

Meibom-Drüsen und Osmolarität



Am 5. und 6. Juli 2014 fand in Barcelona das „Atlantic“-Meeting statt, das von der Firma Pharm-Allergan organisiert wurde. Eingeladen waren Experten für das Trockene Auge und die Meibom-Drüsen-Dysfunktion aus Europa, Afrika und dem Nahen Osten. Die wichtigsten Inhalte aus den Vorträgen und Diskussionen sind hier auszugsweise zusammengefasst.

Von **Ass.-Prof. Dr. Johannes Nepp**, **Priv.-Doz. Dr. Jutta Horwath-Winter**

Zu Beginn wurden die Ätiologie und Pathophysiologie des Trockenen Auges, insbesondere die Hyperosmolarität als Gefährdungsfaktor, Entzündungsmechanismen, die Innervation und Schäden der Augenoberfläche als Circulus-Vitiosus dargestellt.

Ein weiterer Schwerpunkt war die **Meibom-Drüsen-Dysfunktion** (Meibomian gland dysfunction, MGD). Lipasen von Bakterien (wie z.B. Staphylokokken) verändern die Lipidzusammensetzung, sodass es zur Viskositätssteigerung des Sekrets kommt, die zusammen mit der Hyperkeratinisierung der Ausführungsgänge – auch ausgelöst durch inflammatorische Zytokine – zur Obstruktion der Meibom-Drüsen mit nachfolgender Änderung der anatomischen Strukturen führt. Dadurch wird wiederum der Tränenfilm beeinträchtigt, ebenso die Lidperipherie gefolgt von möglichen infiltrativen Entzündungen der Hornhaut.

Die Prävalenz der MGD wird auf ca. 60 Prozent geschätzt; als mögliche ursächliche Faktoren gelten Alter, Hormone,

Hauterkrankungen, Entzündungs- und Autoimmunfaktoren. Hauterkrankungen, wie z.B. Rosacea oder Akne beeinflussen die Morphologie des Lidrands, somit auch den Tränenfilm und führen zu Gerstenkörnern, Hyperämie, Verstopfung der Drüsenorifizien und Lidrandentzündungen, Metaplasie der Lidkanten mit Veränderung der Zilien (Trichiasis und Madarosis), bis hin zu irreversibler Schädigung durch Fibrosierung.

Bei der **Expression der Meibom-Drüsen** kann das Sekret nach Menge und Qualität beurteilt werden (ölig, viskös). Zur weiteren Diagnostik dient die **Meibographie**. Mittels Infrarotbeleuchtung werden die Meibom-Drüsen sichtbar gemacht, dadurch werden Veränderungen der Morphologie erkennbar. Bei Allergien kommt es zur vermehrten Schlingelung der Drüsen, bei KL-Trägern durch den mechanischen Druck zu Verkürzungen.

Die **Darstellung der Lipidphase** kann z.B. mittels Tearscope erfolgen. Entsprechend der Dicke der Lipidphase werden unterschiedliche Interferenzmuster sichtbar. Apolare Lipide begrenzen den Tränenfilm nach außen, polare Lipide verbinden diese mit den Proteinen der wässrigen Phase und bedingen ein dynamisches Gleichgewicht.

Wichtig für die Lipidphase ist auch das Vorhandensein von ausreichend Wasser zur Spreitung. Lipide verhindern die Verdunstung der wässrigen Tränenfilmkomponente, messbar mit der Evaporimetrie.

Die **Tränenfilmstabilität** wird lt. Rolando durch die Funktion des Epithels der Augenoberfläche inklusive der Becherzellen beeinflusst, ebenso von der Beschaffen-

heit der Tränenflüssigkeit, von der Dynamik des Lipidfilms und der Lidstruktur. Nach dem Aufreißen des Tränenfilms entstehen Missempfindungen und visuelle Störungen. Baudouin beschrieb die aufgebrochenen Areale bei der Break-up-time: An exponierten Stellen waren vermehrt Entzündungszeichen mit Infiltration von dendritischen Zellen zu finden.

Del Castillo beschrieb den **verminderten funktionellen Visus, die verringerte Kontrastsensitivität und höhere Abberationen** beim Trockenen Auge.

