



# SYNDROM DES TROCKENEN AUGES

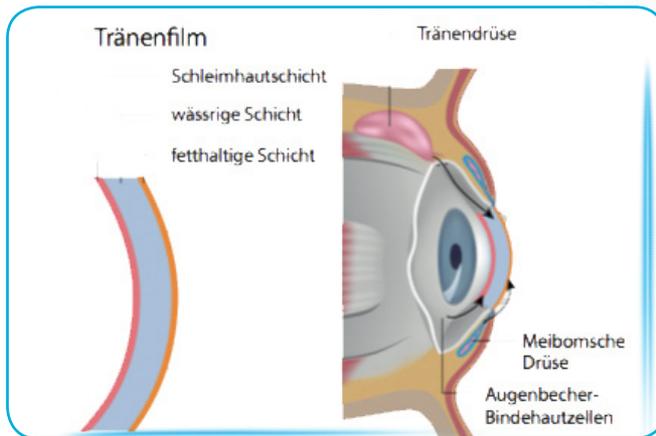
Ein immer häufiger  
auftretendes Leiden

EINE NEUE  
THERAPEUTISCHE LÖSUNG

# Tränenfilm

## AUFBAU

- Die wässrige Schicht wird von den Tränenrüsen abgesondert.
- Die Lipidschicht wird von den Meibom-Drüsen an den Augenlidrändern abgesondert.



## AUFGABEN

- **Schutz der Hornhaut**
  - Dem Austrocknen der Hornhaut wird vorgebeugt. <sup>(1)</sup>
  - Das Infektionsrisiko wird verringert. <sup>(2)</sup>
- **Erhaltung des Sehkomforts**
  - Der Tränenfilm ist ein wesentlicher Bestandteil des Auges.
  - Eine Veränderung des Tränenfilms führt zu einer Verminderung der Sehschärfe und einer veränderten Wahrnehmung des Umgebungslichtes.

<sup>(1)</sup> Die Hornhaut muss stets befeuchtet sein, um ihre Struktur und optischen Eigenschaften zu erhalten.

<sup>(2)</sup> Die Eigenschaften des Tränenfilms sind sehr wichtig, um die Hornhaut vor äußeren Krankheitserregern zu schützen.

# Veränderungen des Tränenfilms: Syndrom des trockenen Auges

- Das Trockene-Augen-Syndrom ist eine häufige Krankheit, welche - je nach Region ca. 20% der Bevölkerung betrifft. Symptome nehmen im fortschreitenden Alter zu.



- Die meisten Patienten mit dem Syndrom des trockenen Auges (80%) haben mangelhafte Meibom-Drüsen, welche die Lipidschicht absondern.
- Wenn die Lipidschicht dünner wird verschwindet sie von der Oberfläche nach wenigen Sekunden.
- Da die wässrige Schicht nicht mehr geschützt ist, verdunstet sie schnell, und die Hornhaut ist ungeschützt.

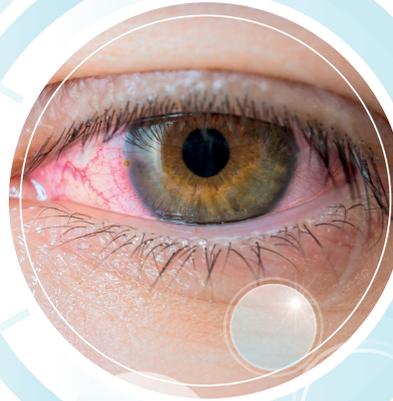
# Symptome

## „SICHTBARE“ SYMPTOME

Chalazione  
(Hagelkörner,  
Gerstenkörner)

Erweiterte Äderchen  
(Teleangiectasien)

Schlafsand



Absonderlicher  
Tränenfluss

Mikro-  
Hornhautgeschwüre

## „GEFÜHLTE“ SYMPTOME

Wiederkehrende  
Infektionen

- Sandige Augen
- Schmerz / brennendes Gefühl
- **Lichtempfindlichkeit:** Gefühl des Unwohlseins in hellem (Sonnen)licht, oder z.B. im Scheinwerferlicht von Autos.
- **Lidkrampf:** Zwickern wird zunehmend häufiger, ohne Erleichterung zu bringen.
- **Verminderte visuelle Aktivität:** Schwierigkeiten vom Bildschirm zu lesen, Autofahren bei Nacht, Fernsehen etc.
- Schwierigkeiten beim Tragen von Kontaktlinsen



ALTER



INFEKTIONEN / ALLERGIEN



BILDSCHIRMARBEIT



SCHADSTOFFBELASTUNG



AUGENOPERATIONEN



# Ursachen

MEDIKAMENTENEINNAHME



AUSTROCKNUNG



ERNÄHRUNG



HORMONSTÖRUNGEN



# Ursachen

## AUGENOPERATIONEN

Nervenfasern in der Hornhaut ermöglichen es, auf verminderten Tränenfluss zu reagieren:

- Es schmerzt wenn der Tränenfilm sich verringert, daher zwinkert das Augenlid.
- Dieses Zwinkern führt dazu, dass die Meibom-Drüsen sich zusammenziehen und somit das Auge schützen, indem sie die Lipidschicht absondern.

