

Ein Weckruf: Die (R)Evolution kommt doch noch

14. Swiss Refractive

Am 18.6. 2011 fand in Luzern zum vierzehnten mal das Swiss Refractive statt. Dieser von der Augentagesklinik Sursee ins Leben gerufene Kongress ist einer der wichtigsten auf diesem Gebiet in der Schweiz. Aktuell bewegt sich wieder etwas auf dem Gebiet der Refraktiven- und Cataract-Chirurgie. Internationale Top-Referenten hielten das Auditorium in Atem, spannende Diskussionen gestalteten das Meeting sehr lebendig. Im Folgenden soll ein kleiner – möglichst leicht verständlicher – Einblick ins Geschehen gewährt werden.

Intro

Der Programmverantwortliche der Augentagesklinik Sursee, Dr. Urs Thomann, begrüßte die fast 100 Teilnehmer und führte in die Thematik ein.

Nachdem eine Zeit lang auf dem Gebiet der Refraktiven Chirurgie und auch der dazugehörigen Cataract-Chirurgie nicht viel Bewegung zu bemerken war, sind nun interessante Entwicklungen zu beobachten. Schliesslich bewegen uns als grösste Herausforderung nach wie vor die Presbyopie (also die Alterssichtigkeit bzw. Alters-Weitsichtigkeit), die zunimmt, da immer mehr Leute immer älter werden, und die ebenfalls zunehmende Myopie (= Kurzsichtigkeit). Diese Faktoren führen auch zu einer Zunahme insgesamt der Cataract-Operationen.

Kommende Techniken sind sicherlich die faszinierenden Möglichkeiten des Femtosekunden-Lasers, Bioptics (verschiedene Behandlungen zu verschiedenen Zeiten) und die weiterhin geforderte und sich nach wie vor in Entwicklung befindliche hohe Präzision bei der Biometrie (Ausmessen des Auges vor dem Eingriff). Raytracing wird irgendwann die konventionelle (Gauss'sche) Optik fast vollständig ersetzen. Der absehbare Trend wird die Topografie unterstützte Biometrie mit Raytracing sein.

Ausserdem zeichnet sich ab, wie wichtig die endgültige IOL(Intraocularlinsen)-Position effektiv ist.

Ferner sind sogenannte Nachstarentwicklungen bei den multifokalen Linsen wieder etwas häufiger zu sehen. Rund 25% aller Multifokalen Linsen müssen aus diesen und anderen Gründen irgendwann wieder entfernt werden.

Was die C-TEN alles kann!

Dr. A. Stojanovic aus Tromsø in Norwegen arbeitet ebenfalls mit einem iVIS- Laser wie das azz in Luzern. Er stellte die teils unglaublichen Resultate vor, die mit der „no touch“-Ablation (C-TEN) möglich sind. Sehstörungen aufgrund irregulärer Astigmatismen nach Lasik-Flap-Komplikationen entstehen in der Regel durch Oberflächenveränderungen am Rand des Flaps. Grundsätzlich kann das Epithel, also die oberste Hautschicht (die es auch auf der Hornhaut gibt) zwar die extrem unregelmässige Grenzlinie zwischen Stroma (also das

darunterliegende Hauptgewebe der Hornhaut) und Epithel nach Lasik ausgleichen, oft liegen die Epitheldicken kurz nebeneinander zwischen 35 und 65 µm, diesem Mechanismus sind aber (physikalische) Grenzen gesetzt.

Ist das übrig gebliebene Stroma >300µm dick, kann mit einer Transepithelialen Custom-Ablation eine Korrektur des irregulären Astigmatismus durchgeführt werden, d.h. man kann mit dem Laser die unregelmässige Oberfläche quasi glätten und die Unregelmässigkeiten ausbalancieren.

Stojanovic stellte eine kleine Studie von 17 Augen bei 16 Patienten vor, die sämtliche möglichen üblen Lasik-Komplikationen als Einzelbefund oder in Kombination aufwiesen, wie z.B. zentrale Narbenbildungen, Microfalten, Doppel-Flaps, Epitheleinwachsungen oder Buttonhole (zentrales Knopfloch).

