

# FLUORESZEIN IN DER CONTACTLINSENANPASSUNG

Montag, 12. Dezember 2011

## Vorträge

- |  |   |
|--|---|
| <b>Vitalfarbstoffe am Auge – Grünes Licht für die Anpassung?</b>   | 2 |
| Dipl.-Ing. (FH) Teresa Hübner, Lars Jung, Augenoptikermeister (Fielmann Akademie Schloss Plön)                 |   |
| <b>Das Hornhautepithel – Pathophysiologie und klinische Aspekte</b>  | 3 |
| Dr. med. Stephan Linke (Oberarzt an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf) |   |

## VITALFARBSTOFFE AM AUGE – GRÜNES LICHT FÜR DIE ANPASSUNG?

*Dipl.-Ing. (FH) Teresa Hübner, Lars Jung, Augenoptikermeister  
(Fielmann Akademie Schloss Plön)*

Der Vortrag schafft einen Grundlagenüberblick, der in der Augenoptik angewandten Vitalfarbstoffe Lissamingrün, Bengalrosa und Fluoreszein. Dabei wird auf die Applikation, vorzunehmende Filtereinstellungen am Biomikroskop und auf die Anwendungsgebiete, basierend auf ihrer Färbecharakteristik, eingegangen. Im besonderen Focus steht dabei der am meisten in der Contactlinsenanpassung eingesetzte Farbstoff Fluoreszein, da er neben Zellveränderungen am vorderen Augenabschnitt als einziger die Beurteilung des formstabilen Linsensitzes ermöglicht

# DAS HORNHAUTEPITHEL – PATHOPHYSIOLOGIE UND KLINISCHE ASPEKTE

*Dr. med. Stephan Linke und Dr. Johannes Steinberg (Universitätsklinikum-Eppendorf (UKE))*

**Zielstellung:** Überblick über die Physiologie und Pathophysiologie des Hornhautepithels.

**Anatomie/Histologie:** Die menschliche Hornhaut besteht aus fünf Schichten (von außen nach innen: Epithel, Bowman-Membran, Stroma, Descemet-Membran, Endothel). Das mehrschichtige, unverhornte Epithel stellt dabei die oberflächliche, die Hornhaut gegenüber der Umwelt abschirmende Schicht, dar. Das Epithel selbst untergliedert sich in eine oberflächliche, eine intermediäre und eine basale Zellschicht. Die oberflächlichen Epithelzellen besitzen zottenartige Fortsätze, welche die Interaktion mit dem auf dem Epithel befindlichen Tränenfilm ermöglichen. Die tieferen Epithelzellschichten stellen die Basis für die Regeneration der oberflächlichen Schicht dar („vertikaler Zellreifungsprozess“) und sind untereinander mittels „tight-junctions“ „wasserdicht“ miteinander verbunden.

**Wundheilung:** Epitheliale Hornhautdefekte, welche nur die oberflächlichen Epithelzellschichten betreffen, heilen innerhalb weniger Minuten durch vermehrte Zellteilung der tieferen Epithelzellen und die anschließend „an die Oberfläche wandernden“ Epithelzellen spurlos ab (gesteigerter „vertikaler Zellreifungsprozess“). Erstrecken sich die Defekte auch in tiefere epitheliale Schichten, können sie häufig nur mittels der zusätzlichen regenerativen Fähigkeit der kornealen Stammzellen behoben werden. Diese befinden sich im Bereich des Limbus (= Übergang Bindehaut-Hornhaut) in dort speziell ausgebildeten „Stammzell-Nischen“. Diese Nischen bilden eine unverzichtbare Voraussetzung für die Ernährung und Differenzierung der korne-

alen Stammzellen. Im Falle eines tiefen epithelialen Defektes teilen sich die Stammzellen vermehrt und „neue“ epitheliale Zellen wandern dorthin, um einen Wundverschluss zu ermöglichen. Neben der Wundheilungsfunktion stellen die Stammzellen zudem eine unverzichtbare Barrierefunktion gegenüber dem fibrovaskulären Gewebe der Bindehaut dar und gewährleisten somit die Integrität/Transparenz der Hornhaut.