Bei manchen Augenoperationen werden die Nervenfasern der Hornhaut getrennt, was zu einer Verminderung der natürlichen Sensibilität der Hornhaut führt.

Durch die Veränderung des Tränenfilms ist die Wahrnehmung der Hornhaut gestört. Die Augenlider zwinkern weniger oft, was zu einer verringerten Aktivität der Meibom-Drüsen führt. Das Syndrom des trockenen Auges tritt auf.

## HORMONSTÖRUNGEN

Frauen sind generell anfälliger für das Syndrom des trockenen Auges aufgrund häufiger hormoneller Umstellungen sowie der Einnahme von oralen Verhütungsmitteln. Auch eine Schilddrüsenunterfunktion ist häufig die Ursache für trockene Augen.

## BILDSCHIRMARBEIT

Die Konzentration auf Bildschirme (TV, Computer, Smartphone, Tablet, etc.) führt dazu, dass die Augenlider weniger häufig zwinkern. Das Zwinkern ist jedoch ein mechanischer Auslöser für die Absonderung der Lipidschicht durch die Meibom-Drüsen.

Durch selteneres Zwinkern ziehen sich die Drüsen weniger oft zusammen. Die Sekrete bleiben daher in den Drüsen, verdicken sich, und verstopfen letztendlich die Drüsen, was zu einer lokalisierten Infektion, wie einem Chalazion (Hagelkorn, Gerstenkorn) führen kann.

## MEDIKAMENTENEINNAHME

Viele Medikamente können die Tränenbildung beeinträchtigen.



## INFEKTIONEN / ALLERGIEN

- Jeder Entzündungsprozess kann möglicherweise die Funktion der Meibom-Drüsen beeinflussen und zum Syndrom des trockenen Auges führen.
- Ein Teufelskreis beginnt: Die folgende Veränderung des Tränenfilms führt zum Fortbestehen der Infektion und zu einem verminderten Schutz gegen äußere Einflüsse.

## ERNÄHRUNG

Ein Omega 3 Mangel erhöht das Risiko, am Syndrom des trockenen Auges zu erkranken.

## AUSTROCKNUNG

Der Tränenfilm wird verändert durch trockene Luft (z.B. durch Klimaanlage).

## SCHADSTOFFBELASTUNG

Die durch Luftverschmutzung ausgestoßene Mikro-Partikel führen zur Reizung und möglicherweise Entzündung der Augenlider. Die Entzündung breitet sich auf das ganze Auge, inklusive der Meibom-Drüsen, aus. Die folgende Flüssigkeitsansammlung führt zu einer Verstopfung der ausscheidenden Kanäle, was eine verringerte Ausscheidung durch die Meibom-Drüsen, sowie wiederkehrende Chalazione zur Folge hat.

## ALTER

Das Alter war schon immer eine der Hauptursachen für das Syndrom des trockenen Auges.

Die Meibom-Drüsen neigen dazu,

- weniger zu werden
- „faul“ zu werden
- weniger aktiv zu sein



# Therapeutische Lösungen

Es gibt zwei therapeutische Ansätze:

**Palliative Lösungen:** Diese Lösungen heilen nicht, sondern entlasten die Patienten. Die Anwendung muss daher permanent stattfinden.

**Heilende Lösungen:** Diese Lösungen bieten eine dauerhafte oder sogar endgültige Lösung für dieses Krankheitsbild und werden punktuell eingesetzt. Die Häufigkeit hängt vom Alter und Lifestyle der Patienten ab.

## PALLIATIVE LÖSUNGEN:

### • Hygienemaßnahmen

- Hygienemaßnahmen sind äußerst wichtig beim Syndrom des trockenen Auges.
- Diese bestehen aus warmen Kompressen auf den Augenlidern und:
  - sanften Augenlidmassagen
  - regelmäßiger Reinigung um Verkrustungen zu entfernen

### • Künstliche Tränen (oder Tränenersatz)

Wenn der Tränenfilm sich verändert hat, können künstliche Tränen diesen ersetzen. Ein Nachteil dabei ist, dass der Tränenersatz häufig (mehrmals täglich) angewendet werden muss.

### • Augentropfen mit aktiven Molekülen

Hier handelt es sich um Augentropfen, welche Antibiotika, entzündungshemmende Mittel, immunsuppressive Mittel etc., beinhalten. Das vorrangige Ziel ist die infektiösen und entzündlichen Komponenten zu bekämpfen, und dadurch den Teufelskreis des Entzündungsprozesses zu durchbrechen.

