

TROCKENES AUGE

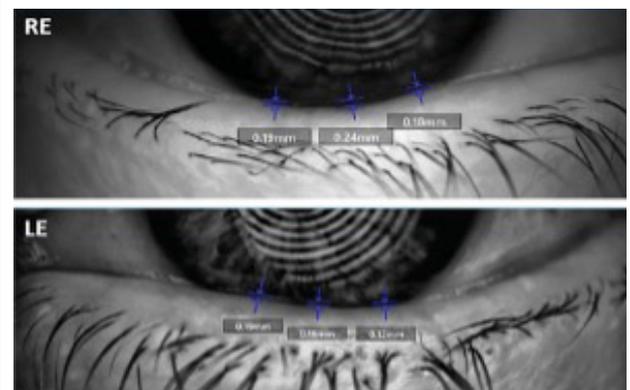
Fallbesprechungen zur Behandlung des trockenen Auges 1

In der Reihe von Fallstudien aus ihrer Praxis in Somerset beschreibt die therapeutische Augenoptikerin **Sarah Farrant** in dieser Ausgabe die Behandlung einer Patientin mit trockenem Auge mit Hilfe des neuen Topcon MYAH

Das effektive Management von Erkrankungen des trockenen Auges ist mittlerweile fester Bestandteil meiner täglichen Arbeit in meinen Fachambulanzen. Die Nachfrage ist mit jedem Jahr gestiegen und hat sich auch während der Covid-19-Pandemie kaum verringert. Tatsächlich ist das der Maske zuzuordnende trockene Auge (häufig als MADE bezeichnet) mittlerweile zu einem neuen akuten Problem des trockenen Auges geworden. Die Aufrechterhaltung eines qualitativ guten Tränenfilms ist hier wichtiger denn je geworden. Während die Verbreitung von Erkrankungen des trockenen Auges in der Bevölkerung zunimmt, sinkt gleichzeitig das Alter des Auftretens. Wahrscheinlich führt der moderne Lebensstil zu einer erhöhten Belastung der Augenoberfläche. Vor diesem Hintergrund wird der nächste, mit Spannung erwartete TFOS DEWS-Bericht den Titel A Lifestyle Epidemic (Eine Lifestyle-Epidemie) tragen. In diesem Rahmen sind Augenoptiker perfekt aufgestellt, um diese Fälle in der Primärversorgung effektiv zu behandeln.

Bis vor kurzem bestand meine Diagnostik in erster Linie aus subjektiven Messungen mit Hilfe von Bewertungsskalen und Erfahrung, meinem TearLab zur Messung der Osmolarität und dem Einsatz meiner Spaltlampen-Vorderwandkamera, um den aktuellen Status der Erkrankung zu dokumentieren und die Patienten aufzuklären. Seit einiger Zeit jedoch setze ich in meiner klinischen Ambulanz spezielle Diagnosegeräte ein. Sie haben nicht nur mehr quantitative Parameter eingeführt, sondern auch den Arbeitsablauf in der Ambulanz verbessert. Mein Ansatz ba-

ABBILDUNG 2 Tränenmeniskushöhe beider Augen, gemessen mit dem MYAH



siert im Allgemeinen auf dem DEWS II-Bericht der TFOS (Tear Film and Ocular Surface Society). Ich nutze diesen sowohl als diagnostischen Leitfaden als auch als Grundlage für einen evidenzbasierten Behandlungsalgorithmus.

In diesem Artikel werde ich einen aktuellen Fall aus meiner Ambulanz für trockene Augen vorstellen, bei dem eine neue Diagnosemethode zum Einsatz kommt, das MYAH (Vertriebspartner UK, Topcon Medical Limited).

