

Ute Sigrid Kappey  
Dr. med.

## **Analyse der relativen Oberflächenreflektivität der Nervenfaserschicht von Augengesunden, Patienten mit okulärer Hypertension und Patienten mit primär chronischem Offenwinkelglaukom mit dem Heidelberg Retina Tomographen**

Geboren am 20. 01. 1968 in Krefeld  
Reifeprüfung am 27. 06. 1987 in Krefeld  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1988 bis WS 1994/95  
Physikum am 22. März 1990 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg  
Staatsexamen am 09. 05. 1995 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Augenheilkunde  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. R.O.W. Burk

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die in-vivo Messung der relativen Reflexionsintensitäten der parapapillären Nervenfaserschichtsektoren unter Verwendung der *Laser-Scanning-Tomographie* mit dem *Heidelberg Retina Tomographen* (HRT).

Es wurden 58 Augengesunde, 22 Patienten mit okulärer Hypertension und 40 Patienten mit PCOWG untersucht. Die Nervenfaserschicht wurde in repräsentative Sektoren aufgeteilt. Es wurde die Reihenfolge der relativen Reflexionsintensitäten dieser Sektoren innerhalb jedes Kollektivs und auf Unterschiede zwischen den drei Gruppen untersucht. Die Durchschnittswerte lassen altersunabhängige Unterschiede erkennen:

Bei Augengesunden zeigt sich die höchste Reflexion im temporalen 60°-Sektor. Es folgen der untere temporale und der obere temporale 60°-Sektor. Daran schließen sich die unteren und oberen nasalen 30°-Sektoren an. Der nasale Sektor zeigt die geringste Reflektivität der parapapillären Nervenfaserschichtsektoren. Eine noch geringere zeigt lediglich die nicht mehr zur NFS gehörige Papille.

Bei Personen mit okulärer Hypertension ist diese Reihenfolge nicht signifikant verändert. Allerdings nimmt die Reflexion des temporalen 60°-Sektors im Vergleich zu Gesunden stark ab. Dies könnte Zeichen eines Axonverlustes als Folge des erhöhten intraokulären Druckes sein. Dennoch steht die Reflektivität dieses Sektors auch bei Personen mit okulärer Hypertension noch an erster Stelle.

Bei Patienten mit PCOWG ist im Vergleich zu Augengesunden die Reihenfolge der Reflexionsintensitäten des oberen und des unteren temporalen 60°- sowie des oberen und des unteren nasalen 30°-Sektors vertauscht. Der größte Reflexionsverlust zeigt sich im unteren temporalen 60°-Sektor, es folgen der temporal horizontale 60°- sowie der nasal untere 30°-Sektor. Den geringsten relativen Reflektivitätsverlust der Nervenfaserschichtsektoren zeigt der nasale 120°-Sektor. Die Patienten mit PCOWG zeigen somit eine höhere relative Reflexion in der nasalen und oberen parapapillären Nervenfaserschicht. Wir werten dies als Zeichen für eine geringere Schädigung dieser Nervenfaserschichtsektoren im Vergleich mit den temporal unteren und horizontalen Bezirken, die offensichtlich einen relativ großen

Schaden erleiden. Die Reflektivität der Papille erscheint relativ erhöht, was auf den sekundären Axonverlust mit Exkavationsvergrößerung und die dadurch zunehmende Reflexion im Bereich der Lamina cribrosa zurückzuführen ist.

Es ließ sich keine signifikante Korrelation zwischen dem Gesichtsfeldindex mittlere Defekt-tiefe (MD) und der relativen Reflektivität eines oder mehrerer Sektoren der NFS nachweisen. Als Erklärung kommt in Betracht, daß bei Vorliegen von manifesten Gesichtsfeldverlusten die NFS bereits nahezu vollständig atrophiert ist.

Die zunehmende Trübung der optischen Medien mit dem Alter erklärt die objektiv und subjektiv schlechter eingeschätzte Bildqualität bei älteren Personen.

Die Ergebnisse mit der von uns beschriebenen Untersuchungsmethode deuten darauf hin, daß Schädigungen der Nervenfaserschicht bereits im Frühstadium der Erkrankung zu Veränderungen in den Reflektivitäten der Nervenfaserschichtsektoren führen können, so daß man diese Methode für eine Verlaufsanalyse ohne und mit Therapie verwenden werden könnte. Wie die vorliegenden Ergebnisse zeigen, kann die Analyse der Reflexionsintensitäten der parapapillären NFS mit dem HRT die topographische Analyse der Papille und der peripapillären Nervenfaserschicht im Rahmen der lasertomographischen Glaukomdiagnostik ergänzen.