### • Tränenwegsverschluss (Plugs)

Ein kleiner Stecker wird in den Tränenkanal gesteckt um diesen zu blockieren. Tränen bleiben dadurch länger auf der Oberfläche der Hornhaut erhalten.



## HEILENDE LÖSUNGEN:

- Das Ziel ist, dass die Meibom-Drüsen wieder nachhaltig arbeiten.
- Schmerzen werden schnell verschwinden.
- Entzündungssymptome werden nach wenigen Wochen überstanden sein.

Diese Effekte werden mit dem **E•EYE** Gerät erzielt.



# Eine technologische Lösung zur Behandlung des trockenen Auges

## Wie funktioniert's?

E•Eye ist ein Gerät, welches kurze und präzise Lichtblitze abgibt.

Befreiung von Schmerzen und Entzündungen

6

1 Blitz

2 Nerven-Stimulation

3 Meibom-Drüsen-Stimulation

Stabilisierung des Tränenflusses

5

4 Lipidschicht Absonderung

**E•Eye**

# Eine **E-Eye** Sitzung in der Praxis

GÄNZLICH SCHMERZFREIE UND KURZE SITZUNGEN



- **Nur 3 bis 4 Sitzungen:**

- Nur wenige Minuten pro Sitzung
- Kurzes Behandlungsprotokoll:

Tag 0

Tag 15

Tag 45

Tag 75 (optional)

- **Wirksam in 85% der Fälle**

- **Nachhaltige Wirkung:**

- Mehr als 3 Jahre für 60% der Patienten

- **Kumulativer Effekt:**

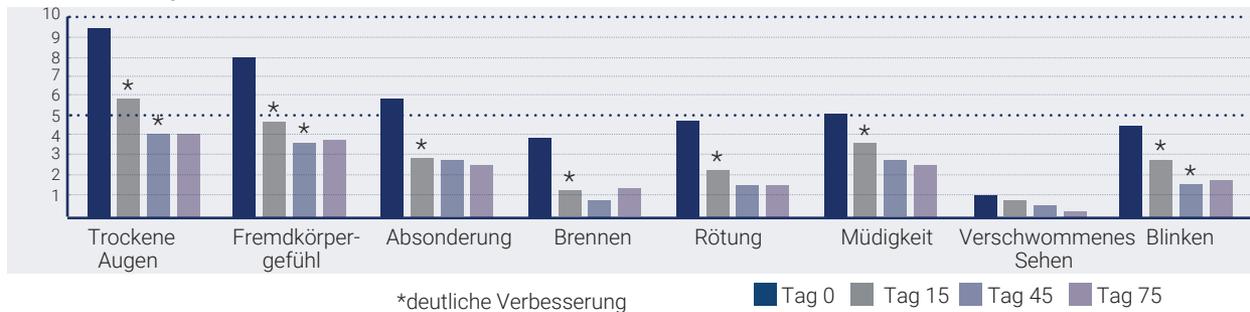
- Die Langzeitwirkung ist zurückzuführen auf mehrere Sitzungen

# Beachtliche Ergebnisse

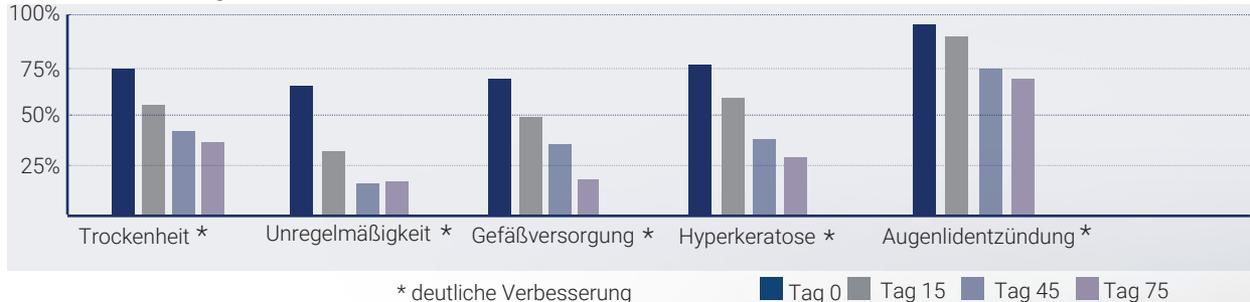
Welche Resultate wurden erzielt?

## Klinische Studien:

Wahrnehmungen der Patienten, bewertet von 1 bis 10



Klinische Messungen in %



## ZUSATZINFORMATIONEN

**E•Eye** wurde entwickelt, um den Erwartungen des Großteils der Patienten mit trockenen Augen zu entsprechen. Es gibt jedoch Kontraindikationen, z.B. bei gleichzeitiger Verwendung von lichtsensibilisierenden Medikamenten oder bei bestimmten Hautkrankheiten. Ein Abklärungsformular wird vor jeder **E•Eye** Sitzung ausgefüllt.



[www.esw-vision.com](http://www.esw-vision.com)