

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Haberland, Peggy
Thema: **Trockenlagerung formstabiler Kontaktlinsen - Untersuchungen zu Parameterstabilität und Benetzungsverhalten, sowie eine Risikoabschätzung zur Infektionsgefahr**
Jahr: 2006
Betreuer: Prof. Wolfgang Sickenberger M.S. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH)
Dipl.-Ing. Dirk Zumtobel, Wöhlk-Contact-Linsen GmbH, Schönkirchen

Ziel

Diese Arbeit beleuchtete drei Aspekte der Trockenlagerung formstabiler Anpass-Kontaktlinsen; Parameterstabilität, Benetzungsverhalten, Hygienestatus.

Methode

Während einer 30-minütigen Hydratation wurde die Stabilität der Parameter Rückflächenradius (zentral und peripher), Scheitelbrechwert und Durchmesser formstabiler Materialien folgender Dk-Gruppen in vitro untersucht: Niedrig-Dk (Conflex, Wöhlk), Mittel-Dk (Conflex Air 100 UV, Wöhlk) und Hoch-Dk (Menicon Z, Menicon). Mittels digitalisiertem Ophthalmometer, automatischem Scheitelbrechwertmessgerät, sowie einem Messkeil wurden die anpassrelevanten Parameter gemessen.

Zur Beurteilung der Benetzung wurde invasiv die Abtrockenzeit (DUT, mit Fluoreszein an der Spaltlampe) sowie nicht invasiv die Aufreisszeit (NIBUT, mit Kaltlichtquelle im Tearscope (Keeler)) des Tränenfilms bestimmt. Insgesamt 21 Testpersonen wurden gemessen und ausgewertet. Die Aufteilung der Testpersonen erfolgte randomisiert in die drei Materialgruppen. In Hinblick auf den bisher unbekanntem mikrobiologischen Status trocken gelagerter Kontaktlinsen wurde eine Stichprobe der in der Studie getragenen und anschließend trocken gelagerten Kontaktlinsen untersucht. Desweiteren wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, um das Risiko einer Infektion einzuschätzen, das auf diese Art der Lagerung zurückzuführen wäre.

Ergebnisse

Die HGP-Materialien zeigten während der Hydratation und auch über mehrere Hydratations-Dehydratations-Zyklen keine praxisrelevanten Radienänderungen ($<0,05$ mm). Für das Anduran- (CAB-EVA) Material konnte nur eine unzureichende Stabilität nachgewiesen werden. Der Scheitelbrechwert sowie der Durchmesser aller Kontaktlinsen sind für die Praxis ausreichend stabil.

Die Daten der Benetzungszeiten DUT und NIBUT zeigen keine statistisch signifikanten Änderungen nach Trockenlagerung.

Nach den Ergebnissen der mikrobiologischen Analyse, sowie der Literaturrecherche stellt die Trockenlagerung formstabiler Kontaktlinsen insbesondere bei Berücksichtigung der erwarteten guten Compliance eine sichere Alternative gegenüber der Nasslagerung großer Messlinsensätze dar.

Zusammenfassung

Die Trockenlagerung formstabiler HGP-Kontaktlinsen stellt eine sichere Möglichkeit zur Aufbewahrung von Messlinsensätzen dar, die weder mikrobiologisch bedenklich ist, noch in der Benetzung und den Anpasseseigenschaften Unterschiede zu in Lösung gelagerten Kontaktlinsen zeigt. Dagegen sollte auf die trockene Lagerung von Anduran-Kontaktlinsen (Conflex) aufgrund der geringen Parameterstabilität verzichtet werden. Für die Praktiker bedeutet dieses Ergebnis eine erhebliche Zeitersparnis bei der HGP-Messlinsensatzpflege. Für die Industrie ergibt sich die Möglichkeit formstabile HGP-Kontaktlinsen trocken auszuliefern.

Schlüsselwörter

Trockenlagerung, Parameterstabilität, in vivo Benetzung, Kontaktlinsen-Hygiene, RGP-Kontaktlinsen

Abstract zur Diplomarbeit

Specific Field: Contact Lenses
Name: Haberland, Peggy
Diploma Thesis: **Dry storage of rigid gas permeable contact lenses - Survey of stability of the parameters, wettability and an analysis of the risk of infections**
Year: 2006
Supervising Tutor: Prof. Wolfgang Sickenberger M.S. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH)
Dipl.-Ing. Dirk Zumtobel, Wöhlk-Contact-Linsen GmbH, Schönkirchen

Purpose

This study surveys three main aspects concerning the dry storage of fitting sets; stability of parameters, wettability and hygiene.

Methods

The materials used were divided in three different Dk-groups: Small Dk (Conflex (CAB-EVA), Wöhlk), Medium Dk (Conflex Air 100 UV, Wöhlk) and High Dk (Menicon Z, Menicon). The materials were immersed in a solution of NaCl for 30 minutes, during which the base curve, back vertex power and diameter were determined. The base curve was measured in dry condition after two intervals during the hydration using a digitized keratometer. The other two parameters were measured in dry condition and after the same intervals with an automatic focimeter respective a grading wedge. To evaluate the wettability two different methods were used: The drying up time (DUT) was measured with the invasive method using fluorescein and a slitlamp microscope, the non-invasive break up time (NIBUT) was evaluated with the non-invasive method using the Tearscope (Keeler). The DUT and NIBUT of 21 subjects were measured and analysed. The test subjects were randomly assigned to the three material groups. To determine the unknown microbiological status some of the used contact lenses were analysed. Literature was studied furthermore to analyse the risk of infection, due to dry storage.

Results

The changes in base curve of the HGP-materials during hydration and several dehydration-hydration-cycles were less than 0,05 mm. The material Anduran (CAB-EVA) was not stable enough to reach an exact fitting. The changes in back vertex power and diameter are not relevant for practitioners.

The results of the wettability analysis turn out no statistical significant changes after dry storage.

The microbiological analysis and the investigation showed no further risks of infections than storage in (disinfecting) solution, especially in view of the good compliance, dry storage involves.

Conclusions

Dry storage of rigid HGP-contact lens is a safe way to store fitting sets. There are neither microbiological concerns, nor differences in wettability or parameters between dry stored lenses and lenses stored in solution. But lenses made from Anduran should not be kept dry because of the insufficient stability of the base curve. For practitioners these results mean a time-saving alternative to keep the fitting sets hygienic and clean. Producers are able to save costs due to the possibility of dry delivery.

Keywords

dry storage, stability of parameters, in vivo wettability, contact lens hygiene, RGP-contact lenses