



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
Main Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Papillenuntersuchung im Rahmen des Glaukomscreenings

Töteberg-Harms, M

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-123513>
Journal Article
Published Version

Originally published at:
Töteberg-Harms, M (2016). Papillenuntersuchung im Rahmen des Glaukomscreenings. *Zeitschrift für praktische Augenheilkunde augenärztliche Fortbildung (ZPA)*, 37:83-86.

Papillenuntersuchung im Rahmen des Glaukomscreenings

Marc Töteberg-Harms
Zürich



Ein Glaukomscreening dient dazu die Gesamtpopulation oder zumindest einen Teil dieser Gesamtpopulation zu untersuchen, um ein bisher unbekanntes Glaukom zu erkennen und behandeln zu können. Um aus der Gesamtpopulation sinnvoll eine Subgruppe zum Screening zu wählen, werden zum Beispiel Personen mit Myopie, positiver Familienanamnese und ältere Personen zum Screening identifiziert.

Ein nicht augenärztliches Screening nur durch orientierende Perimetrie und Non-Kontakt-Tonometrie ist auf Grund nicht ausreichender Sensitivität und Spezifität nicht zielführend. Das Glaukomscreening sollte daher weiterhin in der Hand des Augenarztes verbleiben, der alle Befunde des Patienten in der Zusammenschau werten kann. Ob die in einer Facharztpraxis durchgeführte ophthalmoskopische Papillenbeurteilung den Kriterien genügt, ist bisher nicht bekannt, da es dazu keine wissenschaftlichen Studien mit höchster Evidenz gibt.

Papillenbeurteilung

Die Papillenbeurteilung muss sorgfältig und vor allem strukturiert erfolgen. So kann nicht nur die Unterscheidung „fortgeschritten randständige Glaukompapille“ versus „normale Papille“, sondern

auch bereits das Erkennen diskreter, beginnender Veränderungen im Frühstadium des Glaukoms gelingen. Es empfiehlt sich daher bei der Beurteilung der Papille standardisiert nach einem Algorithmus vorzugehen. Dieser kann zum Beispiel folgendermassen aussehen:

Größe der Papille

Die Größe der Papille kann an der Spaltlampe bei der Funduskopie ausgemessen werden. Hierbei sind die unterschiedlichen Vergrößerungsfaktoren der verwendeten Lupen zu berücksichtigen (z. B. Volk 60 dpt = 1x, Volk 78 dpt = 1,08x und Volk Superfield NC = 1,3x).

Form des neuroretinalen Randsaumes und parapapilläre Atrophiezonen

Der neuroretinale Randsaum ist am breitesten im Bereich des unteren Papillenpols, gefolgt vom oberen Papillenpol,

danach dem nasalen und schließlich dem temporalen Papillengebiet (inferior > superior > nasal > temporal). Dies wird als „ISNT-Regel“ bezeichnet. Findet man bei der Untersuchung eine Abweichung von der ISNT-Regel, so ist dies ein starker Hinweis auf ein beginnendes Glaukom.

Die peripapilläre Atrophie ist i. d. R. dort am größten, wo intrapapillär der Verlust des neuroretinalen Randsaums am stärksten ausgeprägt ist [2]. Daher sollte gründlich nach einem lokalen Verlust des neuroretinalen Randsaums gesucht werden (Notch, Randsaumkerbe).

Cup-to-disc-ratio

Die Cup-to-disc(c/d)-ratio wird in der Regel als Verhältnis des Papillendurchmessers zur Exkavation in der vertikalen Ausdehnung angegeben. Ein Glaukomverdacht besteht bei einer Seitendifferenz zwischen beiden Augen von >0,2.



Abbildung 1: Die Nervenfasern werden am besten in der rotfreien Aufnahme erkannt. Der bogenförmige Verlauf der Nervenfasern und von Nervenfaserbündeldefekten ist gut zu erkennen. Hier besteht ein bei 8 Uhr von der Papille ausgehender Nervenfaserbündeldefekt, der inferior bogenförmig um die Foveola herum nach temporal zieht.

Papillenrandblutungen

Papillenrandblutungen können ein Hinweis darauf sein, dass es in diesem Bereich zu einem Schaden des neuroretinalen Randsaums gekommen ist. Der korrespondierende Gesichtsfeldausfall kann sich auch erst nach Monaten entwickeln.

