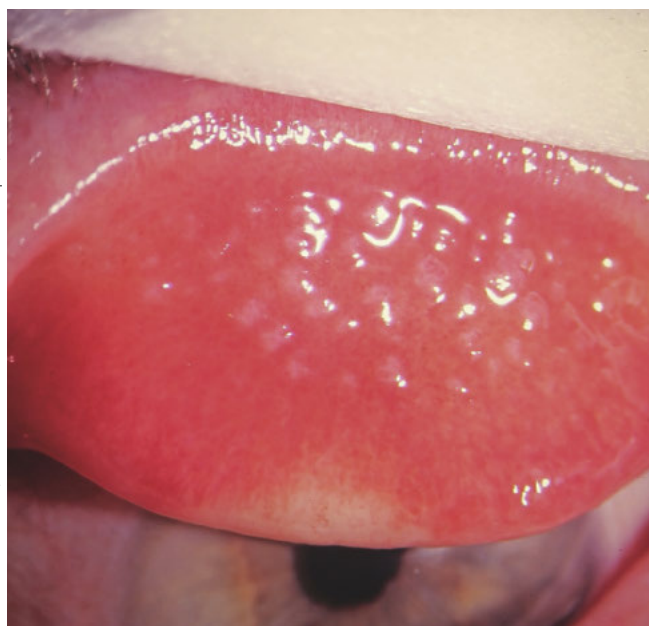


Foto: Dr. H.-W. Roth, Institut für wissenschaftliche Kontaktoptik, Ulm

▲ Bild 9 | Gigantopapilläre Konjunktivitis

theliitis, bei der ebenso ein Stroma- und Epithelödem vorliegen, jedoch ohne Infiltrate und meist mit Falten der Descemetmembran. Der Endotheliitis liegt eine primäre Virusinfektion mit Immunreaktion zu Grunde. Weitere Befunde einer viralen Keratitis können Endothelbeschläge und Entzündungs- und Pigmentzellen in der Vorderkammer sein. Die Infektion der Iris kann zu einem Teilverlust des Pigmentblattes führen. Bei einer Beteiligung von Endothelzellen im Kammerwinkel wird eine sekundäre Steigerung des Augeninnendrucks verursacht. Herpesviren im Kammerwasser führen zu einer Schwellung der Endothelzellen und einer Trübung der darüber liegenden Hornhautschichten.^{19,17}

Eine Keratitis kann auch mykotisch hervorgerufen sein. Die Inzidenz steigt bei der Diabetes mellitus, da aufgrund des erhöhten Glukosegehalts im Tränenfilm und Kammerwassers ein Pilzbefall begünstigt wird. Das Krankheitsbild zeigt sich einem Kontaktlinsenspezialisten eher selten. Die Betroffenen haben meist geringe Schmerzen, jedoch haben sie Symptome eines roten Auges und Hornhautulkus mit meist intaktem Epithel und weißlichen Stromainfiltraten mit oder ohne anhaftenden Hypopyon meist an der Hornhaurückfläche. Bei diesem Befund sollte unumgänglich – wie bei allen Keratitisformen – an einen Ophthalmologen überwiesen werden, um eine rasche Therapie einzuleiten. „Bei jeder unklaren Keratitis – insbesondere bei Kontaktlinsenträgern – ist an eine Acanthamoebenkeratitis zu denken.“²⁰ Eine Verwechslung einer Acanthamoebenkeratitis mit einer von Viren verursachten Keratitis im Frühstadium oder einer mykotischen Keratitis im Spätstadium ist aufgrund des Erscheinungsbildes leicht möglich.²¹ 83-93 % der Patienten mit einer Acanthamoebenkeratitis sind Kontaktlinsenträger. 5 % der mit Kontaktlinsen assoziierten mikrobiellen Keratitis werden von Acanthamoeben ausgelöst. Anfangs sind sie sehr leicht verwechselbar mit viral oder bakteriell ausgelösten Symptomen. Für alle Komplikationen gilt, dass das Stroma nicht regenerationsfähig ist und bei einer Beschädigung Narben hinterlässt.¹⁴

Hornhautinfiltrate

Erscheinungen am Auge, die nicht als Komplikation gelten, aber eine Infektion begünstigen können, sind Verletzungen oder Reizungen des Hornhaut- und Bindehautgewebes.²² Dies kann zum Beispiel durch einen Fremdkörper verursacht werden, der zwischen Epithel und Kontaktlinse reibt und nicht sofort entfernt wird. Zu weiteren Ursachen zählen exogene Auslöser wie Kontaktlinsen, die nicht optimal an die Physiologie des Auges angepasst wurden, Umwelteinflüsse wie Rauch, Staub, Kosmetika und ein unpassendes Kontaktlinsenpflegemittel.¹