Biomarker sollen Aktivität und Interaktionen einer Erkrankung erkennen, sind bedeutsam für die Diagnose und zur Erkennung von Non-Respondern bei therapeutischen Maßnahmen. Mögliche Biomarker des Trockenen Auges und der MGD sind Proteine, Muzine und Entzündungsfaktoren (HLA-DR, IL-1, IL-6). Als weiterer Biomarker wurde MMP-9 hervorgehoben. Der Nachweis ist mittlerweile durch einen Schnelltest möglich.

Die **thermodynamische Behandlung der MGD** wird durch das **LipiFlow®** ergänzt. Mittels Kontaktlinsen ähnlicher Applikatoren soll die Funktion der Meibom-Drüsen durch Erwärmung der hinteren Lid-Lamelle unterstützt werden. Eine Düsseldorfer Studie zeigte eine deutliche Verbesserung der subjektiven Beschwerden gegenüber einfacher Erwärmung – aber beide Methoden unterstützten die Exprimierbarkeit des Sekrets und führten zu einer Verdickung des Fettfilms. Als weitere Maßnahmen bei schwerwiegenden Verläufen wurden von Geerling Benetzungsmittel, gemeinsam mit **Azithromycin** und Verbandlinsen, genannt.

Durch die Hyperosmolarität des Tränenfilms bei Tränenmangel oder bei erhöhter Verdunstung der Tränenflüssigkeit kommt



Ass.-Prof.
Dr. Johannes Nepp



Priv.-Doz. Dr. Jutta
Horwath-Winter

Leitung der Sicca-Ambulanz der
Universitäts-Augenklinik der Medizinischen
Universität Wien bzw. Graz

➔ www.medunwien.ac.at/augenheilkunde
➔ www.medunigraz.at/augenheilkunde



es zur Dehydratierung der Zellen der Augenoberfläche mit Aktivierung von Entzündungsprozessen und Apoptose.

Osmoprotektion

Es werden kompatible Solute (z.B. Erythritol und L-Carnitin) in die Zellen aufgenommen. Diese kleinen, löslichen Moleküle ohne Ladung stellen das Zellvolumen wieder her, ermöglichen die Aufrechterhaltung des normalen Zellstoffwechsels und können so den Teufelskreis von Hyperosmolarität, Entzündung und Zellschädigung durchbrechen.

Einfluß auf die Viskosität von Tränenersatzmitteln hat auch **Carboxymethylcellulose (CMC)**, welche die Wundheilung der Hornhaut beschleunigen kann. In **OPTIVE FUSION™** werden diese Eigenschaften mit den bekannten positiven Eigenschaften der Hyaluronsäure kombiniert.

OPTIVE PLUS® hat einen hemmenden Einfluss auf die Evaporation des Tränenfilms durch die Stabilisierung der Lipidschicht und der Epithelzellen der Augenoberfläche durch Osmoprotektion.

Maurizio Rolando, MD, fordert eine **Dynamische Therapie** für das **Trockene Auge** mit folgenden Grundsätzen:

- Identifizierung und Behandlung der Faktoren, welche besonders deutlich hervorstechen.
- Stabilisierung des Tränenfilms.
- Reduktion der Entzündung.
- Therapie von Epithelschäden.
- Wiederherstellung der Homöostase des Tränenfilm/Augenoberflächen-Systems durch Langzeittherapie, die nicht toxisch wirkt.
- Durchbrechen des Circulus-Vitiosus durch gemeinsame Behandlung der beeinflussenden Gegebenheiten.
- Anpassung der Tränenersatzmittel (Viskosität, Lipidgehalt) entsprechend der klinischen Symptomatik.

- Minimieren von Risikofaktoren.
- „Denke trocken“, ganzheitliche Diagnose: Ophthalmologisch bzw. systemisch.
- Denke immer an das komplexe System der funktionellen Einheit von Tränenfilm und Augenoberfläche.
- Sei dynamisch. Anpassung der Therapie an Veränderungen der Klinik im Verlauf der Erkrankung.
- Vermeide Toxizität.
- Berücksichtige Risikofaktoren, Osmolarität und Entzündung.
- Erkläre dem Patienten Krankheit und Therapie.
- Zeige präventive Maßnahmen auf.

Zusammenfassend wurde ein großer Überblick mit neuesten Erkenntnissen vom Trockenen Auge und der Meibom-Drüsen-Dysfunktion gebracht, einschließlich des Hintergrunds für Tränenersatzmittel und Therapeutika für diese Erkrankungen. ▶