



Quantitative Metamorphopsie Messung bei epiretinaler Gliose

Zielsetzung

Bei der Beurteilung ophthalmologischer Befunde fließen Surrogatparameter, die durch eine physikalische Messung das Krankheitsbild widerspiegeln sollen ebenso ein wie subjektive Sinneseindrücke des Patienten: welcher untersucherunabhängige Parameter bildet das Krankheitsgeschehen besser ab?

Im Fall von epiretinalen Gliosen wurde untersucht, ob die Messung von Metamorphopsien einerseits und die mittels SD-OCT gemessene zentrale Netzhautdicke andererseits zu einer übereinstimmenden Kategorisierung führen.

Methode

In dieser klinischen Diagnosestudie wurden bei 64 Augen von 64 Patienten (29 männlich, 35 weiblich) mit durch SD-OCT gesicherter epiretinaler Gliose die zentrale Netzhautdicke (CRT) bestimmt und mit dem AMD - A Metamorphopsia Detector® Metamorphopsien quantitativ gemessen: der Patient begründet bei monokularer Betrachtung eines Amslergitters am Bildschirm die Linien, die er verzerrt sieht. Amplitude, Lage und Ausdehnung der veränderten Bereiche werden in Einzelindizes und einem Summenindex (AMD-Index) angegeben. Falls beide Augen eine epiretinale Gliose aufwiesen, wurde durch eine computererzeugte Randomisierungssequenz entschieden, welches Auge in die Studie eingeschlossen wurde. Alle Studienteilnehmer unterzeichneten vor Beginn eine Einwilligung zur Teilnahme entsprechend der Deklaration von Helsinki bzw. Edinburgh.

Die Korrelation von AMD-Index und CRT wird durch Berechnung des Spearman Korrelationskoeffizient (ρ) aufgezeigt. Als Maß für die Bewertung der Übereinstimmungsgüte von AMD-Index und CRT wurde die Interrater-Reliabilität Cohens-Kappa (κ) berechnet. Ein von 0 abweichender Metamorphopsie Index wurde als „krank“ gewertet. Eine im SD-OCT mit mindestens 300 Mikrometer gemessene zentrale Netzhautdicke wurde als „krank“ gewertet.

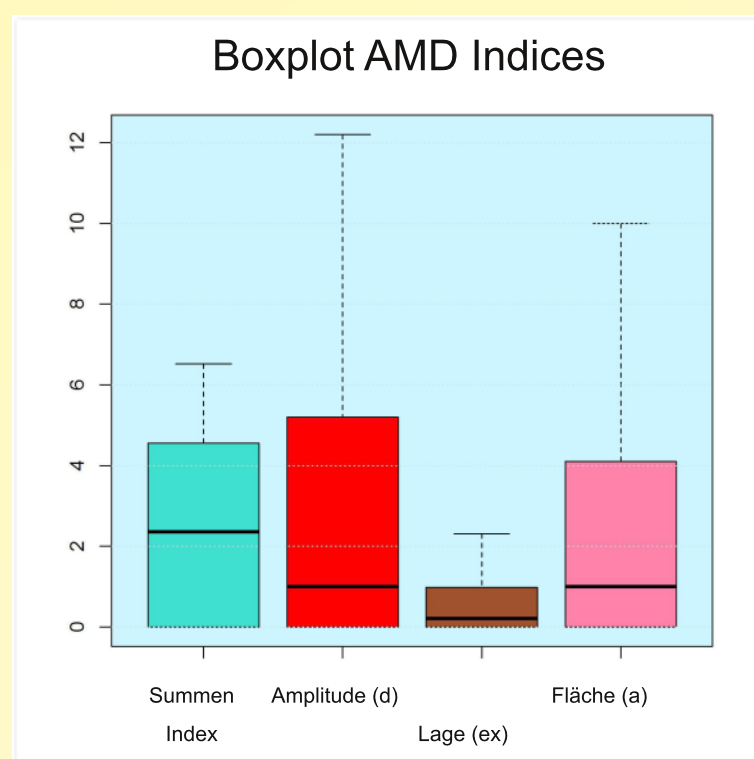


Abb. 1: AMD - Indices: Verzerrung (v), Exzentrizität (ex), Verzerrungsfläche (a)