ABBILDUNG 1 NITBUT (Non-Invasive Tear Break-Up Time, nicht-invasive Tränenaufrißzeit) beider Augen, dargestellt auf dem MYAHW

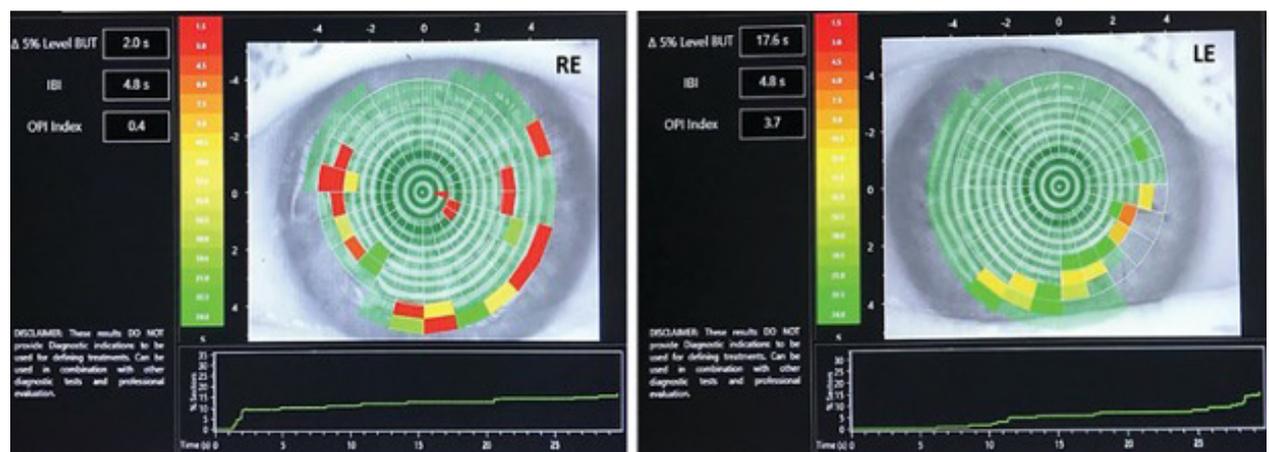
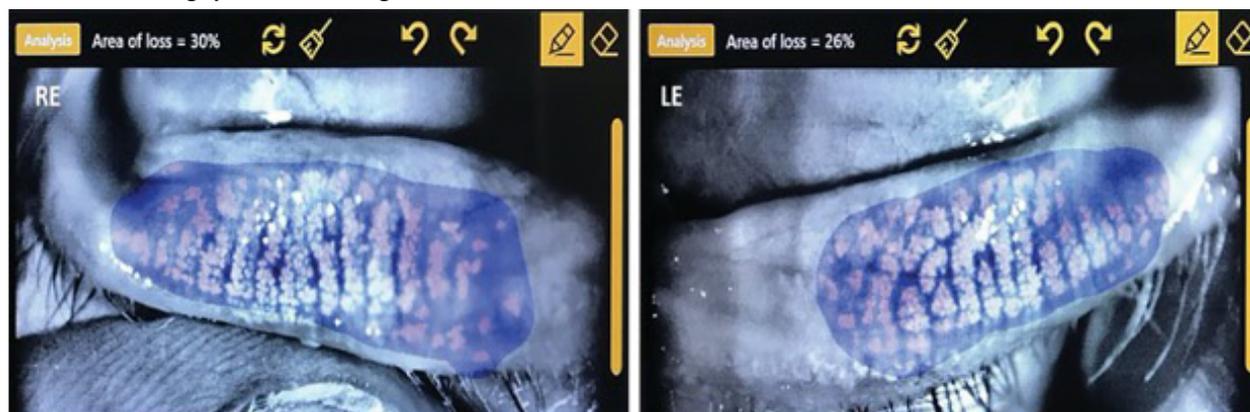


ABBILDUNG 3 Meibographie der unteren Augenlider mit dem MYAH

ERSTE VORSTELLUNG UND ANFÄNGLICHE DIAGNOSE

Eine gute Anamnese kann viel über die möglichen Auslöser, verschlimmernde Risikofaktoren und sogar die wahrscheinliche Art des trockenen Auges verraten. Eine gute Zusammenfassung ist online im TFOS DEWS II Bericht zu finden.¹

CW, weiblich, 73 Jahre alt, stellte sich als neue Patientin in meiner Akut-Notfallambulanz vor, mit einem charakteristischen, wunden und geröteten linken Auge, das sie seit einer Woche erfolglos mit Chloramphenicol behandelt hatte.

Zu diesem Zeitpunkt diagnostizierte ich links eine marginale Keratitis als Folge einer signifikanten Blepharitis und behandelte sie mit Maxitrol (Neomycin, Polymyxin B und Dexamethasone-Augentropfen). Diese sollten qds 2/52 eingesetzt werden, mit einer Verringerung auf bd 2/52, gefolgt von einer Nachuntersuchung nach zwei Wochen.

