

Sicca Sprechstunde

Julia Schubert, EurOptom

Gliederung

- Definition und Grundlagen
- Klassifikation und Diagnose → Klinikablauf
- Therapieoptionen und empfohlene Vorgehensweise
- Tipps für Patienten zur Vorbeugung und begleitenden Behandlungen



Trockene Auge

Definition:

Das trockene Auge ist eine **multifaktorielle, symptomatische** Erkrankung, die durch einen **Verlust der Homöostase** des Tränenfilms und/oder der **Augenoberfläche** gekennzeichnet ist, wobei **Tränenfilminstabilität** und **Hyperosmolarität, Entzündungen** und **Schäden** der Augenoberfläche sowie **neurosensorische Anomalien** als ätiologische Faktoren gelten.

[Dry Eye Workshop (**DEWS III**), The Tear Film & Ocular Surface Society (TFOS)]



Symptome

Sandkorngefühl _____

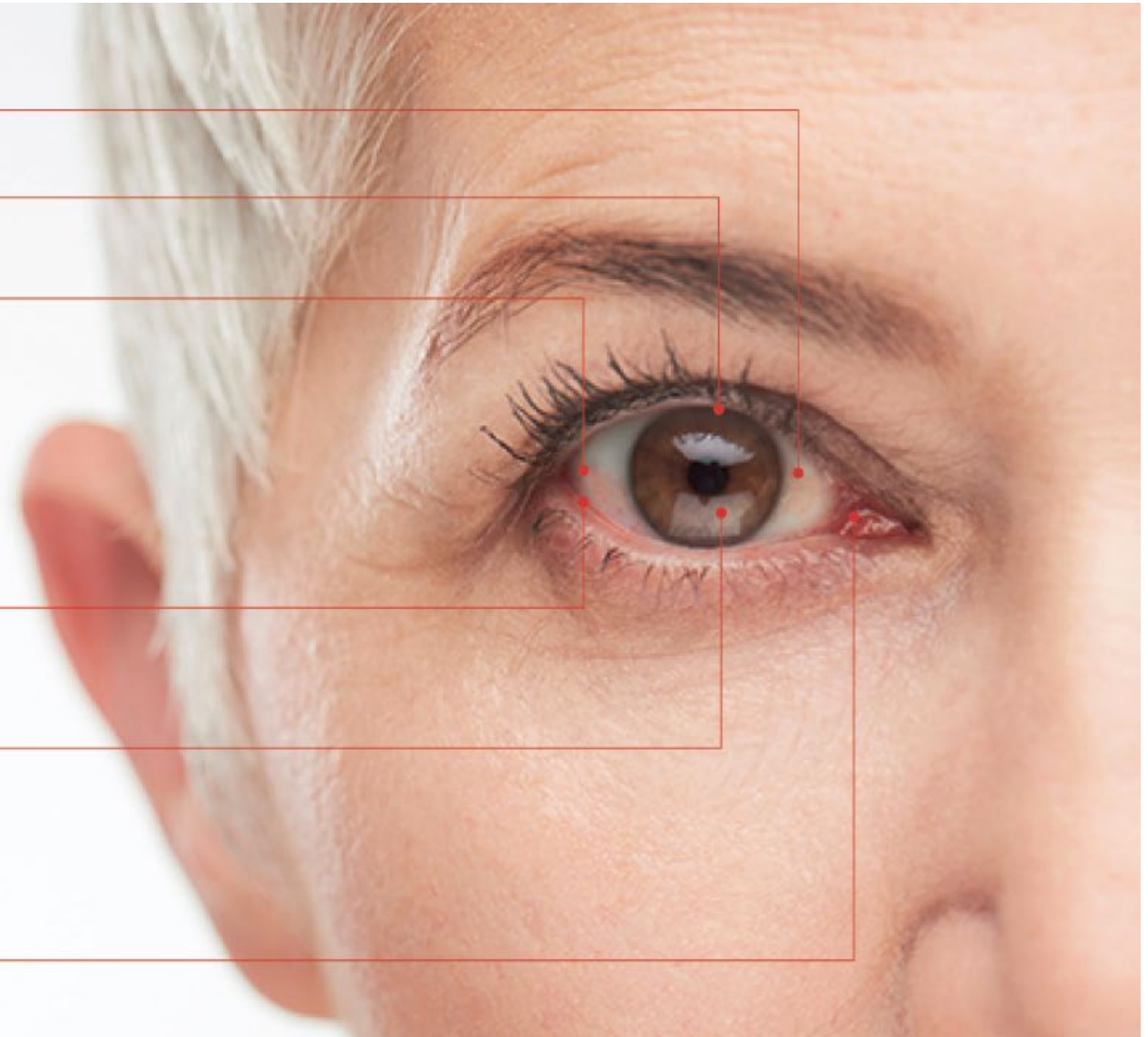
Druckgefühl _____

Rötung der weißen
Augenoberfläche _____

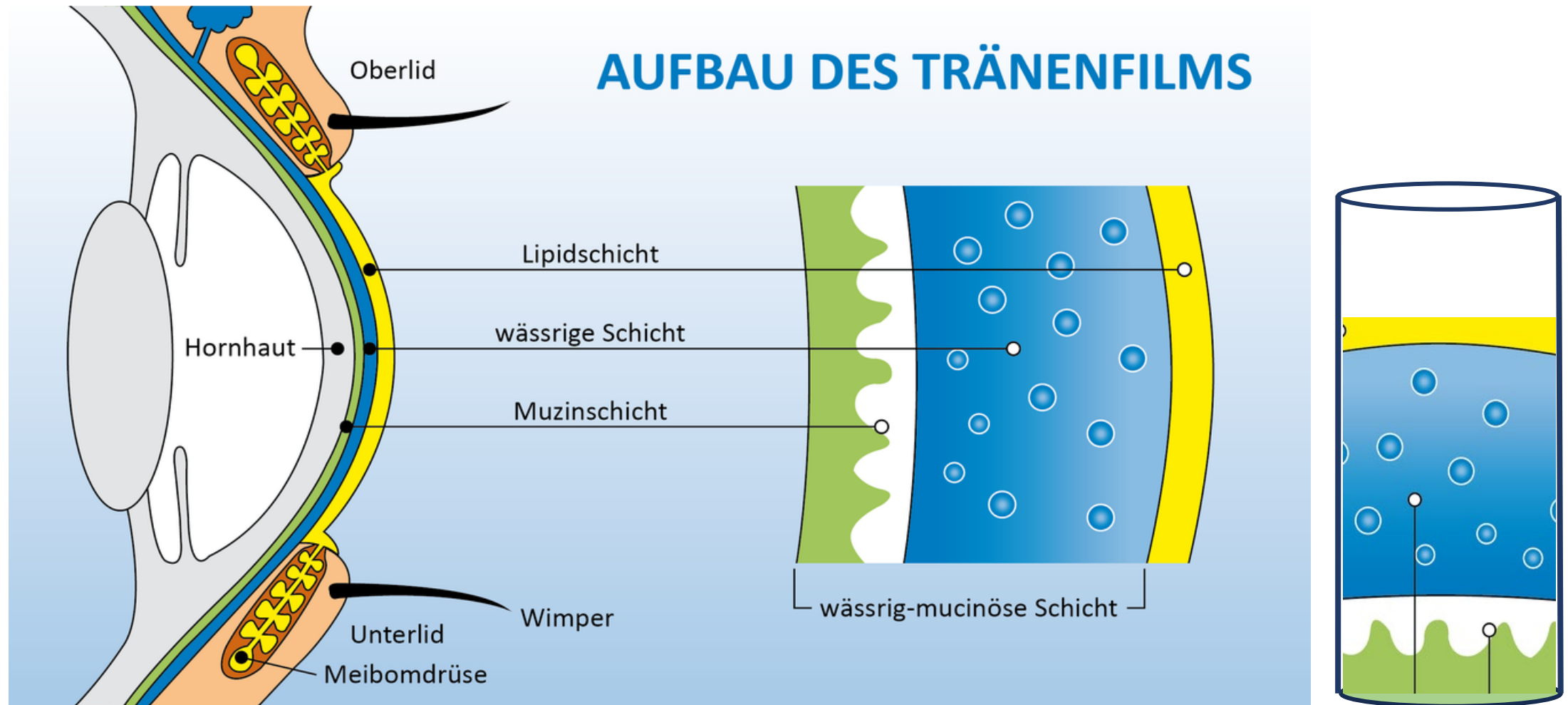
Jucken
und Brennen _____

Lichtempfindlichkeit _____

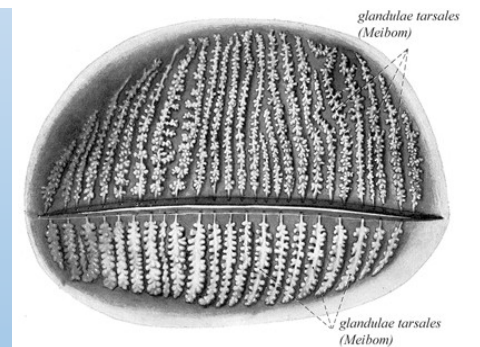
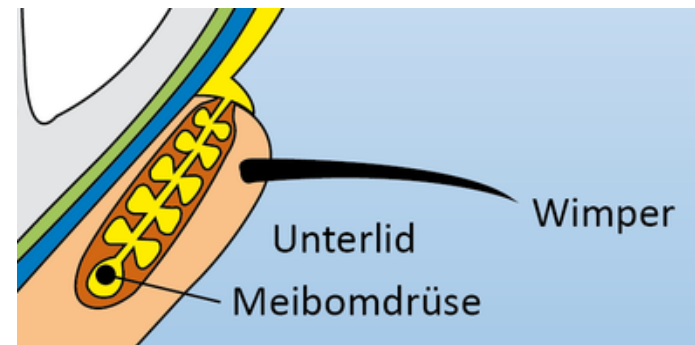
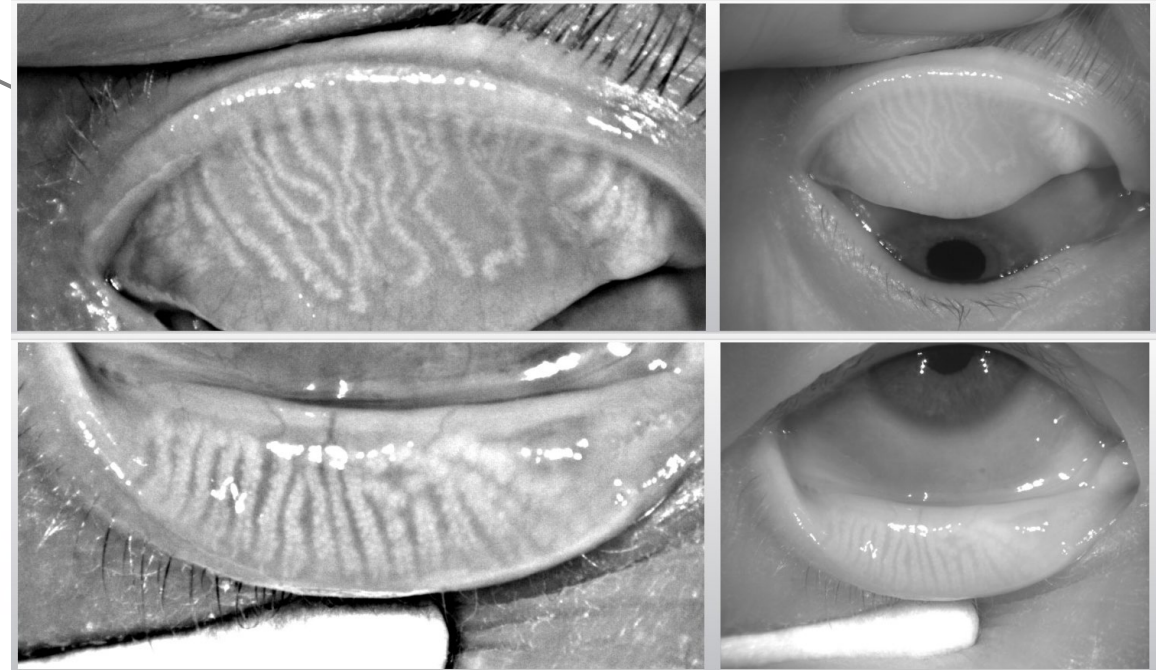
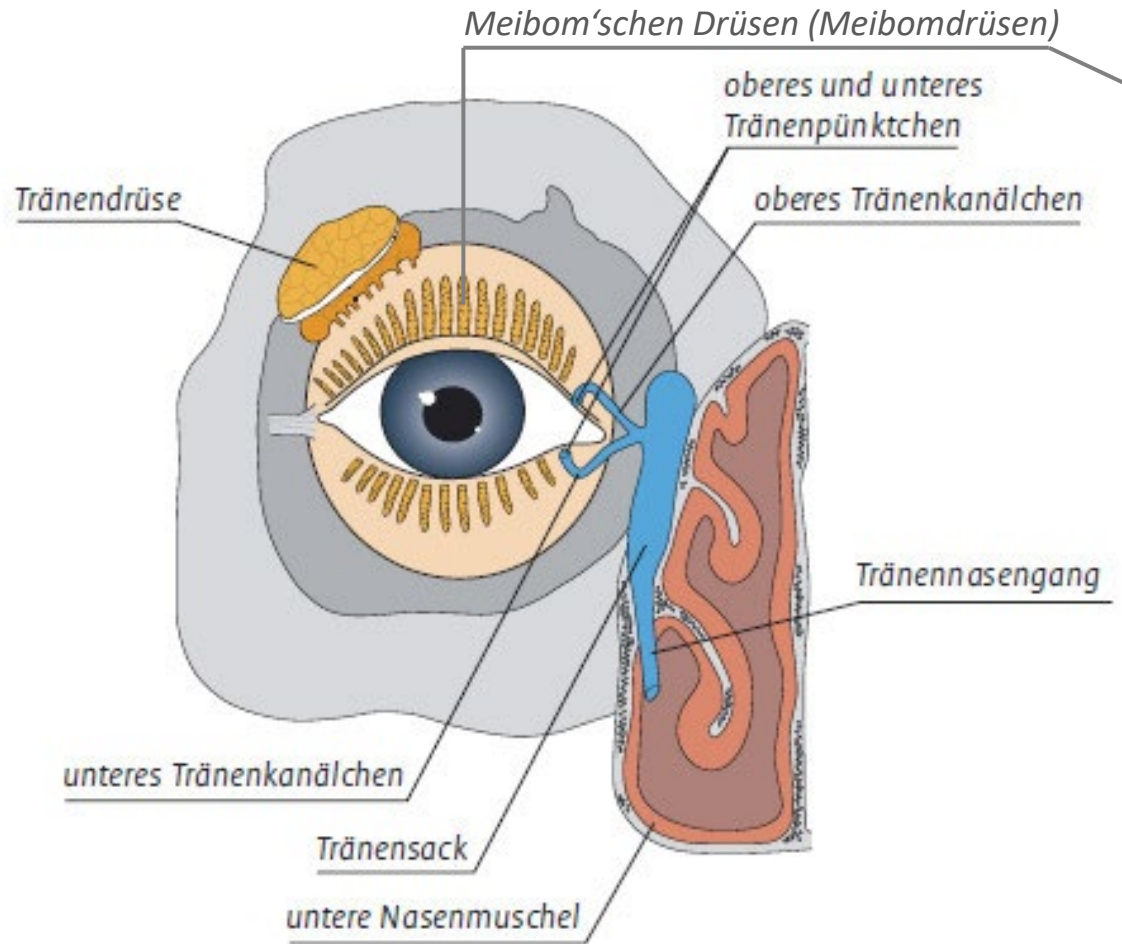
Tränende oder
schmerzende Augen _____