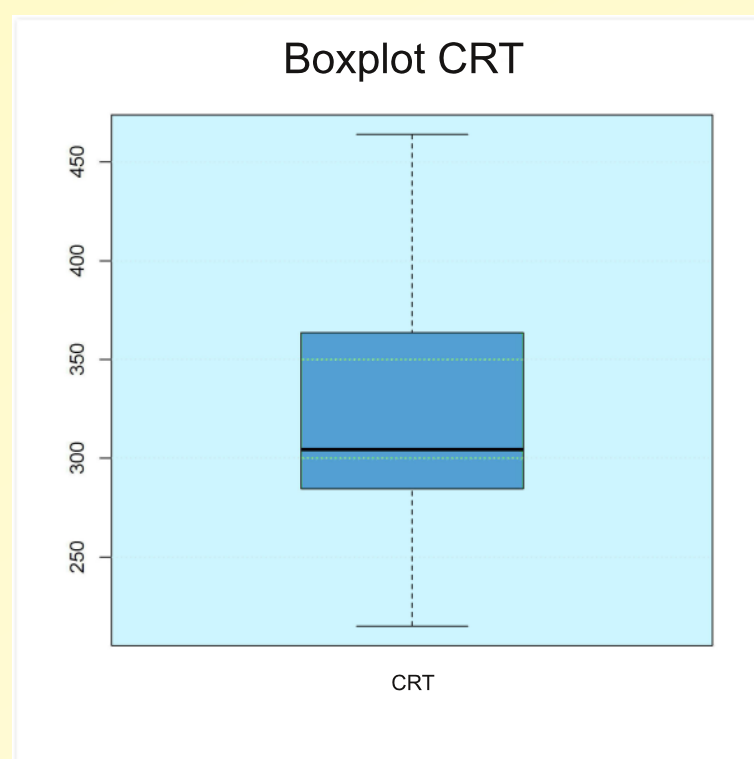


Abb. 2: Central Retina Thickness (CRT)

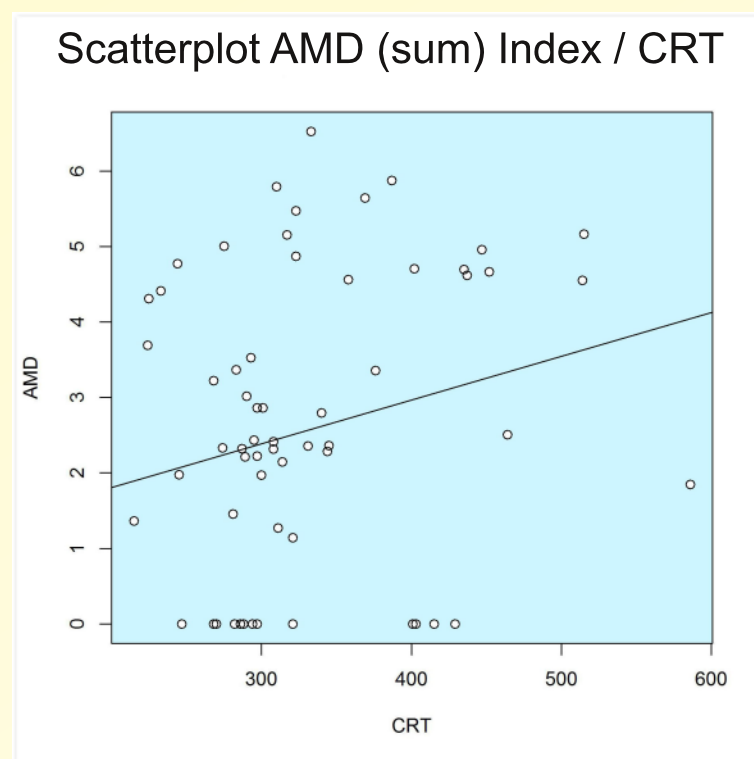


Abb. 3: Scatterplot AMD Summenindex / CRT

Ergebnis

Der Median für den AMD-Index lag bei 2,37, für die CRT bei 304,5. Die Korrelation von AMD-Summenindex und CRT war signifikant (Spearman Korrelationskoeffizient $\rho = 0,26$; $p = 0,036$). Die Korrelation von AMD-Einzelindizes für Amplitude (v), Lage (ex) und Fläche (a) betrug: $\rho = 0,22 / 0,22 / 0,28$ (Spearman Korrelationskoeffizient); $p = 0,08 / 0,08 / 0,02$.

26% der Patienten dokumentierten keine Metamorphopsien. Beim Vergleich der Kategorisierung mittels AMD-Index bzw. CRT lag die Rate der Übereinstimmung bei 64%, diejenige der Nicht-Übereinstimmung bei 36%. In 5 Fällen (Angst vor OP: 1, Zentralskotom: 1, VMT: 1, unauffällige Foveakontur: 2) wurden keine Metamorphopsien angegeben bei $CRT \geq 300 \mu m$. In 18 Fällen bestanden bei zentraler Netzhautdicke von $< 300 \mu m$ Metamorphopsien (hohe Myopie: 3, geografische Atrophie: 8, Atrophie nach Uveitis: 2, unklar: 5).