Ergebnis der anfänglichen Behandlung

CW kam nach zwei Wochen wieder in die Praxis, mit maßgeblicher Verbesserung und sehr zufrieden. Zu diesem Zeitpunkt besprach ich mit ihr den Grund für die Keratitis und die Notwendigkeit einer

effektiven Behandlung ihrer Augenoberflächenerkrankung. Ich empfahl ihr, unsere Spezialambulanz für trockene und tränende Augen zu besuchen. Ein Termin wurde für eine Woche später vereinbart und in der Zwischenzeit riet ich ihr, topische Hyabak-Augentropfen zu verwenden; qds LE (\pm RE).

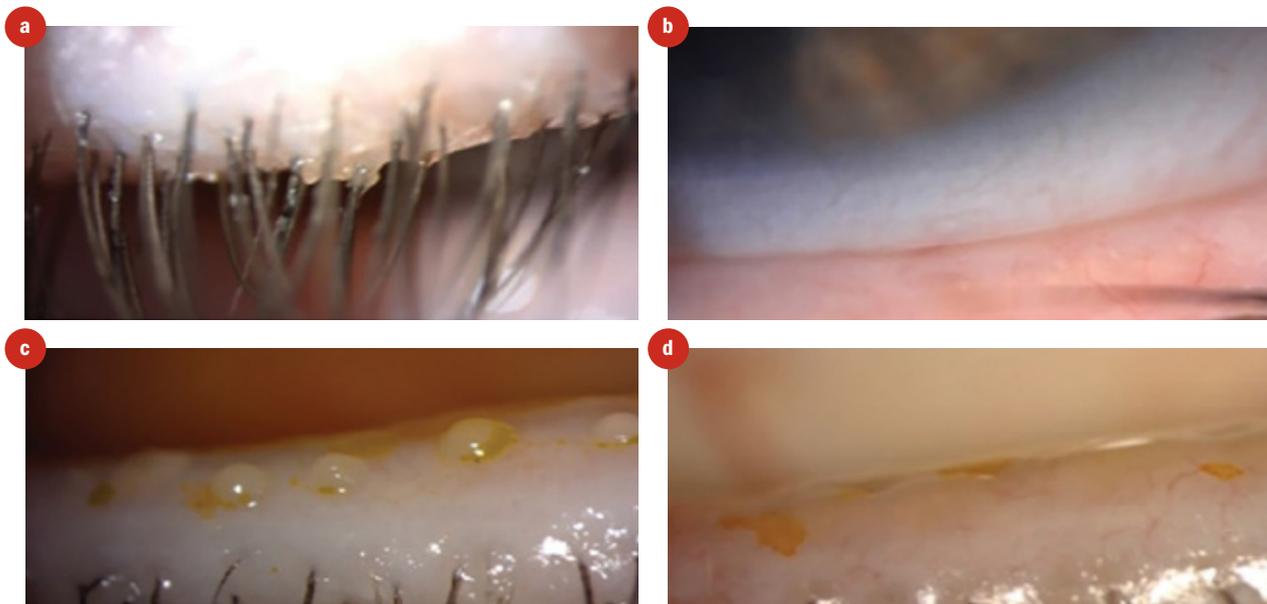
TERMIN IN DER AMBULANZ FÜR TROCKENES UND WÄSSRIGES AUGE

Ihre Anamnese ergab, dass sie Probleme mit der Augenoberfläche hatte, seit sie sich vor etwa 15 Jahren einer beidseitigen Makulaloch- und Kataraktoperation an beiden Augen unterzogen hatte. Sie litt unter allmählich zunehmenden Symptomen, mit dem Auftreten von schmerzhaftem Grieß und zunehmend roten Augen.

