

Miriam Adrian  
Dr. med.

## **Dämmerungssehvermögen bei Kataraktpatienten-Vergleich zwischen C-Quant und Mesoptometer**

Geboren am 28.06.1982 in Heidelberg  
Staatsexamen am 24.10.2008 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Augenheilkunde  
Doktorvater: Prof. Dr. med. G.H. Kolling

Die Zahl der Personen, die im höheren Alter noch Auto fahren, wird zunehmend größer. Jedoch verschlechtern sich die Reaktionsfähigkeit und das Dämmerungssehvermögen, insbesondere bei beginnender Katarakt. Um gefährdete oder gar ungeeignete Autofahrer herauszufiltern, müssen deshalb die Untersuchungsgeräte für das Dämmerungssehen betrugssicher, leicht zu handhaben und verlässlich sein. Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) empfiehlt das Mesoptometer oder das Nyktometer zu benutzen. Ein neueres Messverfahren, der C-Quant bestimmt das Streulicht im Auge mittels subjektiver Abfragen.

Ziel dieser Studie war es herauszufinden, inwieweit beide Verfahren, Mesoptometer und C-Quant vergleichbare Ergebnisse liefern. Zugleich interessierte, ob es Hinweise wie Tagesvisus oder Trübungsmaß der Linse gibt, die auf schlechte Leistung beim Dämmerungsvermögen schließen lassen. Zusätzlich zu den objektiven Ergebnissen wurde die Selbsteinschätzung der Patienten mittels NEI-VFQ-Fragebogen erfragt. In einer zweiten Vergleichsserie wurden junge Probanden, die durch eine künstlich getrübe Kontaktlinse in ihrer Blendempfindlichkeit den Kataraktpatienten ähnlicher gemacht wurden, an beiden Testgeräten untersucht.

Bei 52 Kataraktpatienten mit einem mittleren Alter von 74 Jahren wurden die Trübungen der Linse an der Pentacam nach Lokalisation und Trübungsgrad klassifiziert. Der quantitative Trübungsgrad lag zwischen 20 und 94, zeigte aber keine Korrelation zu Tagessehschärfe oder den Resultaten am Mesoptometer und am C-Quant.

Am Mesoptometer erkannten nur zwei der 52 Patienten (3,8%) vor der Operation den stärksten Kontrast von 1:23, alle anderen waren nach den Empfehlungen der DOG nicht nachfahrtauglich. Nach der Operation erkannten immerhin 25,5% die Kontraststufe 1:23. Dies entspricht einer signifikanten Verbesserung durch die Operation ( $p=0,000027$ ). Trotzdem blieben 74,5% weiterhin nachfahruntauglich.

Am C-Quant lagen vor der Operation nur 55,3% außerhalb des Wertes von 1,47, der als Schwelle zur Fahruntüchtigkeit gilt. Nach der Operation waren nur noch 23,4% nachfahruntauglich (signifikante Besserung,  $p=0,000065$ ). Bei jeweils zehn Patienten war vor und nach der Operation kein verlässlicher Wert am C-Quant zu erheben. Bei 20% dieser älteren Gruppe war also keine Aussage über die Nachfahrtauglichkeit möglich. Am Mesoptometer waren alle untersuchbar.

Die Ergebnisse am Mesoptometer und C-Quant korrelieren nicht miteinander (Spearman-Rangkorrelations-Koeffizient vor OP: 0,2 nach der Op: 0,12). Beide Tests scheinen unterschiedliche Sachverhalte zu prüfen.

Genauso fand sich keine Korrelation zwischen der Selbsteinschätzung im Fragebogen und den Werten an Mesoptometer oder C-Quant. Die Patienten schienen weniger beeinträchtigt zu sein, als es die Ergebnisse an Pentacam, Mesoptometer und C-Quant erwarten lassen.

In der zweiten Vergleichsserie wurden 47 normalsichtige Probanden mit und ohne getrübe Kontaktlinse im Alter zwischen 13 und 30 (Median 25) am Mesoptometer und am C-Quant getestet. Die Probanden erkannten im Median die Kontraststufe 1:2 ohne Blendung, 1:1,167 mit Blendung. Mit der getrüben Kontaktlinse verschlechterten sich die Werte im Median auf einen Kontrast von 1:5 mit und ohne Blendung (signifikante Verschlechterung;  $p=0,01$ ). 31 von 47 Probanden sahen den Kontrast 1:5 nicht und wären damit untauglich, nachts LKW zu fahren.

Am C-Quant verschlechterten sich die Streulichtwerte im Median von 0,98 auf 1,05 mit getrübter Kontaktlinse. Jedoch wären alle Personen auch mit dieser Kontaktlinse tauglich geblieben, nachts LKW zu fahren.

Die beiden Verfahren liefern bei der Testung des Dämmerungssehvermögens nicht gleichwertige Resultate. Der C-Quant testet das physikalisch auftretende Streulicht auf der Netzhaut, das sich nur indirekt auf die Blendempfindlichkeit auswirkt, das Kontrastsehen wird nicht geprüft. Die Prüfmethodik überfordert viele alte Verkehrsteilnehmer (20% sind nicht untersuchbar).

Das Mesoptometer testet sowohl das Kontrastsehen als auch die Blendempfindlichkeit, wird von allen verstanden und sollte weiterhin zur Beurteilung der Nachtfahrtauglichkeit im Straßenverkehr benutzt werden.

Ein absolut ideales Prüfgerät für das Dämmerungssehen, das sowohl mit den objektiven Trübungsparametern als auch mit der subjektiven Selbsteinschätzung korreliert existiert nicht.