© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 82	S. 325 – 333	Innsbruck, Okt. 1995

Prospektive Studie über 1687 staroperierte Augen

von

Gerlinde BRUCKMAYR & Franz DAXECKER *)

Prospective Study on 1687 Cataract Extractions

Synopsis: Within a period of two and a half years, up to June 1991, cataract extractions were performed on 1687 eyes (1265 patients), 89,5 % of these with intraocular lens implantations. Pre-, peri-, and post-operative data (31 and 35 parameter respectively per patient) have been collected by means of the programme "DBASE III PLUS" and evaluated by means of "SPSS/PC+". Peri-operative and post--operative complications, visual acuity, pre-operative prognosis of visual acuity and intraocular pressure (IOP) are dealt with in detail. For the patients concerned, not only the increase in visual acuity, but also the therapeutical effect with respect to the intraocular pressure was of importance.

The difference between the pre-operative (mean value = 0.13) and the post-operative visual acuity (mean value = 0.38) was highly significant ($p < 0.0001$). The difference between the pre-operative prognosis of visual acuity and post-operative visual acuity was highly significant ($p < 0.0001$). The comparison between the pre-operative (mean value = 15.95 mm Hg) and the post-operative IOP (mean value = 14.13 mm Hg) resulted in a highly significant difference ($p < 0.0001$). Pressure conditions of eyes with a pre-operative pressure of more than 21 mm Hg (average pressure reduction 9.61 mm Hg) were compared with eyes, the pre-operative pressure of which was smaller or equal to 21 mm Hg (average pressure reduction 1.38 mm Hg). A comparison of the above-mentioned groups showed a highly significant difference ($p < 0.0001$), *i.e. the higher the pre-operative* pressure, the more significant was the reduction in pressure due to the cataract extraction.

1. Einleitung:

Die großen Fortschritte, welche die Anforderung mikrochirurgischer Verfahren in der Behandlung einer Katarakt in den letzten Jahren mit sich gebracht hat, sind heute bereits einem breiten Publikum bekannt. Ebenfalls wissen die meisten Patienten jetzt gut Bescheid darüber, daß die Aphakie mit einer intraokularen Linse optimal korrigiert werden kann. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß das Verlangen der Patienten nach einer Kataraktoperation wie auch der Wunsch, möglichst früh operiert zu werden, zugenommen hat. Ebenso sind die Erwartungen an ein gutes Ergebnis des Eingriffes höher geworden SPEISER et al. 1986).

Die moderne Kataraktchirurgie mit Implantation einer Hinterkammerlinse stellt eine elegante und sichere Methode dar, die den Patienten entsprechend dem Funktionszustand seiner Augen dauerhaft eine volle oder teilweise visuelle Rehabilitation ermöglicht.

In der vorliegenden Arbeit wurden neben der statistischen Aufarbeitung der Daten der Katarakterfassungsblätter aus dem Zeitraum vom 01.01.1989 bis 30.06.1991 besonders Visusverbesserungen und Tensionserniedrigungen durch die Kataraktoperationen geprüft. Es konnten 1687 kataraktoperierte Augen in die Studie aufgenommen und somit eine Fülle von Daten ausgewertet werden.

*) Anschrift der Verfasser: Dr. med. G. Bruckmayr und Univ.-Prof. Dr. F. Daxecker, Universitätsklinik für Augenheilkunde, Anichstraße 35, A-6020 Innsbruck, Österreich.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

In dieser Studie wurde besonders darauf geachtet, möglichst alle zur Verfügung stehenden Patienten einzubauen, weshalb fast das gesamte Kollektiv des oben genannten Zeitraumes verwendet wurde. Die Patienten bieten ein breit gefächertes Spektrum an Daten, wobei keine spezielle Selektion der Patienten vorgenommen wurde. Somit ist eine brauchbare Auswertung der Daten möglich und läßt ebenfalls relativ objektive Aussagen bezüglich verschiedenster Fragen, z.B. postoperativer Visus, postoperative Tensionssenkung, zu.

Bemerkung: Diese Arbeit enthält wesentliche Teile der Dissertation von BRUCKMAYR (1993).