Klinische Ergebnisse

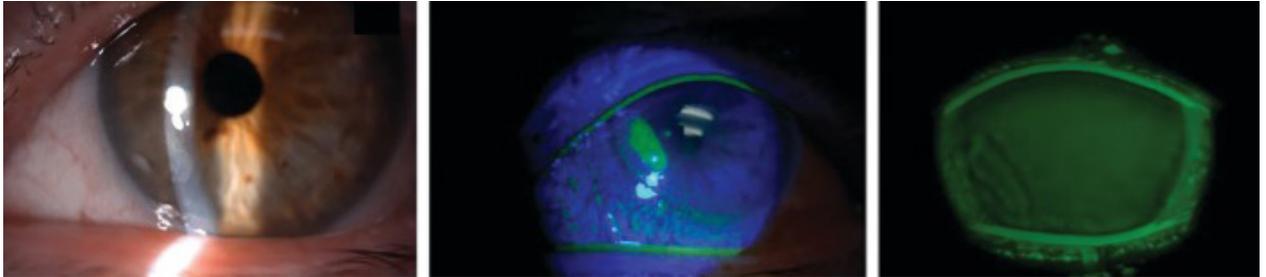
- Allgemeiner Gesundheitszustand;
- Diabetes Typ II, unter diätetischer Kontrolle
- Medikamente;
- Satin

ABBILDUNG 4 Bilder von der Spaltlampe. a: zylindrische Kollaretten in den Oberlidwimpern; b: Teleangiektasien an den Lidrändern (Grad 4) und subtiles LIPCOF; c: Meibom-Drüsenöffnungen am Unterlid nach dem ersten Ausdrücken (Grad 3); d: Meibom-Drüsenöffnungen am Unterlid nach zwei Monaten Behandlung zu Hause (Grad 1). Mit einer Topcon SLD701 und einer D4-Kamera aufgenommene Bilder



TROCKENES AUGE

ABBILDUNG 5 Bilder von der Spaltlampe mit a: Hornhautnarbe mit weißer Spaltlampe; b: Fluoreszenz-Färbung während aktiver marginaler Keratitis-Episode; c: nach Auflösung mit negativer Färbung über der inaktiven Narbe. Mit einer Topcon SLD701 und einer D4-Kamera aufgenommene Bilder



- ACE-Hemmer
- Alpha-Blocker
- Patientenfragebogen
 - DEQ-5-Bewertung; 16 (das DEQ-5-Bewertungssystem besagt, dass eine Bewertung von höher 6 auf ein trockenes Auge hinweist)

Vor der Bewertung der Tränen- und Blinzelintegrität wurde festgehalten, dass die Patientin Hyabak (qds) und Maxitrol verwendet, und dass die letzte Einträufelung vier Stunden zurückliegt. Die nächsten Messungen wurden mit dem MYAH durchgeführt.

- NITBUT (Non-Invasive Tear Break Up Time, nicht-invasive Tränenaufrisszeit); dies ist eine entscheidende Komponente für eine effektive Tränenoberflächenanalyse. Informationen über die aktuelle Stabilität der Tränen helfen bei der Prognose der wahrscheinlichen Auswirkung auf die Augenoberfläche sowie anderer Aspekte, wie z. B. Sehschärfeschwankungen. Als normal wird im Allgemeinen ein Wert von über 10 Sekunden betrachtet, der jedoch je nach verwendeter Analysemethode variieren kann;
 - R; 2 Sekunden (s)
 - L; 17,6 s
- IBI (Inter Blink Interval, Zwischen-Blinzelintervall)
 - R; 4,8 s
 - L; 4,8 s
- OPI (Ocular Protection Index, Augenschutzindex)
 - R; 0,4
 - L; 3,7

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Tränenaufrisszeit (TBUT) allein kein vollständiges Bild liefert. Um die Dynamik der TBUT-Wirkung auf das Auge zu verstehen, müssen Sie auch den gewöhnlichen Blinzelzustand des Patienten messen, der hier als Zwischen-Blinzelintervall (IBI) gemessen wird.

Sobald Sie typische Blinzelraten ermittelt haben, können Sie die OPI-Bewertung wie folgt berechnen:

$$\text{OPI} = \text{TBUT}/\text{IBI}$$

Dies zeigt, ob das Auge dem Risiko einer fokalen Augenoberflächenschädigung ausgesetzt ist. Bei $\text{OPI} < 1$ gilt die Hornhaut als gefährdet. Bei $\text{OPI} > 1$ wird die Hornhaut eines Patienten als geschützt angesehen.