Nach der C-TEN-Behandlung war kein Auge schlechter, die eine Hälfte war durch die Behandlung besser, die andere Hälfte sogar „geheilt“! Beim Vergleich der HOA (Aberrationen höherer Ordnung) befinden sich alle Resultate inklusive der Standard-Abweichungen im signifikanten Bereich. Stojanovic nahm sich auch die Mühe, diese Patienten über mehr als ein Jahr zu beobachten, und die Befunde blieben tatsächlich extrem stabil.

Wie an solchen Kongressen üblich, schmückte Stojanovic seinen Vortrag mit einem aktuellen Case-Report: Eine 37-jährige Patientin, welche innerhalb von 7 Jahren 6 Reoperationen hatte wegen Epitheleinwachsungen, bei der also quasi alles versucht worden war und deren Visus dennoch nicht besser als 0.3 war, wurde schliesslich mit dem 1 KHz-iVIS-Suite-Laser mit cyclotorsionalem eye-tracking (ist in einer solchen Situation Bedingung) C-TEN behandelt. Ein Jahr nach der Behandlung war die Restrefraktion $-0.5 \wedge -0.75$, der Visus s.c. 0.8, c.c. sogar 1.0, die Patientin beschwerdefrei.

Trotz dieser eigentlich fantastischen Resultate äusserte Stojanovic ein paar Verbesserungswünsche. Ein Artemis VHF Ultraschall Scanner könnte noch präziser sein, was wichtig wäre zur Messung der unterschiedlichen epithelialen Dicke, dieser ist aber bis jetzt nicht kommerziell erhältlich. AS-OCT und Scheimpflug-Kamera sind nämlich zu ungenau. Der topografie-gesteuerte Hornhaut Analyser muss die Hinterfläche miterfassen.

In der Diskussion wurde betont, dass die Software sogar bei Buttonholes eine Einschnitt-Behandlung erlaubt, wie wohl immer wieder auch bei der C-TEN ein mehrschrittiges Verfahren resultiert (mit zunehmender Erfahrung seltener). Das Epithel ist, wie wir hier deutlich sehen, im Grunde die beste „masking substance“ des Auges als Natur-Produkt.

Die Presbyopie-Korrektur mit Supracor und Intracor

Dr. M.Tomalla aus Duisburg (Deutschland) stellte in einem sehr schönen Vortrag die Technolas-Entwicklungen vor. Dieses System besteht aus einem 80kHz-Femto-Laser = Intracor und einem Excimer, der sich Supracor nennt. Der Vorteil des Femtolasers besteht in der Anwendung eines gekrümmten Applanations-Systems, das keine bzw. fast keine Abflachung der Hornhaut erzeugt. Für die Presbyopie-Behandlung macht der Laser 5 circuläre (=ringförmige) Schnitte ins Stroma, die Behandlung dauert lediglich 20 Sekunden. Natürlich ist dazu die genaue Zentrierung match-entscheidend, der Haltering muss optimiert sein, und perfekt sitzen.

Tomallas eigene Studie zeigt eine relativ hohe Sicherheit, nach einer Zeit allerdings lässt sich ein Trend zur erneuten Kurzsichtigkeit erkennen. Was also bedeutet, dass man besser keine myopen Patienten behandeln soll, was wiederum die Anwendung des Verfahrens deutlich einschränkt. In Tomallas Studie haben 6 von 24 Patienten (also 25%) nach 2 Jahren eine stabile und gute Nah- und Fernsicht ohne jegliche Korrektur.

Unter anderem aufgrund dieser doch nicht so ganz besonders ermutigenden Daten wurde ein Excimer-basierter Approach mit dem Excimer – Laser gesucht (Supracor). Das Verfahren beruht auf der Theorie, welche keine Monovision anstrebt, sondern verschiedene Varianten einer Art diffraktiven Optik.