In 12 Fällen bestand eine Übereinstimmung im Urteil „gesund“, in 29 Fällen eine Übereinstimmung im Urteil „krank“. Cohens Kappa als Maß für die Übereinstimmungsgüte wurde mit 0,259 berechnet und kann somit als ausreichend bezeichnet werden. Die Sensitivität für die Detektion von Gliosen durch Messung von Metamorphopsien betrug 73%, für die Messung durch CRT 53%.

Schlussfolgerung

Bei epiretinalen Gliosen stimmte in dieser Studie die Beurteilung durch Metamorphopsieindex bzw. zentrale Netzhautdicke in 64% überein (Cohens $\kappa = 0,259$). Die Sensitivität der Metamorphopsiemessung war mit 73% der Messung der zentralen Netzhautdicke (53%) überlegen.

Eine Kombination von morphologischen und funktionellen Parametern sowie die Korrelation mit ausgewählten Netzhautschichten [1,2] und visusbezogener Lebensqualität [3] kann zur Differenzierung zwischen anatomisch auffälligem bzw. klinisch relevantem Befund bei epiretinaler Gliose beitragen.

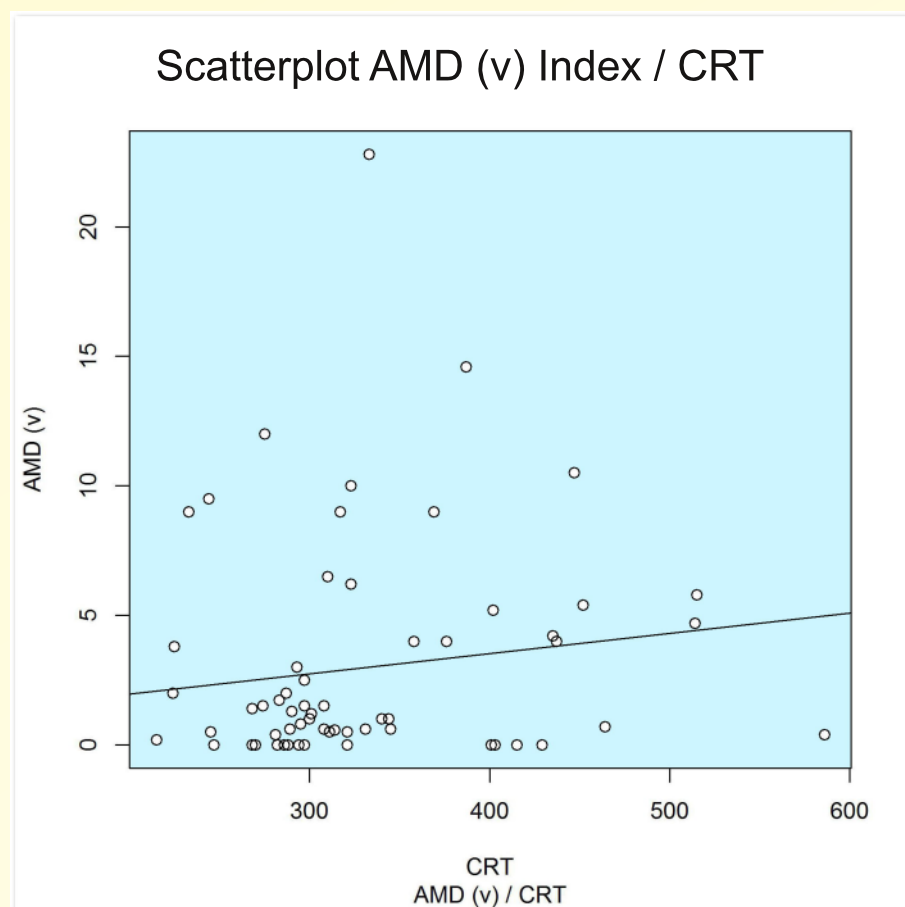


Abb. 4: Scatterplot AMD Verzerrungsindex / CRT

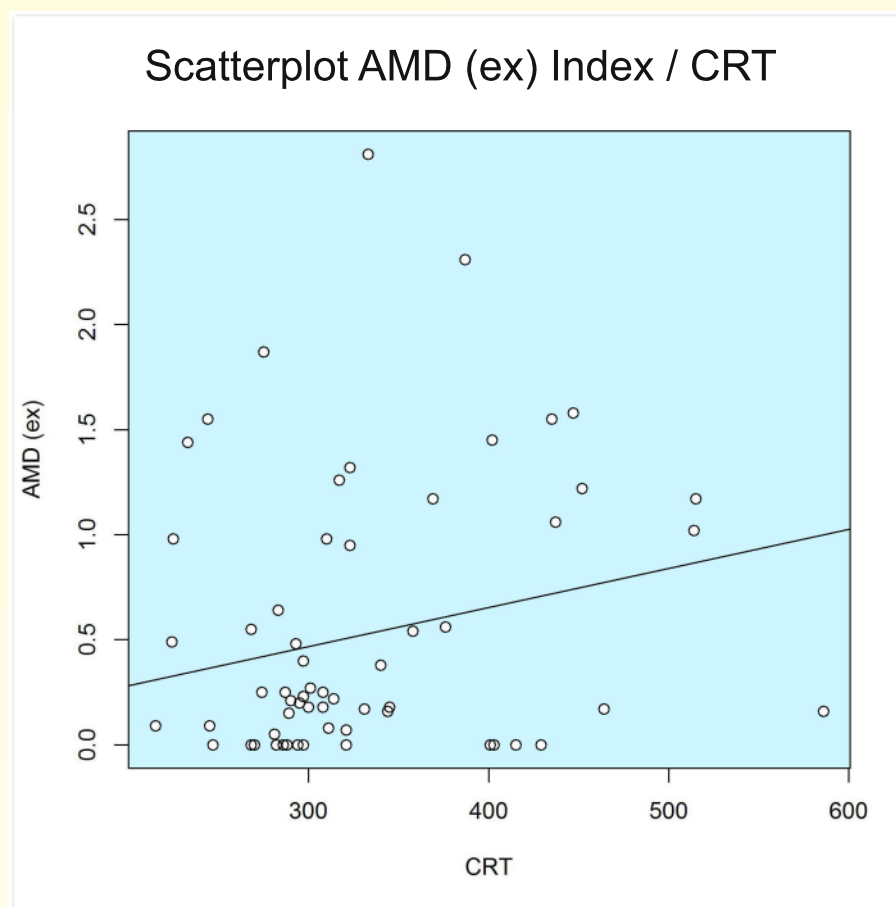


Abb. 5: Scatterplot AMD Exzentrizitätsindex / CRT

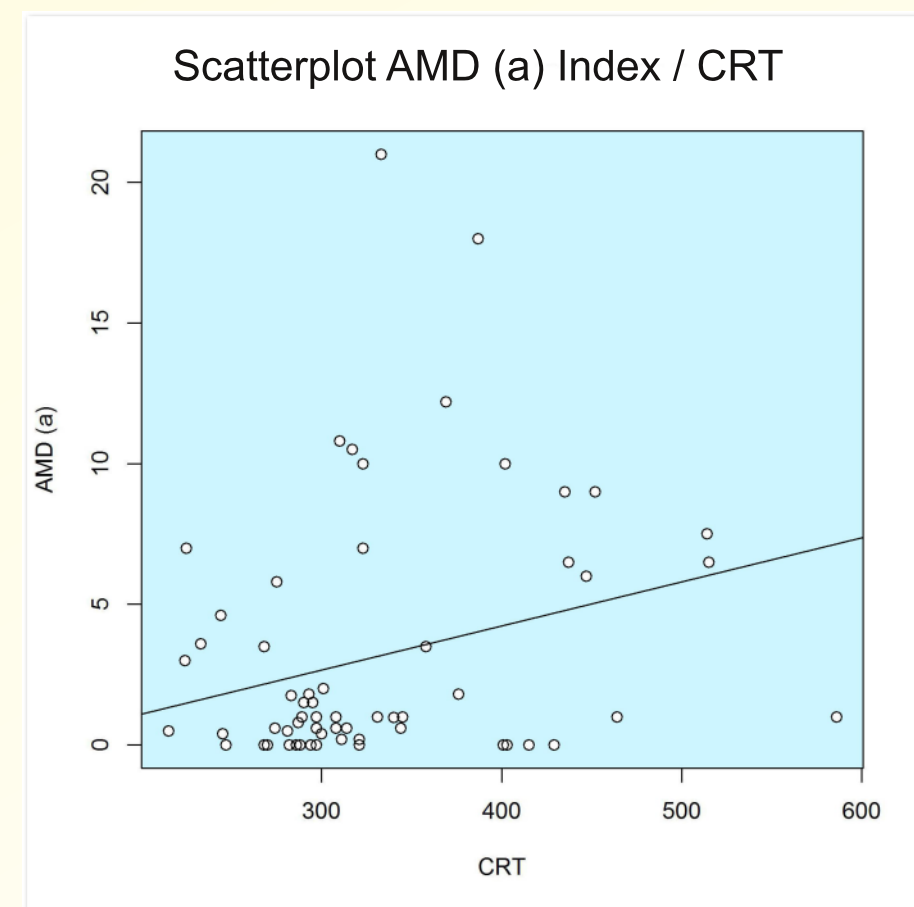


Abb. 6: Scatterplot AMD Flächenindex / CRT

Testergebnis	OCT: epiretinale Gliose: 64
AMD-Index positiv	richtig positiv: 47
AMD-Index = 0	falsch negativ: 17
CRT > 299	richtig positiv: 34
CRT < 300	falsch negativ: 30

Tab. 1: Kategorisierung durch AMD Index / CRT

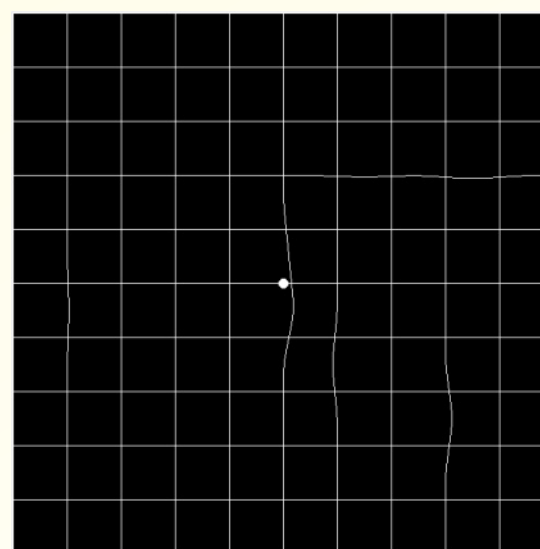


Abb. 7: Metamorphopsie Messung mit AMD-A Metamorphopsia Detector® bei epiretinaler Gliose: 2-dimensionale Darstellung

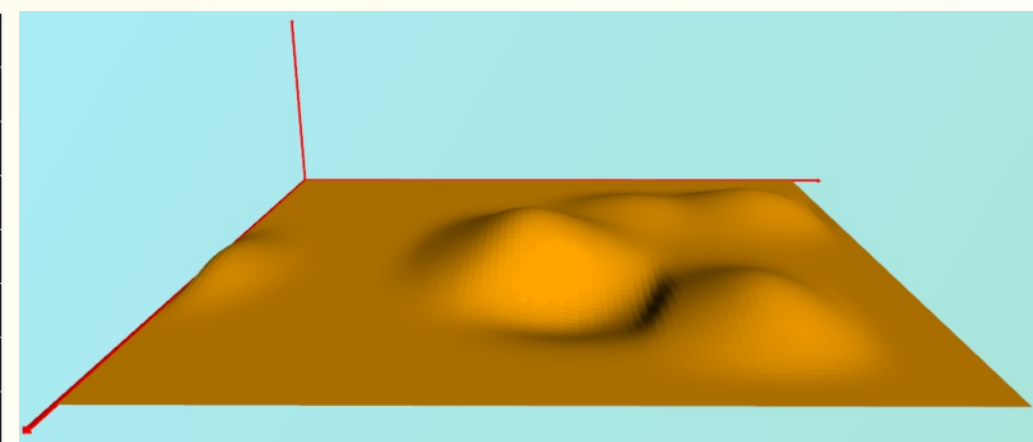


Abb. 8: Metamorphopsie Messung mit AMD-A Metamorphopsia Detector® bei epiretinaler Gliose: 3-dimensionale Darstellung

Literatur

- Landis J. R., K.G.G., The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 1977. 33: p. 159-174
- Okamoto F1, S.Y., Okamoto Y, Hiraoka T, Oshika T., Associations between metamorphopsia and foveal microstructure in patients with epiretinal membrane. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 Oct 3;53(11):6770-5. doi: 10.1167/iovs.12-9683. 2012. 3: p. 6770-5
- Watanabe A, A.S., Nishi O., Correlation between metamorphopsia and epiretinal membrane optical coherence tomography findings. Ophthalmology, 2009. 116: p. 1788-93
- Claessens, D., Krüger, R., AMD-A Metamorphopsia Detector. ARVO Association for Research and Vision in Ophthalmology, 2015

