

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Gabriel, Sandra; geb. Schötz
Thema: **Ermittlung geometrischer Parameter des Akkommodationsapparates im humanen Auge**
Jahr: 2003
Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Habil D. Methling, Fachhochschule Jena
Dr. A. Messner, Human Optics
Dipl.-Ing. T. Use, Human Optics

Ziel

Mit zunehmendem Alter nimmt die Akkommodationsfähigkeit des Auges ab. Die am Akkommodationsprozess beteiligten Bestandteile verändern ihre Eigenschaften im Laufe des Lebens und haben darauf einen Einfluss. Gegenstand der vorliegenden Arbeit war es, die Veränderungen der geometrischen Parameter der Augenlinse im zunehmenden Alter zu untersuchen. Anhand dieser Daten wurde ein 3D-CAD-Modell des Akkommodationsapparates erstellt.

Material und Methoden

Zur Ermittlung der geometrischen Parameter war im Vorfeld ein geeignetes Fixationsverfahren zu finden, um die Messungen an Linsen durchzuführen. Insgesamt wurden 35 Schweineaugenlinsen und 128 humanen Augenlinsen (im Alter zwischen 3 und 100 Jahren) untersucht. An diesen Linsen wurden die Kapselsackdicke, die Linsendicke und der Linsendurchmesser vermessen. Des Weiteren wurde die Vorderkammertiefe, die Ansätze der Zonulafasern und die Lage der Linse im humanen Auge ermittelt.

Ergebnisse

Die Schweineaugenlinse ist im Vergleich zur humanen Augenlinse größer. Bei den humanen Augenlinsen ist festzustellen, dass die Kapselsackdicke, der Linsendurchmesser und die Linsendicke bis ca. 80 Jahre ansteigt und dann wieder abnimmt. Die Vorderkammertiefe nimmt bis zum 50. Lebensjahr zu. Die Ansatzpunkte der Zonula sind an der Linsenvorder- und Linsenrückfläche unterschiedlich. Das bedeutet, dass die Kraftübertragung bei Straffung der Zonulafasern nicht symmetrisch zur Linsenebene ist. Die Abstände des Scleralsporns und des Ziliarkörpers zur Linse sind ab 81 Jahren maximal. Daraus ist zu schließen, dass die Linse im Alter stärker schrumpft als das Gesamtauge.

Schlussfolgerung

Anhand der Messwerte wird deutlich, dass das Auge und insbesondere die Augenlinse im Laufe der Lebensjahre wächst und größer wird. Das Linsenwachstum ist speziell durch die Anlagerung neuer Faserschichten im Linsenkern gekennzeichnet. Ab ca. 60 Jahre tritt sehr häufig der graue Star ein und die Linse beginnt zu schrumpfen. Der Durchmesser, die Linsendicke und die Kapselsackdicke nehmen ab. Durch die Ermittlung der Messwerte zur Lage der Linse im Auge ist festzustellen, dass der Scleralsporn und der Ziliarkörper zum Linsenäquator zwischen 81 und 100 Jahren seine maximalen Entfernungen erreichen.