

## Zusammenfassung

**Ziel:** Das Ziel der vorliegenden Studie ist der Vergleich der Reproduzierbarkeit zweier Messmethoden, zur Ermittlung der Papillengrösse. Zudem werden die Messresultate der beiden Messmethoden zueinander verglichen.

**Methode:** Die Papillengrösse wird zum einen durch die indirekte Ophthalmoskopie mittels einer Volk 90dpt Lupe und einem Messokular, an einer Haag Streit BQ900 Spaltlampe, gemessen. Zum anderen wird die Papillengrösse anhand einer Fundus Kamera, der Zeiss Visucam 500 und der dazugehörigen Auswertungssoftware Visupac, ermittelt.

**Resultate:** Beim Vergleich der Messresultate der beiden Messmethoden zueinander, wurde eine Untersucherabhängigkeit bei der Indirekten Ophthalmoskopie festgestellt. Es ergab sich nur bei Untersucher 2 einen signifikanten Unterschied der Messresultate, beim Erfassen des vertikalen Papillendurchmessers. Im Weiteren wurden die Daten auf ihre Reproduzierbarkeit geprüft. Dabei erwies die Visucam signifikant die höhere Reproduzierbarkeit.

**Schlussfolgerung:** Die festgestellte Untersucherabhängigkeit bei der indirekten Ophthalmoskopie lässt sich auf die anspruchsvolleren Messbedingungen zurückführen. Es zeigt sich einen signifikanten Unterschied in der Reproduzierbarkeit zwischen den beiden Messmethoden. Die Unterschiede liegen jedoch im hundertstel Bereich und sind nicht praxisrelevant. Für genaueste Messungen des Papillendurchmessers sollte jeweils die gleiche Messmethode verwendet werden. Weiter sollte bei der indirekten Ophthalmoskopie stets der gleiche Untersucher die Messungen durchführen.

# Vergleich der Papillengrösse Funduskamera- Ophthalmoskopie und statistischer Auswertung der Papillengrösse

Projektarbeit im Studiengang  
Optometrie

## Studierende

Burcin Kara-Ayri  
Natascha Lanz

## Betreuer

Prof. Stephan Gutzwiller

## Auftraggeber

Institut für Optometrie, FHNW

FS 2018, P6, Projektnummer 6619-0  
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für  
Optometrie  
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

## Einführung

Das Wissen um die Papillengröße hat eine hohe Relevanz in der Glaukomdiagnostik. Bei der Einschätzung des Sehnervenverlustes muss diese zwingend berücksichtigt werden. Es besteht das Risiko, dass kleine Papillen aufgrund der kleineren Exkavation unterschätzt und sehr grosse Papillen, durch die physiologische Exkavation überschätzt werden.

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin herauszufinden, ob signifikante Unterschiede, bezüglich der Messresultate und der Reproduzierbarkeit, zwischen zwei verschiedenen Messmethoden, zur Ermittlung der Papillengröße, bestehen.

## Material und Methoden

Die Papille wird horizontal und vertikal von Untersucher 1 und 2 je viermal mit jeder Messmethode gemessen.

### Indirekte Ophthalmoskopie

Die Papillengröße wird mittels einem Haag Streit Spaltlampenmikroskop BQ900 und einer 90dpt Volk Lupe gemessen. Dazu wird am Spaltlampenmikroskop ein Haag Streit Messokular montiert. Um die Ametropie des Patienten zu berücksichtigen wird eine Umrechnungstabelle nach Gobet & Ischer verwendet.



## Funduskamera

Es wird eine Visucam Zeiss 500 verwendet und eine Auswertungssoftware namens Visupac. Von Hand lassen sich in diesem Programm Strecken einzeichnen und den genauen Streckenwert in mm ablesen. Die Auswertungssoftware Visupac berücksichtigt die zuvor manuell eingegebene Ametropie des Patienten und den Vergrößerungseffekt nach Littman.



## Ergebnisse

### Vergleich der Messresultate

Es wurde eine Untersucherabhängigkeit bei der indirekten Ophthalmoskopie festgestellt. Die Messresultate sind nur bei einem Untersucher bei den vertikalen Messungen signifikant unterschiedlich (p-value 0.00005).

### Vergleich der Reproduzierbarkeit

Es zeigte sich einen signifikanten Unterschied sowohl horizontal (p-value  $4.5 \times 10^{-10}$ ) wie auch vertikal (p-value  $7.8 \times 10^{-7}$ ) beim Vergleich der Reproduzierbarkeit. Die Visucam erwies die tieferen Streuwerte und damit die höhere Reproduzierbarkeit, als die der indirekten Ophthalmoskopie.

## Diskussion

Es ist zu erwähnen, dass es für eine genaue Papillenanalyse, insbesondere für Studien sinnvoll ist, stets mit der gleichen Messmethode zu messen. Zudem sollte bei der indirekten Ophthalmoskopie jeweils der gleiche Untersucher die Messungen durchführen.

In einem Optikergeschäft hat die Messung der Papillengröße keinen hohen Stellenwert. Um sie jedoch zu messen, stellt die indirekte Ophthalmoskopie eine ideale Messmethode dar. Es ist dafür nicht lohnenswert extra eine Funduskamera anzuschaffen. In einer Klinik speziell für die Glaukomdiagnostik hingegen, kann die meist sowieso schon vorhandene Funduskamera, für eine genaue Beurteilung der Papillengröße, sinnvoll eingesetzt werden.

## Literatur

Haustein, M., Schmidt, E., Spörl, E., Pillunat, L. E. & Böhm, A. G. Flächenbestimmung der Papille mittels indirekter Ophthalmoskopie. *Ophthalmol.* 106, 141–148 (2009)

Gobet & Ischer. *Seminararbeit Papillen.* (Institut für Optometrie FHNW)

Littmann, H. Zur Bestimmung der wahren Größe eines Objektes auf dem Hintergrund des lebenden Auges. *Klin. Monatsblätter Für Augenheilkd.* 180, 286–289 (1982)