2. Material und Methode:

Es wurden von jedem Patienten 3 Katarakterfassungsblätter angelegt. Die erste Untersuchung wurde einen Tag vor der Operation durchgeführt und die Daten in das erste Katarakterfassungsblatt eingetragen. Nach der Operation wurde das zweite Katarakterfassungsblatt ausgefüllt. Einen Tag vor der Entlassung, das entspricht dem 4. bis 5. postoperativen Tag, erfolgte die 2. Untersuchung, deren Befunde im dritten Erfassungsblatt festgehalten wurden. Auf die routinemäßige Kontrolle eine Woche nach der Entlassung wurde nicht eingegangen.

Die Tension wurde mit einem Applanationstonometer nach Goldmann gemessen. Der Visus wurde mit den Sehzeichentafeln bestimmt. Der Laserretinometervisus wurde mit dem Gerät der Firma Rodenstock gemessen. Die peri- und postoperativen Komplikationen (DUY et al. 1988, MACKENSEN & NEUBAUER 1989, SINSKEY & PATEL 1989) sind in den Erfassungsblättern festgehalten worden.

Die Operationen wurden entweder mittels intrakapsulärer Technik (4.3 %) (MACKENSEN & NEUBAUER 1989) oder extrakapsulärer Technik (92.9 %) (MACKENSEN & NEUBAUER 1989, SINSKEY & PATEL 1989) oder Phakoemulsifikation (2.8 %) (SCHMITT et al. 1983, SINSKEY & PATEL 1989) durchgeführt. In 89.5 % wurde eine intraokulare Kunstlinse implantiert. Die computergestützte Berechnung der Brechkräfte der Intraokularlinsen erfolgte mittels Formeln (z.B. SRK) (RETZLAFF et al. 1981).

3. Ergebnisse:

3.1. Visus:

Patienten: n = 1637
Geschlechtsverteilung: Männlich: 674 (41.2 %), Weiblich: 963 (58.8 %)
Altersverteilung: Mittelwert: 71.7 ± 12, Median: 74, Min.: 18, Max.: 97.
Augenverteilung: 1. und rechtes Auge: 602 (36.8 %)
1. und linkes Auge: 544 (33.2 %)
2. und rechtes Auge: 229 (14.0 %)
2. und linkes Auge: 262 (16.0 %)
Präoperativer Visus: Mittelwert: 0.13 ± 0.12, Median: 0.10, Min.: 0.01, Max.: 0.60.
Postoperativer Visus: Mittelwert: 0.38 ± 0.24, Median: 0.35, Min.: 0.01, Max.: 1.25.

Der Unterschied zwischen prä- und postoperativem Visus war bei beiden Geschlechtern hoch signifikant ($p < 0.0001$). Von 674 Augen der Männer war bei 573 Augen der postoperative Visus höher als der präoperative Visus. 52 Augen hatten postoperativ einen geringeren Visus. Bei 49 Augen blieb der Visus unverändert. Von den 963 Augen der Frauen verbesserte sich bei 772 Augen der Visus. 97 Augen verzeichneten postoperativ eine Visuseinbuße. Bei 94 Augen blieb der Visus gleich.

Die Verteilung der prä- und postoperativen Visus ist in Abb. 1 dargestellt.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

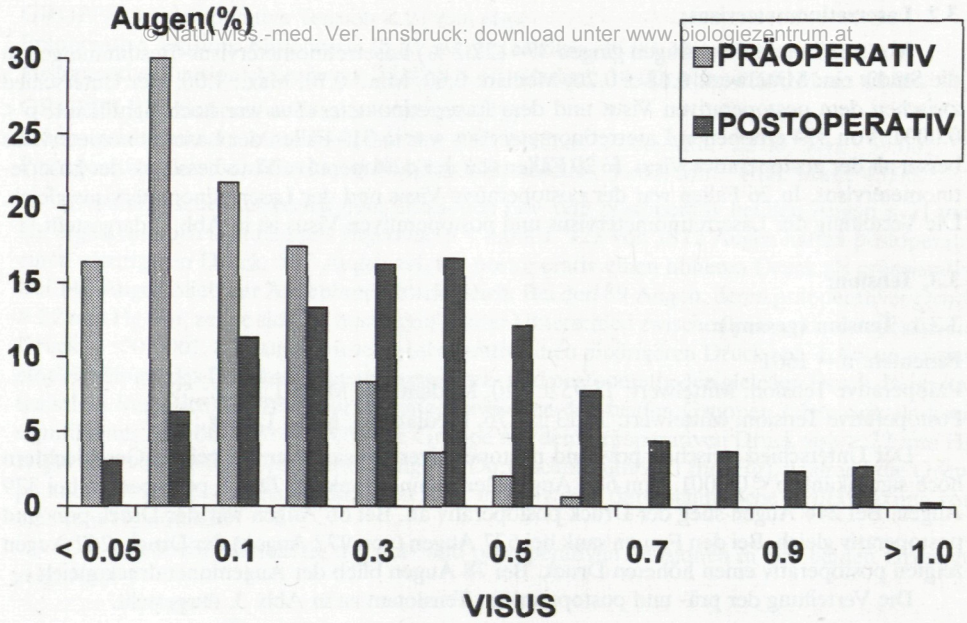

Abb. 1: Verteilung des prä- und postoperativen Visus bei 1637 kataraktoperierten Augen.

