

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Heinemann, Manuel
Thema: **Optimierung einer Messmethode und Pilotstudie zur Bestimmung der in vitro Oberflächenbenetzung mittels multifunktionalen Topographiesystems**
Jahr: 2015
Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom (USA); EAH Jena
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Marx, JENVIS Research Institute, Jena, Germany
Julia Wittekind, M.Sc.

Ziel. Ziel dieser Studie ist die Optimierung einer bereits entwickelten experimentellen Messmethode mittels modifizierten Topographiesystems. Die daran anschließende Pilotstudie, dient der Bestimmung der in vitro Benetzungseigenschaften an marktführenden Silikon-Hydrogelkontaktlinsen in Kombination mit verschiedenen Pflegemittel bzw. Blisterlösungen.

Material und Methode. Nachdem der Messaufbau um den KERATOGRAPH 5M (Fa. OCULUS) um eine Dreikoordinaten Hubanlage mit linearem Stellmotor erweitert wurde, werden im ersten Teil der Pilotstudie SiHy- Kontaktlinsen (Lotrafilcon B, Comfilcon A und Senofilcon A) direkt nach Entnahme aus dem Blister und nach einer fest definierten Arbeitsanleitung (SOP) zur Konditionierung dieser Linsen sowohl mit Saline (SENSITIVE EYES, Fa. BAUSCH & LOMB), als auch mit AO SEPT WTH HYDRAGLYDE (Fa. ALCON) untersucht. Aus den neun Kombinationen (je drei Linsen und drei Lösungen) wurden jeweils fünf KL pro Kombination untersucht. Der zweite Teil der Studie untersucht die Auswirkungen verschiedener Blisterlösungen auf Lotrafilcon B. Testlösungen des Kontaktlinsentyps AIR OPTIX AQUA (AOA), sowie der experimentellen Lösung aus AIR OPTIX AQUA + HYDRAGLYDE (AOA+HG) werden untersucht. Weiterhin findet Phosphat- gepufferte Kochsalzlösung (PBS) und PBS Lösung nach nochmaliger Durchführung der SOP (PBS r/w) hier Anwendung. (vier Kombination zu je 20 KL)

Ergebnisse. Teil I der Studie zeigt, dass die Kombination aus Lotrafilcon B und der Blisterlösungen die längsten Benetzungszeiten aufweisen (fBUT: $96,39 \pm 7,98$ s; AverageBUT: $136,13 \pm 7,33$ s). Bei allen Kombinationen mit AO SEPT WITH HYDRAGLYDE (Median=0) erfolgen erste Abtrocknungserscheinungen bereits vor Messbeginn. Teil II zeigte statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) der in vitro Oberflächenbenetzung bei AOA und AOA+HG zu PBS und PBS r/w. (fBUT [nicht AOA+HG vs. PBS]; AverageBUT; $t_{15\%}$). Lotrafilcon B in Verbindung mit AOA ergibt die längsten Benetzungszeiten (fBUT: $93,23 \pm 22,82$ s; AverageBUT: $151,15 \pm 12,99$ s)

Schlussfolgerung. Das vorliegende Messverfahren stellt eine neue Möglichkeit dar, um Kontaktlinsen hinsichtlich ihrer in vitro Oberflächenbenetzung zu untersuchen. So kann der Einfluss verschiedener Kombinationen von Blisterlösungen und Pflegemittelflüssigkeiten ermittelt werden.

Schlüsselwörter. in vitro Oberflächenbenetzung, Abtrocknungszeit, Videotopograph, Silikon-Hydrogel, Kontaktlinsen

Abstract Master Thesis

Specific Field: Contact Lenses
Name: Heinemann, Manuel
Master Thesis: **Optimization and pilot study of a method for determination the in vitro wettability by multifunctional topography system**
Year: 2015
Supervising Tutor: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom (USA); EAH Jena
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Marx, JENVIS Research Institute, Jena, Germany
Julia Wittekind, M.Sc.

Purpose. Aim of this study is the optimization of an existing experimental measurement method by multifunctional topography system. The following pilot study is used to determine the in vitro wettability of marked- leading silicon- hydrogel contact lenses in combination with different lens care products and blister solutions.

Methods. After expanding the measurement setup about the KERATOGRAPH 5M (OCULUS) and a three- coordinate jacking system with a linear actuator, the first part of the pilot study with three SiHy- contact lens materials (Lotrafilcon B, Comfilcon A, Senofilcon A) will performed. The to be measured lenses will take directly out of the blister or after preparing them by a defined SOP and storing them in saline (SENSITIVE EYES, BAUSCH & LOMB) or AO SEPT WTH HYDRAGLYDE (ALCON). Five Lenses for each of the nine combinations (three lens materials and three solutions) will be examined. The second part of the study is to determine the effects of different blister solutions to Lotrafilcon B. Test solutions are these from the AIR OPTIX AQUA (AOA) contact lens and the experimental liquid AIR OPTIX AQUA + HYDRAGLYDE (AOA+HG). Furthermore phosphate buffered saline (PBS) and PBS solution after repeated performing the SOP (PBS r/w) take place in this study. (four combinations of 20 lenses)

Results. The first part shows, that the combination of Lotrafilcon B and the blister solution achieved the longest determined wettability time. (fBUT: $96,39 \pm 7,98$ s; AverageBUT: $136,13 \pm 7,33$ s). All combinations with AO SEPT WITH HYDRAGLYDE demonstrate that the first break up take place before the measurement started (median=0). In the second part of the pilot study it turned out a significant difference ($p < 0,05$) of the in vitro wettability by AOA and AOA+HG in comparison to PBS and PBS r/w (fBUT [not AOA+HG vs. PBS]; AverageBUT; $t_{15\%}$). Lotrafilcon B in connection to AOA showed the longest in vitro wettability (fBUT: $93,23 \pm 22,82$ s; AverageBUT: $151,15 \pm 12,99$ s).

Conclusion. The described measurement method has the possibility to determine the in vitro wettability of contact lenses and can turn out the influence of different types of lens care products and blister solutions.

Keywords. in vitro wettability, break- up time; topography system, silicon- hydrogel, contact lenses