

Ophthalmologie 2021 · 118:53–55
<https://doi.org/10.1007/s00347-020-01084-8>
 Online publiziert: 24. März 2020
 © Der/die Autor(en) 2020



Isabel Weinstein · Fabian N. Fries · Nóra Szentmáry · Berthold Seitz · Loay Daas

Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg, Deutschland

Ausgeprägter Wessely-Immunring bei Keratitis – ein Chamäleon

Anamnese

Ein 31-jähriger Kontaktlinsenträger wurde notfallmäßig mit der Verdachtsdiagnose einer kontaktlinsenassoziierten Akanthamöbenkeratitis und zunehmender Befundverschlechterung von seinem Hausaugenarzt an unsere Klinik überwiesen. Die Beschwerden bestanden zu dem Zeitpunkt seit 3 Tagen und wurden mit Ciprofloxacin Augentropfen (AT) stündlich sowie Ofloxacin Augensalbe (AS) zur Nacht behandelt. Bei stationärer Aufnahme beklagte der Patient v. a. eine Photophobie, eine Rötung, wenige Schmerzen sowie einen Visusabfall am betroffenen rechten Auge. In der Augenanamnese konnte eine Myopia permagna eruiert werden, Allgemeinerkrankungen sowie eine Familienanamnese bezüglich ophthalmologischer Erkrankungen waren leer.

Klinischer Befund

In der Spaltlampenmikroskopie imponierten am betroffenen rechten Auge eine ausgeprägte gemischte konjunktivale Injektion sowie eine diffuse Endothel-

dekompensation bei fokalem mittelperipherem Infiltrat mit ausgeprägtem Wessely-Immunring (■ **Abb. 1**). Die Vorderkammer war tief und reizfrei, die Linse zeigte sich altersentsprechend klar. Ein Funduseinblick am betroffenen rechten Auge war zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme aufgrund der Hornhautdekompensation nicht möglich. Sonographisch konnten aber ein reizfreier Glaskörper sowie eine zirkuläre Netzhautanlage gesichert werden. Der bestkorrigierte Visus rechts betrug 0,16. Am Partnerauge zeigte sich ein altersentsprechender Normalbefund mit bestkorri-

giertem Visus von 1,0. Der Augeninnendruck lag applanatorisch gemessen beidseits bei 12 mm Hg.

Diagnose

Bei klinischem Verdacht auf eine Akanthamöbenkeratitis wurde der Patient lokal mit Polyhexanid, Propamidinisoethionat und Neomycin AT sowie, um eine mykotische Mischinfektion abzudecken, systemisch mit Voriconazol behandelt. Konfokalmikroskopisch konnten weder Akanthamöbenzysten noch Pilzhyphen nachgewiesen werden, und auch die PCR auf

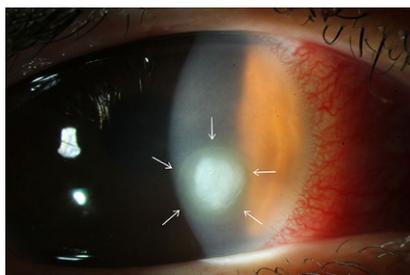


Abb. 1 ▲ Spaltlampenfoto mit deutlichem Infiltrat und ausgeprägtem Wessely-Immunring (Pfeile) des rechten Auges (OD) bei Erstvorstellung in unserer Klinik

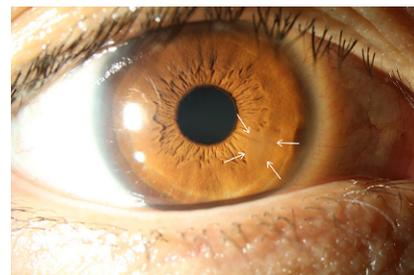


Abb. 2 ▲ Spaltlampenfoto der narbigen Ausheilung (Pfeile) nach 3 Wochen



Abb. 3 ▲ Wessely-Immunring (Pfeile) bei einer 25-jährigen Patientin mit kontaktlinsenassoziierter Akanthamöbenkeratitis