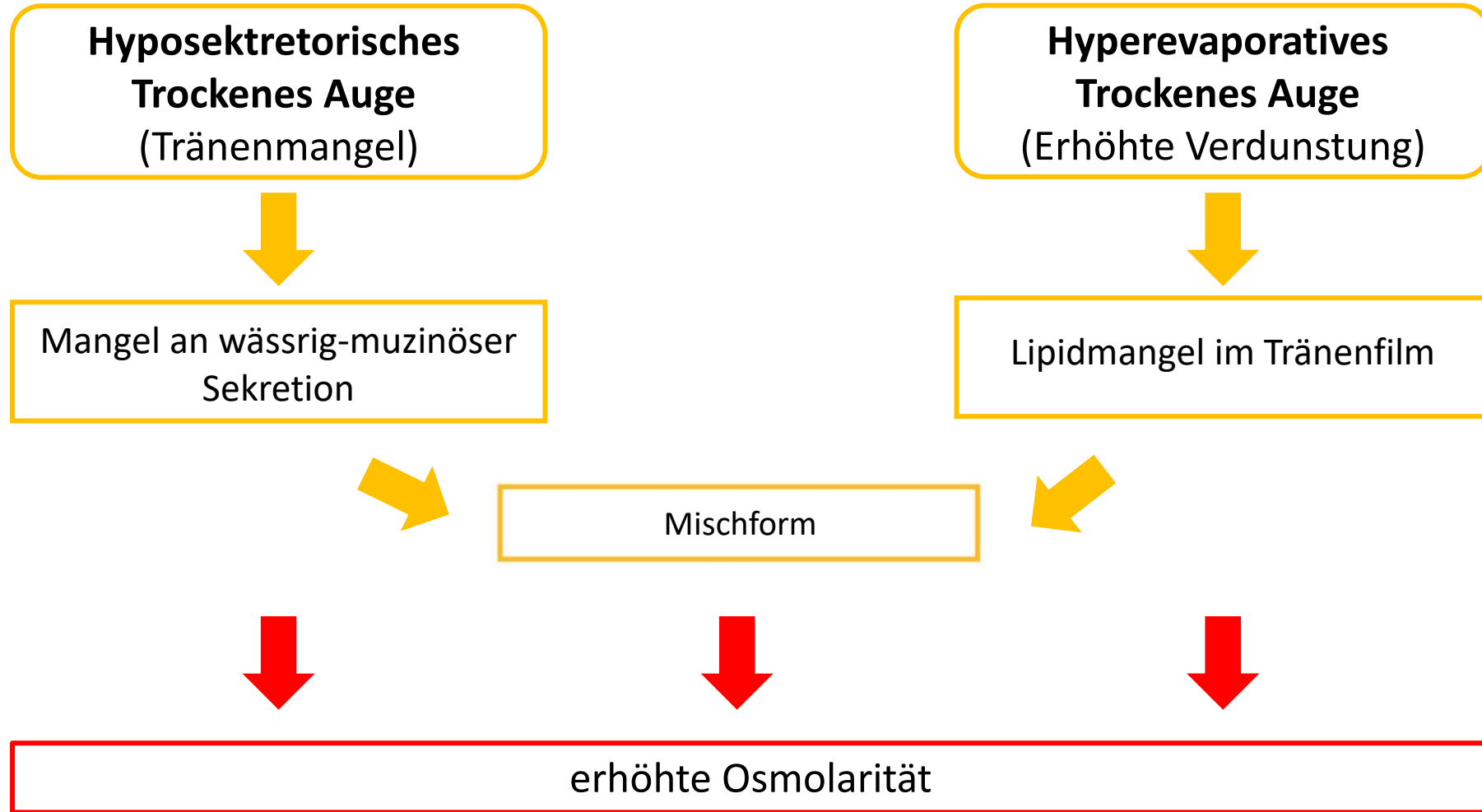
Tränenfilmaufbau



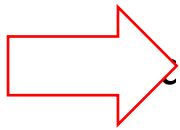
Anatomie

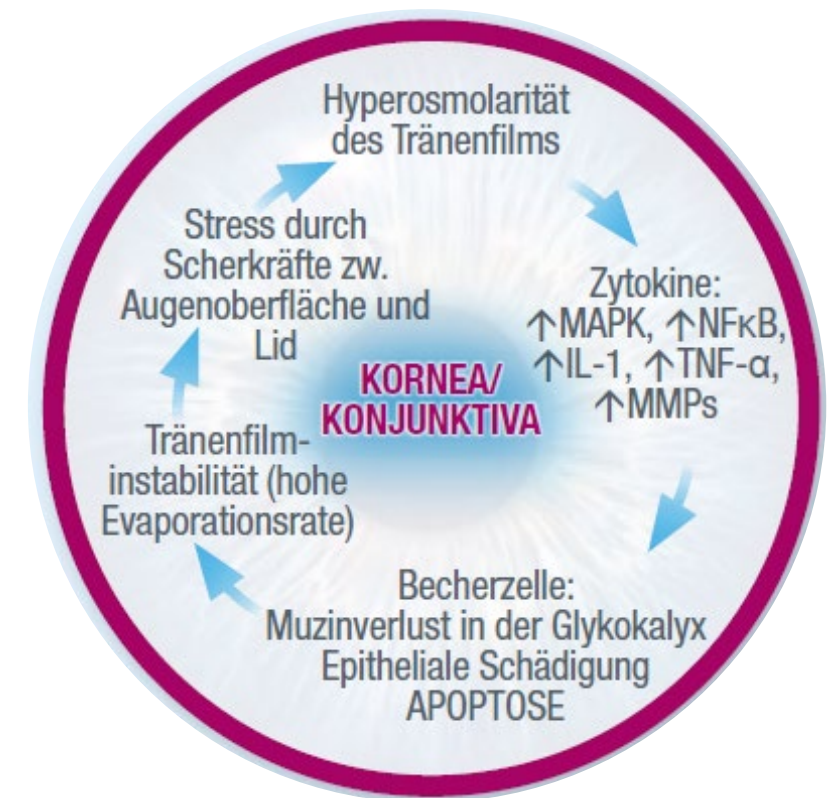


Formen des trockenen Auges / Klassifikation



Kompensationsmechanismen

- Epiphora (Tränenlauf) – Anstieg der Tränensekretion
- Erhöhung der Blinzelrate
- Erhöhte Verdunstungsrate
- Hyperosmolarität
- Abkühlung der Augenoberfläche
- Reizzustand der kälteempfindlichen Nervenfasern der Hornhaut
- Sensibilisierung der oberflächlichen Nervenenden
- Erhöhung der Hornhautempfindlichkeit → ständiger Reiz
- Im Verlauf morphologische Veränderungen
- Nachlassen der Reaktionsfähigkeit
- Endpunkt: Kette von  **Kreislauf möglichst früh unterbrechen**
Langfristig Schäden vermeiden
- Reduzierte Ausschüttung von ...
- Zelltod (Apoptose) von Oberflächenepithelzellen und Verlust von Becherzellen





Ursachen und Kompensationsmechanismen

- Umwelt als größter Risikofaktor
Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Wind (-stärke)
- persönliche Faktoren wie Blinzelrate, Lidspaltengröße
- Systemischer Einfluss von Medikamenten durch Allgemeinerkrankungen
v.a. postmenopausale Östrogentherapie, Antihistaminika, Psychopharmaka
und Betablocker
- ...

Ursachen

Hyposekretorisches trockenes Auge (engl. aqueous-deficient dry eye – ADDE)		
Art	Grund	Erkrankung/en
Sjögren-Syndrom assoziiert	systemische Erkrankungen	Rheumatoide Arthritis, Polyarteriitis, Lupus, M. Wegener, Sklerose, Bindegewebs-Erkrankungen
Nicht-Sjögren-Syndrom assoziierter	Tränendrüsenmangel	
	Altersbedingtes trockenes Auge	
	Entzündliche und andere Tränendrüsenveränderungen	Sarkoidose, Lymphom, Virusinfektion, Strahlenschäden
	Tränendrüse Obstruktion	Trachom
	Hyposekretorische Zustände durch Versagen der Tränendrüse	Trigeminus-Nervenverletzung, refraktiver Chirurgie, Parasympathische Schaden, etc,
	Andere Störungen	Diabetes Mellitus, Pseudoexfoliation

Ursachen

Hyperevaporatives trockenes Auge (engl. evaporative dry eye – EDE)		
Art	Grund	Erkrankung/en
Meibom-Drüsen-Erkrankungen – Lid betreffend	Meibomdrüsen-Funktionsstörungen (engl. Meibomian Gland Dysfunction – MGD)	Primär: Meibom'sche Seborrhoe, obstruktive / vernarbende MGD Sekundär: Blepharitis, Entzündung der Augenoberfläche, Kontaktlinsen-assoziiert systemisch wie Rosacea, Dermatitis, etc. chemisch bei Nutzung von Anti-androgenen
	Genetisch bedingte Meibomdrüsen Desfunktion	Agenesie (Fehlen) oder Fehlbildungen
	Störungen der Lidöffnung, Dynamik	veränderter Lidschlag, bei M. Parkinson
Meibom-Drüsen-Erkrankungen – Augenoberfläche betreffend – verdunstungsbedingt	Allergische Reaktionen, Vitamin-A-Mangel, kurze Tränenaufrisszeit (BUT) des Tränenfilms	



Klinische Diagnostik

- Anamnesegespräch und Erhebung der Beschwerden (am längsten!)
- Spaltlampenuntersuchung
- Analyse von Tränenfilm, Augenoberfläche und Lidfunktion

Klinische Diagnostik - Anamnese

Anamnese -> dauert am längsten!

FRAGENCHECK BERATUNGSGESPRÄCH:

- Unter welchen Symptomen leiden Sie?
- Wie lange leiden Sie bereits unter den beschriebenen Symptomen?
- Wann und wie häufig treten die Symptome auf?
- Sind die Symptome schmerzhaft?
- Kommt es unter den Symptomen zu Sehstörungen?
- Sind Sie AllergikerIn?
- Tragen Sie Kontaktlinsen?
- Welche Medikamente nehmen Sie zurzeit ein?
- Nutzen Sie bereits Tränenersatzmittel?

Ocular Surface Disease Index 6: OSDI 6

Dr. Heiko Pult & Prof. Dr. James Wolffsohn

Bitte kreuzen Sie die passende Antwort an:

	Ständig	Häufig	Manchmal	Selten	Nie
Traten an einem typischen Tag während des letzten Monats irgendeines der folgenden Symptome auf?					
1. Lichtempfindliche Augen?	4	3	2	1	0
2. Verschwommenes Sehen?	4	3	2	1	0
				Summe A	
Traten an einem typischen Tag des letzten Monats Probleme mit Ihren Augen auf, die Sie bei der Ausführung folgender Aktivitäten eingeschränkt haben?					
3. Nachts Fahren?	4	3	2	1	0
4. Fernsehen (TV o.ä.)?	4	3	2	1	0
				Summe B	
Haben sich Ihre Augen an einem typischen Tag des letzten Monats in einer der folgenden Situationen unkomfortabel angefühlt?					
5. Windige Wetterbedingungen?	4	3	2	1	0
6. Bei sehr geringer Luftfeuchtigkeit?	4	3	2	1	0
				Summe C	

Summe aller Fragen: _____

Bei einer Gesamtsumme ≥ 4 liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein trockenes Auge vor.



Klinische Diagnostik - Anamnese



Anamnesebogen „Trockenes Auge“

Klarheit schaffen!
Ihre Augenärzte.
Report
„Trockenes Auge und
Oberflächenerkrankungen“

PRAXISLOGO/STEMPEL O.Ä.

