

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Muentz, Alex
Thema: **Wirksamkeit eines pulsierenden Kontaktlinsenbehälters bei der Entfernung von Cholesterolablagerungen von Silikonhydrogellontaktlinsen, bei der Reinigung mittels eines NoRub Pflegemittelsystems**
Jahr: 2011
Betreuer: Prof. Lyndon Jones
Holly Lorentz, MSc
Prof. Wolfgang Sickenberger

Ziel. In vitro Wirkungsuntersuchung eines vibrierenden Kontaktlinsenbehälters bei der Entfernung von Cholesterol von vier KL-Materialien, gereinigt mit einer NoRub Multifunktionslösung.

Material und Methode. Balafilcon A, lotrafilcon B, senofilcon A und etafilcon A wurden bei 37°C in einer künstlichen Tränenflüssigkeit (ATS) mit radioaktivem ¹⁴C-Cholesterol gelagert. Nach 14 Std Inkubation wurden die KL (n=6) mit Kochsalzlösung abgespült und für 6 Std in einer Polyquadbasierten Multifunktionslösung gelagert, aufgeteilt in zwei Gruppen: drei Linsen in statischen Behältern, drei in modifizierten KL-Behältern, die für 15 Sekunden alle 15 Minuten vibrierten. Drei weitere Linsen (n=3) wurden identisch inkubiert, mit Kochsalzlösung abgespült aber ohne Einsatz von Pflegelösung. Danach wurden alle Linsen mit Kochsalzlösung abgespült und in frischem ATS erneut inkubiert. Dieser Zyklus wurde für 1, 3, 7 und 14 Tage wiederholt. Lipide wurden mittels einer Chloroform:Methanol Mischung extrahiert und die abgelagerte Masse mit einem Beta-Counter gemessen.

Ergebnisse. Die Anwendung des vibrierenden Behälters hat keinen signifikanten Einfluss auf die Entfernung von Cholesterol von KL (<5% für alle Untersuchungszeitpunkte und Materialien). Lediglich lotrafilcon B zeigte 14% weniger Cholesterolablagerung nach Vibration an einem Untersuchungszeitpunkt, dieser wird aber als nicht relevant angesehen. Alle Linsen die nur mit Kochsalzlösung abgespült wurden, zeigten bis zu zwei mal weniger Cholesterolablagerung als Linsen im NoRub-Pflegeregime.

Schlussfolgerung. SiHy lagert wesentlich mehr Cholesterol als Hydrogele ab und Werte steigen bis zum letzten Untersuchungstag stetig an. Vibration konnte die Ablagerungsmenge von Cholesterol, im Vergleich zur klassischen, statischen Reinigungsmethode mit einem NoRub Multifunktionspflegemittel nicht verringern. Pflegemittel könnten die Cholesterolablagerung sogar begünstigen, statt verringern. Vermutlich wird manuelles Reinigen weiterhin u.a. zur Entfernung von Cholesterol empfohlen.

Schlüsselwörter.

Abstract Master Thesis

Specific Field: Contact Lenses
Name: Muentz, Alex
Master Thesis: **Utility of a pulsating contact lens case to aid cholesterol removal from contact lens materials soaked in a no rub MPS regimen**
Year: 2011
Supervising Tutor: Prof. Lyndon Jones
Holly Lorentz, MSc
Prof. Wolfgang Sickenberger

Purpose. To examine the use of a vibrating contact lens case to remove deposited cholesterol from four contact lens materials soaked in a NoRub multipurpose solution (MPS), using an in vitro model.

Methods. Balafilcon A, lotrafilcon B, senofilcon A, and etafilcon A were incubated for 14hrs, in a fresh complex artificial tear solution (ATS) containing radiolabeled (^{14}C) cholesterol. Following every 14hrs of incubation, lenses ($n=6$) were rinsed in saline and soaked in a Polyquad-based MPS solution for 6 hrs using a no-rub regime under two conditions: three lenses were soaked in the static MPS and the other three lenses were placed in a modified vibrating contact lens case, which vibrated the lenses for 15 seconds every 15 minutes. Three more lenses ($n=3$) were incubated identically, rinsed with saline but no care regime was applied. All lenses were then rinsed in saline and placed back in fresh ATS. This cycle was conducted for 1, 3, 7 and 14 days. Lenses were extracted using a chloroform:methanol mixture and deposition mass was analyzed using a Beta-Counter.

Results. The use of the vibrating case did not significantly decrease the amount of cholesterol depositing on the lenses. For all incubation times and lens materials, cleaning with the vibrating case removed $<5\%$ more cholesterol from the lenses, with the exception of lotrafilcon B after 14 days of incubation, which had 14% less cholesterol deposited. These differences were not statistically significant ($p>0.05$). All lenses which were only rinsed in saline deposit up to two times less cholesterol than lenses cleaned with the NoRub regime.

Conclusion. SiHy materials deposit considerably more cholesterol than hydrogels and deposition values did not plateau. Case vibration does not reduce the amount of cholesterol depositing on the four lens materials more than soaking in a static, NoRub MPS regime. Care regimes could aid cholesterol deposition rather than its removal. To remove lipid, manual rubbing with an MPS may be required to reduce accumulating lipid deposition.

Keywords.