

## **Zusammenfassung**

Die beiden nicht-invasiven OCT-Geräte von Heidelberg der OCT Spectralis und von Topcon der 3D OCT-1 Maestro werden mit einer Crossover-Studie verglichen. Bis anhin zählt die 90D Lupe als Goldstandard für die Ophthalmoskopie. Aus diesem Grund wurde zusätzlich ein Vergleich des C/D-Verhältnisses mit der 90D Lupe durchgeführt.

Ziel dieser Studie ist es, alle drei Messmethoden in Bezug auf das C/D-Verhältnis in vertikaler und horizontaler Richtung zu vergleichen. Zusätzlich wird die RNFL-Dicke in vier Sektoren mit den beiden OCT-Geräten gegenübergestellt.

Die Messungen wurden mit 72 gesunden kaukasischen Augen im Alter von 22-31 Jahren bei einem normalen Augeninnendruck von 9-21mmHg durchgeführt.

Beim Vergleich der beiden OCT-Geräte und der 90D Lupe wurde ein signifikanter Unterschied des C/D-Verhältnisses festgestellt, so dass die drei Methoden nicht vergleichbar sind. Bezüglich der RNFL-Dicke konnte mit den Mittelwerten im inferioren und superioren Sektor ein Vergleich angestellt werden.

Alle drei Messmethoden basieren auf unterschiedlichen Techniken und Referenzpunkten. Es wird jedoch nicht ausgeschlossen, dass jede einzelne Methode in sich genau und aussagekräftig ist.

# **Vergleich C/D- Verhältnis vertikal/ horizontal und der RNFL-Dicke zwischen 3D OCT-1 Maestro und OCT Spectralis**

Projektarbeit im Studiengang  
Optometrie

## **Studierende**

Nadine Stulz  
Nivethini Iyadurai

## **Betreuer**

Prof. Stephan Gutzwiller

## **Auftraggeber**

FHNW Olten, Institut für Optometrie

FS 2015, P6, Projektnummer 6616-O  
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für  
Optometrie  
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

## Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es zu prüfen, ob die beiden OCT-Geräte, OCT Spectralis von Heidelberg und 3D OCT-1 Maestro von Topcon, die gleichen Ergebnisse liefern. Diese beiden OCT-Geräte vergleichen das C/D-Verhältnis in vertikaler und horizontaler Richtung und die RNFL-Dicke in vier Sektoren.

Zusätzlich wird eine dritte Methode gewählt, die 90D Lupe, um das C/D-Verhältnis mit den beiden OCT-Geräten zu vergleichen. Eine weitere Frage, die sich bei der Messung mit der 90D Lupe stellt, ist der Fortschritt bei der Beurteilung des C/D-Verhältnisses.

## Material und Methoden

Mit einer Crossover-Studie wurden die drei nicht-invasiven Diagnoseverfahren verglichen: die optische Kohärenztomographie der OCT Spectralis von Heidelberg, der 3D OCT-1 Maestro von Topcon, sowie die indirekte Ophthalmoskopie mit einer 90D Lupe. Die beiden OCT-Geräte und die indirekte Ophthalmoskopie vergleichen das C/D-Verhältnis in vertikaler und horizontaler Richtung. Zusätzlich vergleichen die beiden OCT-Geräte die RNFL-Dicke in vier Sektoren. Die Messungen wurden mit 72 gesunden kaukasischen Augen im Alter von 22 bis 31 Jahren mit einem normalen Augeninnendruck von 9 - 21mmHg durchgeführt.

## Ergebnisse

Jede einzelne Methode ist in sich genau und aussagekräftig aber können nicht miteinander verglichen werden.

Beim Vergleich des C/D-Verhältnisses der beiden OCT-Geräte und der 90D Lupe wurde ein signifikanter Unterschied festgestellt, so dass die drei Methoden nicht vergleichbar sind.

C/D-Verhältnis Mittelwert (MW)	C/D-Verhältnis vertikal	C/D-Verhältnis horizontal
OCT Spectralis / 3D OCT-1 Maestro	p < 0.01	p < 0.001
OCT Spectralis / 90D Lupe	p < 0.001	p < 0.001
3D OCT-1 Maestro / 90D Lupe	p < 0.001	p < 0.001

Tabelle 1 Vergleich mit C/D-Verhältnis

Bezüglich der RNFL-Dicke konnte mit den Mittelwerten im inferioren und superioren Sektor ein Vergleich angestellt werden.

RNFL-Dicke Mittelwerte (MW)	Inferior	Superior	Nasal	Temporal
OCT Spectralis vs. 3D OCT-1 Maestro	p=0.191	p=0.82	p < 0.001	p < 0.001

Tabelle 2 Vergleich mit RNFL-Dicke

## Diskussion

Alle drei Messmethoden basieren auf unterschiedlichen Techniken und Referenzpunkten. Der 3D OCT-1 Maestro misst das C/D-Verhältnis automatisch und beim OCT Spectralis wird es mit Hilfe des Messtools manuell berechnet. Mit der 90D Lupe wird das C/D-Verhältnis manuell und subjektiv bestimmt. Die RNFL-Dicke wird von beiden OCT-Geräten automatisch gemessen, jedoch wird mit dem OCT Spectralis in sechs und mit dem 3D OCT-1 Maestro in vier Sektoren festgelegt. Zusätzlich wird die RNFL-Dicke in unterschiedlichen Kreisdurchmessern gescannt.

### C/D-Verhältnis

Die verschiedenen Referenzpunkte der beiden OCT-Geräte zeigen, dass die festgelegte Referenzlinie mit 120 Mikrometern, des 3D OCT-1 Maestro tiefer liegt als die Referenzlinie des OCT Spectralis. Aus diesem Grund hat das OCT Spectralis im Vergleich die höheren C/D-

Verhältnisse. Die 90D Lupe misst das C/D-Verhältnis im Vergleich zu den beiden OCT-Geräten am kleinsten. Jedoch kann diese Methode nicht mit den beiden OCT-Geräten verglichen werden.

### RNFL-Dicke

In dieser Studie werden die sechs Sektoren des OCT Spectralis zu vier Sektoren fusioniert, damit bei den OCT-Geräten ein Vergleich in den vier Sektoren durchgeführt werden konnte. Der OCT Spectralis neigt dazu, die RNFL-Dicke dicker zu messen als der 3D OCT-1 Maestro, was widersprüchlich ist, da das innerste Kreissegment der OCT Spectralis 3,5 Millimeter und des 3D OCT-1 Maestro 3,4 Millimeter beträgt. Aufgrund des geometrischen Durchmessers und der anatomischen Struktur, sollte die RNFL-Dicke des OCT Spectralis dünner sein.<sup>1</sup> Die Vergleichsstudie bestätigt, dass der OCT Spectralis dicker misst als der OCT Cirrus mit einem Kreisdurchmesser von 3.46 Millimeter. Dies bezieht sich auf die unterschiedlichen Messtechniken.<sup>2</sup>

## Literatur

- 1 Anselm Kampik, Franz Grehn et al. augenärztliche Diagnostik. 1. Aufl. Georg Thieme Verlag; 2003. 83/179
- 2 Faghihi H, Hajizadeh F, Hashemi H, Khabazkhoob M. Agreement of Two Different Spectral Domain Optical Coherence Tomography Instruments for Retinal Nerve Fiber Layer Measurements. J Ophthalmic Vis Res. Januar 2014;9(1):31-7.