



Die equilibrierende Konditionierung der Contactlinsen im täglichen Austausch vor dem Aufsetzen auf das Auge

Konzeption

Von allen CL-Systemen hat die Tageslinse am wenigsten die Gelegenheit, sich in den physiologischen Bestandteilen des Tränenfilms zu equilibrieren.

Die Lösung „daily soft“ entspricht in ihren Grundbestandteilen der neuartigen Produktfamilie der CONTOPHARMA Comfort-Lösungen. Darüber hinaus enthält sie spezielle Komponenten zur Neutralisierung von freien Sauerstoffradikalen.

Die Lösung ist empfohlen für das Spülen und Konditionieren der Tageslinsen vor dem Aufsetzen oder direkt am Auge.

Während beispielsweise bei Monatslinsen schädliche Bestandteile nach einer gewissen Tragezeit neutralisiert werden, kann dieser wichtige Vorgang bei einer Tageslinse nicht ausreichend stattfinden, da diese täglich erneuert wird. Es liegt nahe, diesen Equilibrierungsvorgang nicht auf dem Auge, sondern bereits vor dem Aufsetzen stattfinden zu lassen. Alternativ ist es auch möglich, diese Lösung direkt auf die Linse am Auge zu geben. Dafür wurde „daily soft“ konzipiert. Entsprechend wird die Lösung zum Abspülen von Tageslinsen vor dem Aufsetzen und/oder zur Nachbenetzung empfohlen.

Auge und Contactlinse

Auge und Contactlinsen sind seit Jahrzehnten ein immer wieder kontrovers diskutiertes Thema, wobei für den Anwender dem Zugewinn an Comfort und Mobilität die kurz- und langfristigen Risiken der Contactlinse und ihrer Handhabung gegenüberstehen.

Überlegungen für die Entwicklung

Aus den Erkenntnissen der Zellbiologie sind die grundsätzlichen Bestandteile von Benetzungslösungen durch uns neu definiert worden. Für den besonderen biochemischen Stress, der durch die Verwendung von Tageslinsen entstehen kann^{1,2}, haben wir daher eine Lösung entwickelt, die auch unter ungünstigen Bedingungen ein gewebeverträgliches Milieu zwischen Tränenfilm und Contactlinse herstellt.

Die Problematik freier Radikale in Tageslinsen

Contactlinsen werden durch Polymerisation von reaktiven Bausteinen, z. B. Acrylester, hergestellt. Bei dieser Technik bleibt immer ein kleiner Teil der reaktiven Bausteine ungebunden in der Linsenmatrix. Diese Bausteine haben das Potential im Tageslicht Radikale zu bilden, welche sodann mit den Zellen der Hornhaut chemisch reagieren und entzündliche Prozesse am Auge hervorrufen können. Bei Monatslinsen und Jahreslinsen werden die reaktiven Bausteine in der Aufbewahrungslösung ausgeschwemmt. Dies ist nicht der Fall bei Tageslinsen, welche täglich ersetzt werden.

Bei der Entwicklung der Lösung „daily soft“ wurde dies berücksichtigt, indem Inhaltstoffe verwendet werden, welche die reaktiven Bausteine neutralisieren, d. h. das Potential der Radikalbildung in Tageslinsen erniedrigen.

Unsere Untersuchungen

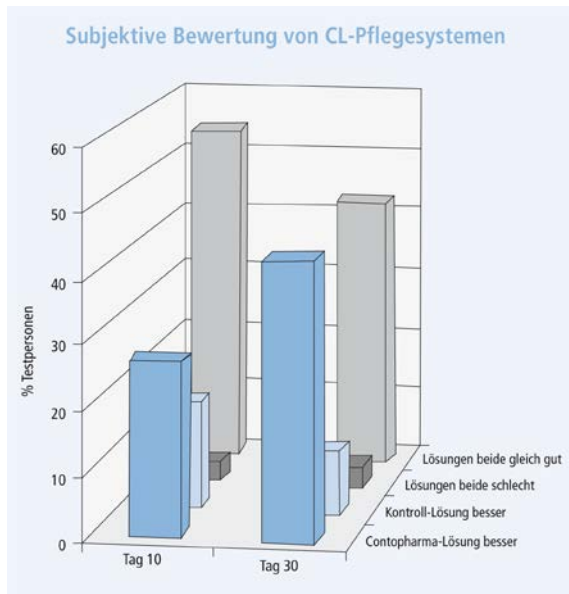
Die völlig neu konzipierte Lösung „daily soft“ wurde in verschiedenen biologischen Systemen untersucht, um für den Anwender eine möglichst grosse Sicherheit zu erreichen. In Zellkulturen⁶ wurde die neue Lösung auf Epithelzellen, die auf verschiedene Chemikalien sehr empfindlich reagieren, in Kurzzeit- („Akuttoxizität“) und in Langzeitexpositionen (chronische Toxizität“) untersucht. Bei physiologischen Temperaturen konnte dabei eine Toxizität der Lösung „daily soft“ in der Zellkultur ausgeschlossen werden.

