

Auswertung der Kataraktdichte: Der Vergleich zwischen dem Pentacam-Scheimpflug-System und dem Lens-Opacity-Classification-System III

I. J. Limberger, C. Schuhmacher, G. U. Auffarth

Zusammenfassung

Hintergrund: Wir verglichen die Kataraktdichte mit Pentacam-Scheimpflug-System und Lens-Opacity-Classification-System (LOCS-)III-Methode. Es werden eine subjektive LOCS-III-Methode und die objektive Pentacam-Messung der Kataraktdichte nebeneinander dargestellt.

Methode: 121 Augen von 66 Kataraktpatienten, im Alter von 68 ± 13 Jahren, wurden untersucht. Vor der Mydriasis wurden UCDVA und BCDVA getestet. Nach der Mydriasis haben wir mit dem Pentacam (Oculus) die Kataraktdichte gemessen und Retroilluminationfotos für die Auswertung mit dem LOCS III angefertigt.

Ergebnis: Das Messergebnis der Kataraktdichte von Pentacam lag 0,3 bis 46,2, mit der LOCS-III-Auswertung war der Nuclear opalescence (NO) 0,1 bis 44,9. Es ergab eine verhältnismäßig hohe Korrelation der Kataraktdichte zwischen den Pentacam-Messwerten und der LOCS-III-Auswertung.

Schlussfolgerung: Es ist wichtig, ein objektives Messverfahren der Kataraktdichte bei den Kataraktpatienten zu haben. Das LOCS-III-System ist eine gute Methode, das Ergebnis zeigt eine sehr gute Übereinstimmung mit den Pentacam-Werten. Allerdings ist für die LOCS-III-Auswertung die Erfahrung des Untersuchers und die standardisierte Fototechnik für ein gutes Bild sehr wichtig. Das Pentacam-Scheimpflug-System ist eine objektive Methode mit hoher Wiederholbarkeit.

Summary

Purpose: We compared the cataract density with Pentacam Scheimpflug System and LOCS III method. This paper gives us an outline about subjective LOCS III method and the objective Pentacam measurements of lens opacity.

Methods: 121 eyes of 66 cataract patients, mean age of 68 ± 13 years, were investigated. BCVA and UCVA were examined. Lens opacity was measured by rotating Scheimpflug camera (Pentacam) after pupil dilation; digital photograph was taken and was evaluated with LOCS III system. The lens opacity measured by Pentacam was correlated with LOCS III grading.

Results: Range of lens opacities measured by Pentacam was 0.3–46.2. Range of LOCS III grading was NO (Nuclear opalescence) score 0.1–44.9. There was a relatively high correlation (Pearson = 0.97) of the lens opacity between Penatacam measurement and LOCS III grading.

Conclusion: It is important to have an objective measurement of lens density to score the opacity in cataract patients. LOCS III is an economic method, which is in satisfactory concordance with Pentacam results. The experience of the investigator and standardized photo technique is necessary in LOCS III system; while Pentacam Scheimpflug System is an objective method for lens opacity grading with high repeatability.

Einleitung

In einer Longitudinalstudie, die die Kataraktentwicklungen der Patienten untersucht, ist es sehr wichtig, ein System zu haben, das objektiv ist und eine gute (inter-, intraindividuelle) Reproduzierbarkeit zeigt. Als gültiges Klassifizierungssystem mit guter inter- bzw. intraindividuellen Zuverlässigkeit galt bis jetzt LOCS III (Lens-Opacity-Classification-System), das bis zur Version III entwickelt worden ist.

Wir verglichen die Kataraktdichte mit dem Pentacam-Scheimpflug-System und der LOCS-III-Methode. Es werden eine subjektive LOCS-III-Methode und die objektive Pentacam-Messungen der Kataraktdichte nebeneinander dargestellt.

Patienten und Methoden

121 Augen von 66 Kataraktpatienten, im Alter von 68 ± 13 Jahren (Männer 34/Frauen 32), wurden untersucht. Die Patienten, die wegen einer Visusverschlechterung oder eines Kataraktverdachts überwiesen wurden, wurden von einem Augenarzt gründlich untersucht (Refraktion, unkorrigierter und bestkorrigierter Visus, Augennendruck, Augenvorderabschnitt und Netzhaut). Wenn der klinische Befund an der Spaltlampe als Kernkatarakt diagnostiziert wurde, wurden die Pupillen erweitert.