Name des Patienten _____

Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

Alter: ☐ unter 25 Jahre ☐ 25 bis 45 Jahre ☐ über 45 Jahre

Symptome (Beschwerden)

☐ Trockenheit	☐ Schmerzen	☐ Schnelle Ermüdbarkeit
☐ Fremdkörpergefühl	☐ Druckgefühl	☐ Lid-/Lidrandrötung
☐ Brennen	☐ „Empfindliche Augen“	☐ Lidschwellung
☐ Bindehautrötung	☐ Tränenfluss bei Wind oder Lichtwechsel	☐ Jucken der Lidränder

Häufigkeit der Symptome

<u>morgens</u>	<u>am Arbeitsplatz</u>	<u>abends</u>
☐ nie	☐ nie	☐ nie
☐ manchmal	☐ manchmal	☐ manchmal
☐ oft	☐ oft	☐ oft
☐ ständig	☐ ständig	☐ ständig

Kontaktlinsen

☐ keine	☐ gut
☐ formstabile (harte) Linsen	☐ mittel
☐ flexible (weiche) Linsen	☐ schlecht
☐ Eintages-/Austauschlinsen	

Kontaktlinsenverträglichkeit

☐ Nachbenetzung der Kontaktlinsen

Kontaktlinsenpflegemittel

welche? _____

Benutzung von Kosmetika

☐ nein ☐ ja

welche? _____



Anamnesebogen „Trockenes Auge“

Klarheit schaffen!
Ihre Augenärzte.
Report
„Trockenes Auge und
Oberflächenerkrankungen“

Besondere Empfindlichkeit gegenüber

- ☐ Rauch ☐ Umwelteinflüssen (Sonne/Wind)
☐ Kosmetika ☐ Klimaanlage, trockene Luft, Luftzug

Arbeitsplatzbelastung

- ☐ Klimaanlage ☐ Beschwerden nur am Arbeitsplatz
☐ Bildschirmarbeit ☐ Beschwerden nur zu Hause
☐ Staub/Gase/lösungsmitteldämpfe/Luftzug

Medikamentöse Vorbehandlung des Auges

- ☐ ja ☐ nein ☐ unklar

Allgemeinerkrankungen

- | | |
|---|---|
| ☐ Rheumatoide Arthritis | ☐ Tumorerkrankungen |
| ☐ Zuckerkrankheit (Diabetes) | ☐ Depressive Verstimmung |
| ☐ Schilddrüsenfunktionsstörung | ☐ Trockenheit von Mund, Nase, Haut |

Allergien

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Pollen | ☐ Lebensmittel |
| ☐ Hausstaub | ☐ Kosmetika |
| ☐ Medikamente | |

Allgemeinmedikation

- ☐ Antihistaminika (Allergiebehandlung)
☐ Diuretika (Wassertabletten)
☐ Psychopharmaka (z.B. Schlaftabletten)
☐ orale Kontrazeptiva (Pille)
☐ Betablocker (Bluthochdruck)
☐ Analgetika (Schmerztabletten)
☐ Anticholinergika (gegen Magengeschwüre oder -krämpfe)

Sonstige Empfindlichkeiten?

Sonstige Empfindlichkeiten?

welche Augenmedikamente?

sonstige /welche Erkrankungen?

sonstige / welche Allergien?

welche Medikamente?

Klinische Diagnostik - Anamnese

Anamnesebogen – trockene Augen

Patientendaten

Name: _____

Alter: _____ Geschlecht: männlich () weiblich ()

Welche Tätigkeiten führen Sie täglich bzw. häufig aus? (beruflich / privat)

Bitte füllen Sie folgenden Fragebogen aus:

1. Was ist der Grund Ihres Besuchs?

2. Welche Beschwerden haben Sie und seit wann liegen diese vor?

3. Was wurde bis jetzt unternommen?

Eigenständig:

Therapien:

4. Leiden Sie an folgenden Erkrankungen?

Neurodermitis	ja ()	nein ()
Rosacea	ja ()	nein ()
Rheuma	ja ()	nein ()
Asthma	ja ()	nein ()
Diabetes mellitus	ja ()	nein ()
Glaukom	ja ()	nein ()
Bluthochdruck	ja ()	nein ()
Thrombose / andere Gefäßleiden	ja ()	nein ()
Makuladegeneration	ja ()	nein ()
Migräne	ja ()	nein ()
Epilepsie	ja ()	nein ()

5. Weitere Erkrankungen

6. Welche Medikamente nehmen Sie regelmäßig ein?

7. Tragen Sie einen Herzschrittmacher? ja () nein ()

8. Sind Sie schwanger? (Frage bei weiblichen Patienten) ja () nein ()

9. Wurden bei Ihnen schon Operation an den Augen durchgeführt oder hatten Sie Verletzungen an den Augen? ja () nein ()

Wenn ja, welche:

10. Hatten Sie in der Vergangenheit Hauterkrankungen im Gesicht? ja () nein ()

11. Hatten Sie in der Vergangenheit Probleme mit Sonnenallergien? ja () nein ()

12. Hatten Sie in der letzten Zeit Sonnenbrand im Gesicht, dessen Heilung weniger als ein Monat zurückliegt? ja () nein ()

13. Haben Sie in den letzten zehn Tagen intensive UV-Bestrahlungen erhalten? ja () nein ()

14. Haben Sie aktuell Infektionen oder Verletzungen im Bereich der Augenpartie? ja () nein ()

15. Haben Sie Tätowierungen oder Permanent-Make-up im Bereich der Augenpartie? ja () nein ()

17. Nehmen Sie Medikamente ein, die Lichtempfindlichkeit verursachen? ja () nein ()

18. Nehmen Sie bräunungsfördernde Nahrungsergänzungsmittel ein? ja () nein ()

19. Verwenden Sie zurzeit ein Selbstbräunungsmittel? ja () nein ()

20. Haben Sie dunkle Haut (Lichtempfindlichkeitstyp VI)? ja () nein ()



Klinische Diagnostik - Untersuchungen

1	Tränenfilm-Osmolarität	Tears-Lab
2	«Augen-Umgebung» -> Gesichtshaut und Lider	
3	Stabilität des Tränenfilms (NiBUT)	Spaltlampe optional Geräte
4	Lipidschichtdicke und Dynamik	Spaltlampe optional Geräte
5	Spaltlampenuntersuchung inkl. Fotodokumentation mit Beurteilung der Lidstellung, Lidkantenmorphologie, Expression der Meibomdrüsen, LIPCOF, Bindehauthyperämie, Hornhautbeurteilung und Vitalfärbung mit Fluoreszein	Fotofähige Spaltlampe optional Meibom Gland Evaluator Gelbfilter + Blaulicht
7	Meibomographie	Diagnostikgeräte
8	Schirmer-1-Test	

Osmolarität

- Gerät zur Entnahme und Analyse von Tränenflüssigkeit
- quantitative Messung der Osmolarität (Konzentration von aufgelösten, aktiven Partikeln in Lösung)
- In-vitro-Diagnose



- 1) Sterile Einweg-Testkarte aufstecken
- 2) Mit Messsonde den Tränenminiskus oberhalb der Lidkante berühren; Entnahme von 50 nl Tränenfilm durch Kapillarkräfte
- 3) Sonde inh. von 40 sek. auf die Analysestation stecken & Ergebnis nach 1 sek.



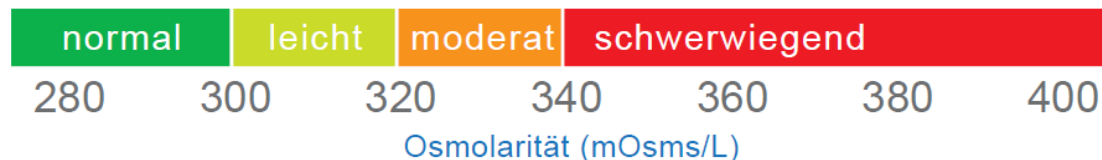
Tearlab™ Osmometer

Tearlab™ Osmometer

- Nachweislich bester prädiktiver Wert

Bewertungs- grundlage	Osmolarität	Schirmer Test	TBUT	Färbetest	Meniskushöhe
Positiver Vorhersagewert	87%	31%	25%	31%	33%

- Testtrennwert vom Hersteller 312 mOsm/L, interindividuelle Schwankungen bis zu 35 mOsm/L möglich
- Je größer die Osmolarität, desto schwerer die Erkrankung

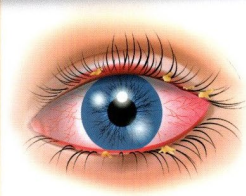


Erkrankungen der Augenlider

LIDRANTENZÜNDUNG (BLEPHARITIS)

Gerötete, geschwollene, schuppige, verklebte Lider, verändertes Wimpernwachstum (Fehlstellungen, Verlust)

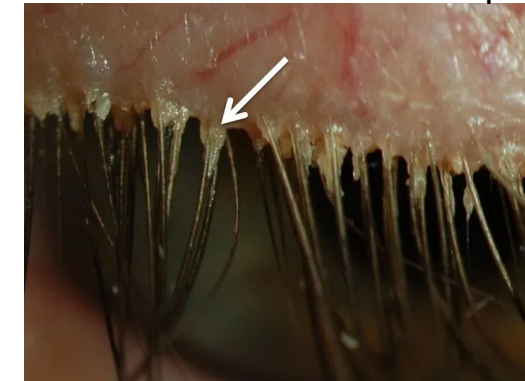
Häufig: Symptomatik des Trockenen Auges



Entzündung der Lider, aufgrund MDD und/oder bakterieller Infektion, Hauterkrankungen (z. B. Rosazea)



Zylindrische Hautschuppen am Wimpernrand

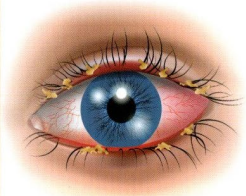


im Mikroskop

LIDRANTENZÜNDUNG (BLEPHARITIS) DURCH DEMODEX-MILBEN-BEFALL

Gerötete, juckende Lidränder, zylindrische Schuppen an der Wimpernbasis, verändertes Wimpernwachstum (Fehlstellungen, Verlust)