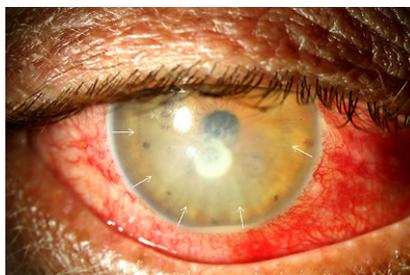


Abb. 4 ▲ Wessely-Immunring (Pfeile) bei einem 45-jährigen Patienten mit konfokalmikroskopisch gesicherter Pilzkeratitis

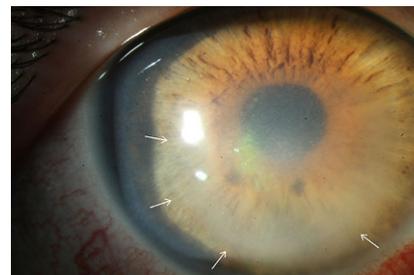


Abb. 5 ▲ Beginnender Wessely-Immunring (Pfeile) bei einer 12-jährigen Patientin mit interstitieller herpetischer Keratitis mit Dendritica, Endothelitis und Trabekulitis

Akanthamöben erwies sich als negativ. Im Hornhautabstrich lieferte die mikrobiologische Kultur nach 5 Tagen einen Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* in hoher Anzahl.

Therapie und Verlauf

Es erfolgte eine Therapieumstellung auf Tobramycin 5%, Cefuroxim 5% und Polyhexanid AT sowie Ceftriaxon systemisch. Hierunter kam es rasch zu einer Befundbesserung, einem Rückgang des Wessely-Immurrings nach 5 Tagen und einer narbigen Ausheilung (■ **Abb. 2**) der Keratitis sowie zu einem Visusanstieg von initial 0,16 auf 1,0 bei Entlassung.

Diskussion

Ein Wessely-Immuring stellt einen unspezifischen Leitbefund dar, welcher bei verschiedenen Keratitiden infektiöser sowie nichtinfektiöser Genese auftreten kann [6]. Er kann hierbei differenzialdiagnostisch wegweisend, aber auch irreführend sein. Eine definitive Diagnosestellung kann nur in Gesamtschau der klinischen und mikrobiologischen Befunde erfolgen.

Der Wessely-Immuring entsteht durch eine entzündliche Zellinfiltration aus Antigen-Antikörper-Komplexen im Hornhautstroma. Antigene diffundieren radiär in Richtung Hornhautperipherie und treffen dabei auf Antikörper, welche vom Limbus ausgehend in die Kornea wandern. Dieser Antigen-Antikörper-Komplex veranlasst polymorphkernige Entzündungszellen zur Migration und führt folglich zur Ausbildung der ringförmigen Hornhauttrübung [1, 2]. Da die Geschwindigkeit der Antigendiffusion vom Pathogen Richtung Peripherie in alle Richtungen ähnlich und entscheidend geringer als die aktive Migration der Entzündungszellen vom Limbus ist, entsteht typischerweise ein nach außen homogener Ring, während das Pathogen sich in dessen Zentrum befindet (■ **Abb. 1**). Dabei kann der Wessely-Immuring komplett oder auch inkomplett ausgebildet sein.

Ein Wessely-Immuring zeigt sich oft erst im fortgeschrittenen klinischen Verlauf als Spätbefund, im Falle einer

Akanthamöbenkeratitis typischerweise nach 10 bis 14 Tagen [1, 2, 8]. Hierbei ist das Hornhautareal in der Mitte des Immurrings bei Akanthamöbenkeratitiden häufig klar, während sich bei bakteriellen oder mykotischen Koinfektionen ein Hornhautinfiltrat im Zentrum des Immurrings zeigt.

Allerdings kann der Immuring auch durch eine alternative Komplementaktivierung als Properdin-Ring Antikörper-unabhängig bereits nach 1 bis 2 Tagen auftreten.

