

6. Fielmann Akademie Kolloquium

Pfingstseminar Contactlinse

ZEHN JAHRE SILIKONHYDROGELE

Montag, 25. Mai 2009

Vorträge

- Produktneuigkeiten bei Johnson & Johnson**
Acuvue True Eyes & Acuvue Oasys for Astigmatism 2
Christian Döhr, Professional Affairs Manager,
(Johnson & Johnson Vision Care Deutschland, Österreich, Schweiz)
- What's the Latest News on Silicon Hydrogels?** 4
Prof. Lyndon Jones PhD FAAO (DipCL) (University of Waterloo, Canada)
- Silikonhydrogele in der Praxis – Live Anpassung** 6
Prof. Lyndon Jones und Dipl.-AO (FH) Sylvia Wulf MSc
(Fielmann Akademie Schloss Plön)

ACUVUE TRUE EYES & ACUVUE OASYS FOR ASTIGMATISM

*Christian Döhr, Professional Affairs Manager
(Johnson & Johnson Vision Care Deutschland, Österreich, Schweiz)*

Produktneuigkeiten bei Johnson & Johnson

Christian Döhr, Professional Affairs Manager Johnson & Johnson Vision Care Deutschland, thematisierte zu Beginn seines Kolloquium-Beitrags den Unterschied zwischen Komfort und Verträglichkeit bei Kontaktlinsen. Laut Döhr unterliegt der Komfort der subjektiven Einschätzung des Kontaktlinsenträgers, während die Verträglichkeit nur von einem Kontaktlinsenspezialisten beurteilt werden kann. Das liegt daran, dass für eine umfassende Einschätzung der Verträglichkeit auch Untersuchungsergebnisse wie z. B. Spaltlampenbefunde berücksichtigt werden müssen.

Vier Faktoren der verträglichen Kontaktlinsen-Versorgung

Des Weiteren erläuterte Döhr am Beispiel der weltweit ersten Ein-Tages-Kontaktlinse aus Silikonhydrogel, 1-DAY ACUVUE® TruEye®, die vier grundlegenden Faktoren, die ausschlaggebend für eine verträgliche Kontaktlinsenversorgung sind. Hierzu gehört u. a. eine ausgezeichnete Sauerstoffversorgung. Bei Silikon-Hydrogellinsen wie 1-DAY ACUVUE TruEye erreicht bis zu 98 Prozent des verfügbaren Sauerstoffs das Zentrum der Cornea (bei geöffnetem Auge). Dadurch können Hypoxie sowie Hyperämie vermieden werden.

Um eine hohe Verträglichkeit zu gewährleisten, sollten auch Ablagerungen und Hygiene berücksichtigt werden. Der tägliche Austausch ist die hygienischste Art Kontaktlinsen zu tragen, denn es können sich keine Ablagerungen auf der Oberfläche ansammeln. Vor der Markteinführung von 1-DAY ACUVUE TruEye gab es jedoch

ausschließlich Ein-Tages-Kontaktlinsen aus Hydrogelmaterial, so dass man sich entweder für die ausgezeichnete Sauerstoffversorgung wiederverwendbarer Silikonhydrogele oder die optimale Hygiene von Ein-Tages-Kontaktlinsen entscheiden musste. Dank der ersten Ein-Tages-Kontaktlinse aus Silikonhydrogel sind diese beiden wichtigen Verträglichkeitsaspekte nun in einer Kontaktlinse kombiniert.

Auch mechanische Einflüsse stellen einen wichtigen Verträglichkeits-Aspekt dar. Generell gilt: Je weniger Interaktion zwischen Auge und Kontaktlinse, umso verträglicher. Hierbei spielen u. a. der Reibungskoeffizient, der Modulus sowie die Benetzbarkeit der Kontaktlinse eine wichtige Rolle. Bei 1-DAY ACUVUE TruEye wird mittels der sogenannten Hydraclear® 1 Technologie ein Benetzungswirkstoff dauerhaft in das Kontaktlinsenmaterial integriert, sodass es ultraglatt und sehr gut benetzbar ist.