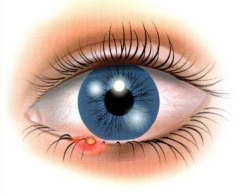
Häufig: Symptomatik des Trockenen Auges



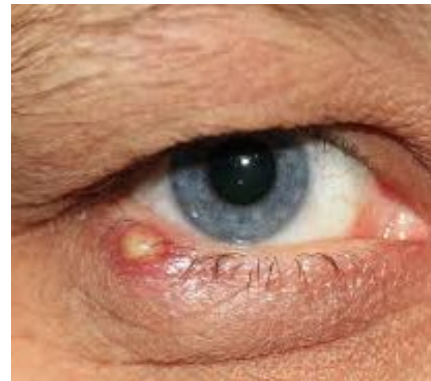
Erhöhte Milbenanzahl in Wimpernfollikel und/oder Talgdrüsen

GERSTENKORN (HORDEOLUM) DURCH BAKTERIEN (MEIST STAPHYLOKOKKEN)

Rötliche, pickelartige und schmerzhafte Schwellung am Lid

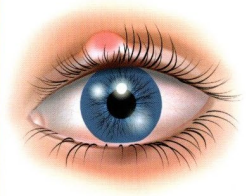


Entzündung der Talg- und/oder Schweißdrüsen



HAGELKORN (CHALAZION)

Kugelförmiger, geröteter Knoten am Lid, anfangs Schmerzen möglich, später schmerzlos

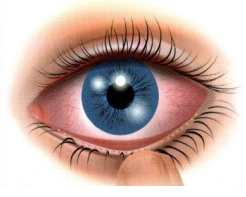


Sekretstau durch Verschluss einer Talgdrüse (z. B. Meibom-Drüse)

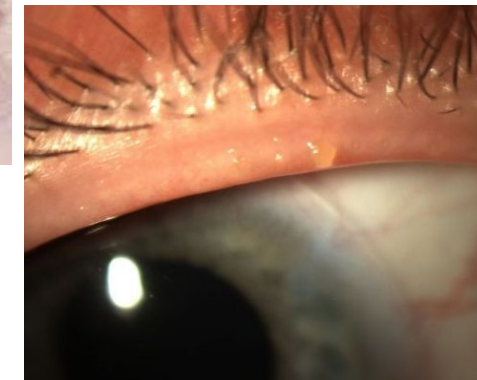
MEIBOM-DRÜSEN-DYSFUNKTION (MDD)

Verstopfte Meibom-Drüsen, verdicktes Meibom-Sekret

Häufig: Symptomatik des Trockenen Auges



Verstopfte Meibom-Drüsen führen zu Sekretstau und Lipidmangel des Tränenfilms

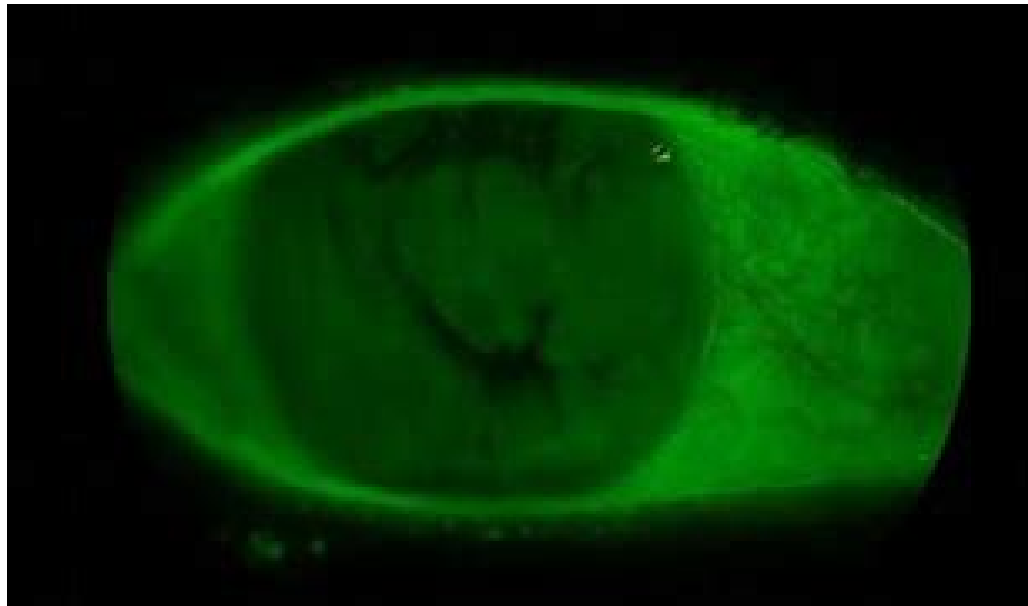


Klinische Diagnostik

Vitalfärbung mit Fluoreszein +

BUT - Break-Up Time – Aufreißzeit des Tränenfilms (Benetzungszeit)

- Fluoreszein-haltigen Tropfen ohne Lokalanästhetikum tropfen
- Patient möglichst lange Augen offen halten und den Lidschlag unterdrücken
- Bis zum Auftreten von Benetzungsstörungen im Tränenfilm



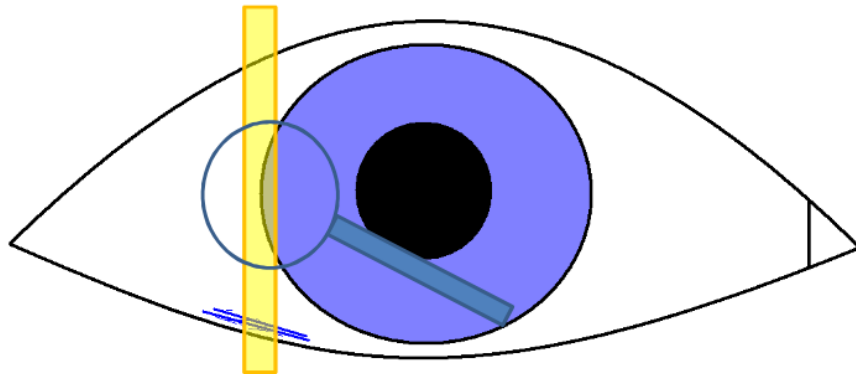
Ergebnis:	
20 – 30 sec.	unauffällig
< 15 sec.	Instabiler TF
< 10 sec.	v.a. verminderten Muzingehalt
< 6 sec.	ohne Therapie Hornhautschäden mgl.



Klinische Diagnostik

Beurteilung der Bindehaut: LIPCOF

- Lidkantenparallele konjunktivale Falten
- Ausdruck hoher Reibungskräfte zwischen Lidern und Bindehaut (BH)
- Hinweis: Veränderung d BH und Störung von Lipid-, Muzin- oder wässriger TF-Phase



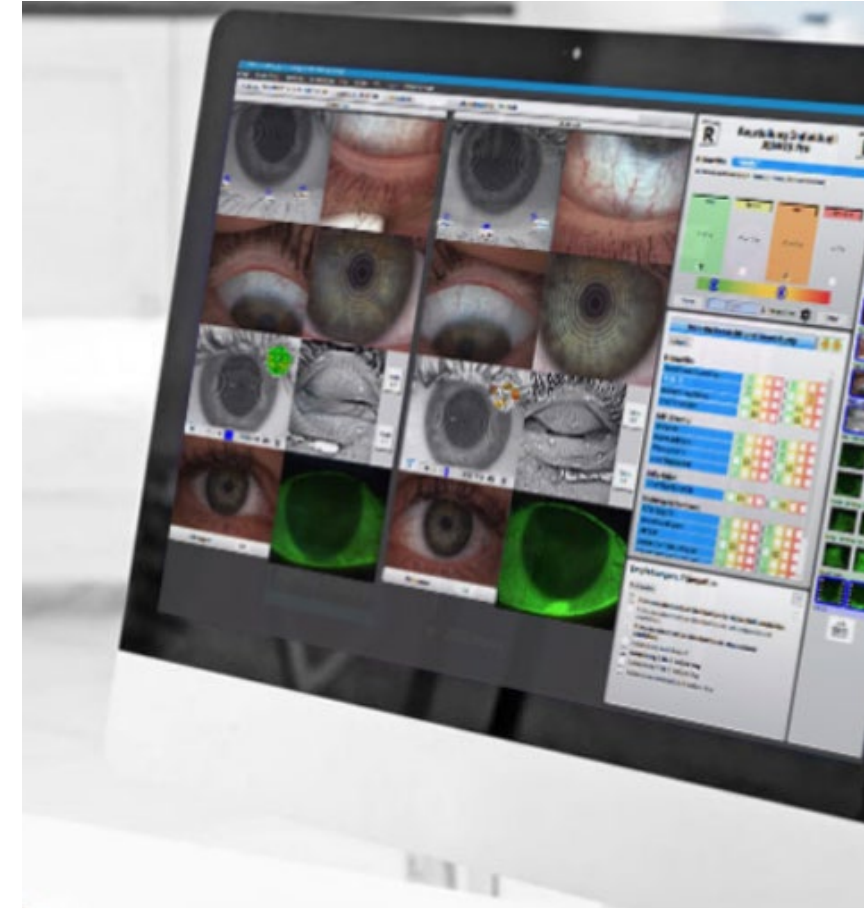
Ergebnis:	
0	
1	
2	
3 und mehr	

Meibomografie

- Im Ober- und Unterlid ca. 50 Talgdrüsen
- Produktion von Fetten (Lipiden)
- Darstellung der Talgdrüsen im Lid
- Abgestorbene Meibom-Drüsen nicht wieder herstellbar

