

# Gonioskopie: Eine alternative Einsatzmöglichkeit der RetCam

M. M. Nentwich, O. Ehrt, C. W. Hirneiß

Augenlinik der Ludwig-Maximilians-Universität, München

## Einleitung

In der klinischen Praxis haben sich zur Beschreibung des Kammwinkels die Klassifikationen nach den Schemata von Scheie, Shaffer oder Spaeth bewährt. Diese vermitteln eine Übersicht über die Beschaffenheit des Kammerwinkels, sind aber untersucherabhängig und dieser benötigt einige Erfahrung, bis es gelingt, reproduzierbare Befunde zu erheben. Die Fotodokumentation des Kammerwinkels ist daher nicht nur aufgrund ihrer Reproduzierbarkeit (z.B. Darstellung der Lage eines Drainageschlauchs nach Implantation eines Ahmed- oder Baerveldt-Implantates) von praktischem Interesse sondern auch für die Ausbildung von Studenten und Weiterbildungsassistenten interessant.

## Fragestellung

Evaluation der Eignung der RetCam zur Darstellung und Dokumentation von Kammerwinkelbefunden bei Glaukompatienten.

## Methodik

Bei der RetCam (Clarity Medical Systems, USA) handelt es sich um eine Weitwinkel-Funduskamera, welche für die Dokumentation von Netzhautbefunden bei Kleinkindern verwendet wird.<sup>1</sup> Aktuelle Versionen der RetCam besitzen eine CCD-Kamera, welche über eine Faseroptik mit einer PC/Monitoreinheit verbunden ist und über eine Tastatur und ein Fußpedal gesteuert wird.

Neben der Aufnahme des hinteren Augenabschnittes ist die Untersuchung des Kammerwinkels mit der RetCam ohne größere Modifikationen möglich. Es wird hierzu die Standardlinse D1300 verwendet, welche einen 130° Sichtbereich ermöglicht und der Fokus so adaptiert, dass die Kammerwinkelstrukturen scharf abgebildet werden. Während der Untersuchung befindet sich der Patient wie bei der Ultraschalluntersuchung des Auges in einer halb-liegenden Position. Neben anästhetischen Augentropfen wird ein visköses Kontaktgel, welches als modifizierte Koepple Linse einen direkten Blick auf dem Kammerwinkel ermöglicht, [z.B. Hypromellose (Methocel 2%)] verwendet, um zwischen der konkaven Optik der Kamera und der Hornhaut des Patienten zu vermitteln.

## Ergebnis

Bei der Untersuchung wird nur ein geringer Druck auf das Auge des Patienten ausgeübt, sodass die Untersuchung von allen Patienten gut toleriert wurde. Es konnten die gewünschten Kammerwinkelstrukturen bei allen Patienten dargestellt werden. Allerdings bestand zunächst eine Lernkurve und es erscheint uns wichtig zu beachten, die richtige Menge an Hypromellose zu verwenden. Bei einer zu reichlichen oder nicht luftblasenfreien Applikation von Hypromellose gelingt es nicht, mit dem Kamerahandstück den richtigen Winkel zur Kammerwindeldarstellung zu finden.

Mit zunehmender Erfahrung des Untersuchers nahm die Untersuchungsdauer deutlich ab und die Kammerwinkel aufnahmen mit der RetCam konnten gut in den klinischen Ablauf integriert werden. Die Qualität der Aufnahmen war gut und diese zeigten neben den Kammerwinkelstrukturen auch, falls vorhanden, Iridektomien, Glaukomimplantate oder die Trabekulektomie bei filtrierenden Glaukomoperationen.

## Schlussfolgerungen

Die Gonioskopie ist ein wichtiger Bestandteil der klinischen Untersuchung bei Glaukompatienten. Eine Fotodokumentation von Kammerwinkelbefunden ist neben ihrer Rolle bei der klinischen Verlaufskontrolle insbesondere auch in der akademischen Lehre von Bedeutung. Die direkte Generierung von Kammerwinkel aufnahmen im Untersuchungsraum mit der RetCam ermöglicht einen intensiven fachlichen Austausch der behandelnden Ärzte.

