



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Vergleich von Optischer Kohärenztomographie und konfokaler  
Scanning Laser Tomographie in der Beurteilung von  
Makulaödemen**

Autor: Insa Aschmoneit  
Institut / Klinik: Universitäts-Augenklinik  
Doktorvater: Prof. Dr. J. B. Jonas

Gegenstand dieser Arbeit ist der Vergleich von Optischer Kohärenztomographie (OCT) und konfokaler Scanning Laser Tomographie (Heidelberg Retina Tomograph / HRT) in der Beurteilung von Makulaödemen. Es wurden zu diesem Zweck 156 Augen von 110 Patienten mit beiden Geräten untersucht. Dabei wiesen 58 der 156 Augen ein Makulaödem verschiedenster Genese auf.

Mit Hilfe des OCT wurden pro Auge drei durchschnittliche retinale Dickenwerte für auf die Fovea zentrierte Kreisflächen der Durchmesser 1 mm, 2,22 mm und 3,45 mm ermittelt. Der Heidelberg Retina Tomograph lieferte drei Ödemindexwerte und drei Signalbreitewerte für analoge Flächen, die jeweils ein Maß für die retinale Dicke darstellen sollen. Zunächst wurde ermittelt, dass sowohl der OCT als auch der HRT zwischen Augen mit und ohne Ödem differenzieren können.

Vergleicht man die Messwerte beider Geräte miteinander, ergibt sich eine hoch signifikante Korrelation für das gesamte Patientenkollektiv, wobei mit steigender Bezugsfläche die Korrelationskoeffizienten jeweils sinken. Dies lässt sich unter anderem durch die vermehrte Interpolation des OCT zur Peripherie hin erklären, durch die die Messungenauigkeiten steigen.

Die retinalen Dickenwerte des OCT korrelieren mit den Ödemindexwerten des HRT wesentlich enger als mit den Signalbreitewerten des HRT. Dies bestätigt die vorbeschriebene Überlegenheit der Ödemindexwerte im Vergleich zu den Signalbreitewerten. Weiterhin wurden ROC-Kurven für die unterschiedlichen Verfahren erstellt. Dabei ergaben sich für die OCT-Messwerte die größten Flächen unter den Kurven, gefolgt von Ödemindexwerten und Signalbreitewerten des HRT, was außerdem die Überlegenheit der Optischen Kohärenztomographie unterstreicht.

113 der 156 Augen wurden sowohl mit dem Macular Thickness Scan Modus als auch mit dem Fast Macular Scan Modus des OCT untersucht. Beide Modi korrelieren exzellent mit einer hohen Signifikanz, wobei das Fast Macula Programm im Durchschnitt minimal größere Werte ermittelt. Dies ist vermutlich durch die etwas geringere Bildauflösung bei kürzeren Aufnahmezeiten bedingt. Es ist davon auszugehen, dass diese geringe Differenz klinisch nicht relevant ist. Daher kommt der Fast Macula Modus vor allem Patienten mit Fixationsschwierigkeiten zugute.

Insgesamt können sowohl der Optische Kohärenztomograph als auch der Heidelberg Retina Tomograph zwischen Augen mit und ohne Makulaödem differenzieren, wobei die Optische Kohärenztomographie einen höheren prädiktiven Wert aufweist.

Die Ödemindexwerte des HRT sind dimensionslose Größen. Das Ausmaß eines Ödems ist deshalb nicht ideal verifizierbar, und eine Skalierung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Weitere Studien, die sich mit der Erstellung von Normwerten für normale und pathologische Ödemindexwerte beschäftigen könnten, sind deshalb sinnvoll.

Der OCT erscheint zum jetzigen Zeitpunkt überlegen durch seine höhere Auflösung, die größeren Flächen unter den ROC-Kurven, die Angabe der retinalen Dicke in  $\mu\text{m}$  und nicht zuletzt durch die bestehenden Vorarbeiten und die pseudohistologischen Bilder.

Sowohl der OCT als auch der HRT stellen sinnvolle Ergänzungen der Makuladiagnostik dar, die aufgrund der Vergleichbarkeit der einzelnen Aufnahmen miteinander auch zu Verlaufskontrollen gut geeignet sind.