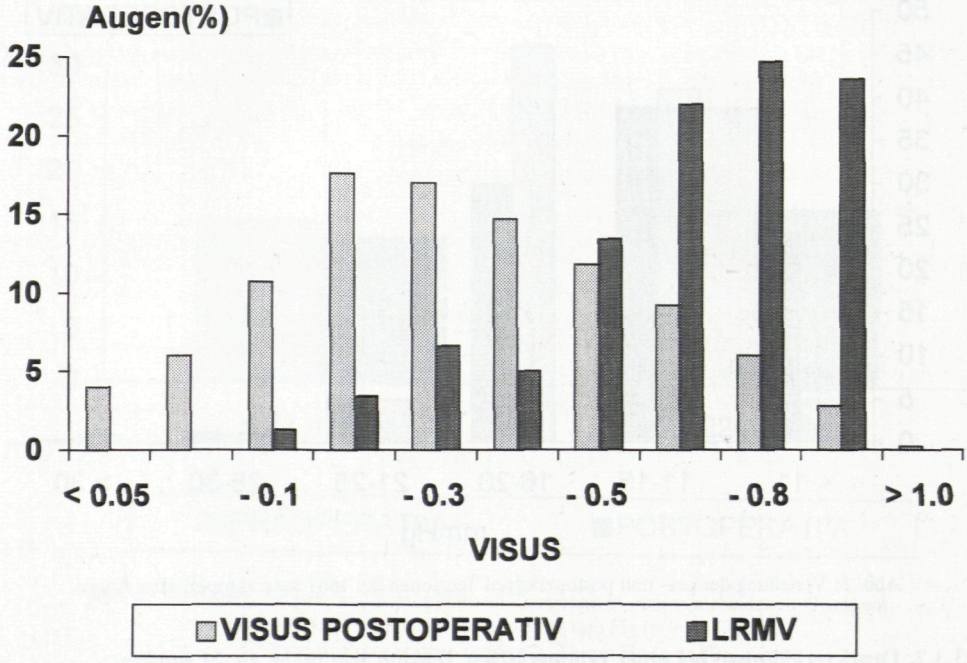

Abb. 2: Verteilung des Laserretinometervisus (LRMV) und postoperativen Visus bei 374 kataraktoperierten Augen.

3.2. Laserretinometervisus:

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Von 1687 operierten Augen gingen 374 (22.2 %) Laserretinometervisus-Bestimmungen in die Studie ein: Mittelwert: 0.68 ± 0.20, Median: 0.60, Min.: 0.10, Max.: 1.00. Der Unterschied zwischen dem postoperativen Visus und dem Laserretinometervisus war hoch signifikant: $p < 0.0001$. Von 374 erhobenen Laserretinometervisus war in 319 Fällen der Laserretinometervisus besser als der postoperative Visus. In 29 Fällen war der postoperative Visus besser als der Laserretinometervisus. In 26 Fällen war der postoperative Visus und der Laserretinometervisus gleich. Die Verteilung der Laserretinometervisus und postoperativen Visus ist in Abb. 2 dargestellt.

3.3. Tension:

3.3.1. Tension (gesamt):

Patienten: n = 1661
Präoperative Tension: Mittelwert: 15.95 ± 4.10, Median: 16, Min.: 1, Max.: 59.
Postoperative Tension: Mittelwert: 14.13 ± 4.76, Median: 14, Min.: 1, Max.: 48.

Der Unterschied zwischen prä- und postoperativer Tension war bei beiden Geschlechtern hoch signifikant: $p < 0.0001$. Von 689 Augen der Männer sank der Druck postoperativ bei 379 Augen. Bei 244 Augen stieg der Druck postoperativ an. Bei 66 Augen war der Druck prä- und postoperativ gleich. Bei den Frauen sank bei 627 Augen (von 972 Augen) der Druck. 267 Augen zeigten postoperativ einen höheren Druck. Bei 78 Augen blieb der Augeninnendruck gleich.