Nervenfaserbündeldefekte

Nervenfaserbündeldefekte zeigen sich biomikroskopisch und sind besonders

gut in der rotfreien Fundusphotographie zu dokumentieren (Abbildung 1).

Papillenphotographie zusätzlich ausdrücklich zu empfehlen

Die Papillenuntersuchung kann mit der Lupe an der Spaltlampe erfolgen. Hierbei sollte die Lupe idealerweise ein vergrößertes Bild generieren, um alle Details erkennen zu können. Da man aber dennoch

nur einen Ausschnitt der Papille sieht und diesen z. B. durch Blickbewegungen immer nur für einige wenige Sekunden, ist die Papillenphotographie zusätzlich ausdrücklich zu empfehlen (Abbildung 2). Der Stellenwert der Photodokumentation der Papille wird offensichtlich, wenn man bedenkt, dass selbst ausgewiesene Glaukomexperten im Rahmen der „Ocular Hypertension Treatment Study“ 87% der Papillenrandblutungen in der

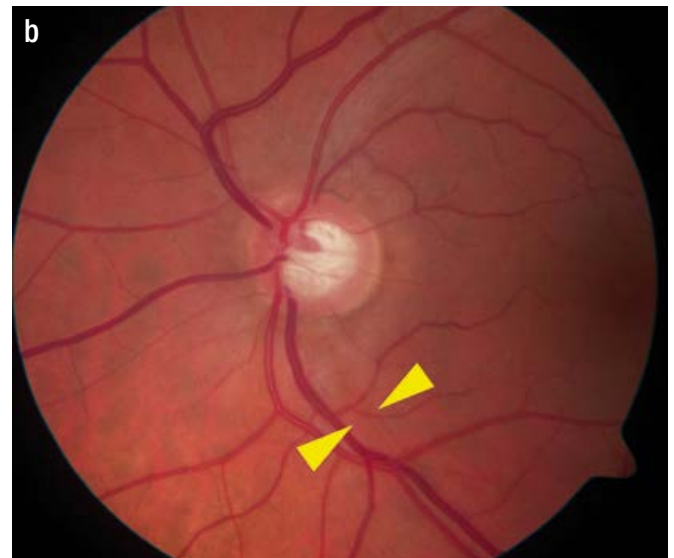
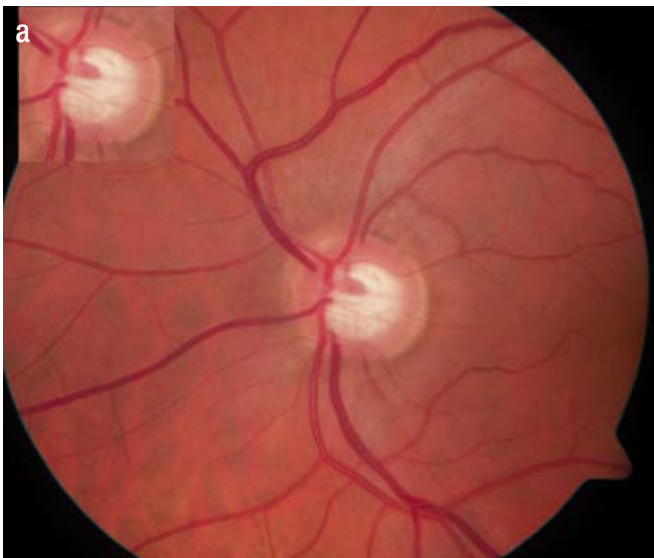


Abbildung 2: Im Rahmen der biomikroskopischen Untersuchung kann lediglich ein Ausschnitt der Papillenregion untersucht werden (kleines Bild in a). Hierbei kann die im großen Photo (a) erkennbare Papillenrandblutung bei 5:30 Uhr fälschlicherweise als Gefäß – wie das Gefäß knapp daneben bei 5 Uhr gelegen – fehlinterpretiert werden. Dies ist

ein weiterer Grund, warum wir klar für eine Papillenphotodokumentation plädieren. Im Verlauf kann sich aus der Papillenrandblutung ein Nervenfaserbündeldefekt mit korrespondierendem Defekt in der Perimetrie (nicht gezeigt) entwickeln. Der Nervenfaserbündeldefekt liegt innerhalb der gelben Pfeilspitzen in der Abbildung (b).