Wie bei der standardisierten Echographie, sollte auch bei der Kammerwinkeluntersuchung mit der RetCam standardisiert vorgegangen werden, um eine gute Reproduzierbarkeit der Aufnahmen zu erreichen. Es empfiehlt sich daher, die CCD-Kamera so auszurichten, dass das faseroptische Verbindungskabel nach 12:00 oben zeigt – wie auch die Markierung der Ultraschall B-Sonde.<sup>2,3</sup>

Nach einer Einarbeitungszeit lässt sich die Gonioskopie mit der RetCam bei ausgewählten Patienten in die klinische Untersuchung integrieren. Für hypotone Augen scheint sie aufgrund des direkten Kontakts der Kamera mit dem Auge nicht geeignet.

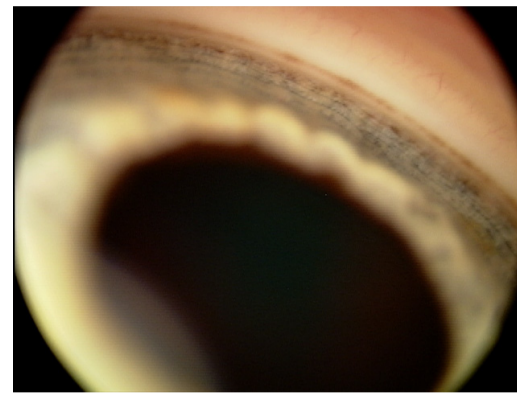


Abb. 1: 32-jährige Patientin, offener Kammerwinkel

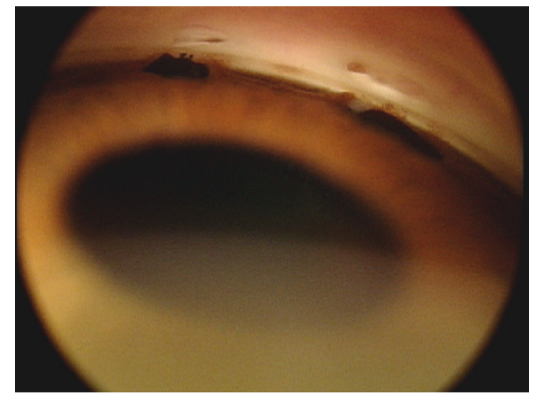


Abb. 2: 49-jähriger Patient, Z.n. zweimaliger Trabekulektomie bei Pseudoexfoliationsglaukom