Die Verteilung der prä- und postoperativen Tensionen ist in Abb. 3. dargestellt.

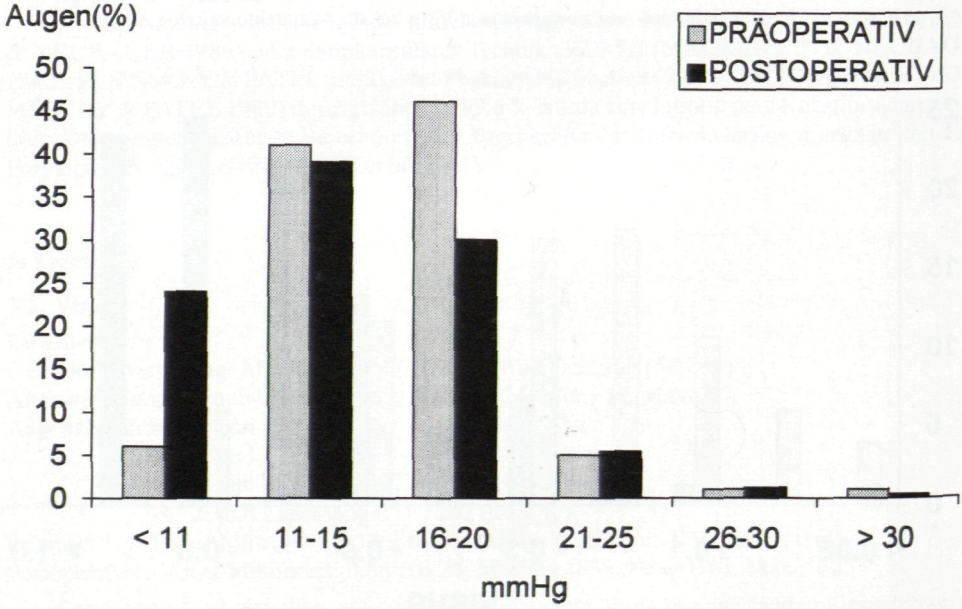

Abb. 3: Verteilung der prä- und postoperativen Tensionen bei 1661 kataraktoperierten Augen.

3.3.2. Druckverhältnisse bei einer präoperativen Tension von mehr als 21 mmHg:

Es wurden die Druckverhältnisse der Augen, die präoperativ einen Druck ≥ 22 mmHg (n = 89) hatten, mit den Augen, deren Druck präoperativ ≤ 21 mmHg (n = 1572) war, verglichen.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

GRUPPE A (präoperative Tension ≤ 21 mm Hg):
Präoperative Tension: Mittelwert: 15.35 ± 2.93, Median: 16.00, Min.: 1.00, Max.: 21.00.
Postoperative Tension: Mittelwert: 13.97 ± 4.69, Median: 14.00, Min.: 1.00, Max.: 48.00.

GRUPPE B (präoperative Tension ≥ 22 mm Hg):
Präoperative Tension: Mittelwert: 26.55 ± 7.13, Median: 24.00, Min.: 22.00, Max.: 59.00.
Postoperative Tension: Mittelwert: 16.94 ± 5.28, Median: 16.00, Min.: 6.00. Max.: 43.00.

Die statistische Auswertung der Tensionen prä- und postoperativ bei den Augen ≤ 21 mm Hg ergab ein hoch signifikantes Ergebnis: $p < 0.0001$. 923 von 1572 Augen hatten postoperativ einen niedrigeren Druck. 507 Augen zeigten postoperativ einen höheren Druck als präoperativ. Bei 142 Augen blieb der Augeninnendruck gleich. Bei den 89 Augen, deren präoperativer Druck ≥ 22 mm Hg war, zeigte sich ein hochsignifikanter Unterschied zwischen prä- und postoperativem Druck: $p < 0.0001$. 83 Augen wiesen postoperativ einen niedrigeren Druck auf. 4 Augen zeigten eine Erhöhung des Druckes. 2 Augen hatten prä- und postoperativ den gleichen Druck. Beim statistischen Vergleich der Tensionsdifferenzen zwischen den beiden Gruppen zeigte sich ein hoch signifikantes Ergebnis: $p < 0.0001$. Die Gruppe mit dem präoperativen Druck von ≥ 22 mm Hg zeigte eine viel größere Tensionssenkung (im Durchschnitt um 9.61 mm Hg), während die Gruppe mit einer präoperativen Tension von ≤ 21 mm Hg eine durchschnittliche Drucksenkung von 1.38 mm Hg aufwies.

