

2. Ziel der vorliegenden Untersuchungen

Unter Berücksichtigung der unter 1.9. erwähnten Vor- und Nachteile eines Systems zur Nachstarbeurteilung, vor allem auch in Hinblick auf die Untersuchung von neuen oder experimentellen IOL-Modellen, erscheint das von *Liu* und Mitarbeitern (1996) vorgestellte Kapselsack-Modell als der vielversprechendste Ansatz. In der vorliegenden Arbeit wird zunächst die Etablierung und Modifikation dieses Modells vorgestellt. In den ersten Versuchsreihen werden Reproduzierbarkeit und die Nähe zur klinischen Situation überprüft. Es dienen aus der Literatur bekannte Ergebnisse als Referenzen. Es werden die Ergebnisse der Erstbeschreiber berücksichtigt. Hinsichtlich der Übertragbarkeit auf die klinische Situation sollen Untersuchungen an bereits etablierten und gut untersuchten IOLs im Vordergrund stehen. Daher werden für diese Versuchsreihen IOL-Modelle eingesetzt, die in der Literatur, vor allem auch aus großen klinischen Untersuchungen bekannt sind und sich im Nachstarverhalten deutlich unterscheiden. Dabei erscheinen die über Jahrzehnte implantierten PMMA-Linsen, wie dazu im Vergleich die in den letzten Jahren viel untersuchten hydrophoben Akryllinsen mit scharfer Optikkante (v.a. die AcrySof®-Linse) geeignet. Die klinisch stark auffällige Nachstar-Inhibition durch letzteren IOL-Typ soll im Kapselsack-Modell nachgewiesen werden.

Im folgenden Schritt der Arbeit werden IOL-Modelle, die klinisch etabliert, aber hinsichtlich der Nachstarentwicklung bisher nicht kontrolliert untersucht sind, sowohl am Kapselsack-Modell als auch in eigenen klinischen Untersuchungen vergleichend beurteilt. Dieser Ansatz soll zum einen der weiteren Evaluation des Kapselsack-Modells für den Vergleich von IOLs hinsichtlich der Nachstar-Inhibition dienen, gleichzeitig sollen damit Erkenntnisse über die Nachstarentwicklung bei den speziell untersuchten Linsen gewonnen werden. Dabei ist die Wahl der Vergleichs-IOLs so getroffen, dass jeweils ein wesentlicher Faktor des Designs unterschiedlich ausfällt (speziell: Struktur der Linsenoberfläche bzw. Wassergehalt des Akrylmaterials), während die anderen Linsen-Parameter möglichst gleich gewählt werden. Dadurch sollen sich nicht nur Rückschlüsse auf die speziellen IOLs ziehen lassen, sondern auch auf prinzipielle Linsen-Design-abhängige Mechanismen der Nachstarinhibition.

Im letzten Abschnitt dieser Arbeit wird das Kapselsack-Modell genutzt, um eine moderne IOL, die eine spezielle Randgestaltung zur Reduktion der Gesamtdicke aufweist, hinsichtlich der Wirkung dieser Randgestaltung auf die Nachstarentwicklung zu untersuchen. Dabei werden Vergleichs-IOLs benutzt, die eigens für diese Versuchsreihen hergestellt wurden und die die entsprechende Randstruktur nicht aufweisen, aber ansonsten Design-gleich sind. Da die spezielle Randstruktur der untersuchten IOL eine Reduktion der Mittendicke bei gleicher Brechkraft bedeutet, wurde jeweils eine Versuchsreihe mit Kontroll-IOLs gleicher Dioptrien und eine mit IOLs gleicher Mittendicke durchgeführt.

Insgesamt ist also Ziel dieser Arbeit die Evaluation eines in-vitro-Modells zur Imitierung der Nachstar-Entwicklung in vivo, das vor allem Aussagen über neue IOL-Designs zulässt, und im zweiten Schritt die konkrete Anwendung dieses Modells für ausgewählte Linsen-Typen mit entsprechender Konsequenz für den klinischen Alltag.