Dazu zeigte Tomalla die Daten der französischen CE-Studie. Dort sehen nach 6 Monaten doch immerhin >85% 0.8 (s.c.) in die Ferne und 0.65 in die Nähe. Subjektiv sind nach 3 Monaten 95% ohne Brille und nach 6 Monaten sogar 100%. Der Skeptiker würde jetzt einwenden, dass man die Kandidaten gut ausgewählt hat („genügsame“ Patienten). Es ist aber eine sehr gewebeschonende Methode und aufgrund der bisher gemachten Erfahrungen hat sie wohl eine interessante Zukunft vor sich.

In der Diskussion waren die visuellen Nebeneffekte ein Thema, der Patient nimmt z.B. anfänglich u.U. die Ringe wahr, dieser Effekt verschwindet aber nach wenigen Wochen. Bei einem ähnlichen Verfahren mit dem VISX-Laser waren nach 2-3 Jahren Regressionen zu beobachten, ob dies auch für den Supracor zutrifft, weiss man noch nicht.

Nachbehandlungen sind heikel und öfters nötig. Eine Beeinflussung der Augendruckmessung wurde nach Tomalla nicht gefunden.

Dr. Tobias Neuhann aus München stellte anschliessend noch die Daten der Europäischen Intracor Studie vor. Dabei ging er auf die Spezialitäten der Intracor-Behandlung ein, die z.B. den äusseren Ring schmäler als den zentralen Ring schneidet. Die Differenz-Karte der Topografie zeigt den zentralen Effekt, der in einer Aufsteilung um zusätzliche 1.5 bis 2 Dioptrien besteht. Auch diese Methode hat eine rechte Lernkurve, und die Fragen, ob eher auf den Purkinje-Reflex oder doch auf die Pupillenmitte zentriert werden soll, sind nicht für alle Augen gelöst, d.h. die Chirurgen wissen immer noch nicht mit absoluter Sicherheit, wohin der Patient beim Eingriff fixieren soll.

Die Europäische Studie beinhaltet 384 Augen aus 15 verschiedenen Kliniken. Die Resultate sind aufgrund der etwas anderen Auswahlkriterien und leicht anderen Studienanlage eine Spur besser als diejenigen Tomallas, dennoch zeigt sich in der Diskussion, dass die nicht wirklich vorhersagbare Elastizität der Hornhaut, das „e-module“, ein echtes Problem darstellt. Zur Zeit wird mit einem von Oculus entwickelten Gerät experimentiert, das die Beweglichkeit der Hornhaut nach Aufprall eines definierten Luftstrahls misst. Der Mechanismus besteht im „Brechen“ der Stromastrukturen durch die senkrechten Schnitte. Da nicht alle Hornhäute gleich dick sind, sind die Resultate etwas stark gestreut.

Der Knackpunkt dieser Methode ist aber der Makel, dass keine Chance auf eine Nachkorrektur besteht, wenn die Ringe auch nur eine Spur dezentriert sind. Dann geht nur ein Wechsel auf Monovision mit PRK.

Augenoberfläche und Refraktive Chirurgie

Nach der Kaffeepause führte uns Fr. Dr. B. Cochener aus Brest die so wichtige Analyse der Oberfläche und des Tränenfilms eindrücklich vor Augen (OSS = Ocular Surface System). Gerade auf diesem Gebiet ist das Wissen um Potenzen gestiegen.

Nach Cochener sind bis zu 50% der Komplikationen von Lasereingriffen) auf ein Trockenes Auge zurück zu führen. Es gibt einen nicht zu vernachlässigenden neurotrophen Einfluss auf die Epithelzellen. Das Trockene Auge ist oft verantwortlich für die Phänomene des schwankenden Visus oder auch weiterer Komplikationen wie z.B. Epithel-Einwachsungen unter den Flap.

Vor der Laserbehandlung muss also unbedingt das trockene Auge genau abgeklärt werden. Das Abschneiden der Nervenenden durch den Laser bzw. das Keratom schädigt den Reflexbogen (und zwar nicht nur zur Tränendrüse, es gibt weitere neurotrophe Pathomechanismen). Zur Diagnostik sollte nicht nur der OSDI herangezogen werden (ein Fragebogen zur Einteilung der Oberflächenproblematik, Ocular Surface Disease Index), man sollte den Tränenmeniskus anschauen und bei den Meibomdrüsen auf MGD (Unterlidrand auf Dysfunktion der Drüsen untersuchen!) achten. Tränenfilm-Aufreisszeit zu messen, ist unabdingbar, welche Methode dabei nicht so wichtig. Früher hat man die Tränenproduktion mittels eines sogenannten Schirmertestes gemessen. Es hat sich herausgestellt, dass dieser Test nicht so viel aussagt.