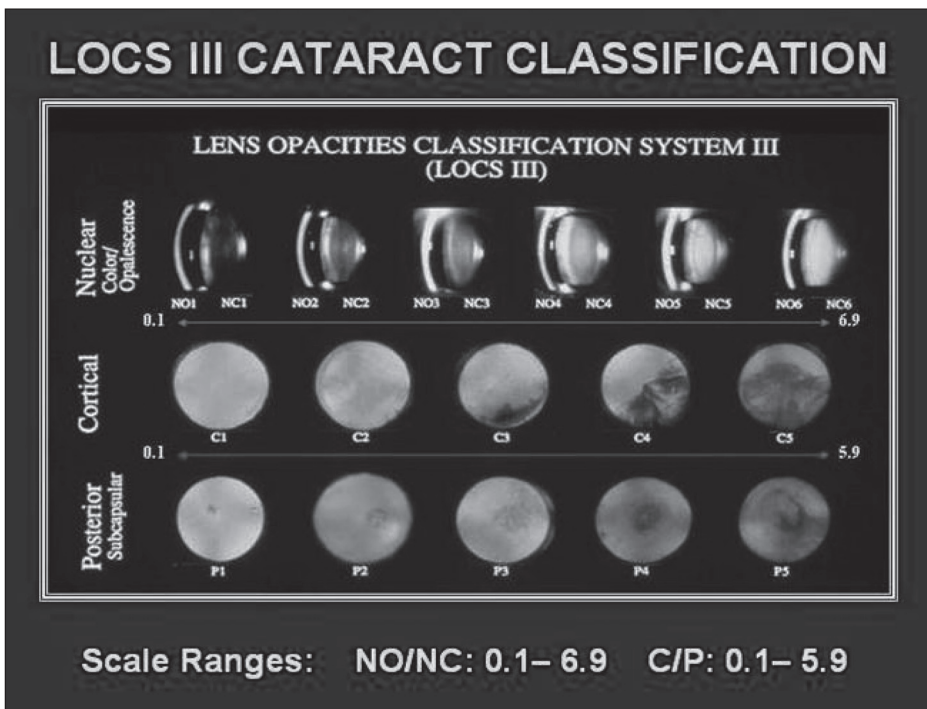


Abb. 1: Lens-Opacity-Classification-System (LOCS III), Tafel

Nach der Mydriasis wurde mit der Pentacam (Fa. Oculus) die Kataraktdichte gemessen und Retroilluminationsfotos für die Auswertung mit dem LOCS III angefertigt.

Das Lens-Opacities-Classification-System Version III (LOCS III) ist eine einfache subjektive Methode, um die altersbedingte Katarakt, die Art und den Schweregrad der Linsentrübung an Kern, kortikal und an der hinteren Schale zu klassifizieren. LOCS I wurde 1988 vorgestellt, die Version II folgte 1989 und die endgültige Version LOCS III wurde 2003 fertiggestellt [1, 2].

Das LOCS III verwendet einen Standard, der sechs Spaltlampenbilder für das Einteilen der Kernfarbe (NC) und der Kerntrübung (NO) benötigt, fünf Bilder für das Einteilen der kortikalen Katarakt und fünf Retroilluminationsbilder für das Einteilen der hinteren subkapsulären (P) Katarakt. Die Schweregrade der Katarakt werden auf einer dezimalen Skala mit 95 % Toleranzgrenzen von 0,1 (klar) bis 6,9 (sehr stark) für Kernfarbe und Kerntrübung und von 0,1 bis 5,9 für die hintere subkapsuläre Katarakt eingeteilt (Abb. 1).

Die Pentacam erfasst den vorderen Augenabschnitt durch eine rotierende Messung. Aus den aufgenommenen Scheimpflug-Bildern (50 Bilder in zwei Sekunden mit 25.000 Punkten) wird ein 3-D-Modell des vorderen Augenabschnittes erstellt und daraus werden alle weiteren Informationen berechnet. In Scheimpflug-Aufnahmen kann der gesamte vordere Augenabschnitt dargestellt werden (Abb. 2). Die