**Pathologie:** Neben den zahlreichen äußeren Einflüssen (z. B.: mechanisch-, infektiös-, chemisch-, strahlenbedingte Schädigungen) gibt es auch einige genetisch fixierte Ursachen die zu einer ausgeprägten Schädigung/Veränderung des Epithels führen können (Dystrophien/Degenerationen). Dabei kann es auf Grund von genetischen Defekten zu einer vermehrten Ablagerung von Proteinen, Kohlenhydraten und/oder Lipiden innerhalb und/oder außerhalb der Epithelzellen kommen. Diese pathologischen Ablagerungen können dabei zu deutlichen visusrelevanten Trübungen und/oder einer Strukturschwächung des Gewebes führen. Im Falle einer Strukturschwächung des Epithels kann es zu einem spontanen „Aufreißen“ des Epithels und damit verbundenen starken Schmerzen kommen.

**Therapie:** Ein physiologisch strukturiertes Hornhautepithel ist in der Lage umschriebene Defekte ohne bleibende Spuren innerhalb weniger Stunden bis Tage zu verschließen. Unterstützt wird die Wundheilung vom Augenarzt durch die Anwendung von Vitamin-A haltigen Präparaten wie Augentropfen oder Augensalben (→verbesserte Zellteilung und Zellwanderung der Epithelzellen) und antibiotischen Augentropfen/Salben (→Vermeidung von Infektionen). Erstreckt sich die Wunde auch bis in sube-

pitheliale Bereiche, verbleiben nach Abheilung in der Regel Hornhautnarben, welche bei zentraler Lage zu dauerhafter Seheinträchtigung (Visusreduktion, Streu- und Blendphänome) führen können. Im Falle von oberflächlichen Trübungen (auch im Falle epithelialer Hornhautdystrophien/-Degenerationen) kann die Hornhaut refraktionsneutral mittels der phototherapeutischen Keratektomie (PTK) behandelt werden. Dabei

limbusständigen Stammzellen (z. B. durch schwere Verätzungen) ist häufig eine Hornhauttransplantation zur Wiederherstellung der kornealen Transparenz und Integrität erforderlich.

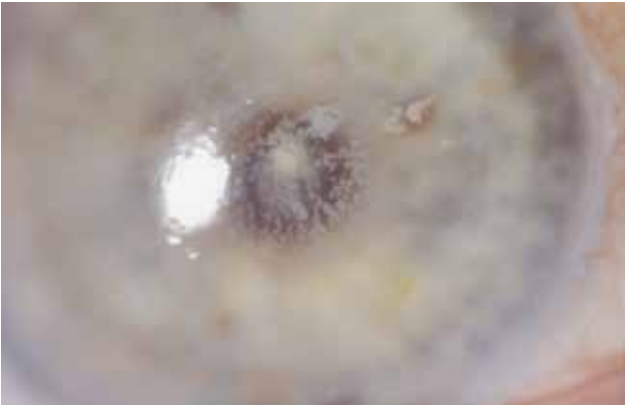


Abbildung 1: Spaltlampendarstellung einer „bröckligen“ Hornhautdystrophie mit epithelialen und subepithelialen Trübungen (Rezidiv auf dem Transplantat).



Abbildung 2: Spaltlampendarstellung der gleichen Hornhaut 4 Wochen nach PTK (= Phototherapeutische Keratektomie).

werden durch den Excimer Laser das Epithel, die darunter liegende Bowman-Membran und ggf. vordere Hornhautstromaanteile sehr präzise abgetragen. Unter intensiver Kortison- und Vitamin-A-Gabe (Augentropfen) heilen die dabei entstandenen Wunden in der Regel innerhalb weniger Tage narbenfrei ab. Bei tiefer gehenden Trübungen oder großflächiger Zerstörung der