

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse
Name: Blaurock, Claudia
Thema: **Korrelation von Hornhautdurchmesser, Krümmungsradius der Hornhaut und Hornhautexzentrizität**
Jahr: 2012
Betreuer: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
B.Sc. Daniela Oehring

Ziel. Die Hornhautparameter Durchmesser, flacher und steiler Krümmungsradius und Exzentrizität wurden vermessen. Es soll der Zusammenhang der Parameter überprüft werden.

Material und Methode. Es wurden die vorhandenen Topographiedaten des Videotopographen (Keratograph 4 Fa. Oculus) der Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena und von Optometrie Schwarz analysiert. Die Daten wurden von Juli 1999 bis März 2012 gespeichert. Es wurden jeweils beide Augen von 5 827 Probanden ausgewertet ($[33,8 \pm 14,2]$ Jahre; 65% weiblich, 33% männlich, 2% Geschlecht unbekannt). Zwischen den Krümmungsradien, dem Durchmesser und der Exzentrizität wurde eine Korrelationsanalyse durchgeführt. Die Hornhautparameter wurden mit den verfügbaren Basiskurven und Durchmessern weichen Kontaktlinsen verglichen.

Ergebnisse. Es wurde eine geringe positive Korrelation zwischen dem Hornhautdurchmesser ($[11,74 \pm 0,40]$ mm) und dem flachen und steilen Krümmungsradius ($[7,86 \pm 0,28]$ mm; $[7,67 \pm 0,27]$ mm; Pearson-Korrelation: $r = 0,470$, $r = 0,477$) festgestellt. Es liegt eine sehr geringe Korrelation zwischen dem Hornhautdurchmesser und der Gesamtexzentrizität ($0,54 \pm 0,12$) vor (Pearson-Korrelation: $r = 0,121$; $r = 0,093$). Zwischen dem Durchmesser und dem flachen Krümmungsradius konnte eine geringe lineare Korrelation bestimmt werden. Auf der Regressionsgerade ($R_f = 0,027 \text{ HDDia} + 4,018$) befinden sich 51.2% der analysierten Daten innerhalb des Intervalls (Hornhautdurchmesser: $[11,34; 12,14]$ mm; flacher Krümmungsradius $[7,85; 8,14]$ mm).

Schlussfolgerung. Je größer der Hornhautdurchmesser ist, desto geringer ist die Krümmung des flachen Hornhautradius. Augen mit flachen Krümmungsradien haben eine hohe Exzentrizität in 30° . Bei der Konzeption der weichen Kontaktlinsen nach den Mittelwerten der Hornhautparameter können für ca. 50 % der Kontaktlinsenträger nicht die passenden Kontaktlinsengeometrien angepasst werden.

Schlüsselwörter. Hornhautdurchmesser, Krümmungsradius der Hornhaut, Hornhautexzentrizität, Korrelation, Weiche Kontaktlinsen, Kontaktlinsenanpassung

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Contact Lenses
Name: Blaurock, Claudia
Bachelor Thesis: **Examination of the correlation between corneal diameter and radius of the corneal curvature and corneal eccentricity**
Year: 2012
Supervising Tutor: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
B.Sc. Daniela Oehring

Purpose. Investigate correlation between the following measured parameters: corneal diameters, flat and steep radius of corneal curvature and corneal eccentricity

Methods. Available topographic data of videotopographic system (Keratograph 4 Fa. Oculus) of Ernst-Abbe-University of applied sciences Jena and Optometrie Schwarz have been analyzed. Datas have been recorded from July 1999 until March 2012. Both eyes of each of 5 827 subjects have been analyzed ([33,8 ± 14,2] years; 65% female, 33% male, 2% unknown gender). A Correlation analysis have been carried out between radius of the corneal curvature , corneal diameter and corneal eccentricity. Corneal parameters have been compared with available base curves and diameters of soft contact lenses.

Results. A less positive correlation between corneal diameters ([11,74±0,40] mm) and the flat and steep curvature radius ([7,86 ± 0,28] mm; [7,67 ± 0,27] mm; Pearson-Korrelation: $r = 0,470$, $r = 0,477$) have been detected. There is a very small correlation between the corneal diameter and the total eccentricity (0,54 ± 0,12) (Pearson-Korrelation: $r = 0,121$; $r = 0,093$). A low linear correlation between the diameter and a flat curvature radius could be determined. 51.2% of the analyzed data are within the interval (corneal diameter: [11,34; 12,14] mm; flat curvature radius [7,85; 8,14] mm) on the regression line.

Conclusion. The larger the corneal diameter is the smaller is the curvature of the flat corneal radius. Eyes with flat curvature radius have a high eccentricity at 30°. A concept of soft contact lenses according to average values of corneal parameters would not match suitable contact lenses geometry for 50 % of the users of contact lenses.

Keywords. corneal diameter, radius of corneal curvature, corneal eccentricity, correlation, soft contact lens, contact lens fitting