

Silvia Julia Anatkov
Dr. med.

Nachstarentwicklung nach Hinterkammerlinsenimplantation: Vergleich von kapselsackfixierten und sulcusfixierten Linsen

Geboren am 18.09.1969 in Sofia
Reifeprüfung am 09.05.1989 in Mannheim
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1992 bis WS 1998/99
Physikum am 31.8.1994 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Mannheim
Staatsexamen am 26.5.1999 an der Universität Mannheim, Klinische Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Promotionsfach: Augenheilkunde
Doktorvater: Prof. Dr. med. M. R. Tetz

In der hier vorliegenden klinischen Studie sollte gezeigt werden, welcher entscheidender Faktor der Fixationsort einer implantierten Intraokularlinse nach ECCE, für die Nachstarentstehung ist.

Aus dem Patientengut der Universitäts- Augenklinik Heidelberg wurden für den Zeitraum von Januar 1993 bis Dezember 1994 aus einer Grundgesamtheit von 3000 Patienten 260 Patienten unter verschiedenen Ein- und Ausschlußkriterien ausgewählt, deren Hinterkammerlinse (HKL) nach ECCE im Sulcus iridociliaris und weitere 250 Patienten deren HKL im Kapselsack fixiert war. Unter Berücksichtigung verschiedener Matchkriterien wie Patientenalter, Nachuntersuchungszeitraum und Linsendesign wurden 43 Matchpaare gebildet, die sich nur in dem Kriterium der Linsenfixation (sulcus- oder kapselsackfixiert) voneinander unterschieden. Die Hinterkapseltrübung wurde mit einem morphologischen Nachstarbewertungssystem, dem Softwareprogramm EPCO, mittels eines Nachstarwertes (1-4) quantifiziert. Des Weiteren wurde in einer zeitgleich stattfindenden Studie eine Reliabilitätsprüfung für EPCO und in der hier vorliegenden Studie eine studieninterne Eichung von EPCO durchgeführt. Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe der deskriptiven Statistik (Häufigkeitsverteilungsdiagramme, Errechnung der Mittelwerte, Mediane und Standardabweichungen), sowie einem nichtparametrischen Testverfahren, dem Wilcoxon- Matched- Pairs- Test.

Die bei der studieninternen Eichung von EPCO ermittelten PCO- Werte zeigten nur geringe Schwankungen. EPCO zeigte eine hohe Verlässlichkeit mit einer nur geringen untersucherabhängigen Variationsbreite. Das Durchschnittsalter aller Patienten betrug 7 Jahre.

Zwischen zwei Matchpartnern wurde ein Altersunterschied von maximal 6 Jahren gewählt. Die Nachuntersuchung wurde durchschnittlich 40 Monate nach Kataraktextraktion und HKL-Implantation durchgeführt. Der gematchte Paarvergleichstest ergab für kapselsackfixierte Linsen einen hochsignifikant geringeren Nachstarwert im Vergleich zur Sulcusfixation ($p=0.0029$). Dabei lag der durchschnittliche Nachstarwert der sulcusfixierten Linsen bei 1,192 und der für die kapselsackfixierten Linsen bei 0,848.

Das morphologische Nachstarbewertungssystem EPCO erlaubt im Vergleich zu anderen Bewertungsmodellen eine schnelle und vom Einfluß des Patienten unabhängige Quantifizierung der Hinterkapseltrübung, die objektiv reproduzierbar, jedoch untersucherabhängig ist. Dennoch konnte bei der Reliabilitätsprüfung (Schmid 2001, Promotionsschrift) und bei der für die hier vorliegenden Untersuchung durchgeführten studieninternen Eichung gezeigt werden, daß der Untersuchereinfluß durch die gute Reproduzierbarkeit des Verfahrens gering ist.

Bei der Nachstarentwicklung handelt es sich um ein multifaktorielles Geschehen, wobei das Alter des Patienten, vorbestehende Augenerkrankungen, Stoffwechselerkrankungen wie ein Diabetes mellitus, eine atraumatische Operationstechnik, das Linsendesign und -material eine Rolle spielt. In der hier vorliegenden Untersuchung konnte erstmals innerhalb einer klinisch kontrollierten Studie und mit Hilfe eines computergesteuerten morphologischen Nachstarbewertungssystems gezeigt werden, welche entscheidender Faktor die Fixation der Kunstlinse für die Nachstarentstehung ist. Eine Ursache für die stärkere Nachstarentwicklung bei Sulcusfixation ist die ständige Reizung der gut vaskularisierten Uvea, somit eine chronische Unterbrechung der Blutkammerwasserschranke, dadurch eine vermehrte Freisetzung von Entzündungszellen und Komplementfaktoren, die ein Stimulus für Proliferation, Migration und Metaplasie von Linsenepithelzellen sind. Ein weiterer Grund für die geringere Nachstarentstehung bei Kapselsackfixation ist das Prinzip der Reduktion des Raumes zwischen Linsenoptik und Hinterkapsel, was unter dem Begriff "no space, no cells" zusammengefaßt wird. Basierend auf dem Prinzip der sicheren Kapselsackfixation wurde im weiteren Verlauf der sogenannte "Sandwichereffekt" entdeckt, der zur Zeit, insbesondere kombiniert mit eckigen Linsendesigns, eine weitere Nachstarreduktion erlaubt.