

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Peschel, Manja
Thema: **Vergleich des Stabilisationsverhaltens moderner weicher torischer Silikonhydrogellinsen**
Jahr: 2010
Betreuer: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, Ernst-Abbe-University of Applied Sciences Jena, Germany
Prof. H.-J. Grein (FH Lübeck/Fielmann Akademie Schloss Plön)

Ziel. Es werden vier weichen torischen Silikonhydrogellinsen hinsichtlich der Stabilisation, Restabilisierung bei gerade Kopfhaltung und Stabilisierung bei seitlicher Kopfneigung verglichen. Darüber hinaus wird untersucht, ob es Unterschiede in Bezug der Stabilisation und Restabilisation zwischen den Linsen mit primatischer, dynamischer bzw. kombiniertem Stabilisationssystem gibt.

Material und Methode. In die Studie konnten 28 Probanden eingeschlossen werden. Mit jedem Probanden fanden vier Testdurchgänge statt. Die Messung der dynamische Stabilisationsachse erfolgte 2, 5, 10 und 30min nach dem Aufsetzen mittels Messokular der Spaltlampe. Anschließend wurde die Linse durch den Versuchsleiter erst in Uhrzeigerrichtung um 45° verdreht und die Zeit gestoppt, die sie zur Rückdrehung in die Ausgangsposition benötigte. Danach erfolgte die Verdrehung in Richtung gegen den Uhrzeigersinn, ebenfalls mit Zeiterfassung. Im dritten Versuchsteil wurde die dynamische Stabilisationsachse der Linsen bei 40° seitlicher Kopfneigung ermittelt. Die vier getesteten Linsen waren die Pure Vision toric (PV) mit prismatischem~, Acuvue Oasys for Astigmatism (OA) mit dynamischem~, sowie Air Optix for Astigmatism (AO) und Biofinty toric (BT) mit kombiniertem Stabilisationssystem.

Ergebnisse. Alle Linsen zeigen sehr gute Anpasseigenschaften. In mindestens 39,3% aller Fälle stabilisieren die Linsen nach 30min in idealer Position bei $270^\circ \pm 5^\circ$. Die Rotationsstabilität liegt mit 22,3% bei $\pm 5^\circ$, mit 50,1% bei $\pm 10^\circ$ und mit 18,8% bei $\pm 15^\circ$. Die Restabilisierungsdauer differiert stark zwischen den Linsen. Alle Linsen der BT drehen sich innerhalb von 90s in ihre Ausgangsposition zurück. Bei der AO und PV haben 98,2% eine Restabilisierungsdauer von max. 150s. Die OA braucht z.T. sehr lange (450s) oder dreht sich nicht zurück. Bei seitlicher Kopfneigung ergeben sich Abweichungen von der erwarteten Stabilisationsrichtung zur tatsächlich gemessenen dynamischen Stabilisations-achse. Die Abweichung tritt überwiegend in nasale Richtung auf und entspricht damit der Richtung der Kopfneigung. Die Inklination beträgt bei $32,7\% \pm 5^\circ$, bei $22,11\% \pm 10^\circ$ und bei $20,2\% \pm 15^\circ$. Die größten Abweichungen treten bei der PV auf.

Schlussfolgerung. Die Ergebnisse zeigen, dass zwischen den Linsen nur geringfügige Unterschiede bestehen, d.h. auch bezüglich der Stabilisationssysteme. In der Stabilisationsrichtung und der Rotationsstabilität gibt es keine statisch signifikanten Unterschiede zwischen den vier Linsen. Überraschenderweise bestehen die geringsten Unterschiede bei der Stabilisation und der Rotationsstabilität zwischen Linsen mit unterschiedlichem Stabilisationssystem: PV (prismatisch) und AO (prismatisch-dynamisch). Das Stabilisationsverhalten und die Rotationsstabilität weicher torischer Kontaktlinsen können nicht durch das jeweilige Stabilisationssystem vorausgesagt werden. Weiterhin sollt die PV nicht von Personen regelmäßig wechselnder Kopfhaltung genutzt werden.

Schlüsselwörter. Weiche Torische Kontaktlinsen, Silikonhydrogel, Dynamische Stabilisation, Restabilisation, Kopfneigung

Abstract Master Thesis

Specific Field: Contact Lenses
Name: Peschel, Manja
Master Thesis: **Comparison of the stabilizationbehaviour of modern soft toric siliconhydrogel lenses**
Year: 2010
Supervising Tutor: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, Ernst-Abbe-University of Applied Sciences Jena, Germany
Prof. H.-J. Grein (FH Lübeck/Fielmann Akademie Schloss Plön)

Purpose. To compare stabilization and repositioning of four soft toric silicone hydrogel contact lenses with erect head position, and their stabilization with sideways head tilt. To further establish whether there are any differences in stabilization and repositioning behaviour between prismatic, dynamic, and combined (prismatic-dynamic) stabilization systems.

Methods. 28 subjects were included in this study with four sessions per subject. In each session, the dynamic stabilization axis was measured 2, 5, 10 and 30 minutes after lens insertion on one eye. In a second step, the examiner rotated the lens by 45° clock-wise, and the time for repositioning to the original dynamic stabilization axis was measured. The same measurement was repeated with anti-clockwise rotation. After that, the dynamic stabilization axis was measured when the subject's head was tilted by 40°. Contact lenses tested were Pure Vision toric (PV) with prismatic~, Acuvue Oasys for Astigmatism (OA) with dynamic~ plus Air Optix for Astigmatism (AO) and Biofinity toric (BT) with combined prismatic-dynamic stabilization system.

Results. All lenses showed convenient stabilization characteristics. After 30min, 39,3% of all lenses stabilized in an ideal position of $270^\circ \pm 5^\circ$.

The stability of rotation was found to be within $\pm 5^\circ$ in 22,3% of all cases, within $\pm 10^\circ$ in 50,1%, and within $\pm 15^\circ$ in 18,8% of all cases.

The time for restabilization was found to be different between the lenses. BT lenses regained their original stabilization axes within a max. 90s. 98,2% of both AO and PV lenses showed restabilization times of max. 150s. Restabilization of OA lenses sometimes took up to 450s, or, in some cases, OA did not return to the original position at all.

Upon tilting the head sideways, in most cases, the stabilization axis deviated from the one measured with erect head posture, in the direction of head tilt. By head tilt sideways it comes to deviation between expecting stabilization direction and measured stabilization direction. The deviation is most in nasal direction and corresponded to the direction of head tilt. The deviation was $\pm 5^\circ$ in 32.7% of all cases, $\pm 10^\circ$ in 22.11%, and $\pm 15^\circ$ in 20.2% of all cases. PV lenses showed the highest deviations.

Conclusion. The results showed small differences between the lenses and, therefore, between the respective stabilization systems. There was no statistically significant difference in the direction of stabilization and in stability of rotation between the four lenses. Surprisingly the strongest similarity in stabilization and rotation characteristics was found between lenses with different stabilization systems: the PV (prismatic) and the AO (prismatic-dynamic).

I conclude that stabilization and rotation behaviour of soft toric contact lenses cannot be predicted by their respective stabilization system. Furthermore, PV should not be used in patients who frequently work with a tilted head position.

Keywords. soft toric contact lenses, silicone hydrogel, dynamic stabilization, restabilization, head tilt