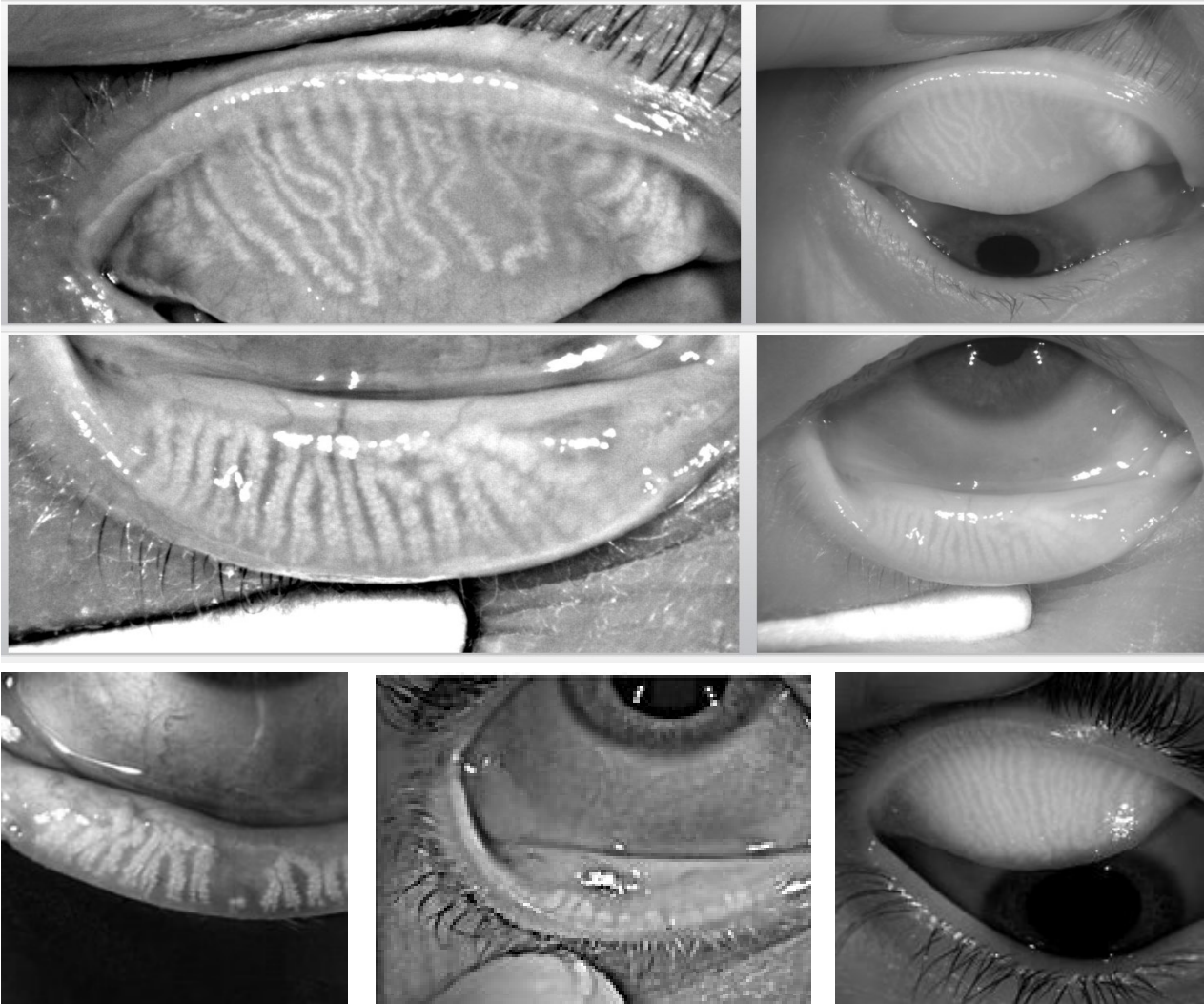
→ Keratograph 5M

- Meibomografie
- Tränenfilmanalyse &
- Screening Trockenes Auge

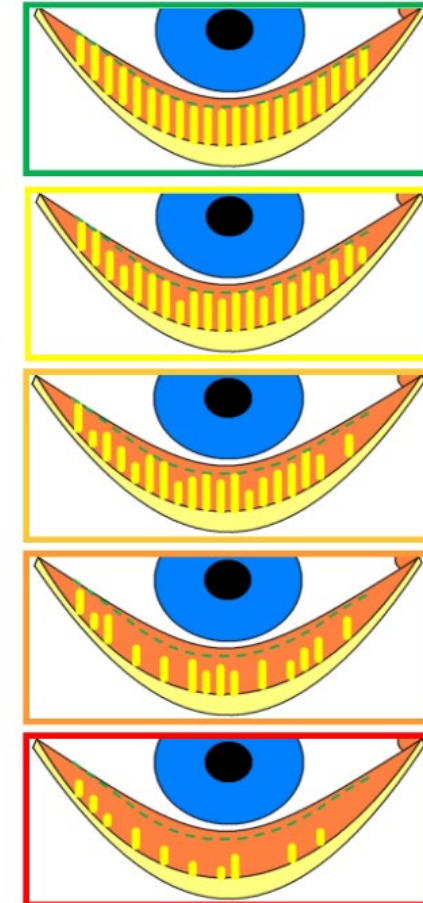


Klinische Diagnostik

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.



Meiboscale



Area of Loss

Degree 0
≈0%

Degree 1
≤25%

Degree 2
26% - 50%

Degree 3
51% - 75%

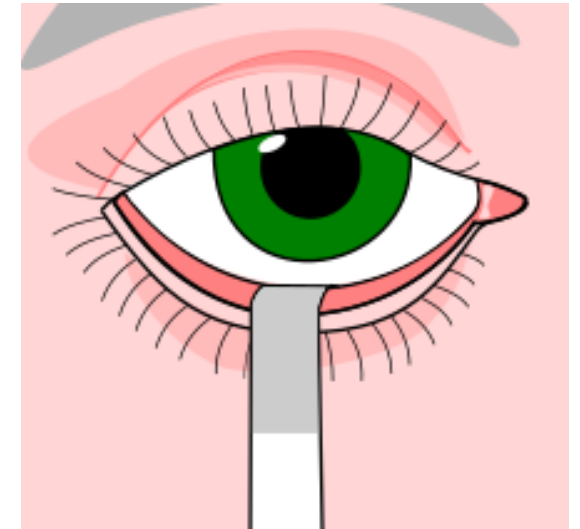
Degree 4
>75%

Klinische Diagnostik

Schirmer-Test

- Objektive Messung der Tränenfilmproduktion des Auges
- Einhängen von 5 mm breiten und 35 mm langen Filterpapierstreifen (Lackmuspapier) in den äußeren Lidwinkel in den Bindehautsack, Messzeit 5 Minuten
- Schirmer-Test I ohne lokale Betäubung, Schirmer-Test II mit lokaler Betäubung

Ergebnis:	Schirmer - I	Schirmer - II
normal	≥ 15 mm	≥ 10 mm
pathologisch (Tränenmangel)	< 5 mm	< 10 mm
Hypersekretion (hyperevaporativer Benetzungsstörung)	> 35 mm	



Klinische Befunde

Test	Pathologischer Befund
OSDI-Score (OSDI 12 / OSDI 6)	> 15 / > 4
Osmolarität	> 312 mOsm/L
BUT	< 7 sec.
Korneale Fluorezein Anfärbbarkeit	≥ 1
Konjunktivale Lissamingrün Anfärbbarkeit	≥ 1
Blepharitis	Vorhanden
Schirmer-1-Test	< 7 mm

Klinische Befunde

Einteilung des Trockenen Auges nach Schweregraden

Schweregrad des trockenen Auges	1	2	3	4
Schwere und Häufigkeit	mild, episodisch ungünstige Umweltbedingungen	moderat, auch ohne Umweltbelastung	schwer, häufig/konstant ohne Umweltbelastung	äußerst schwer, behindernd
Visussymptome	keine, eventuell „müde Augen“	vorhanden, aktivitäts-limitierende Episoden	vorhanden, limitieren chronisch/konstant Aktivitäten	konstant, eventuell behindernd
Bindehautinjektion	keine, mild	keine, mild	+/-	+ / ++
Bindehautfärbung	keine bis leicht	variabel	mäßig bis ausgeprägt	ausgeprägt
Hornhautanfärbung	keine, mild	variabel	vor allem zentral	keine Angaben
Hornhautbefund Tränenbefund	keine, mild	variabel	Keratopathia filiformis, Schleimbildung, Tränendebris	Keratopathia filiformis, HH-Ulkus, Schleimbildung, Tränendebris
Lider/Meißomdrüsen	MDD variabel	MDD variabel	MDD häufig	Trichiasis, Keratinisierung, Symblephara
Tränenfilmaufreißzeit (Sekunden)	variabel	≤10	≤5	sofortiger Tränenfilmaufriss
Schirmer-Test (Messung der Sekretion der Tränendrüse, mm/5 Minuten)	variabel	≤10	≤5	≤2

Therapie

1 **Nicht medikamentöse Therapie**

- 1.1 Anpassung der Lebensgewohnheiten
- 1.2 Anpassung der Ernährung
- 1.3 Lidrandpflege
- 1.4 Kontaktlinse
- 1.5 Punctum Plugs
- 1.6 IPL (Intense Pulsed Light)

2 **Medikamentöse Therapie**

- 2.1 Tränenersatzmittel
- 2.2 Antientzündliche Therapie mit Ciclosporin, Kortikosteroiden, Tetrazykline und Makrolide
- 2.3 Autologe Serumaugentropfen