Properdin ist ein Gammaglobulin, welches eine Schlüsselrolle in der positiven Regulierung des alternativen Weges der Komplementkaskade in der Immunabwehr spielt und die Phagozytose beeinflusst. Properdin bindet die C3-Konvertase der alternativen Komplementaktivierung, welche u. a. durch bakterielle Endotoxine und somit Antikörper-unabhängig aktiviert wird.

Diese Properdin-vermittelten Immurringe werden v. a. bei gramnegativen Bakterien, besonders bei *Pseudomonas aeruginosa*, beschrieben [2, 4, 5].

Weitere Aktivatoren des alternativen Komplementweges stellen IgA-Immunkomplexe, Polysaccharide und Zellwandbestandteile dar.

Differenzialdiagnostisch sollten bei Vorliegen eines Wessely-Immurrings neben einer Akanthamöbenkeratitis (■ **Abb. 3**) auch eine mykotische Keratitis (■ **Abb. 4**), Keratitiden bakterieller Genese sowie im Entferntesten eine Herpes-simplex-Keratitis (■ **Abb. 5**) in Betracht gezogen werden.

Des Weiteren können Wessely-Immurringe ebenfalls aufgrund nichtinfektiöser Genese im Rahmen rezidivierender Erosionen [3], Missbrauch von Lokalanästhetika [2], nach Verätzung, nach Kontakt mit antigenen Hornhautfremdkörpern oder als Folge kornealer Insektenstiche beobachtet werden [2, 8].

Die Ätiologie der Entstehung der nichtinfektiösen Immurringe ist hierbei nicht vollständig geklärt. Es werden sowohl die klassische Antigen-Antikörper-Komplex-Aktivierung, die alternative Komplementaktivierung sowie weitere Wege wie Kreuzreaktionen von bakteriellen und humanen Heat-Shock-Proteinen diskutiert [7].

Ophthalmologe 2021 · 118:53–55
<https://doi.org/10.1007/s00347-020-01084-8>
 © Der/die Autor(en) 2020

I. Weinstein · F. N. Fries · N. Szentmáry · B. Seitz · L. Daas

Ausgeprägter Wessely-Immuring bei Keratitis – ein Chamäleon

Zusammenfassung

Ein Wessely-Immuring kann bei verschiedenen kornealen Infektionen sowie bei nichtinfektiöser Ätiologie auftreten und differenzialdiagnostisch wegweisend, aber auch irreführend sein. Eine definitive Diagnosestellung kann nur in Gesamtschau der klinischen und mikrobiologischen Befunde erfolgen. Differenzialdiagnostische Überlegungen und Therapiestrategien werden im Kontext der Kasuistik eines 31 Jahre alten Kontaktlinsträgers mit diffuser Endotheldekompensation bei fokalem mittelperipherem Infiltrat mit Wessely-Immuring exemplarisch erörtert und kritisch reflektiert.

Schlüsselwörter

Ringförmige Hornhauttrübung · Properdin-Ring · Akanthamöbenkeratitis · *Pseudomonas aeruginosa* · Kontaktlinsenassoziierte Keratitis

Distinctive Wessely immune ring in keratitis—a chameleon

Abstract

A Wessely immune ring can be found in various corneal infections as well as in non-infectious processes. Its appearance can aid in the differential diagnosis but can also be misleading. A definitive diagnosis can only be reached when all clinical and microbiological findings are taken into consideration. This article discusses and critically reflects on the differential diagnostic considerations and treatment strategies in the context of a case report on a 31-year-old patient with contact lenses and diffuse endothelial decompensation with a focal, mid-peripheral infiltrate and a Wessely immune ring.