Reduzierte Tränenfunktion und erhöhte Osmolarität beeinflussen wiederum die Entzündungsmediatoren (z.B. proinflammatorische Cytokine), sodass auch gemäss Cochener der Einsatz z.B. des Tearlab zunehmend wichtig wird. Das Tearkab ist ein Messgerät, welches die sogenannte Osmolarität der Tränenflüssigkeit messen kann. In Zukunft werden noch weitere Bestandteile der Tränenflüssigkeit mit diesem Gerät gemessen werden können.

Keinesfalls vergessen sollte man die Systemanamnese! Die Kontaktlinsenanamnese (welche, wie lange, wie häufig, welche Pflegesysteme, welche Schwierigkeiten) ist genau so wichtig wie die Medikamentenanamnese (Diuretica, Anticholinergica, Antidepressiva, Antihistaminika, Accutane; „Drogen“, Alkohol und auch „Gelegentliches“ nicht vergessen). Die Fragen nach rheumatischen Beschwerden und Diabetes gehören auch dazu.

Frau Cochener stellte dann eine Studie zur Untermauerung des Wertes einer Sicca-Therapie vor. 2 Monate nach Laser konnte kein Unterschied zwischen dem Laserauge und dem nichtbehandelten gefunden werden unter konsequenter Tropf-Therapie. Ausserdem stellte sie noch eine typisch französische Studie vor, in der Refresh® gegen Cellufluid® und blink® verglichen wurde. Interessanterweise zeigte blink den besten Verlauf mit bereits nach 1 Monat normaler Osmolarität aller Augen.

Die Diskussion zeigte auf, dass auch Tränenwegs-Plugs nach wie vor eine sehr gängige Alternative darstellen. Insbesondere auch, weil sie günstiger sind als z.B. Restasis – Augentropfen, die teuer und manchmal schwierig zu beziehen sind (und bei uns einen aufwändigen Mechanismus in Gang setzen, ob von der KK bezahlt oder nicht), und eben regelmässig getropft werden müssen. Ein Votum befasste sich mit der Wichtigkeit der Unterscheidung, ob es sich um ein evaporatives oder ein hyposekretorisches Trockenes Auge handelt. Der Autor möchte dazu bemerken, dass es auch noch Mischformen gibt, welche die Sache nicht unbedingt vereinfachen.

Intrastromale Inlays (z.B. Kamra-Implantat)

Dr. J. Vukic aus Madison (USA) schliesslich beendete den der Presbyopie gewidmeten Vormittag mit seinem brillanten Vortrag über die Inlays. Obwohl der intrastromale Platz wohl nicht der ideale Standort für ein Medizinisches Device darstellt, hat man sich an die Aufgabe gewagt und ein nur 5 Micron dickes Plättchen mit zusätzlichen nach einem Zufallsmuster verteilten Microperforationen zur Verbesserung des Stoffwechsels ohne optische Störungen entwickelt. Der Innendurchmesser der f22 – Blende beträgt 1.6mm, der Ring hat eine Breite von 3.8mm.

Es ist extrem wichtig, das Teil mindestens 200µm tief einzupflanzen, liegt es höher als 100µm, entsteht ein Oedem mit Nebelbildung.

Die grosse IDE – Einführungsstudie in den USA wurde an 24 verschiedenen Kliniken durchgeführt, sie war prospektiv und nicht randomisiert. 507 Augen wurden eingeschlossen und ein Inlay implantiert.

Der Nahvisus wird standardisiert mit Jäger-Visus gemessen, und dieser stieg im Durchschnitt von J8 auf J3 und bewegte sich nach 18 Monaten sogar Richtung J2. Auch der Intermediärvision blieb erstaunlich gut mit 20/32, und der Fernvisus war stabil. Es war keine Entfernung eines Implantats aufgrund von „Dissatisfaction“ nötig, also wegen Unzufriedenheit des Patienten mit dem Effekt. Das Resultat impliziert, dass Entfernungen aus anderen Gründen wohl nötig waren.