3 **Operative Verfahren**

- 3.1 Permanente Tränenwegokklusion
- 3.2 Konjunktivale / korneale Verfahren

4 **Empfohlene Vorgehensweise**

1 Nicht medikamentöse Therapie

1.1 Anpassung der Lebensgewohnheiten

- andauerndes Fernsehen, Lesen und Arbeiten am Computer vermeiden / reduzieren → vermindertet Binzelrate + erhöhte Verdunstungsrate
- kurze Unterbrechungen einbauen, bewusster regelmäßiger vollständiger Lidschluss
- Bildschirm unterhalb der Augenhöhe → interpalpebraler Öffnungsspalt & damit Verdunstung reduzieren
- Befeuchtung der Raumluft
- Vermeidung windiger, heißer Umgebung, industriell belasteter Luft (Smog) und Rauch
- Zugluft in klimatisierten Räumen und im Auto meiden

1 Nicht medikamentöse Therapie

1.2 Anpassung der Ernährung

- qualitative und quantitative Zusammensetzung der Nahrung
- Omega-3-Fettsäuren (Umstritten, Studienergebnisse: Supplementierung mit Omega-3-Fettsäuren → verlängert Tränenaufrisszeit und bessert Schirmer-Test)

1 Nicht medikamentöse Therapie

1.3 Lidrandpflege

Regelmäßige und dauerhaft Lidrandpflege als Basistherapie:

- trockene Wärmeapplikation (Schmelzpunkt Meibomlipide bei 28-32°C → bei MDD auf ca. 35°C erhöht)
 - feuchte Wärmeapplikation
 - Lidmassage mit Finger / Wattestäbchen in Richtung der Lidkante ausstreichen
- Verbesserung der Meibomdrüsenfunktion
- Verbesserung der Lidkantenmorphologie

Lidrandhygiene

Eine Verdickung des Lipidsekrets und Verschluss der Ausgänge der Meibom'schen Drüsen stellt häufig die Ursache einer Lidrandentzündung dar. Zusätzliche schuppige Ablagerungen am Wimpernansatz (Blepharitis) können diese verstärken. Beim Auftreten von Lidrandentzündungen kann eine regelmäßige Hygiene und Pflege der Lidränder die Beschwerden dauerhaft bessern.

Lidrandpflege

Schritt 1: Wärme

Legen Sie für 5 – 10 Minuten feuchte warme Tücher (Waschlappen) auf die geschlossenen Augenlider, um verdicktes Drüsensekret zu verflüssigen. Um schnelles Abkühlen der Kompressen zu vermeiden, kann zusätzlich eine warme Gelmaske benutzt werden. Auch ein Wärmekissen ist zum Erwärmen der Meibom'schen Drüsen geeignet. Finden Sie einen für Sie bequemen Weg. Während dieser Zeit dürfen Sie auch gerne die Lider sanft massieren, um das erwärmte Sekret aus den verstopften Gängen zu befreien.



Schritt 2 : Lidreinigung

Entfernen Sie vorsichtig mit einem sauberen Wattepad mögliche Absonderungen, verwenden Sie dabei warmes Wasser oder eine spezielle Reinigungs lotion.



Schritt 3 : Tropfen

Tropfen Sie Tränenersatzmittel zum Schluss, um den Tränenfilm zu stabilisieren und noch den Überschuss an Sekret von der Augenoberfläche zu entfernen.

1 Nicht medikamentöse Therapie

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

1.3 «physikalischen Maßnahmen» zur Lidrandpflege

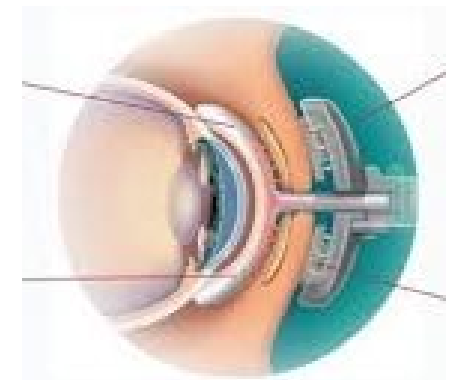
Blephasteam Wärmemaske + Expression

- Kombinationstherapie aus Wärme und Feuchtigkeit
- Verflüssigung des Meibom-Sekrets
- Lösung von Sekretstau
- Befeuchtung der Augenoberfläche
- Verbesserung der Tränenfilmstabilität
- Anschließende Expression der Meibomdrüsen mit Pinzette



LipiFlow

- System erwärmt und massiert sanft die Augenlider
- Löst verstopfte Meibomdrüsen
- Absonderung von Lipiden
- Verbesserung der Tränenfilmstabilität



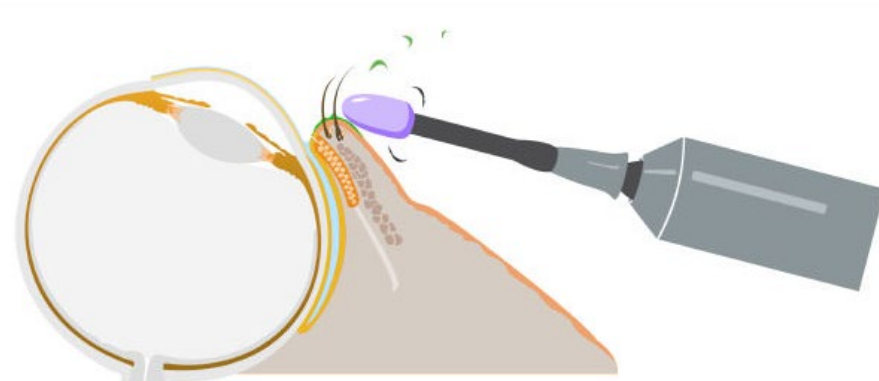
1 Nicht medikamentöse Therapie

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

1.3 «physikalischen Maßnahmen» zur Lidrandpflege

Bleph-Ex

- Blepharitisbehandlung / professionelle Lidrandreinigung
- « Vergleichbar mit professioneller Zahnreinigung »
- Entfernung von Ablagerungen
- Anwendung 10 - 15 min.



1 Nicht medikamentöse Therapie

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

1.3 «physikalischen Maßnahmen»

Intense Pulsed Light (IPL)

- Intense Pulsed Light durch Xenon Blitzlampe + Filter
 - Tiefenwärme / Durchblutungsförderung durch Applikation auf Hautoberfläche
 - Stimulation von Meibom-Drüsen, Erweiterung der Ausführungsgänge & Erwärmung des Meiboms
 - Entzündungsreduktion
 - Rückbildung von Teleangiektasien
 - Verbesserung der Osmolarität
-
- 3 Sitzungen in Abstand von 4 Wochen



1 Nicht medikamentöse Therapie

1.4 Kontaktlinsen

- Indikationsstellung: Fluo positiv
- Als Verbandslinse in schweren Fällen
- Schutz der Hornhautoberfläche
- Verbesserte Sehschärfe, Verminderte korneale Epitheliopathie, Abheilen hartnäckiger Epitheldefekte
- Sauerstoffdurchlässige Materialien ggf. Tragen über Nacht
- ABER Risiken korneler Vaskularisierung, Infektion, jedoch seltene Komplikation

1 Nicht medikamentöse Therapie

1.5 Punctum plugs

- Indikation: Schirmer Test < 5 mm
- Temporärer (oder permanenter) Verschluss der Tränenpunkte
- Zur besseren Befeuchtung der Augenoberfläche
- Verbesserung des subj. Symptome
- Abnahme der Oberflächenfärbung

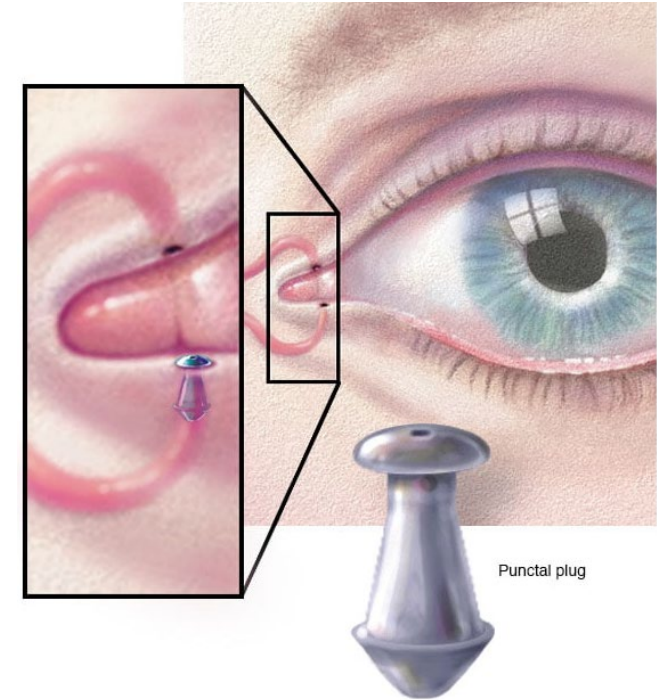
- Optionen:

Resorbierbares Kollagen

→ Anwendungszeiträume von 3 Tage bis 3 Monate

Nicht resorbierbares Silikon

→ Anwendung dauerhaft mgl.