Eine Kontaktlinse, die die Augen zudem bei ihrer Gesunderhaltung unterstützt und einen Schutz der Augen vor Umwelteinflüssen bietet, rundet die verträgliche Versorgung ab. 1-DAY ACUVUE TruEye mit integriertem UV-Schutz^{1,2} kann, ergänzend zu Sonnenbrille und -hut, die Augen vor Schädigungen durch intensive Sonnenstrahlung schützen.

Mit 1-DAY ACUVUE TruEye wurde erstmals das Auge mit Kontaktlinse im Vergleich

¹ Kontaktlinsen mit UV-Filter ersetzen keine Sonnenbrille mit UV-Schutz, da sie die Augen und ihre Umgebung nicht vollständig abschirmen.

² ACUVUE® bietet standardmäßig bei allen Ein-Tages- und Austauschkontaktlinsen einen hochwirksamen UV-Schutz

zum Auge ohne Kontaktlinse getestet. Das Resultat zeigte keine klinisch signifikanten Unterschiede bezüglich relevanter Indikationen wie z. B. Limbaler sowie Bulbärer Hyperämie oder Hornhautstippungen.

Döhr schloss Empfehlungen zur erfolgreichen Versorgung mit der neuen Premiumkontaktlinse an. Am besten sei es, wenn sich die Fehlsichtigen durch den sogenannten Vergleichstest selbst von dem exzellenten Tragekomfort überzeugen könnten. Hierbei wird der Kunde gebeten, ca. fünf Tage lang auf dem einen Augen seine bisherige Kontaktlinse und auf dem anderen Auge 1-DAY ACUVUE TruEye zu tragen. In diesem Zeitraum sollen der Tragekomfort am Tagesende sowie eventuelle Rötungen der Augen am Tagesende miteinander verglichen werden. Bei der Umstellung von Ein-Tages-Hydrogellinsen auf 1-DAY ACUVUE TruEye ist es besonders empfehlenswert, die Rötungen zu beobachten.

Klare und stabile Sehqualität für astigmatisch Fehlsichtige

Im Folgenden stellte Döhr die innovative torische Kontaktlinse ACUVUE® OASYS® for Astigmatism vor. Er leitete das Thema mit den Resultaten einer Verbraucherbefragung³ ein, in welcher die wichtigsten fünf Gründe für eine Kaufentscheidung bei Trägern sphärischer bzw. torischer Kontaktlinsen untersucht wurden.

Sphärische Kontaktlinsenträger

- Produktqualität 34 %
- Tagesendkomfort 19 %
- Sehqualität in allen Situationen des Alltags 14 %

- Keine Reizung des Auges 13 %
- Langanhaltendes Gefühl von Frische und Komfort 11 %

Torische Kontaktlinsenträger

- Klare Sicht beim Autofahren im Dunkeln 36 %
- Schnelles Wiederherstellen einer klaren Sicht nach Verdrehen der Kontaktlinse 33 %
- Klare Sicht sofort nach dem Aufsetzen 17 %
- Sehqualität ändert sich nicht 13 %
- Tragekomfort bei der Arbeit am Computer 12 %

Bei astigmatisch Fehlsichtigen ist demnach eine sehr gute Stabilität der Kontaktlinse und eine damit verbundene klare Sicht der entscheidende Faktor für höhere Zufriedenheit. Dies wird bei ACUVUE OASYS for Astigmatism durch das sogenannte Accelerated Stabilization Design (ASD) gewährleistet. Zum einen weisen Kontaktlinsen mit ASD im Vergleich zu Kontaktlinsen mit konventionellem Prismenballast-Design eine nur halb so große Auslenkung der Achse bei Blickrichtungsänderungen auf. Zum anderen nutzt das ASD das Zusammenspiel zwischen den Druckverhältnissen beim Lidschlag und dem Oberflächenprofil der Kontaktlinsen. So bleibt diese immer in der richtigen Position bzw. wird bei jedem Lidschlag wieder in die ideale Position gebracht. Dadurch ist die Ausrichtung der Kontaktlinse unabhängig von der Schwerkraft. Das Ergebnis ist eine klare und stabile Sehqualität in allen Alltagssituationen wie beispielsweise beim Autofahren, Sport oder beim seitlichen Liegen.