In einem Modell der Wundheilung von Hornhautepithel^{3,5}, in dem wir bereits früher eine Reihe von Contactlinsen-Pflegemitteln als potentiell epithelfeindlich beurteilt hatten⁴, zeigte die Lösung „daily soft“ keine Hemmung der epithelialen Wundheilung.

Die Auswirkungen der Lösung „daily soft“ auf die physikalischen Eigenschaften⁸ von allen gängigen Contactlinsen-Typen wurden untersucht. Dabei erfüllten alle Messergebnisse die relevanten ISO-Normen.

Ausserdem wurde eine klinische Prüfung zur Praxiseignung an Probanden⁶ der Lösung „daily soft“ im Vergleich mit einer anderen, kommerziell erhältlichen Contactlinsen-Lösung vorgenommen.

Die multizentrische Studie war doppelblind sowie randomisiert und entsprach somit dem heutigen Goldstandard für klinische Prüfungen.



Klinische Prüfung:
Steigender Comfort der Contactlinse durch Contopharma-Lösung mit zunehmender Tragedauer

In dieser Untersuchung wurde die Lösung „daily soft“ nach zehn Tagen als mindestens ebenbürtig zu der Vergleichslösung befunden. Nach einer Anwendungsdauer von 30 Tagen zeigte sich ein klarer Trend zu einer besseren Verträglichkeit von „daily soft“ (siehe Abbildung).

Weitere Hinweise

Für die Handhabung der Linsen ist die Anwendung einer nicht rückfettenden, alkalifreien Seife mit bakterizider Wirkung wie „Contabelle Handseife“, die die Hände restlos sauber reinigt, empfehlenswert. Um nach dem Händewaschen die Rückfettung der Haut zu erreichen, wird nach der Handhabung der Contactlinsen, die Anwendung von „Contabelle Handpflege“ empfohlen.



Contabelle Handseife



Contabelle Handpflege

Zur Nachbenetzung werden die Contopharma Comfort-Lösungen „drop & see“ bei eher geringer Tränenmenge, sowie „lens & lid“ bei eher öligem Tränenfilm empfohlen. Bei „drop & see“ werden durch die Ausgewogenheit der Wirkstoffe die Zellfunktionen der Hornhaut unterstützt. Mit „lens & lid“ wird durch die optimierte Zusammensetzung die Contactlinse vor Verunreinigungen während des Tragens geschützt.

Zusammenfassung

Als Ergänzung zu den grundsätzlichen Verbesserungen, die mit den neuen Comfort-Lösungen eingeführt wurden, ist mit der Lösung „daily soft“ auf die speziellen Bedürfnisse und Erfordernisse von Trägerinnen und Trägern für den Tragecomfort von Tageslinsen eingegangen worden.

Freie Radikale sollen vor dem Aufsetzen der Contactlinsen neutralisiert werden, um so die Spontanverträglichkeit zu verbessern und auch bei längeren, täglichen Tragezeiten den Tragecomfort gleichbleibend hoch zu halten.

Literatur

- 1 H.W. Roth: Das Cornea-Deprivation-Syndrom nach Tragen von One-Day Kontaktlinsen; Die Kontaktlinse, Vol. 11, 11–13, 1998
- 2 H.W. Roth: Das Cornea-Deprivation-Syndrom(CDS); Contactologia, 20, 65–70, 1998
- 3 C.P.Lin, M. Böhnke: Effect of Fortified Antibiotic Solutions on Corneal Epithelial Wound Healing; Cornea 19, 204–206, 2000
- 4 C.P.Lin, J.Y. Chen, M. Böhnke: Influences of Hydrogel Contact Lens Care Solutions on Corneal Epithelial Wound Healing; Kaohsiung Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No. 01, 639–643, 1998
- 5 C.P.Lin, M.Böhnke: Influences of Methylcellulose on Corneal Epithelial Wound Healing. Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics, Vol. 15, No. 1, 59–63, 1999
- 6 data on file: Contopharma AG, Interlaken

Neue Entwicklungen können heute nur durch Vernetzung bestehender Ressourcen erreicht werden. Für das Design der neuen Comfort-Lösung „daily soft“ wurden grundsätzliche Erkenntnisse der Zellbiologie und der Hornhautphysiologie transferiert in die Möglichkeiten des pharmakologischen Herstellers. So konnte mit dem Instrumentarium der Grundlagenforschung (Zellkultur, in-vitro Versuche, physikalische Messungen) und der klinischen Prüfung eine optimal voruntersuchte, verträgliche und wirksame Comfort-Lösung entwickelt werden.

- Prof. Dr. med. M. Böhnke, ehem. Chefarzt Universitäts-Augenklinik Bern, Universität Hamburg
- Prof. Dr. med. J. Garweg, Abteilungsleiter Universitäts-Augenklinik Bern
- Prof. Dr. R. Schäfer, Flint SA ; Bubendorf
- U. Businger, O.D., Lucerne
- R. Eschmann, M.S. Optom., Berne
- Laboratorium Dr. G. Bichsel AG, Interlaken
- Contopharma AG, Interlaken
- Aeschmann Optik, Solothurn
- Eschmann Contactlinsen, Bern
- Häusler Augenoptik, Lyss