

Abstract zur Diplomarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin
Name: Böhm, Katharina
Thema: **Berechnung von Intraokularlinsen mit Hilfe von Vorderkammer-Schnittbilddaten**
Jahr: 2008
Betreuer: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) Hans-Jürgen Grein
Prof. Dr. rer. nat. Juliane Schütze
Burkhard Wagner, Carl Zeiss Meditec AG
Priv. Doz. Dr. rer. nat. Wolfgang Haigis, Universitätsaugenklinik Würzburg

Hintergrund

In dieser Arbeit sollte herausgefunden werden, ob anhand der Auswertung von Schnittbildern des Visante OCT™ s Daten bezogen werden können, welche die Bestimmung der postoperativen Position der IOL verbessern können.

Material und Methoden

Abgeschlossen wurde die Studie von 55 Patienten mit 68 vermessenen Augen. Davon waren 27 Patienten Frauen und 28 Patienten Männer. Es wurden 34 rechte und 34 linke Augen untersucht. Das Durchschnittsalter betrug 71,85 Jahre (38-89). Die Operationen wurden hauptsächlich von 2 und insgesamt von 6 verschiedenen Operateuren durchgeführt. Die postoperativen Messungen wurden im Mittel nach ca. 89 Tagen durchgeführt. Es wurden 3 neue Messgrößen definiert. Sie entsprechen dem Abstand der Hornhautvorderfläche zu einem festgelegten Referenzhorizont. Dieser spannt sich jeweils zwischen zwei markanten und verlässlich auffindbaren Punkten im Vorderkammer-Schnittbild auf. Für Messgröße 1 waren die Referenzpunkte die gegenüberliegenden Skleralsporne, für 2 die Rezessi, für 3 die Iriswurzeln und Messgröße 4 entsprach der mit dem Visante OCT™ gemessenen Vorderkammertiefe.

Nach der Implantation wurde die effektive Linsenposition bestimmt und mit den präoperativen Daten verglichen. Damit sollte überprüft werden, wie die neuen Messgrößen aus den Schnittbildern mit der postoperativen Linsenposition korrelieren und ob eine bessere Korrelation als mit der Vorderkammertiefe besteht.

Weitere Messungen umfassten eine subjektive Refraktionsbestimmung, Messung der Achslänge (IOLMaster), Hornhautkrümmung (IOLMaster) und –dicke (ACMaster), Vorderkammertiefe (IOLMaster, ACMaster und Visante OCT™), Weiß-zu-Weiß-Abstand (IOLMaster und ACMaster), Linsendicke (ACMaster) und eine Messung der okulären Wellenfront (Schwind Wavefront Analyzer).

In den multiplen Regressionen wurden die effektive Linsenposition als Unabhängige, die präoperative Achslänge und die präoperative Vorderkammertiefe (bzw. ersatzweise eine der neuen Größen) als abhängige Variablen angesetzt.

Ergebnisse

Von den 68 operierten Augen wurde in 39 die IOL Superflex 620H von Rayner (Gruppe 1), in 19 die IOL SA60AT von Alcon (Gruppe 2) und in 10 ein anderer IOL-Typ implantiert.

Für die Regressionen konnten in der ersten Gruppe 32 Datenreihen von 28 Patienten und in der zweiten Gruppe 19 Datenreihen von 17 Patienten ausgewertet werden. In Gruppe 1 ist der Regressionskoeffizient am höchsten ($R^2=0,187$), wenn statt der Vorderkammertiefe, die Größe 1 (Skleralsporne) eingesetzt wird, dann ist jedoch die Achslänge nicht signifikant. Nur bei der Vorderkammertiefe ist die Achslänge beinahe signifikant (Signifikanz 0,084). Bei Messgröße 3 (Iriswurzeln) hat nur die Messgröße (Signifikanz 0,01) und nicht die Achslänge (Signifikanz 0,332) einen signifikanten Einfluss. Bei allen anderen Größen ist zwar ein Zusammenhang vorhanden, der jedoch weder für die Messgröße, noch für die Achslänge signifikant ist.