³ Verbraucherbefragung, Data on File JJVC 2008

WHAT'S THE LATEST NEWS ON SILICONE HYDROGELS?

Lyndon Jones PhD FCOptom DipCLP DipOrth FAAO (DipCL) (Professor, School of Optometry & Vision Science; Director, Centre for Contact Lens Research; University Research Chair, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada)

The relatively recent introduction of silicone hydrogel (SH) lens materials has given clinicians a new family of soft lens materials, which provide wearers some 4-5 times more oxygen than that previously seen with conventional polyHEMA-based hydrogels. These materials, which were originally developed to allow safe overnight wear for up to 30 uninterrupted nights, have been increasingly adopted by clinicians for daily wear and have shown enormous growth over the last few years, with many markets now using these materials as their lens of first choice.

First generation SH materials were specifically developed with the concept of continuous wear in mind, with oxygen transport being the key driver in their development. These materials were significantly "stiffer" than their conventional hydrogel counterparts, due to the incorporation of high levels of silicone. The mechanical properties of these materials resulted in clinical problems in certain wearers, with a noticeable increase in mechanical complications such as CLAPC, SEALs and mucin balls.

Next generation materials were designed as replacements for hydrogel materials, with lower oxygen transport than first generation SH materials, but oxygen transmissibilities that were still substantially improved compared with hydrogels. These SH materials had reduced stiffness, with modulus values not dissimilar to many hydrogel materials and studies demonstrated their ease of adaptation and reductions in mechanical complications. Finally, third generation materials attempted to develop enhanced comfort and in-eye compatibility, with surface properties that exhibited en-

hanced wettability and lower surface friction than even conventional materials.

Numerous studies have now confirmed that SH materials provide oedema-free wear in the majority of wearers, whether worn during the day or overnight and hypoxic complications are a thing of the past. However, their deposition with tear film components, poor wettability in certain patients, increased corneal staining when used with certain care regimens and increased cost remain concerns for certain practitioners, and adoption of these materials by all practitioners has not occurred globally.

This presentation will review why silicone hydrogels are unique and will report on the latest developments in materials and designs. It will also review the latest results from studies investigating their impact on microbial keratitis and infiltrates and investigate their potential for use as one-day daily disposable materials.

Vortrag Prof. Lyndon Jones Zusammenfassung – Zehn Jahre Silikonhydrogele

Professor Lyndon Jones zeichnete in seinem Vortrag zehn Jahre Silikonhydrogele nach. Seit 1999 sind Kontaktlinsen aus diesem besonderen Material auf dem Markt. Die Entwicklung dieser Materialien stellte die Hersteller vor die Aufgabe, das wasserabweisende, aber hoch sauerstoffdurchlässige Silikon mit dem wasserliebenden, aber gering sauerstoffdurchlässigen zu mischen. Dies gleicht dem Versuch, Wasser mit Öl zu verbinden.

Mittlerweile sind mehr als zehn Kontaktlinsen aus Silikonhydrogel verfügbar. Den jüngsten Zuwachs stellt die weltweit erste Tageslinse aus Silikonhydrogel, die „True Eyes“ von Johnson und Johnson dar.