Als Reaktion kommt es zu einer Ausbildung von weißlich getrübbten kleinen oder größeren Infiltraten und Neovaskularisationen der Hornhaut. Meist befinden sich die Infiltrate auf der zentralen Hornhaut oder in der oberen Peripherie (Bild 8).^{23,24} Des Weiteren sind Stippen der Hornhaut bei Kontaktlinsenträgern in 54 % der Fälle nachweisbar.²⁵

Gigantopapilläre Konjunktivitis

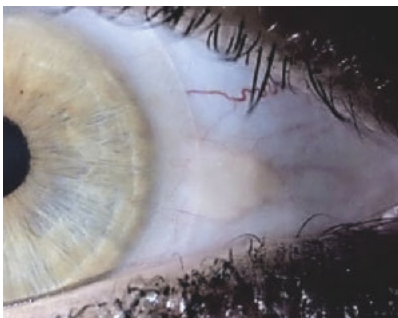
Eine mögliche Folge von Ablagerungen auf Kontaktlinsen ist eine Gigantopapilläre Konjunktivitis (GP) (Bild 9). Sie ist die mit am häufigsten von Kontaktlinsen verursachte Komplikation und tritt in bis zu 47,5 % der Fälle bei Kontaktlinsenträgern auf.²⁶ Am häufigsten wird sie verursacht durch ein falsches Trageverhalten von weichen Kontaktlinsen.²⁵ Die Symptome sind typisch einer Konjunktivitis: Brennen, Juckreiz, Fremdkörpergefühl und Schmerzen. Als Befund wird folgendes klinische Bild sichtbar: vermehrte Durchblutung (Hyperämie)/Rötung, vermehrter Tränenfluss (Epiphora) beziehungsweise Sekretbildung, Verengung der Lidspalte (Pseudoptosis), Lichtscheu (Photophobie), Hyperämie und im Falle einer GP eine pflastersteinartige, geschwollene (ödematöse) Bindehautschwellung der oberen Tarsalkonjunktiva.

Eine virusbedingte Konjunktivitis wie die KCE geht häufig mit konjunktivalen Unterblutungen einher. Pseudomembranöse bakterielle Konjunktivitiden werden am häufigsten durch

Neisseria meningitidis, gefolgt von Pneumokokken, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli und Staphylococcus aureus verursacht.³

Pinguekula

Pinguekula ist eine Fett- und Eiweißablagerung auf der Konjunktiva, die leicht erhaben als weiß-gelblicher Fleck in der Lidspalte sichtbar ist (Bild 10), ausgelöst unter anderem von UV-Strahlung, Wind und Staub und dem langjährigen Tragen von Kontaktlinsen. 20 - 23 % der Kontaktlinsenträger haben im Vergleich zu 13 - 14 % bei Nicht-Trägern eine Pinguekula. Bei Trägern von weichen Kontaktlinsen kommt sie mit einer Inzidenz von 85 % häufiger vor als bei Trägern von formstabilen Kontaktlinsen mit einer Inzidenz von 15 %.²⁵ Die Pinguekula tritt zur Nähe der Hornhaut meist bei 3 und 9 Uhr auf und sollte regelmäßig beobachtet werden. Bei der Anpassung von Kontaktlinsen darf das Tragegefühl nicht negativ beeinflusst werden und die Kontaktlinse nicht leichter herausfallen.



◀ Bild 10 |
Pinguekula nasal

Foto: Dr. H.-W. Roth,
Institut für wissenschaftliche
Kontaktoptik, Ulm

Maßnahmen

Die wichtigste proaktive Maßnahme, um Komplikationen im Zusammenhang mit dem Tragen von Kontaktlinsen zu verhindern, ist eine gute Hygiene. Die American Academy of Ophthalmology (AAO) empfiehlt folgende sechs Schritte in der Pflege einzuhalten: Reiben, Spülen, regelmäßiger Austausch des Kontaktlinsenbehälters, Tragepausen einlegen, Kontaktlinsen im vorgegebenen Zeitraum austauschen, regelmäßige optometrische Untersuchungen.⁸