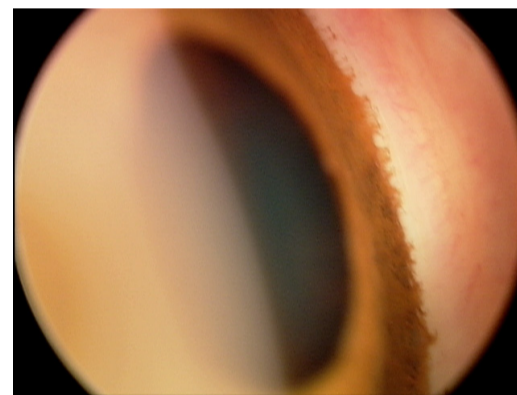


Abb. 3: 24-jähriger Patient, juveniles Glaukom

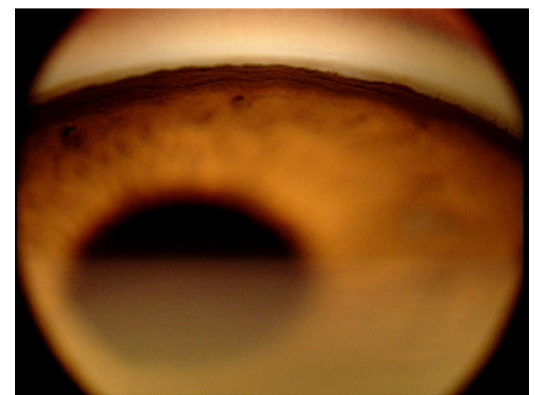


Abb. 4: 61-jähriger afrikanischer Patient, Glaucoma chronicum simplex

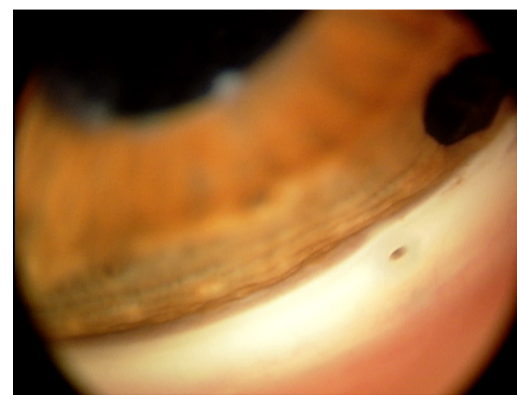


Abb. 5: 59-jähriger Patient, Z.n. Trabekulektomie, Z.n. Baerveldt-Implantat

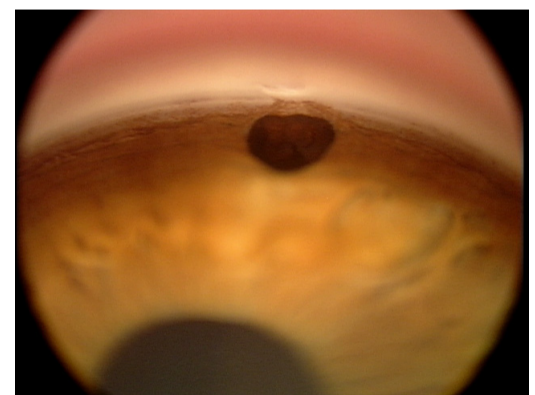


Abb. 6: 69-jähriger Patient, Z.n. Trabekulektomie

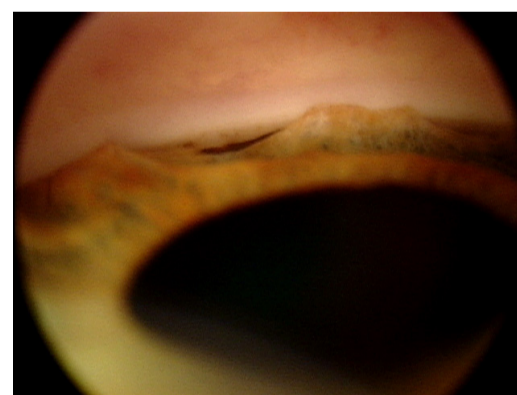
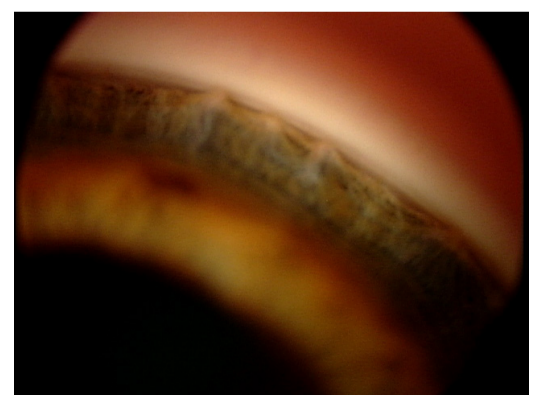


Abb. 7: 45-jährige Patientin, anteriore Synechien



## Referenzen

1. Salcone EM, Johnston S, VanderVeen D. Review of the use of digital imaging in retinopathy of prematurity screening. Semin Ophthalmol 2010;25:214-7.
2. Ng WS, Watts P, Lawson Z, Kemp A, Maguire S. Development and validation of a standardized tool for reporting retinal findings in abusive head trauma. Am J Ophthalmol 2012;154:333-9 e5.
3. Ahmed IK, MacKeen LD. A New Approach to Imaging the Angle. Glaucoma Today 2007:3.