Der signifikante Unterschied in der NITBUT, der in den MYAH-Ergebnissen zu sehen war, wurde durch die kürzliche Verwendung von Maxitrol und Hyabak nur im LA erklärt.

Die MYAH-Daten haben ergeben, dass das RA gefährdet ist,

während das LA nicht gefährdet ist. Die Patientin hatte jedoch bereits drei Wochen lang eine Gabe von Maxitrol (qds) und Hyabak (prn) für das LA erhalten. Dies könnte der Grund für den signifikanten Unterschied in beiden Augen sein, der beim ersten Termin in der Ambulanz festgestellt wurde.

- Meniskometrie (Tränenmeniskushöhe oder TMH); der Tränenmeniskus verschafft uns einen allgemeinen Eindruck über das Tränenvolumen und die Wahrscheinlichkeit eines Kammerwassermangels. Bei einem gesunden Auge beträgt die Höhe ca. 0,2 mm.³ Ein übermäßiges Volumen kann auch auf einen übermäßigen Tränenreflex aufgrund einer Meibom-Drüsen-Dysfunktion (MDD) oder auf die Möglichkeit eines verstopften Knochenkanälchens oder Tränennasengangs hinweisen. Wenn die TMH nach der Fluoreszenz-Einträufelung überprüft wird, dauert es normalerweise vier bis sieben Minuten, bis eine präzise Messung erhalten werden kann;
 - R; 0,2 mm
 - L; 0,16 mm
- Meibographie; diese Technik ist eine der besten Methoden, um die langfristige Gesundheit der Meibom-Drüsen (MG) zu beurteilen. Drüsenverlust bedeutet einen Krankheitsgrad, bei dem eine irreversible Schädigung vorliegt und daher aggressiv behandelt werden muss. Es wurde angenommen, dass die Meibographie in Verbindung mit anderen diagnostischen Auswertungen verwendet werden sollte, wie z. B. dem Ausdrücken der Meibom-Drüsen (MGX) unter Verwendung einer MD-Zange (erhältlich unter www.specialisedophthalmicservices.com), um ein zutreffendes Bild der gesamten Drüsengesundheit zu erhalten. Die automatisierte Funktionsweise der Meibographie-Bewertung auf dem MYAH ermöglicht wiederholbare, präzise prozentuale Verluste zu bestimmen. Die Ergebnisse für CW waren:
 - R; 30 % Fläche Drüsenverlust
 - L; 26 % Fläche Drüsenverlust

Beachten Sie, dass es bei der Erwägung aggressiverer MDD-Behandlungsoptionen, wie z. B. intensiv pulsierendem Licht (IPL), besonders sinnvoll ist, einen Ausgangswert der Meibographie-Werte für einen Patienten zu bestimmen. Damit kann die Behandlung optimiert werden, und eine sorgfältige Überwachung kann dazu beitragen, einen weiteren Drüsenverlust zu vermeiden.

- Tränenosmolarität; der TearLab-Osmolaritätstest ist ein Tischgerät zur Messung der Tränenosmolarität, einem der Schlüsselindikatoren für die Erkrankung des trockenen Auges gemäß der DEWS II-Diagnosemethodik.⁵ Der Normalbereich sollte bei 300 mOsm/l liegen. Eine Erkrankung des trockenen Auges wird bei einem Messwert über 308 mOsm/l eingeordnet.

ABBILDUNG 3 a: IPL-Therapie (Intense Pulsed Light); b: LLLT-Therapie (Low Level Light Therapy). IPL-Untersuchung mit dem EyeLight-System (Espansione, Italien)



Ein anormaler Wert ist auch für den Fall definiert, dass die Differenz zwischen den Augen >8 mOsm/l beträgt, weil auch dies auf eine Instabilität des Tränenfilms hinweisen kann. Für CW;

- R; 306 mOsm/l
- L; 319 mOsm/l

Dieses Ergebnis bestätigte eine Tendenz zum trockenen Auge am linken Auge, da der absolute Wert signifikant größer als 308 mOsm/l war. Es bestand außerdem eine Variabilität zwischen den Augen mit einer wiederholbaren Osmolaritätsdifferenz von mehr als 8 mOsm/l.