Auch bei dieser Methode ist eine gute Zentrierung der entscheidende Faktor. Die Herausforderung ist also einmal mehr, herauszufinden, welches die optimale Zentrierung darstellt.

In der Regel wird eine Art Monovision angestrebt, wobei man das dominante Auge auf Null (=Emmetropie) korrigiert, das andere auf etwa -0.75, und dann den Ring implantiert mit der Idee, dass ein bisschen Oedem dann das Auge möglicherweise auch gegen Null bringt.

Die Frage, ob weiterhin eine gute Untersuchung des Augenhintergrundes und auch ev. – Behandlung möglich ist, lässt sich mit „ja“ beantworten, die Pupille muss mindestens auf 4 mm erweiterbar sein. Selten findet man einen zentralen Nebel über dem Implant, die Augendruckmessung wird nicht beeinflusst. Hingegen ist die Beeinflussung von Gesichtsfeld und Papillenbeobachtung nicht untersucht worden, da Glaukompatienten von der Studie ausgeschlossen waren.

State of the Art Lecture: Femto Phako

John Vukic bestritt nach dem feinen Lunch-Buffer, das unerwartet in etwas kühler und zugiger Atmosphäre stattfand, die State of the Art Lecture. Dieses Jahr befasste sie sich mit den ungeahnten Möglichkeiten des Femtosekunden-Lasers auch für die Cataract-Chirurgie. Er eröffnete diese mit der auch andernorts in ähnlicher Form auftauchenden Frage: Ich bin doch glücklich mit meiner Phakotechnik (also der aktuell gültigen Graustar-Operations-Technik) warum in aller Welt soll ich einen Laser benutzen?

Eine Antwort liegt auf der Hand: Die Entwicklung geht weiter. Jede neue Methode könnte mögliche Vorteile bieten, z.B. in diesem Fall vielleicht eine Effizienzsteigerung, weniger Kapselschäden, eine voraussagbare Kapsulotomie. Der Forscherdrang und

Erfindungsreichtum der Menschheit hat uns stets weiter gebracht, auch in Situationen, in denen wir dachten, der Gipfel sei erreicht.

Bis jetzt allerdings sind zum Thema Femto und Phako lediglich 14 papers in reviewed journals erschienen.

Was man bisher schon probiert hat:

- Presbyopie-Korrektur durch Schnitte in die Linse (Phako-Disruption)
- FemtoSSekunden-Laser für Schnitte in die Hornhaut
- Sogenannte Entlastungs-Schnitte bei Hornhautverkrümmung
- Femtosekunden-Laser für die Eröffnung der Linsenkapsel (in der die Linse liegt)
- Femtosekunden-Laser für die Zerteilung der Linse

Zur Phako-Disruption (Zerteilung der Linse) äusserste sich Vukic sehr skeptisch. Die Lockerung der Linse und Steigerung der Elastizität ist sowohl schlecht kontrollierbar als auch von mässiger Effizienz. Das Nebenwirkungspotential scheint beträchtlich, soweit das überhaupt schon genauer untersucht wurde. Langfristige Resultate sind weder erhältlich noch vielversprechend.

Mit der Phako-Fraktion lässt sich die Phakostift-Bewegung um 95% reduzieren. Ob dies mechanische oder biologische Vorteile bringt, steht noch aus.

Die Kapsulotomie (Eröffnung der Linsenkapsel) mit dem Femtolaser hat den Vorteil, sehr genau planbar zu sein, richtige Grösse, richtige Zentrierung. Elektronenmikroskopische Untersuchungen beweisen, dass der Kapselrand zwar recht schön herauskommt, aber nie so glatt, wie wenn die Kapsulotomie von Hand gezogen wird.

