

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Schmidt, Anja
Thema: **Messung altersbedingter Änderungen der Infrastruktur der menschlichen Augenlinse mit Hilfe der Laserinterferenzbiometrie**
Jahr: 2004
Betreuer: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) H.-J. Grein, Fachhochschule Jena
Dipl.-Physiker R. Bergner, Carl Zeiss Meditec AG

Ziel

Der Alterungsprozess führt zu Änderungen der inneren Struktur der menschlichen Augenlinse. Diese Veränderungen wurden mittels Laserinterferenzbiometrie untersucht.

Probanden und Methoden

Es wurden insgesamt 183 Probanden im Alter von 21 – 88 Jahren mit dem ACMaster™ nach dem Prinzip der Teilkohärenz-Interferometrie gemessen. Bei 50 % der Probanden wurden parallel dazu Ultraschall-A-Bilder mittels Immersionsmethode ermittelt. Ausschlusskriterien waren u.a. Hornhauttrübungen und/oder Hornhautnarben entlang der optischen Achse, Erkrankungen, die eine Fixation stark erschweren (z.B. starke Glaskörperblutung, Altersbedingte Makuladegeneration, Diabetische Retinopathie usw.) sowie pathologische Veränderungen von Hornhaut und Linse.

Ergebnisse

Mit steigendem Alter nimmt die Anzahl der Messsignale immer weiter zu, d.h. bei älteren Augenlinsen sind wesentlich mehr innere Strukturen zu erkennen, als bei jungen Augenlinsen. Dies ist auf die strukturellen Veränderungen der einzelnen Linsenfaserschichten zurückzuführen.

Da bereits bei 25jährigen Probanden Signale erkannt wurden, kann man sagen, dass bereits kleinste Änderungen der normalerweise homogenen Innenstruktur sichtbar gemacht werden können. Dies war bis jetzt mittels Scheimpflug-Photographie oder Ultraschall-Biometrie nicht möglich. Man kann demnach die Entwicklung der Katarakt bereits in einem Stadium sehen, in dem noch keinerlei subjektive und objektive Symptome erkannt werden.

Es findet sowohl bei den anterioren als auch bei den posterioren Linsenstrukturen mit zunehmendem Alter ein Dickenwachstum statt. Dabei wachsen laut den Ergebnissen vorliegender Arbeit beide Bereiche in gleichem Maße um im Mittel etwa 8 $\mu\text{m}/\text{Jahr}$.

Es ist kein besonders hervorzuhebendes Dickenwachstum einer Schicht zu erkennen.

Schlussfolgerung

Die menschliche Augenlinse unterliegt deutlichen altersbedingten Änderungen im Bereich des Kortex, die mit dem Verfahren der Laserinterferenzbiometrie nachweisbar sind.