- Spaltlampenanalyse; ich halte eine Spaltlampenuntersuchung als Aufklärungsinstrument für meine Patienten für äußerst wichtig. Die Aufnahme von mehreren Bildern des vorderen Segments ermöglicht es mir, den Patienten auf eine sehr praktische Art und Weise zu untersuchen, die Untersuchung zu dokumentieren und den Patienten aufzuklären. Die Spaltlampenanalyse von CW zeigte deutliche Anzeichen einer Demodex-Blepharitis (Grad 2 von 4, Ablagerungen um die Wimpern) mit den pathognomonischen zylindrischen Kollaretten (Abbildung 4a). Ausgeprägte Teleangiectasien an den Lidrändern, die die Meibom-Drüsenöffnungen überqueren und an diese angrenzen (Abbildung 4b), waren ein Zeichen für eine chronische Entzündung. Es wurden lidparallele konjunktivale Falten (LIPCOF) 3. Grades festgestellt, mit kleinen an den Lidrand angrenzenden parallelen konjunktivalen Falten. Diese sind einer Erkrankung der Augenoberfläche zuzuordnen. Das Ausdrücken der Meibom-Drüsen ergab ein zähflüssiges öliges Sekret (Meibum) (bewertet mit 3 von 4), das die Drüsen blockierte (Abbildungen 4c und d).

Dieses Ergebnis bestätigte eine Tendenz zum trockenen Auge am linken Auge, da der absolute Wert signifikant größer als 308 mOsm/l war. Es bestand außerdem eine Variabilität zwischen den Augen mit einer wiederholbaren Osmolaritätsdifferenz von mehr als 8 mOsm/l.

In beiden Augen wurden alte Hornhautnarben festgestellt, die wahrscheinlich von kürzlichen und früheren, nicht diagnostizierten marginalen Keratitis-Episoden stammen (Abbildung 5).

Diagnose

Bei der Patientin wurde eine Demodex-Blepharitis und eine Meibom-Drüsen-Dysfunktion mit einer Tendenz zu einer rezidivierenden marginalen Keratitis diagnostiziert.

Planung und Maßnahmen

Basierend auf dem DEWS II-Behandlungsalgorithmus (und meiner eigenen Erfahrung) wurde der folgende maßgeschneiderte Plan für die Patientin erstellt;

- Täglich 10-minütige warme Komresse mit speziellem Pad
- Omega-3-Ergänzungen tds
- Systane Complete- und Current-Tropfen
- Blephadomex-Tücher 2/7 bis 7/7
- Termine für Behandlungen in der Ambulanz wie folgt vereinbart;
 - R; 306 mOsm/l
- IPL (Intense Pulsed Light); vier Sitzungen; 1 Monat Zwischenraum (Abbildung 6)

Ergebnis

Nach zwei Monaten Therapie zu Hause nach dem ersten Termin in der Ambulanz für trockene Augen und der gebuchten IPL-Sitzung hatten sich die Viskositätswerte für die Drüsen bereits von drei (von vier) vor der Behandlung auf zwei nach zwei Monaten mit Therapie zu Hause verbessert (Abbildungen 4c und d). Als Behandlungsstrategie für die Patientin wurde eine langfristige (halbjährliche) Überprüfung vorgeschlagen, die ein regelmäßiges Ausdrücken der Drüsen, Debridement und BlephEx mit zusätzlichen IPL-Behandlungen nach Bedarf umfasst.

Sarah Farrant ist therapeutische Augenoptikerin mit Spezialisierung auf Erkrankungen des trockenen Auges und Myopie-Management. Sie praktiziert in Somerset, UK.

REFERENZEN

- 1 www.tearfilm.org
- 2 Ousler GW 3rd, Hagberg KW, Schindelar M, Welch D, Abelson MB. The ocular protection index. *Cornea*. 2008;27(5):509-513
- 3 KJ Lim, JH Lee. Measurement of the tear meniscus height using 0.25% fluorescein sodium. *Korean J Ophthalmol*. 1991 Jun;5(1):34-6
- 4 Finis D et al. Evaluation of meibomian gland dysfunction and local distribution of meibomian gland atrophy by non-contact infrared meibography. *Current Eye Research*. 2015;40(10):982-9
- 5 Wolffsohn J et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *The Ocular Surface*, 2017, 544e579