Die graphische Verteilung der prä- und postoperativen Tensionen in den beiden Gruppen zeigt Abb. 4.

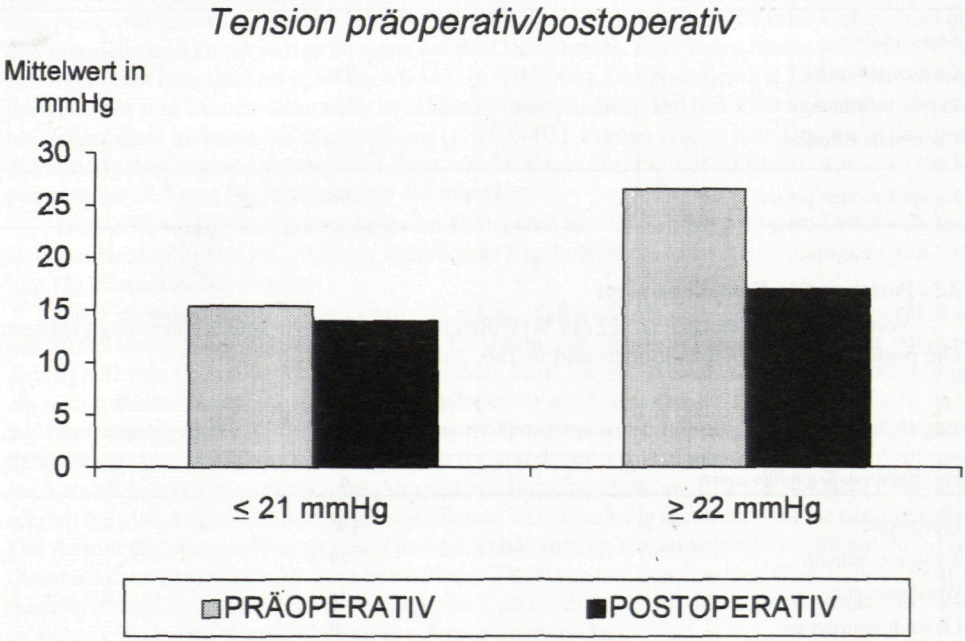

Abb. 4: Verteilung der prä- und postoperativen Tensionen in zwei verschiedenen Gruppen:
Gruppe A: Präoperative Tension ≤ 21 mm Hg (n = 1572);
Gruppe B: Präoperative Tension ≥ 22 mm Hg (n = 89).

3.3.3. Einfluß von Healon auf den intraokularen Druck:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Patienten: n = 1660
Bei 748 (45 %) Augen wurde intraoperativ Healon verabreicht:
Drucksenkung: Mittelwert: 1.45 ± 5.49, Median: 2.00, Min.: −33.00, Max.: 41.00.

Bei 912 (55 %) wurde kein Healon gegeben:
Drucksenkung: Mittelwert: 2.13 ± 5.40, Median: 2.00, Min.: −24.00, Max.: 40.00.

Bei der statistischen Auswertung ergab sich ein signifikantes Ergebnis: p = 0.012. Eine Operation mit Healon zeigte im Mittel eine um 0.68 mmHg geringere Drucksenkung als ohne Healon (siehe dazu Punkt 3.3.1.).

3.4. Perioperative Komplikationen:

Von 1682 erhobenen Daten konnten 166 (9.9 %) perioperative Komplikationen festgestellt werden. Die einzelnen Komplikationsarten und deren Häufigkeiten sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Tab. 1: Zusammenfassung der perioperativen Komplikationen bei 1682 kataraktoperierten Augen. Bei 13 Augen wurde intraoperativ die Verdachtsdiagnose "Expulsive Blutung" gestellt, die sich postoperativ nur bei 2 Augen bestätigte.

Perioperative Komplikationen	n	%
Kapselruptur	74	4.4
Glaskörpervorfall	74	4.4
Expulsive Blutung	13	0.8
Choroidale Effusion	5	0.3
Komplikationen gesamt	166	9.9

3.5. Postoperative Komplikationen:

Von 1687 Augen wurden in 322 (19 %) Fällen postoperative Komplikationen diagnostiziert. Die postoperativen Komplikationen sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Zusammenfassung der postoperativen Komplikationen bei 1687 kataraktoperierten Augen.

