

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Heinemann, Manuel
Thema: **Erprobung einer Messmethode zur Materialparameterbestimmung von weichen Silikon- Hydrogelkontaktlinsen mittels Noncontact- Tonometer**
Jahr: 2013
Betreuer: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
 B.Sc. A. Leube

Ziel. Anpasseseigenschaften von weichen SiHy-Linsen werden durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmt. Hierbei sind vor allem die Linsengeometrie und die spätere Verwendung in vivo hervorzuheben. Das Hauptziel dieser Studie besteht darin, die Veränderung von ermittelten Hornhautparametern durch das Tragen von Kontaktlinsen während der Messung zu bestimmen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen in Verbindung zu Kenngrößen der Materialien gebracht werden, und die Durchführbarkeit dieser Prüfmethode aufzuzeigen.

Material und Methode. Zur Messwertermittlung wurde ein NCT verwendet, basierend auf der Videoanalyse einer Scheimpflugkamera (Corvis ST, Fa. Oculus, Wetzlar). An der Studie nahmen sieben Probanden (je 45 Einzelmessungen) teil, die in randomisierter Abfolge, weiche Silikon-Hydrogelkontaktlinsen trugen. Diese bestanden aus den Materialien Narafilcon A (Tageslinse) und Lotraficon B (Monatslinse).

Ergebnisse. Durch das Tragen von modernen SiHy-Linsen, während der Messung, konnte eine signifikante Änderung der Ergebnisse für einzelne Messparameter ermittelt werden (z.B. Pachymetrie). Diese unterscheiden sich für die einzelnen Probanden sehr stark voneinander. Bei einzelnen Messreihen konnte keine Normalverteilung bestätigt werden.

Schlussfolgerung. Mit Hilfe der Noncontact-Tonometrie, basierend auf der Scheimpflugtechnik, ist es zum Zeitpunkt der Ausarbeitung der vorliegenden Studie nicht möglich einen Rückschluss auf Materialparameter zu geben. Es zeigt sich, dass die Kenntnis von Grundkenngrößen, wie z.B. der verwendeten Prüfkraft, unablässig ist. Des Weiteren sind Einflussfaktoren auf die Messung zu reduzieren, bzw. durch ein Modellauge zu eliminieren. Diese sind mitunter die Rigidität der Hornhaut, sowie der „wahre“ Intraokulardruck. Weiterhin ergibt sich, dass Materialeigenschaften nicht losgelöst von der Linsengeometrie zu betrachten sind, da diese einen elementaren Einflussfaktor darstellt.

Schlüsselwörter. Noncontact- Tonometrie, Silikon-Hydrogellinse, E-Modul, Steifigkeit

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Contact Lenses
Name: Heinemann, Manuel
Bachelor Thesis: **Proving of a test method for determining material parameters of soft silicon hy-drogel contact lenses by using a noncontact tonometer**
Year: 2013
Supervising Tutor: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
B.Sc. A. Leube

Purpose. Material parameters of soft SiHy- lenses are determined by a variety of factors. Especially the lens geometry and the subsequent usage in vivo are highlighted. The aim of this study is to determine the variation of corneal parameters by wearing contact lenses during the measurement. Out of it a relation to characteristics of the materilas and the feasibility of this method is given.

Methods. For the measurement calculation an NCT was used, which based on video analysis of a Scheimpflug camera (Corvis ST, Co. Oculus, Wetzlar, Ger-many). Seven test persons are included to the study (45 individual measurements each). In randomized sequence the soft silicon hydrogel contact lenses were applied. These consisted of the materials Narafilcon A (lens for daily use) and Lotrafilcon B (lens for monthly use)

Results. By wearing SiHy- lenses, during the measurement, a significant change of the results are calculated only for individual measurement parameters (e.g. pachymetry). These results differentiate for the individual test persons. In specific series of measurement could not be normal distribution confirmed.

Conclusion. Using noncontact tonometry, based on the Scheimpflug technique, it is at the time of preparation of the present study not possible to draw conclusions on material pa-rameters. It turns out that the knowledge of basic characteristics, such as the used test force, is necessary. Furthermore, reducing or eliminate the factors of influence by using a model eye, is target- aimed. These are among the rigidity of the cornea and the “true” in-traocular pressure. Anymore, material properties cannot be interpreted uncoupled from the lens geometry, because it is one of the main factors of influence.

Keywords. noncontact tonometry, silicone hydrogel lens, modulus of elasticity, stiffness