Keywords

Ring-shaped corneal opacity · Properdin-mediated immune ring · Acanthamoeba keratitis · *Pseudomonas aeruginosa* · Contact lens-associated keratitis

Fazit für die Praxis

- Ein Wessely-Immuring kann für die Diagnosestellung wegweisend, aber auch irreführend sein.
- Differenzialdiagnostisch sollten bei Vorliegen eines Wessely-Immurings neben einer Akanthamöbenkeratitis auch eine mykotische Keratitis, Keratitiden bakterieller Genese sowie im Entferntesten eine Herpes-simplex-Keratitis in Betracht gezogen werden.
- Er tritt bei Akanthamöbenkeratitiden typischerweise nach 10 bis 14 Tagen auf, kann aber bereits nach 1 bis 2 Tagen Properdin-vermittelt auftreten, hier v. a. bei *Pseudomonas aeruginosa*.
- Eine definitive Diagnosestellung kann nur in Zusammenschau aller klinischen und mikrobiologischen Befunde erfolgen.

Korrespondenzadresse



Isabel Weinstein
Klinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum des
Saarlandes UKS
Kirrberger Str. 100,
66421 Homburg, Deutschland
isabel.weinstein@uks.eu

Funding. Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. I. Weinstein, F.N. Fries, N. Szentmáry, B. Seitz und L. Daas 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.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz

beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Belmont JB, Ostler HB, Dawson CR et al (1982) Noninfectious ring-shaped keratitis associated with pseudomonas aeruginosa. Am J Ophthalmol 93:338–341
2. Holbach LM, Hinzpeter EN, Naumann GOH (1996) Kornea und Sklera. In: Naumann GOH (Hrsg) Pathologie des Auges I, 2. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, S 631–632
3. Ionides AC, Tuft SJ, Ferguson VM et al (1997) Corneal infiltration after recurrent corneal epithelial erosion. Br J Ophthalmol 81:537–540
4. Mondino BJ, Rabin BS, Kessler E et al (1977) Corneal rings with gram-negative bacteria. Arch Ophthalmol 95:2222–2225
5. Rabinowitz SM, Starr MB, Gorman BD, Kezirian GM (1987) Properdin-mediated immune ring formation associated with pseudomonas keratitis. Arch Ophthalmol 105:173–174
6. Rohrbach JM, Nölle B, Amm M, Lisch W (2001) Ringförmige Hornhauttrübungen. Ophthalmologie 98:674–699
7. Teichmann KD, Cameron J, Huaman A et al (1996) Wessely-type immune ring following phototherapeutic keratectomy. J Cataract Refract Surg 22:142–146
8. Wessely K (1911) Ueber anaphylaktische Erscheinungen an der Hornhaut (Experimentelle Erzeugung einer parenchymatösen Keratitis durch artfremdes Serum.). Munch Med Wochenschr 58:1713–1714

In eigener Sache



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

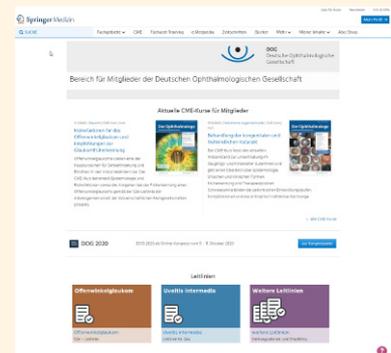
Gesellschaft
für Augenheilkunde

Bereich für Mitglieder der DOG auf SpringerMedizin.de

Schauen Sie sich den neuen Bereich für Mitglieder der DOG auf SpringerMedizin.de an: www.springermedizin.de/dog

Hier finden Sie

- die Leitlinien, Empfehlungen und Stellungnahmen der DOG auf einen Blick,
- schnellen Zugriff auf die CME-Kurse von *Der Ophthalmologe*,
- das Online Archiv von *Der Ophthalmologe* rückwirkend bis 1997,
- die aktuelle Ausgabe als e.Paper zum Offline-Lesen unterwegs,
- direkte Links zur Webseite der DOG und zum DOG E-Campus.



Registrieren Sie sich einmal kostenfrei auf www.springermedizin.de. Geben Sie dabei Ihren Vor- und Nachname und Lieferadresse wie auf dem Adressaufkleber auf Ihrem Heft an. So kann im System die Zugehörigkeit zur DOG sichergestellt werden.



Über diesen QR-Code schnell und einfach lossurfen