Postoperative Komplikationen	n	%
Linsenreste	166	9.8
Tensionserhöhung	79	4.7
Wundsprengung	32	1.9
Linsendezentrierung	9	0.5
Intraokulare Infektion	4	0.2
Andere Komplikationen	15	0.9
Mehrere Komplikationen	17	1.0
Komplikationen gesamt	322	19.0

6. Diskussion: ©Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Verbesserte Operationsmethoden, intraokulare Linsen, bessere Korrekturmöglichkeiten mit Kontaktlinsen und veränderte Ansprüche der Patienten haben dazu geführt, die Indikation zur Kataraktoperation zu einem früheren Zeitpunkt als noch vor 30 Jahren zu stellen (GLOOR 1982, HUBER 1979). Die Anforderungen an das Sehvermögen durch Beruf und Straßenverkehr, auch bei älteren Menschen, sind häufig für den Zeitpunkt der Operation und die Wahl der Korrekturmöglichkeiten bestimmend.

Das entscheidendste Ziel einer Kataraktoperation ist zweifellos die beabsichtigte Visusverbesserung (KANSKI & SPITZNAS 1987). In dieser Untersuchung zeigte sich bereits unmittelbar postoperativ eine Erhöhung des Visus um durchschnittlich 0.25, d.h. von 0.13 im Mittel auf 0.38 postoperativ. Die Visusverbesserung war jedoch bei den Männern signifikant höher als bei Frauen ($p < 0.0001$). Die Männer erreichten bei einer Visusverbesserung von durchschnittlich 0.27 einen postoperativen Visus von 0.41. Die Frauen zeigten eine Visuserhöhung um 0.23 auf postoperativ 0.36.

Der präoperativ bestimmte Laserretinometervisus wich hoch signifikant von dem tatsächlichen postoperativen Visus ab ($p < 0.0001$). Der Laserretinometervisus war im Mittel 0.68. Es ist bekannt, daß der Visus in den Monaten nach der Operation ansteigt, wie es z.B. die Studie von SPITZNAS (1991) belegt. In seiner Studie wurde ein postoperativer Visus von 0.6, ohne Begleiterkrankungen ein durchschnittliches Sehvermögen von 0.7 erreicht, was gut der Laserretinometervisusbestimmung unserer Untersuchung entspricht. Bei der postoperativen Druckkontrolle zeigte sich eine um durchschnittlich 1.8 mm Hg signifikante Drucksenkung ($p < 0.0001$) von einem präoperativen Ausgangswert von 15.9 mm Hg. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied in den präoperativen Druckwerten bezogen auf die Geschlechter. Die Frauen hatten präoperativ einen signifikant höheren Druck als die Männer ($p < 0.0001$). Der postoperative Druck war jedoch bei Männern und Frauen nicht mehr signifikant unterschiedlich. Bei den Frauen sank der Druck hoch signifikant mehr als bei den Männern ($p < 0.0001$). Frauen zeigten eine Drucksenkung um 2.2 mm Hg von einem präoperativen Wert von 16.4 mm Hg. Bei den Männern war der Druck präoperativ 15.3 mm Hg und sank um 1.2 mm Hg.

Die Anwendung von Healon zeigte im Mittel eine um 0.7 mm Hg geringere Drucksenkung als ohne Healon ($p = 0.012$). Dieses signifikante Ergebnis ist bei einer Meßgenauigkeit von 1.0 mm Hg klinisch nicht relevant.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, daß eine extrakapsuläre Kataraktextraktion mit Hinterkammerlinsen-Implantation bei Patienten mit einem präoperativ erhöhten Augendruck (> 21 mm Hg) zu positiven Druckresultaten führt. Es tritt zusätzlich zur Visusverbesserung ein unmittelbarer drucksenkender Effekt postoperativ auf (im Mittel um 9.6 mm Hg). Es ist darauf hinzuweisen, daß bei 35 (39.2%) dieser 89 Patienten mit erhöhtem präoperativen Augendruck bereits in der Anamnese ein Glaukom festgestellt wurde. Auf die drucksenkende Wirkung bei Kataraktextraktion wiesen einige Autoren in Langzeitstudien hin. BLECKMANN (1985) beschrieb bei 100 Augen eine statistisch signifikante Drucksenkung sechzehn Monate postoperativ. Die Anzahl der eine medikamentöse Therapie benötigenden Augen verringerte sich auf 30%. In dieser Studie wurden auch schlecht einstellbare Glaukome mit Druckwerten über 25 mm Hg untersucht. Dabei ergab sich ebenso wie in dieser Untersuchung allein durch die Kataraktoperation in vielen Fällen eine Normalisierung des Augeninnendruckes.