In Gruppe 2 ist die Achslänge immer signifikant (Signifikanz bei allen Regressionen 0,0). Die höchsten Regressionskoeffizienten ergeben sich bei der Verwendung der Vorderkammertiefen ($R^2=0,808$ für VKT mit IOLMaster und $R^2=0,805$ für VKT mit Visante OCT™).

Schlussfolgerung

Die Verwendung der in der Studie präoperativ gemessenen neuen Messgrößen konnten keine besseren Ergebnisse in der Vorhersage der postoperativen Vorderkammertiefe liefern als die bisher verwendete präoperative Vorderkammertiefe.

Abstract zur Diplomarbeit

Specific Field: Ophthalmology / Medicine
Name: Böhm, Katharina
Diploma Thesis: **Berechnung von Intraokularlinsen mit Hilfe von Vorderkammer-Schnittbilddaten**
Year: 2008
Supervising Tutor: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) Hans-Jürgen Grein
Prof. Dr. rer. nat. Juliane Schütze
Burkhard Wagner, Carl Zeiss Meditec AG
Priv. Doz. Dr. rer. nat. Wolfgang Haigis, Universitätsaugenklinik Würzburg

Purpose

to find out if new measurement parameters derived from an cross section of the anterior chamber (using Visante OCT™) can improve the prediction of the effective lens position after cataract surgery.

Material and Methods

55 patients (total of 68 measured eyes: 34 right and 34 left eyes) participated in the study. 28 patients were males and 27 females. There were Mean age was 71,85 years (range 38-89). Surgeries were performed basically by two, altogether by six different surgeons. Mean postoperative measurements time was 89 days after cataract surgery.

Three new measurements parameters were defined. Each of the parameters describes the distance between the anterior surface of the cornea and a reference line. The line spans between two prominent and safely identifiable points in the cross section of the anterior chamber. The reference lines for the new measurement parameters were defined as: 1 the opposite sclera spurs, 2 the rezessi and 3 the roots of the iris. The fourth measurement parameter 4 was the anterior chamber depth as measured with the Visante OCT™.

Following IOL implantation, the effective lens position was determined and compared to preoperative data. The goal was to check how well the new measurement parameters correlate with the effective lens position, and how these correlations compare with the anterior chamber depth parameter.

Other measurement parameters included subjective refraction, axial length (IOLMaster), corneal curvature (IOLMaster) and thickness (ACMaster), the anterior chamber depth (IOLMaster, ACMaster and Visante OCT™), white-to-with-distance (IOLMaster and ACMaster) and ocular wavefront measurements (Schwind Wavefront Analyzer).

Multiple regression analysis was performed with the effective lens position dcalc as independent variable and preoperative axial length as well as preoperative anterior chamber depth (and alternatively one of the new measurements parameters) as dependent variables.

Results

In 39 of the 68 eyes the IOL Superflex 620H from Rayner was implanted (group 1), in 19 eyes the IOL SA60AT from Alcon (group 2) and in 10 eyes other IOL-types were implanted. For the regression analysis in group 1, 32 datasets of 28 patients and in group 2, 19 datasets of 17 patients could be evaluated.

In group1, the regression coefficient is highest ($R^2=0,187$), if measurement parameter 1 (scleralspurs) is used instead of the anterior chamber depth. But in this case the axial length is not significant. Only in connection with the anterior chamber depth the axial length is nearly significant (significance 0,084). Using parameter 3 (roots of Iris), only this variable (significance 0,01) and not the axial length (significance 0,332) has a significant influence. For all other measurement parameters, a correlation was found, but neither significant for the axial length nor one of the new variables.

In group 2 the axial length is always significant (significances for all regressions 0,0). The highest regression coefficient was obtained with anterior chamber depth ($R^2=0,808$ for ACD measured with IOLMaster and $R^2=0,805$ for ACD with Visante OCT™)

Conclusion

Compared with conventionally used preoperative anterior chamber depth measurements, application of the three alternative measurement parameters used in this study could not improve postoperative anterior chamber depth prediction.