Der FS-Laser für die cornealen Schnitte hat für sich allein wenig Argumente. Wenn der FS-Laser ohnehin im Einsatz ist, könnte man darüber diskutieren (also z.B. mit FS corneale Incision machen, die Kapsulotomie und vielleicht sogar eine Phako-Fraktion, dann mit dem Phakostift alles absaugen). Die Beeinflussung der Wundform für den limbalen oder cornealen Schnitt (weil man ja theoretisch mit dem FS-Laser jede erdenkliche Wundform mit besser schliessenden Widerhaken und anderem mehr konstruieren könnte) hält Vukic für das schwächste Argument.

Die Probleme des Femtosekundenlasers liegen hauptsächlich darin, dass dieser immer einen Kontakt bzw. eine Applanation (ein aufliegendes und gewebe-abflachendes System) benötigt, was z.B. unerwünschte Hornhaut-Falten auslösen kann. Ausserdem ist das System auf dem Auge u.U. zu wenig stabil. Eine der Lösungen dieses Problems besteht in einem Liquid-System oder Fluid-Optik-Design. Doch auch dieses kann allerhand Blutungen etc. auslösen.

Die Entlastungs-Schnitte hingegen hält Vukic für eine relativ gute Indikation. Allerdings gibt es noch viele Fragen zu lösen, z.B. wie tief sie liegen sollen, wo sie liegen sollen, wie breit sie sein müssen etc. Von standardisierten Algorithmen sind wir weit entfernt.

Seiner Meinung nach liegt die Zukunft in der Weiterentwicklung der Implantate, also der Linsen. Und da steht er ja keineswegs alleine da, die Zukunft liegt in modernen Linsen-Geometrien und der Entwicklung polymerer und injizierbarer Systeme.

Natürliche Akkommodation und Presbyopie-Linsen

Auch Vukic widmete eine Präsentation diesem Thema unter Einbezug der Synchrony. Immerhin war vor 25 Jahren die Akkommodation eine reine Theorie, die Helmholtz vor 100 Jahren schon – richtig – beschrieben hat. Von einem skurrilen Zwischenspiel (sklerale Expansionsoperation nach Shahar) mal abgesehen, weiss man heute mit Sicherheit, dass der Ciliarkörper sich verändert und nach innen und unten zieht. Der Kapselsack und die darin befindliche Linse ändert Form und Struktur.

Von dieser messbaren Akkommodation abgegrenzt werden muss die Pseudoakkommodation, die wir auch mehr oder weniger mit Tiefenschärfe (depth of field) gleichsetzen können. Bei einem 50Jährigen beträgt diese immerhin noch rund 1.5 D!

In der Diskussion wurde klar, dass andere Linsentypen, wie z.B. die NuLens, von diesen Eigenschaften nicht profitieren können. Die NuLens z.B. bewegt sich verkehrt rum, d.h. die Akkommodationsbewegung führt zu einem besseren Fernvisus, die Entspannung zu einem besseren Nahvisus, was wohl ein erhebliches Umlernen und ziemliche Verwirrung beim Patienten auslösen dürfte.

Niemand weiss, wie der ideale Patient aussieht (in bezug auf Gender , Alter, Fehlsichtigkeit etc.), mit Sicherheit steht nur fest, dass leicht Myope immer schlechte Kandidaten für eine refraktive Korrektur sind.

Fragen und Antworten

Eine spezielle Sitzung befasste sich mit Fragen nach dem Motto „was ich immer schon über Optik wissen wollte“ und beantwortete spezifische Fragestellungen. Der Physiker in unserem Bunde, Prof. Preussner aus Mainz, konnte in seiner unnachahmlichen Art viel Klarheit schaffen.

Zunächst bemühte er sich noch einmal um die Differenzierung von Akkommodation und Pseudoakkommodation. Die echte Akkommodation ist variabel mit Veränderung der optischen Medien. Es handelt sich um eine Ciliarkörperaktion zur Optimierung der Abbildung verschiedener Foci. Hingegen die Pseudoakkommodation ist konstant und hängt ab von Pupillengrösse und verlangter Bildqualität.