Die Ergebnisse von KUSBER et al. (1991) zeigten, daß eine extrakapsuläre Kataraktextraktion mit Hinterkammerlinsen-Implantation bei Patienten mit gleichzeitigem Glaucoma chronicum simplex risikoarm ist und zu positiven Resultaten in mehrfacher Hinsicht führt. In mehr als 95% ergaben sich Visusverbesserungen, was besonders für Patienten mit glaukomatösen Gesichtsfeldausfällen wichtig war. Während präoperativ nur 63% der Augen eine gute Druckregulierung aufwiesen, waren es bei der bis zu vier Jahren nach der Operation durchgeführten Spätun-

tersuchung 87 %. Dabei kamen 64 % aller Augen mit einer verminderten Medikation aus. Bei der Spätkontrolle konnten 56 % der Augen ohne antiglaukomatöse Medikation bleiben. Besonders Patienten mit Miotika-Therapie wiesen nach der Hinterkammerlinsen-Implantation eine gute Druckeinstellung auf. Diesen positiven drucknormalisierenden Effekt fanden KUSBER et al. (1991) auch bei Augen mit vorausgegangener fistulierender Glaukomoperation. PAYER (1983) beschrieb eine Drucksenkung bei normotonen Augen. 110 mit Sinskey-Linsen (10° gewinkelt, Gesamtlänge 13.5 mm) pseudophake Augen zeigten in einer drei- bis zwölfmonatigen Beobachtungszeit eine intraokulare Drucksenkung im Mittel von 3 mmHg, eine durchschnittliche Vertiefung der Vorderkammer um 1.2 mm und einen grabenförmig tiefen Kammerwinkel. Die Lagebeziehung der Federbügel im *Sulcus iridociliaris* wurde biomikroskopisch untersucht. Die Zerlegung des Federbügeldruckes ergibt einen äquatorialwärts gerichteten Kraftvektor, der zur Spannung des Trabekels nach hinten und damit zur Erhöhung der Abflußleichtigkeit für das Kammerwasser führen kann.

Der positive Effekt der Hinterkammerlinsen-Implantation auf das Druckverhalten bei Glaukompatienten könnte sich aus dem verbesserten Kammerwasserabfluß erklären, wenn die Katarakt zu einer Linsenverdickung führte oder hintere Synechien bestanden. Auch die bei den Patienten von KUSBER et al. (1991) immer ausgeführte Iridektomie wirkte drucksenkend. Darüberhinaus ist ein kammerwinkelspreizender Effekt durch die 10° abgewinkelten Linsenbügel denkbar. Aufgrund dieser Studie und der Langzeitbeobachtungen einiger Autoren ist eine Kombination von extrakapsulärer Kataraktextraktion mit Linsenimplantation und fistulierender Glaukomoperation nicht länger nötig, wie die Druckregulation allein durch die Hinterkammerlinsen-Implantation sogar bei Patienten mit nicht befriedigend eingestelltem Glaukom zeigte. Die Kombinationsoperation beinhaltet immer das Risiko der postoperativen Vorderkammerabflachung und damit die Gefahr der Hornhautendothelschädigung durch Berührung mit der Kunststofflinsenvorderfläche. KUSBER et al. (1991) empfehlen bei Patienten mit relativ hohen Druckwerten vor der Hinterkammerlinsen-Implantation den Kataraktschnitt mehr korneal zu legen, um bei einer evtl. später notwendigen gedeckten Goniotrepanation die Ausbildung des gewünschten flachen Sickerkissens nicht durch Vernarbungen zu gefährden.

Nichtfistulierende Glaukomeingriffe, wie die Lasertrabekuloplastik oder die Kryo- und Diathermiekoagulation des Ziliarkörpers, werden sowieso nicht durch die vorangegangene Hinterkammerlinsen-Implantation erschwert.