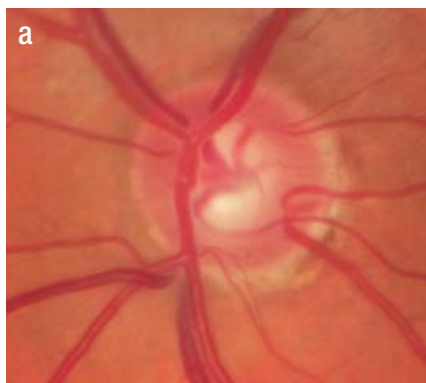


Abbildung 3a: Patient S. U. mit Visus 0,8, keine Beschwerden

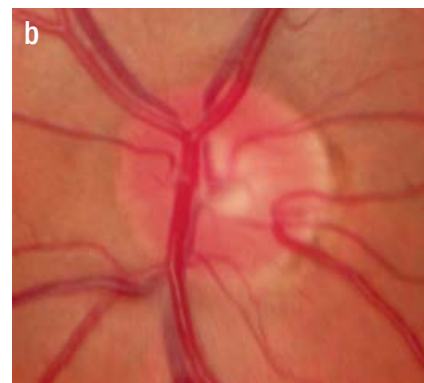


Abbildung 3b: Patient aus Abbildung 2, 3 Jahre zuvor bei einem Screening

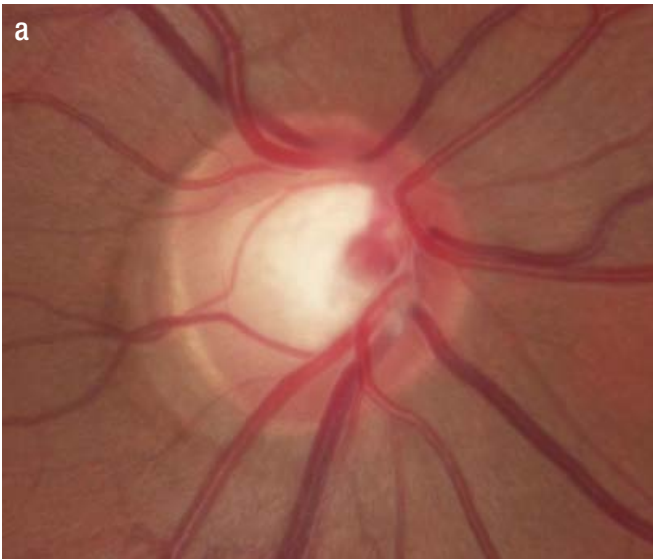


Abbildung 4a: Patient R. G. mit Visus 0,8 bis 1,0 p

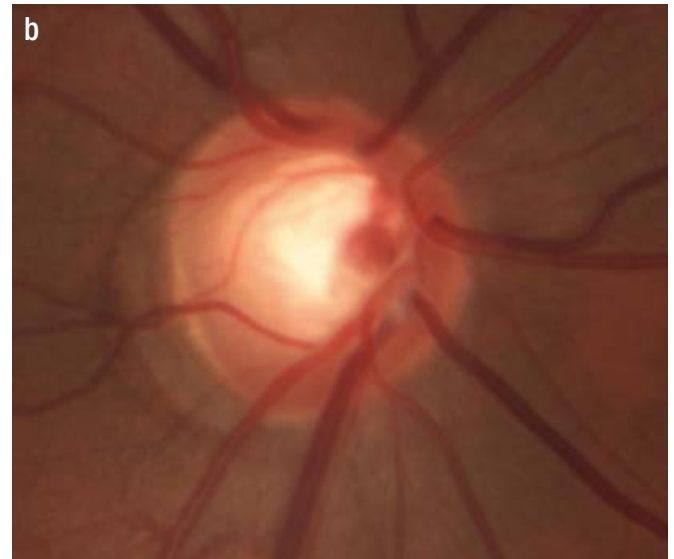


Abbildung 4b: Patient aus Abbildung 4a vier Jahre später bei einem Follow-up aufgenommen.