Eine Frage, die sich um die Kalkulation einer Zusatzkorrektur (z.B. um einen Restastigmatismus wegzulassern) nach Implantation einer Multifokallinse drehte, zeigte die Unmöglichkeit objektiver Messkriterien auf. Wavefront geht nicht bei multifokalen Linsen, die subjektive Refraktion ist ungenau ($>0.3D$), und die Linse kann erst noch einen Shift aufweisen, den man verpasst. Also sind postoperative Korrekturen immer nur annähernd, selbst wenn man ein Okulix zur Verfügung hat.

Die Frage, die alle interessiert: Wann ist eine asphärische Linse indiziert? Preussner äusserte sich in typischer Manier des Physikers und in vorsichtiger Annäherung an die Fakten: Es gibt einen kleinen Gewinn an Kontrast-Sensitivität, der mit einem kleinen Verlust bei der Pseudoakkommodation erkaufte wird. – Für Preussner ist die einzige Indikation die Nachtmyopie, die asphärische Linse macht also z.B. Sinn bei Chauffeuren etc.

Anders verhält es sich bei der torischen Korrektur. Rein aus optischer Sicht macht eine torische IOL ab einem Astigmatismus von 1.5D Sinn.

Zum krönenden Abschluss: Die PIOL

Von Cochener wurde die Cachet-Linse vorgestellt, von Neuhann die ICL. Bei den Vorderkammerlinsen ist das Endothel das Sicherheitskriterium, weshalb manche ursprünglich euphorisch gefeierte Linse auch wieder vom Markt verschwand. Die Cachet-Linse von Alcon ist auch 6 Jahre nach Einführung immer noch da. Die Linse hat eine 6mm Optik und eine Haptik von 12.5 bis 14.0 mm (Gesamtlänge), Interessanterweise geht im Laufe von 4 Jahren der Durchmesser ein wenig zurück, von 10.38 im Durchschnitt auf 10.24.

In Zukunft wird wohl eine absolute Individualisierung der Linsen (Costumizing) möglich sein, welche z.B. inneren und äusseren Astigmatismus und die leicht elliptische Form der Vorderkammer mitberücksichtigt.

Auch die ICL ist inzwischen in einer Version 4B erhältlich. Der Knackpunkt auch bei dieser Linse ist die korrekte Ermittlung des White to White (auch W2W). Nur eine UBM-Maschine kann dieses Problem korrekt lösen, um die Sulcus zu Sulcus – Distanz zu ermitteln.

Inzwischen gibt es die Linse in allen Versionen, auch im Bereich zwischen -3.0 und +3.0 sowie, auch in diesem Bereich, torisch bis 6D. Nach Neuhann, der sämtliche Tricks und Pitfalls dieser Linse ausführlich und sehr eingängig vorstellte, ist dieser Linse eine echt gute Alternative, und der Patient riskiert eigentlich nichts. Grösstes mögliches Übel: Verlust der Akkommodation und Cataract. Die häufigsten Dioptrien verursachen aber praktisch nie eine Cataract.

Die bessere optische Qualität dieser Art von Korrektur ist schon seit bald Jahrzehnten bekannt (gerne zitiert der Autor die fast 20jährige Arbeit, die 90 Augen mit LASIK gegen 90 Augen mit Artisan Iris Claw Lens bei 90 Patienten vergleicht und bei allen 90 Augen die bessere optische Qualität beim PIOL-Auge findet) und hat inzwischen selbst eingefleischte LASIK-Verfechter wie Schallhorn überzeugt, der nun auch wegen des besseren Nachtvisus seine Marines eine PIOL statt einer Laserbehandlung empfiehlt.

Zitat Neuhann: Ist das der Anfang vom Ende des Excimer Lasers?

Kommentar Autor: Schön wär's. Das haben wir schon ein paar mal formuliert, aber die Medizin funktioniert anders. Nicht immer gewinnt die objektiv beste Methode!

Objektiv bestens war hingegen einmal mehr der vom Augentagesklinik Sursee Team organisierte Abendanlass mit hervorragendem Wine and Dine unter der kundigen Leitung des Hauses Gerstl und mit der Möglichkeit weiterer befruchtender Gespräche.

Adresse des Autors:

Dr. med. Dietmar W. Thumm

Augenchirurgie FMH

Bahnhofplatz 4 / PF 4266

6002 Luzern

dietmar.thumm@augentagesklinik.com