7. Zusammenfassung:

Innerhalb von zweieinhalb Jahren bis Juni 1991 wurden bei 1687 Augen (1265 Patienten) Kataraktoperationen, davon 89.5 % mit Kunstlinsenimplantation, durchgeführt. Dabei sind prä-, peri- und postoperative Daten (31 bzw. 35 Parameter pro Patient) durch das Programm "dBASE III PLUS" erfaßt und mit "SPSS/PC+" ausgewertet worden. Auf peri- und postoperative Komplikationen, Visus, Laserretinometervisus und intraokularen Druck (IOP) wird näher eingegangen. Nicht nur der Visusanstieg war für die Patienten wichtig, sondern auch der senkende Effekt auf die Augeninnendrucksituation.

Der Unterschied zwischen dem präoperativen (Mittelwert = 0.13) und dem postoperativen Visus (Mittelwert = 0.38) war hoch signifikant ($p < 0.0001$).

Der präoperativ bestimmte Laserretinometervisus zeigte eine starke Abweichung vom tatsächlichen postoperativen Visus ($p < 0.0001$). Der Vergleich zwischen dem präoperativen (Mittelwert = 15.9 mm Hg) und postoperativen IOP (Mittelwert = 14.1 mm Hg) ergab einen hoch signifikanten Unterschied ($p < 0.0001$). Es wurden die Druckverhältnisse der Augen mit einem präoperativen Druck von mehr als 21 mm Hg (Drucksenkung im Mittel um 9.6 mm Hg) mit den Augen, deren präoperativer Druck kleiner oder gleich 21 mm Hg war, verglichen (Drucksenkung

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Innsbruck; www.biologiezentrum.at

im Mittel um 1.4 mm Hg). Es zeigte sich beim Vergleich der vorhergenannten Gruppen ein hoch signifikanter Unterschied ($p < 0.0001$), d.h. daß die Kataraktoperation zu einer umso größeren Drucksenkung führte, je höher der präoperative Druck war. Die peri- und postoperativen Komplikationen werden in einer Abbildung zusammengefaßt.

8. Literatur:

BLECKMANN, H. (1985): Hinterkammerlinsen und Glaukom. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **187:** 173 - 177.

BRUCKMAYR, G. (1993): Prospektive Studie über 1687 kataraktoperierte Augen. – Diss. Univ. Innsbruck, Univ. Klinik für Augenheilkunde, 75 pp.

DUY, T.P., J. WOLLENSAK & C. BAUER (1988): Kapselläsion bei e.c. Kataraktoperation und Implantation von Hinterkammerlinsen. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **193:** 25 - 28.

GLOOR, B. (1982): Indikationen zur Staroperation. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **181:** 157 - 163.

HUBER, C. (1979): Indikation und Resultate der extrakapsulären Linsenimplantation beim Patientengut von Dr. C.D. Binkhorst im Jahre 1967. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **174:** 876 - 881.

KANSKI, J. & M. SPITZNAS (1987): Lehrbuch der klinischen Ophthalmologie. – Thieme, Stuttgart-New York, 438 pp.

KUSBER, M. & W. AUST (1991): Kunststofflinsen-Implantation bei Katarakt-Patienten mit Glaukom. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **198:** 185 - 189.

MACKENSEN, G. & H. NEUBAUER (1989) Augenärztliche Operationen 2. – Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 156 pp.

PAYER, H. & G. PAYER (1983): Intraokulare Drucksenkung nach Einsetzen von nach hinten gewinkelten Ziliarkörper-gestützten Sinskey-Hinterkammerlinsen in normotone Augen. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **183:** 381 - 383.

RETZLAFF, J., D. SANDERS & M. KRAFF (1981): A manual of implant power calculation: SRK-formula. – Cilco, USA-Australia-Canada-England-Europe, 28 pp.

SCHMITT, E.J., T. NEUHANN & C. APPEL (1983): Zur Technik der Phakoemulsifikation. – Fortschr. Ophthalmol. **79:** 415 - 416.

SINSKEY, R.M. & V. PATEL (1989): Kataraktchirurgie. – Enke, Stuttgart, 88 pp.

SPEISER, P., R. BAUMGARTNER & U. GESSNER (1986): Zur Prognose der postoperativen Sehschärfe bei Katarakt. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **188:** 412 - 415.

SPITZNAS, M. & D. WERDERMANN (1991): Visusresultate der extrakapsulären Kataraktchirurgie mit Hinterkammerlinsen. – Klin. Monatsbl. Augenheilkd. **198:** 255 - 257.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 82

Autor(en)/Author(s): Daxecker Franz, Bruckmayr Gerlinde

Artikel/Article: Prospektive Studie über 1687 staroperierte Augen. 325-333