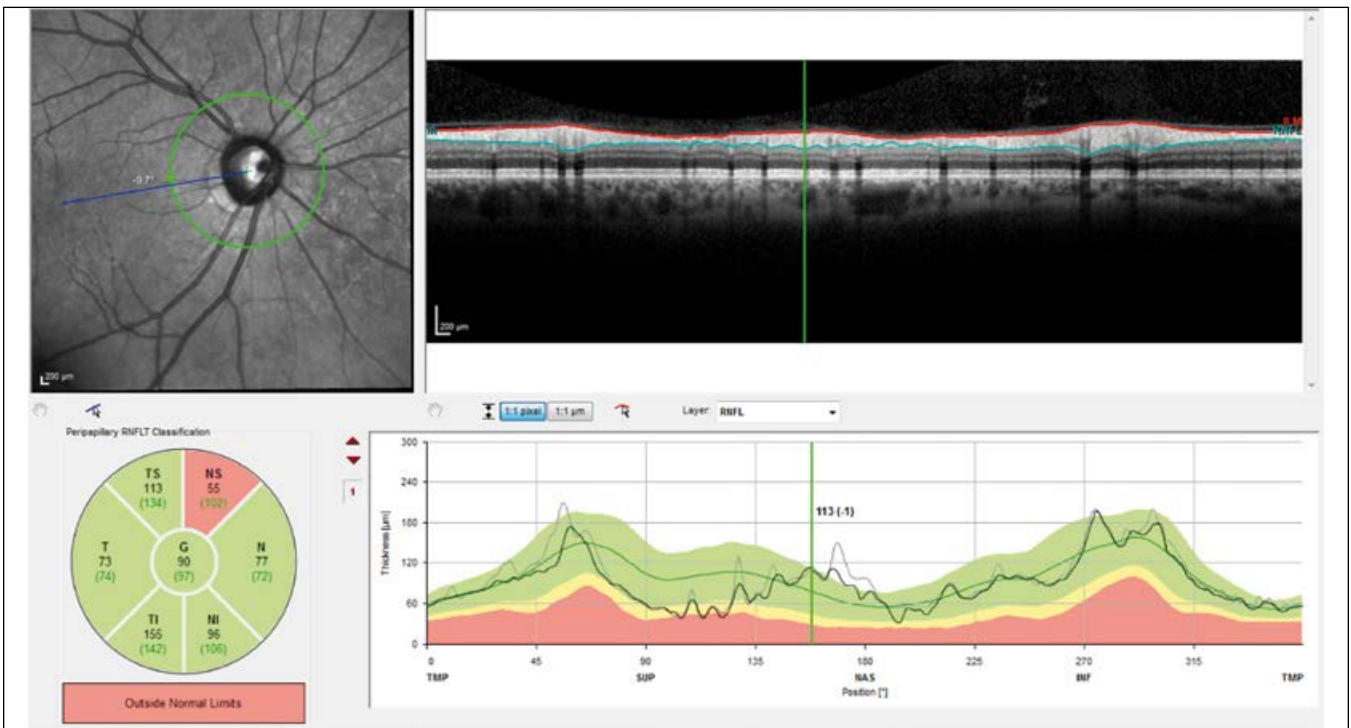


Abbildung 4c: Patient aus Abbildung 4. Parapapilläre Nervenfaserschichtdickenmessung mit der OCT. Links oben in der SLO-Aufnahme ist die Lage des Scans um die Papille ersichtlich (grüne Kreislinie). Außerdem erkennt man hier bereits gut die parapapilläre Atrophie. Rechts oben ist die Nervenfaserschicht in der OCT-Aufnahme zwischen der roten und türkis-farbenen Linie automatisch segmentiert. Die Dicke der Nervenfaserschicht wird unten rechts in der Kurve dargestellt und mit einer Normdatenbank verglichen. Die dickere Kurve entspricht dem aktuellen Scan, während die graue Kurve der Erstuntersuchung (baseline) entspricht. Links unten wird die Nervenfaserdicke in den entsprechenden Sektoren (G – global, I – inferior, N – nasal, S – superior, T – temporal) farblich kodiert. Hierbei entspricht grün einem Normalbefund, während gelb eine grenzwertige und rot eine verringerte Nervenfaserdicke anzeigt.

klinischen Untersuchung nicht erkannt haben, die im Photo gesehen wurden [1]. Ergänzend zur Papillenbeurteilung kommen die Perimetrie und die moderne papapapilläre Nervenfaserschichtdickenmessung (RNFL-OCT) sowie die Messung der Ganglien-Zell-Komplex-Dicke am posterioren Pol mittels optischer Kohärenztomographie hinzu.

