

Die Augentagesklinik am AKH Wien nahm mit Ende 2014 einen Femtosekundenlaser (FSL) der jüngsten Generation in Betrieb. Das Gerät zeichnet sich neben Kompaktheit und Mobilität durch eine hohe Repetitionsrate bei niedriger Energieabgabe aus. Der Laserkopf lässt sich über einen kardanisch aufgehängten Arm unter das Operationsmikroskop einschwenken, womit die FSL-Behandlung in den normalen Ablauf der Kataraktoperation integrierbar wird. Das Gerät wird für Augen, die vom Einsatz des FSLs profitieren, sowie für Studien eingesetzt werden, die die Leistungsfähigkeit moderner FSL-Systeme gegenüber der manuellen Kataraktchirurgie nachweisen und weiter verbessern sollen.

Dass hier noch Klärungs- und Verbesserungsbedarf besteht, machte Professor Dr. Rupert Menapace in seiner Keynote-Lecture „Kataraktchirurgie mit dem Femtosekundenlaser: Was kann Sie leisten und wird Sie sich durchsetzen“ an der DOG-Tagung in Leipzig 2014 deutlich. Aufbauend auf seinem 2013 im Rahmen eines diesem Thema gewidmeten Hauptsymposiums an der ESCRS in Amsterdam gehaltenen Referates wurde die aktuelle Evidenz vorgestellt.

Der Vorteil einer präziseren Schnittführung wird durch stärkere Gewebeschäden im umgebenden Hornhautstroma erkaufte und durch die unumgängliche Aufdehnung des Schnittes während der Phako/IA und der IOL-Injektion letztendlich zunichte gemacht. Die Kapseleröffnung ist in Durchmesser und Rundheit wohl perfekt reproduzierbar, doch fehlt nach wie vor ein verlässlicher Anhaltspunkt für die Zentrierung



## Professor Dr. Menapace hielt DOG-Key-Lecture zu Kataraktchirurgie und Femtosekundenlaser

auf die Kapselsackmitte als Voraussetzung für die angestrebte gleichmäßige Überlappung der Kunstlinsenoptik. Neu sind Untersuchungsdaten, die zeigen, dass die Zugbelastbarkeit einer FSL-Kapsulotomie im Vergleich zur Kapsulorhexis – anders als im Laborversuch an Schweineaugen – im Patientenauge erheblich reduziert sein kann. Absorption oder Aberration einzelner Schusssalven können Diskontinuitäten im Kapselrand erzeugen, die als Sollbruchstellen radiäre Einrisse des Kapsulotomierandes bedingen, die häufig über den Kapselsackäquator in die Hinterkapsel auslaufen und zum Kernverlust führen können. Diese ernste Komplikation wurde nach FSL-Kapsulotomie 10 mal häufiger berichtet als nach manueller Kapsulorhexis.

Auch die Reduktion des Ultraschallenergiekonsums nach FSL-Vorbehandlung des Linsenkernes muss relativiert werden: Berechnungen haben gezeigt, dass – berücksichtigt man die in den Kern eingebrachte Laserenergie – die ins Auge eingebrachte Gesamtenergie nicht nennenswert verringert wird. Entscheidend ist jedoch, wie stark die empfindlichen Gewebe des Auges durch die in das Auge eingebrachte Energie belastet werden, allen voran das Hornhautendothel, dessen Belastung auch quantifizierbar ist. Postoperative Hornhautschwellung nach einem Tag und einer Woche und Endothelzellverlust nach drei bis sechs Monaten spiegeln die funktionelle und strukturelle Endothelzellbelastung gut wider. Jüngste Vergleichsstudien ergaben hier keinerlei klinisch relevante Vorteile.

In eigenen Studien konnte gezeigt werden, dass mit modernen Techniken die Horn-

hautbelastung nach Ultraschallanwendung mit < 5 % Hornhautschwellung am ersten Tag postop und < 3 % Endothelzellverlust nach sechs Monaten vernachlässigbar ist. Jüngste Studien haben auch unterstrichen, dass der FSL-Einsatz das refraktive Ergebnis nicht verbessert. Axiale Position sowie Zentrierung und Tilt der Optik zeigten keine klinisch relevanten Unterschiede.

Bleibt die Frage: Warum müssen wir uns dann mit dieser Technologie auseinandersetzen?

Zum einen wird sich die Technologie verbessern, zum anderen wird sie sich am Markt etablieren: Nicht nur weil sie von Patienten als immanent präziser oder einfach besser wahrgenommen und als solche auch beworben wird, sondern auch, weil sie die Möglichkeit bietet, die Kataraktoperation zu industrialisieren und von Personal mit geringerem „Skill level“ betreiben zu lassen. Dies könnte die Strukturen der Patientenversorgung revolutionieren und die Chirurgie letztlich dem Chirurgen entziehen.

Aber auch ein zweites, für den eigenständigen Chirurgen positives Szenario ist vorstellbar: Die Stärken des Lasers werden als „Benchmark“ zur Perfektionierung der manuellen Chirurgie genutzt und optimierte und miniaturisierte Geräte vom Individualchirurgen zur Optimierung einzelner Teilschritte unterstützend in den Operationsablauf eingebunden. Letzten Endes wird die FSL-Technologie ihren Platz in der Kataraktchirurgie finden und helfen, die rasch wachsende Zahl von anfallenden Kataraktoperationen auf standardisiertem Niveau zu bewältigen. ▸



FOTOS: DR. ERICH FEICHTINGER / MEDICAL NETWORK

Überreichung der DOG-Auszeichnung an Prof. Dr. Rupert Menapace durch DOG-Präsident Prof. Dr. Johann Roeder