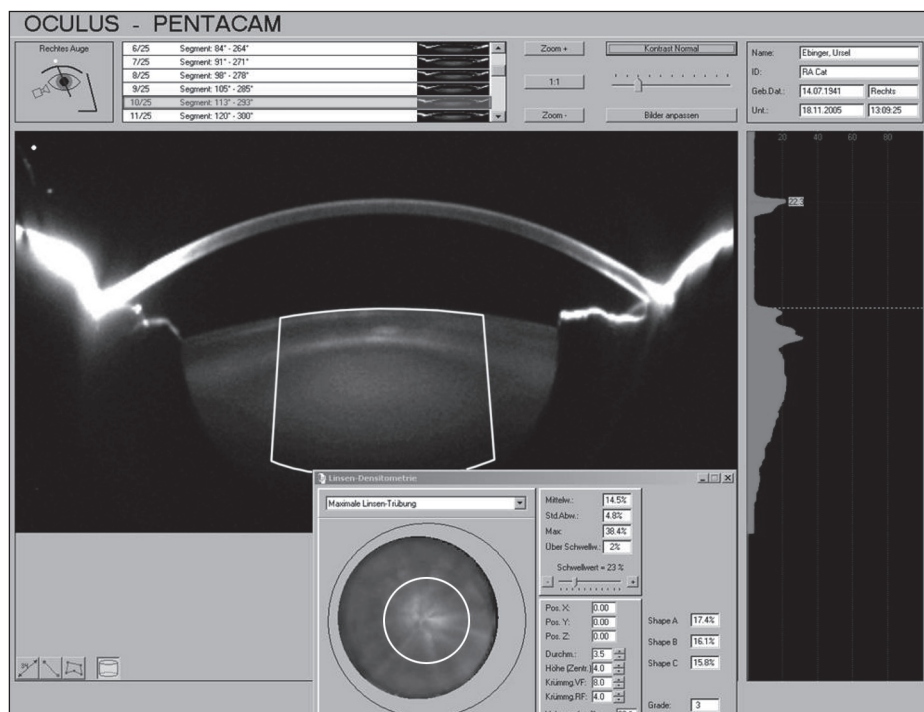


Abb. 2: Beispiel der Pentacam-Kataraktdichte

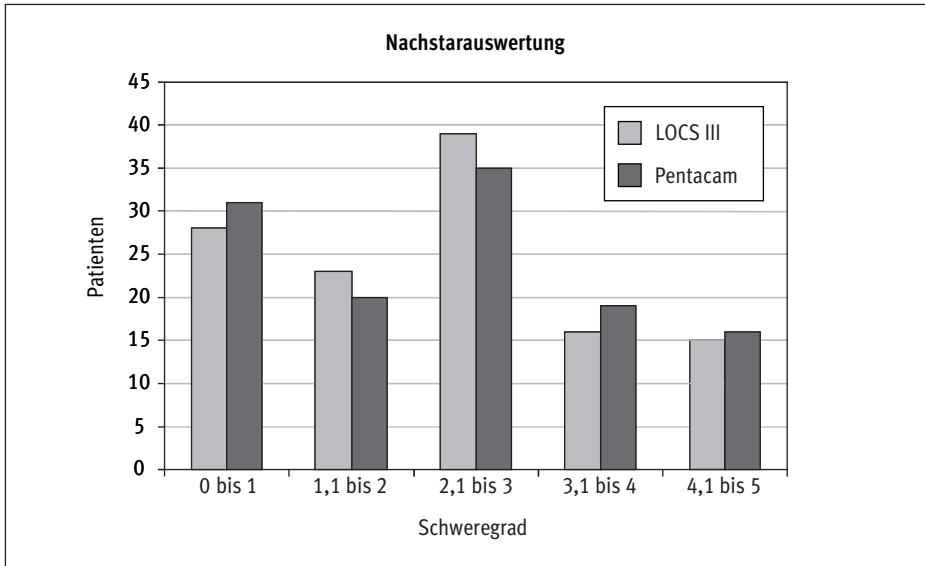


Abb. 4: Verteilung des Nachstarschweregrades

die LOCS-III-Auswertung die Erfahrung des Untersuchers und die standardisierte Fototechnik für gute Bildqualität sehr wichtig. Das Pentacam-Scheimpflug-System ist eine objektive Methode mit hoher Wiederholbarkeit.

Literatur

1. CHYLACK LT JR, WOLFE JK, SINGER DM ET AL.: The Lens Opacities Classification System III; the Longitudinal Study of Cataract Study Group. Arch Ophthalmol 1993;111:831–836
2. CHYLACK LT JR, LESKE MC, MCCARTHY D ET AL.: Lens Opacities Classification System II (LOCS II). Arch Ophthalmol 1989;107:991–997
3. RABSILBER TM, KHORAMNIA R, AUFFARTH GU: Anterior chamber measurements using Pentacam rotating Scheimpflug camera. J Cataract Refract Surg 2006 Mar;32(3):456–459
4. WEGENER A, LASER H: Image-analysis and Scheimpflug-photography in the anterior segment of the eye-a review article. Klin Monatsbl Augenheilkd 2001;218:67–77
5. EDWARDS PA, DATILES MB, GREEN SB: Reproducibility study on the Scheimpflug cataract video camera. Curr Eye Res 1988;7:955–960
6. HALL NF, LEMPERT P, SHIER RP ET AL.: Grading nuclear cataract: reproducibility and validity of a new method. Br J Ophthalmol 1999;83:1159–1163
7. DATILES MB, MAGNO BV, FREIDLIN V: Study of nuclear cataract progression using the National Eye Institute Scheimpflug System. Br J Ophthalmol 1995;79:527–534
8. ROUHIAINEN P, ROUHIAINEN H, NOTKOLA IL ET AL.: Comparison of the lens opacities classification system II and Lensmeter 701. Am J Ophthalmol 1993;116:617–621