Prof. Jones stellte zunächst die Eigenschaften der Silikonhydrogelmaterialien vor. Die herausragende Sauerstoffdurchlässigkeit bescherte dem Material seinen Erfolg. Hornhautödeme, durch Sauerstoffmangel bedingte Mikrozysten, limbale Rötung, Neovaskularisation und Endothelveränderungen gehören mit diesen Materialien der Geschichte an. Der im Vergleich höhere Modulus der Silikonhydrogele sorgte für ein gutes Handling der Linsen, führte aber bei den frühen Silikonhydrogellinsen zu mechanischen Reizungen. Dieses Problem konnten die Hersteller aber durch Designmodifikationen lösen. Die Benetzbarkeit der Materialien zu verbessern stellte die Hersteller vor die schwerste Aufgabe. Unterschiedliche Strategien führten hier zu unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften der Kontaktlinsen. Insbesondere in Bezug auf die Rauigkeit und Lubrizität unterscheiden sich die Materialien deutlich.

Im Gegensatz zu klassischen Hydrogelen, die viel aktives Protein und wenig Lipid anlagern, neigen die Silikonhydrogele nur wenig zu Proteinablagerungen, die dann aber hauptsächlich denaturieren, und zu Lipidablagerungen. Die Anlagerung von Lipid führt wiederum zu einer verschlechterten Benetzbarkeit, die bei 11000 Lidschlägen pro Tag durchaus zu einem Problem werden kann. Um dies zu beurteilen wird in vivo die Spaltlampenmikroskopie, die Oberflächenbeurteilung mit Hilfe des Tearscope oder die Interferometrie eingesetzt.

Unter Laborbedingungen wird die Benetzbarkeit mit Hilfe der Methode des stehenden Tropfens, der Blasenmethode oder mit Hilfe der Wilhelmy-Platte geprüft. Aktuelle Studien beschäftigen sich im Moment mit der Relevanz der Labormethoden, da die Korrelation zu Benutzungsproblemen in Frage gestellt wird.

Professor Jones wies darauf hin, dass Silikonhydrogele heute auch als torische und multifokale Kontaktlinsen zu erhalten sind.

Im Anschluss widmete er sich dem Infektionsrisiko. Hier stellte er Studienergebnisse von Schein et al, 2005, und Stapleton et al, 2008 vor. Diese zeigten, dass Silikonhydrogele kein Garant für eine reduzierte Inzidenz von mikrobiellen Keratiden ist. Allerdings konnte bei Silikonhydrogelen ein günstigerer Infektionsverlauf und eine schnellere Erholung beobachtet werden.

Die Anpassung moderner Silikonhydrogele führt zu weniger limbaler und bulbärer Rötung, weniger Stippungen und signifikant weniger Trockenheitssymptomen, verbunden mit verbessertem Komfort am Ende des Tages. Die neuen Materialien bieten große Vorteile für die Kontaktlinsenträger. Darum empfiehlt Prof. Jones nicht nur die Problemfälle oder Dauerträger mit Silikonhydrogelen zu versorgen, sondern auch die zufriedenen Kontaktlinsenträger von den Vorteilen der Silikonhydrogele profitieren zu lassen.

SILIKONHYDROGELE IN DER PRAXIS – LIVE ANPASSUNG

Prof. Lyndon Jones und Dipl.-AO (FH) Sylvia Wulf MSc (Fielmann Akademie Schloss Plön)

Professor Lyndon Jones und Sylvia Wulf stellen in einer Livedemonstration zwei moderne SiHy Contactlinsen aus dem Produktportfolio der Firma Johnson & Johnson auf die Probe. Zwei Probanden mit unterschiedlicher Hornhautgeometrie und Tränenfilmqualität werden mit der Acuvue True Eyes und der Acuvue Oasys for Astigmatism versorgt. Die Tränenfilmqualität sowie die Rötung des Auges werden mit einer Videospaltlampe kontrolliert und auf eine Großbildleinwand übertragen. Das Auditorium kann so in die Beurteilung mit einbezogen werden. Auf der Basis der Livedemonstration werden die praktische Bedeutung von Contactlinsenparametern wie Basiskurve, Gesamtdurchmesser und Materialeigenschaften diskutiert.