2 Medikamentöse Therapie

2.1 Tränenersatzmittel

- als Basistherapie
- parallel zu jeder weiteren Behandlung
- Wirkungsgrad der Tränenersatzmitteln von vier Faktoren bestimmt:
Vernetzungsart, Konzentration, Viskosität und Molekulargewicht

→ Effekt: Reduktion der Schärkräfte beim Blinzeln → mechanisch bedingter Entzündungsschub
→ Erhöhung der Tränenfilmstabilität → Verbesserung von Kontrast und optische Qualität
→ Wirkung auf Lebensqualität

2 Medikamentöse Therapie

2.1 Tränenersatzmittel

Bei hyposekretorischen Keratokonjunktivitis

- 💧 Benetzungslösungen auf Basis von Polyvinyllalkoholen, Polyviidonen, Zellulosederivaten und Hyaluronsäuren
abh. von Schweregrad: niedrig-visköse, wässriger Formen bis hochvisköse Gele
→ länger anhaltende Symptomlinderung, jedoch temporäre Einschränkungen der Sehfähigkeit
- 💧 Osmoprotektiva (z.B. L-Carnitin) – wirken zus. antiinflammatorisch

2 Medikamentöse Therapie

2.1 Tränenersatzmittel

Bei hyperevaporativen Keratokonjunktivitis mit Meibomdrüsendifunktion

- 💧 Tränenersatz mit Lipidsubstitution
mittelkettige Triglyzeride, Omega-3-Fettsäuren, Prospholipide, Rizinusöl und Paraffinöl
- 💧 Öl-in-Wasser-Emulsionen – Unterstützung von allen 3 Schichten des Tränenfilms
→ positiv geladenen winzigen Öltropfen interagieren mit negativ geladenen Muzinen der Oberfläche → längere Verweildauer auf der Oberfläche

2 Medikamentöse Therapie

2.1 Tränenersatzmittel

👉 Anwendung häufiger als 4x täglich → konservierungsmittelfreie Produkte

- Konservierungsmittel
 - reizen langfristig die Oberfläche
 - wirken zytotoxisch
 - verstärken Symptomatik

- Konservierungsmittelfrei TEM
 - als Einzeldosen
 - speziellen Mehrdosis-Behältnissen mit Filtersystem
 - Eindringen von Erregern verhindern

2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

- bei anhaltenden Symptomen trotz Tränenersatztherapie
 - Grund: bereits bei leichter Sicca-Form - subklinischer inflammatorischer Prozess (Entzündungsreaktion) vorhanden
 - bei Hornhautschädigungen (Fluo-positiv)
- Antientzündliche Therapie bereits bei moderater Form der Sicca empfohlen
- Entzündungsprozess frühzeitig unterbrechen



2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

Ciclosporin - hochspezifischer Immunmodulator

Vorgang / Wirkung:

- Kernprotein Cyclophilin greift in die T-Zellaktivierung ein
- hemmt Produktion proinflammatorischer Zytokine und
- hemmt damit die Autoimmunantwort
- unterstützt Ciclosporin die Wiederherstellung der Augenoberfläche
- möglicherweise auch: lokale Ausschüttung parasymphathischer Neurotransmitter zu einer vermehrten Produktion von Tränenflüssigkeit



2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

Ciclosporin - hochspezifischer Immunmodulator

Anwendung:

- 2x täglich von 0,05%igen Ciclosporin-A-Augentropfen
- Verbesserung der Keratopathie
- erhöhten Werten im Schirmer-Test
- Abnahme von Beschwerden wie Schleiersehen, Augentrockenheit und Fremdkörpergefühl
- verminderten Gebrauch von Tränenersatzmitteln

In Studien:

- Verringerter Expression von Immun-, Apoptose- und Entzündungsmarkern an der Augenoberfläche
- Anstieg der Becherzellichte in der Bindehaut

Nebenwirkungen:

- vorübergehendes Brennen
- Hohe Abbruchrate



2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

Kortikosteroide - Steroidhormone mit potenter antiinflammatorischer Wirkung

Vorgang / Wirkung:

- wirken direkt auf die Expression proinflammatorischer Gene über Glukokortikoidrezeptoren oder rezeptorunabhängig
- limitieren Produktion inflammatorischer Zytokine und Chemokine, Synthese von Matrix-Metalloproteinasen und Prostaglandinen sowie Expression von Zelladhäsionsmolekülen



2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

Kortikosteroide - Steroidhormone mit potenter antiinflammatorischer Wirkung

Anwendung:

2-wöchige Therapie !

- Rückbildung von Symptomen & Verbesserung der Fluoreszein-Anfärbarkeit
- Nach Absetzen Wirkung mehrere Wochen erhalten
- Nebenwirkungen bei längere Anwendung

Nebenwirkungen:

- Erhöhung des Augedrucks
- Kataraktbildung
- ➔ Kurztherapie empfohlen
- Bei Ansprechen langfristige antientzündliche Therapie mit Ciclosporin geben



2 Medikamentöse Therapie

2.2 Antientzündliche Therapie

Tetrazykline - bakteriostatische Antibiotika mit antientzündlicher Wirkung

Anwendung:

bei chronischen entzündlichen Erkrankungen (Rosazea, Meibomdrüsendysfunktion) für ca. 6 Monate empfohlen

→ reduzieren - Synthese und Aktivität von Matrix-Metalloproteinasen, Kollagenase-Aktivität und die B-Zellaktivierung

Makrolide - Breitspektrum-Makrolid-Antibiotikum

Anwendung:

Bei Rötungen und Schwellungen der Lidkante in Verbindung mit Meibomdrüsendysfunktion

→ Antibakterielle und antientzündliche Wirksamkeit

→ Veränderung der Lipidzusammensetzung

2 Medikamentöse Therapie

2.3 Autologe Serumaugentropfen

- Blutserum - nicht pharmazeutische Produktion !
- Blutserum enthält verschiedene Substanzen mit epitheliotrophen Potenzial:
Wachstumsfaktoren, Neurotrophine, Vitamine, Immunglobuline und Extrazellulärmatrixproteine

→ Integrität der Augenoberfläche erhalten bzw. wiederherzustellen

→ Stabilisierung des Tränenfilms

Herstellung:

- aus dem Blutserum des Patienten einer Kochsalzlösung verdünnt
- Problem: Arzneimittel- UND Transfusionsgesetz !

2 Medikamentöse Therapie

2.4 Operative Verfahren

Permanente Tränenwegokklusion

- Verödung (Kauterisation) der Tränenwege
 - temporäre Vernähung von Ober- und Unterlid
- geringere Verdunstung in schweren Fällen

Konjunktivale/korneale Verfahren

- verschiedenen Formen: Konjunktivatransplantation bis perforierende und lamelläre Keratoplastik
- Transplantation: entweder Hornhautgewebe vollständig oder nur Gewebsteile
- Stammzelltherapie

Therapie

Therapieempfehlung nach Schweregrad (DEWS III)

Stufe 1: leichte Sicca / Stufe 2: moderate Sicca / Stufe 3: schwere Sicca / äußerst schwere Sicca

Stufe 1:

- Aufklärung und Umwelt-/Diätmodifikationen
- Eliminierung schädlicher systemischer Medikamente
- Tränenersatzmittel, Gele/Salben
- Augenlidbehandlung

Stufe 3:

Wenn Behandlungen der Stufe 2 nicht erfolgreich sind:

- Serum
- Kontaktlinsen
- Permanenter Punctum-Verschluss

Stufe 2:

Wenn Behandlungen der Stufe 1 nicht erfolgreich sind:

- Antiinflammatorische Wirkstoffe
- Tetrazykline (bei Meibomianitis, Rosacea)
- Punctum Plugs
- Sekretagoga
- Feuchtigkeitserhaltende Brillen

Stufe 4:

Wenn Behandlungen der Stufe 3 nicht erfolgreich sind:

- Systemische antiinflammatorische Wirkstoffe
- Chirurgischer Eingriff (Lidoperation, Tarsorrhaphie, Transplantation von Schleimhaut, Speicheldrüse, Amnionmembrantransplantation)

Tipps für Patienten

Tipps als vorbeugende Maßnahmen und als begleitende Behandlung bei leichter bis schwerer Sicca

- Auf helle Beleuchtung achten, vor allem beim Lesen. Dämmerlicht, Blendungen und Streulicht ermüden die Augen.
- Bei Bildschirmarbeit regelmäßige Pausen einlegen und die Augen in die Ferne schweifen lassen. Bewusst und häufig blinzeln, damit der Tränenfilm gleichmäßig über die Augenoberfläche verteilt wird.
- Ausreichend Flüssigkeit aufnehmen, das hält auch die Augen feucht. Am besten 2–3 Liter Wasser pro Tag.
- Die Luftfeuchtigkeit in Räumen erhöhen: mehrmals täglich lüften und Wasserschälchen auf die Heizung stellen.
- Augen vor Zugluft schützen: auch bei Wind eine Sonnenbrille tragen, beim Autofahren das Gebläse nie direkt auf die Augen richten.
- Schutz vor UV-Licht: bei Sonnenbrillenkauf auf das CE-Zeichen achten.
- Kontaktlinsen so oft wie möglich gegen eine Brille tauschen.
- Tabakrauch meiden, der Rauch reizt die Augen.
- Auf ausgewogene Ernährung achten: grünes Gemüse mit Lutein, Omega-3-Fettsäuren und Vitamin-A-haltige Lebensmittel unterstützen die Augen.
- Entspannung der Augenmuskeln: Gähnen, Abdecken der Augen mit den Händen, Augen scharf stellen, Blick heben und senken, Augen kreisen lassen.

Vielen Dank