Dem Kontaktlinsenträger steht eine Vielzahl von Pflegeprodukten zur Verfügung. Das passende Pflegemittel für die Kontaktlinse und den Träger zu finden und empfehlen zu können, ist nur nach einer ausführlichen Untersuchung und gewissenhafter Bedarfsanalyse möglich. Pflegemittel müssen individuell auf das Auge, Menge und Qualität der Tränenflüssigkeit sowie das gewählte Kontaktlinsenmaterial abgestimmt sein. Dies setzt geschultes Fachwissen über die Wirkungsweise und Zusammensetzung des Pflegemittels sowie über die Folgen falscher oder fehlender Anwendung voraus. Es liegt in der Kunst des Anpassers, die wichtigen Details des Reinigungsprozesses der Kontaktlinse bildhaft und mit Sinnhaftigkeit zu erläutern und beispielhaft vorzuführen. Heute stehen dem Anpasser eine Reihe von Materialien wie Videos oder Broschüren zur Verfügung, die dies erleichtern können. Neben dem wie und womit die Kontaktlinsenträger ihre Kontaktlinsen reinigen, muss unbedingt vermittelt werden, warum sie dies tun sollen.²

Die Kontaktlinsenpflege, bestehend aus Reinigung, Desinfektion und Aufbewahrung, erfüllt mehrere Aufgaben und dient der Sicherheit des Kontaktlinsenträgers. Bei korrekter Anwendung bleibt die optische Qualität erhalten, die physiologische Funktion der Augen wird nicht eingeschränkt und die Lebensdauer der Kontaktlinse wird garantiert.²⁷ Für den Träger der Kontaktlinse erhöht der Reinigungsprozess den Komfort. Die Desinfektion tötet beziehungsweise inaktiviert Mikroorganismen auf der Kontaktlinsenoberfläche sowie im Aufbewahrungsbehälter, so dass sie anschließend nicht mehr infizierend sind. Hervorzuheben ist die Wirksamkeit von Peroxid-Systemen, die sowohl bei weichen als auch formstabilen Kontaktlinsen anderen Systemen überlegen sind.²⁸ Gerade bei Reisen ins Ausland mit eingeschränkter Wasseraufbereitung ist auf eine erhöhte Hygienepflicht hinzuweisen. Gegebenenfalls sollte dann eine alternative Versorgung empfohlen werden.²⁹ Kleine regelmäßige Tipps und Wiederholungen helfen dem Patienten, falsches Pflegeverhalten nicht zur Gewohnheit werden zu lassen. Ein kurzer Fragebogen, den der Patient vor seinem Termin beantwortet, gibt Auskunft, ob und wie er seine Kontaktlinsen pflegt – eine ehrliche Beantwortung vorausgesetzt.

Um Komplikationen durch das Tragen von Kontaktlinsen zu reduzieren, ist eine regelmäßige Betreuung und Beratung erforderlich. Von der Vor- und Nachsorge teilweise ausgenommen und um ein Vielfaches öfter betroffen, sind Träger von Kontaktlinsen, die ihre Linsen online bzw. nicht beim Augenoptiker oder Ophthalmologen kaufen.³⁰ Eine amerikanische Umfrage von Fogel und Zidile (2008) ergab, dass unter den Onlinekäufern von Kontaktlinsen nur 68,6 % jährlich zur Augenuntersuchung gehen, im Vergleich zu 86,2 % der stationären Käufer.³¹ Den Patienten regelmäßig im Rahmen einer Nachkontrolle zu untersuchen, verringert mögliche Komplikationen und ist ein wichtiges Element der Kundenbindung.

Literatur

Das Literaturverzeichnis kann bei der Autorin angefordert werden.

Die Autorin:

Stephanie Mühlberg

E-Mail: muehlberg@vdco.de



Stephanie Mühlberg

leitet die Geschäftsstelle der Vereinigung Deutscher Contactlinsen-Spezialisten und Optometristen e.V. (VDco e.V.) in Berlin. Sie hat 2017 ihren Master in Augenoptik/Optometrie an der Beuth Hochschule für Technik abgeschlossen. Von 09/2013 bis 07/2017 war Frau Mühlberg bei der Fielmann AG in Hamburg im Projektmanagement angestellt. Von 06/2016 bis 12/2016 hatte sie eine Nebentätigkeit im Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin. 09/2007 begann sie ihre Ausbildung zur Augenoptikerin und arbeitete bis 08/2013 als Augenoptikerin bei der Fielmann AG in Berlin.