Screening als Basisdiagnostik

In der Sache ist das Glaukom eine progrediente Erkrankung. Daher dient das Screening nicht nur zur Erkennung einer Erkrankung, sondern auch als Basisdiagnostik, die zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden sollte. Vergleicht man die Befunde zu beiden Zeitpunkten, so kann bei vorliegender Progression rückwirkend auf das Vorliegen eines Glaukoms im Gegensatz zum Glaukomverdacht geschlossen werden.

Fall 1: 61-jähriger Patient

Die Papille eines linken Auges in Abbildung 3a würde noch als normal interpretiert werden. Der neuroretinale Randsaum erfüllt nach der ISNT-Regel nicht ganz die Kriterien für ein Glaukom (superior = inferior > nasal > temporal). Randblutungen sind nicht erkennbar. Eine parapapilläre Atrophie ist temporal und temporal-inferior vorhanden, aber nicht stark ausgeprägt. Vergleicht man diese Abbildung aber mit der zu einem früheren Zeitpunkt ange-

fertigten Aufnahme (3b), die im Rahmen eines Glaukomscreenings aufgenommen wurde, so ist klar die größer gewordene Exkavation erkennbar (Exkavation und Verlauf und Abknicken der Gefäße am Rand der Exkavation). Auch die Reflektivität der Nervenfasern hat im Vergleich von B nach A infero-temporal abgenommen. Die Folgeaufnahme (a) würde evtl. auch noch nicht als Glaukompapille interpretiert werden. Der Vergleich der beiden Aufnahmen miteinander sichert letztendlich die Diagnose. Das Screening dient auch dazu, Basisdaten zu erheben, die später hilfreich sein können.

Fall 2: 58-jährige Patientin, subjektiv beschwerdefrei.

Die in Abbildung 4a gezeigte Papille ist auffallend weit exkaviert und kann zumindest bereits als glaukomverdächtig interpretiert werden. Der Randsaum ist superior dicker als inferior, weswegen strenggenommen die ISNT-Regel nicht mehr erfüllt ist. Auch ist die Cup-to-disc ratio mit zirka 0,7 auffällig gross. Wenn man aber die gleiche Papille – in Abbildung 4a zu einem früheren Zeitpunkt aufgenommen – mit der später erfolgten Aufnahme (4b) vergleicht, so lässt sich zweifelsfrei erkennen, dass die Exkavation zugenommen hat, dies vor allem superior, aber auch in geringem Maße inferior. Erkennbar ist dies an dem vermehrt freiliegenden Gefäß superior innerhalb der Exkavation. Aus dem Vergleich der beiden Papillenaufnahmen zu unterschiedlichen

Zeitpunkten lässt sich die Progression erkennen und es muss die Diagnose eines Glaukoms gestellt werden. Gleichzeitig hilft die RNFL-OCT, welche eine deutliche Abnahme der Nervenfaserschichtdicke vor allem nasal-superior zeigt (4c).

Literatur

1. Budenz DL et al (2006) Detection and prognostic significance of optic disc hemorrhages during the Ocular Hypertension Treatment Study. *Ophthalmology* 113: 2137–2143
2. Jonas JB (2005) Clinical implications of peripapillary atrophy in glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 16: 84–88

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Marc Töteberg-Harms, FEBO
UniversitätsSpital Zürich
Augenklinik
Frauenklinikstrasse 24
CH - 8091 Zürich

E-Mail marc.toeteberg@usz.ch



Glaukom: Glaukomscreening
– was ist sinnvoll?

Prof. Dr. Dr. Jens Funk (Zürich)
Prof. Dr. Fritz Dannheim (Rosengarten)

Mittwoch, den 9. März 2016
16:30–18:15 Uhr, Raum 18