

permeabilität und der Membranpumpen als kausale Mechanismen wahrscheinlicher als osmotische Vorgänge (Bron et al., 1993).

Auch in Hinblick auf eine Verzögerung oder sogar ein Stoppen der Kataraktentwicklung ist die optimale Einstellung des Blutzuckerspiegels von nachgewiesener Bedeutung. Allerdings kann beim Nicht-Insulin-abhängigen Diabetes mellitus nur selten eine Rückbildung der Linsentrübungen nach sorgfältiger Therapie erzielt werden (Bellows, 1981).

3 Zielstellung

Aus den in der Einleitung beschriebenen Erfahrungen und Problemen bei den Untersuchungen zur Kataraktogenese und insbesondere zur Rolle des Linsenepithels bei der Kataraktogenese der alterskorrelierten Katarakt sowie zur Rolle des Einflusses des NIDDM auf diese Prozesse wurden folgende Ziele für die vorliegende prospektive Studie abgeleitet.

Ziel der Studie war, den Einfluß des Lebensalters und des Geschlechts der Patienten sowie eines vorhandenen NIDDM auf morphologische und funktionelle Parameter des Linsenepithels zu untersuchen.

⇒ Es sollten mögliche Zusammenhänge zwischen den mit Hilfe der Spaltlampenmikroskopie festgestellten verschiedenen Trübungsformen der Linsen und dem Einfluß des NIDDM untersucht werden.

⇒ Die Morphologie aller Linsenepithelien sollte am Rasterelektronenmikroskop begutachtet und dabei alle aufgetretenen Veränderungen der einzelnen Zellen sowie des Zellverbandes dokumentiert werden. Auf dieser Grundlage sollte allen Linsenepithelien ein definierter Score von I bis III für den Schädigungsgrad zugeordnet werden. Die gewonnenen Ergebnisse sollten zum Lebensalter und Geschlecht der Patienten sowie zur zusätzlichen Existenz eines NIDDM in Bezug gesetzt werden.

⇒ Weiteres Ziel der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen war es, die Zelldichten, die Zellkernvolumina und die Zellkernoberflächeninhalte der Linseneithelien zu bestimmen und daraufhin eine Einordnung der Daten zum Lebensalter und Geschlecht der Patienten, zur Lokalisation der Linsentrübungen sowie zum Auftreten eines NIDDM vorzunehmen.

⇒ Mit Hilfe röntgenspektrometrischer Untersuchungen sollte der Gehalt der Linseneithelien an Phosphor ermittelt werden. Mit Hilfe dieser Methode sollten Rückschlüsse auf den ATP-Gehalt und damit die Energiereserven des Linseneithels gezogen werden. Auch diese Resultate sollten unter Berücksichtigung des Lebensalters und Geschlechts der Patienten und des Auftretens eines NIDDM betrachtet werden.

Ziel aller Untersuchungen sollte es sein, mögliche Zusammenhänge zwischen Veränderungen der Linseneithelien und der Entwicklung alterskorrelierter Katarakte aufzudecken. Dabei war insbesondere der Einfluß des NIDDM auf die Alterationen des Linseneithels von Interesse.

4 Patientenkollektiv, Material und Methode

4.1 Patientenkollektiv

Insgesamt wurden 206 fortlaufend gewonnene Fragmente des vorderen zentralen Linseneithels elektronenmikroskopisch und röntgenspektrometrisch untersucht sowie Einsicht in die Krankenakten genommen. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom März 1994 bis zum März 1996. Die Phakoemulsifikationen, bei denen die untersuchten Fragmente des vorderen zentralen Linseneithels gewonnen wurden, führte stets der gleiche Operateur durch. Die Proben wurden zuerst untersucht und bewertet, später wurde die ophthalmologische und allgemeine Anamnese aus den Krankengeschichten erhoben, um eine objektive Begutachtung der Präparate zu sichern.