

Neue Lasertechnik korrigiert auch spezielle Sehfehler Pulzar Z1 europaweit erstmals an der alz augenklinik münchen

Hohe und unsymmetrische Hornhautverkrümmung konnte bisher nur mit erheblichem Aufwand und meist nicht in einer Sitzung korrigiert werden. Mit einer Innovation in der Augenlasertechnologie lassen sich nun auch unregelmäßige Hornhautoberflächen präzise ausgleichen. Der neue Laser Pulzar Z1 des australischen Herstellers Customvis kommt erstmals in Europa am Augenlaserzentrum alz augenklinik münchen zum Einsatz. Damit hat die Klinik ihre Vorreiterrolle in Innovation und Technik für die Augenlaserkorrektur untermauert. Unter der Leitung von Prof. Dr. med. Thomas F. Neuhann werden hier seit 1993 Kurz- und Weitsichtige behandelt, die auf ihre Brille verzichten möchten. Gleichzeitig gehört die Korrektur von normaler Hornhautverkrümmung hier zu den Standardbehandlungen. Augenärzte aus dem In- und Ausland überweisen ihre Patienten jedoch auch an die Klinik, wenn ein komplizierter Sehfehler vorliegt oder eine bereits erfolgte Behandlung nicht optimal verlaufen ist. Genau um solchen Patienten ebenso zu helfen und wieder Hoffnung zu geben, wurde die technische Ausstattung um den Pulzar Z1 ergänzt.

Prof. Neuhann sieht die größte Bedeutung des Pulzar Z1 für seine Patienten in der außerordentlich genauen Positionierung des Laserabtrages: „Der Laser hat einen nur 0,3 mm kleinen Spot, der mit einer Frequenz von 300–1000 Laserschüssen pro Sekunde extrem positionsgenau Hornhautgewebe abtragen kann, was daran liegt, dass er einen „Eye Tracker“ (Blickverfolgungssystem) besitzt, das nicht nur links-rechts und oben-unten mitverfolgt sondern auch Drehbewegungen und Verkippungen ausgleicht. Und das mit einer Reaktionszeit von 1ms (Millisekunde). Standard auf dem Markt sind heute 10ms. Das bedeutet für die Patienten eine noch nicht da gewesene Präzision.“

Der Pulzar Z1 ermöglicht damit einen besonders exakten Laserabtrag und eine schnelle Anpassung an die Augenbewegungen des Patienten während der Operation. Der Laserabtrag, der nach umfangreichen Voruntersuchungen berechnet wird, erfolgt durch den so genannten „Solid State Laser“, der im Gegensatz zu den herkömmlichen Excimer Lasern mit einem Festkörperlaser (solid state) arbeitet. Es ist zu erwarten, dass dieser Laser wesentlich weniger Wartungsanfällig ist, als der Excimer, da keine Gasflaschen und keine optischen Linsen getauscht werden müssen. Es entsteht durch den extrem kleinen Spot und die präzise Positionierung des Abtrages eine äußerst glatte Oberfläche auf der behandelten Hornhaut.

Die Technologie, die mit dem Pulzar Z 1 zum Einsatz kommt, umfasst folgende Verbesserungen:

1. Solid State Laser - stabile Laserstrahlen

Bei Excimer-Lasern, die bei den meisten Augenlaserkorrekturen ausreichend sind, wird eine Gasröhre als Medium für den Laserstrahl verwendet. Der Pulzar Z1 ist dagegen ein so genannter „Solid State Laser“. Der Festkörperlaser besteht aus speziell hergestellten Kristallen und erzeugt dadurch einen stabilen Laserstrahl mit einer besonders hohen Frequenz. So kann die erzeugte Hornhautoberfläche auch bei schwierigen Sehfehlern präzise gesteuert werden.

2. Mehr Diagnosewerte bei OP verfügbar

Bei der topografisch- und wellenfront- bzw. aberrometergesteuerten Diagnose werden umfangreiche Daten errechnet, die dreidimensionale Bilder der vorhandenen und der gewünschten Hornhautoberfläche entstehen lassen. Der Pulzar Z1 kann vor und während der Behandlung noch mehr Daten verarbeiten, als dies bisher möglich war. Dafür wurde eine spezielle Software entwickelt, die es ermöglicht, die zu verwendenden Diagnoseparameter gezielt auszuwählen, um ein optimales Ergebnis zu bekommen.

3. Ausgleich von Bildunterschieden im Sitzen und Liegen

Bei der Voruntersuchung werden die dreidimensionalen Bildinformationen beim sitzenden Patienten aufgenommen. Liegt der Patient später auf dem OP-Tisch, muss die neue Position des Auges berücksichtigt werden, das nennt man statisches eye tracking. Auch während der Behandlung kann das Auge sich noch drehen. Um das auszugleichen, braucht man ein dynamisches eye tracking, das die Drehbewegungen mitmacht. Pupillenmittenbasierte Systeme können sich an ein rotiertes Auge nicht automatisch anpassen. Der Pulzar Z1 ist eines von wenigen Lasergeräten, die über ein statisches und ein dynamisches Blickverfolgungssystem verfügen, das durch eine spezielle Software das Auge des liegenden Patienten und seine Drehbewegungen während der Behandlung mitverfolgt und den Abtrag darauf neu einstellt. In Deutschland verfügt nur die alz augenklinik münchen über Lasergeräte, die mit solchen kombinierten eye tracking Systemen arbeiten.

4. Kein Fixieren der Pupille mehr notwendig

Bei eye-tracking Verfahren, die sich an der Pupille orientieren, muss die Pupillenöffnung durch Augentropfen fixiert werden, damit diese sich nicht erweitert und verengt. Nur so ist ein konstanter Orientierungspunkt gegeben. Der Pulzar Z1 arbeitet stattdessen mit einem limbus-basierten System (ZTRAK™) und verfolgt den Übergang zwischen Horn- und Lederhaut am äußeren Rand der Iris (limbus corneae). Der Patient benötigt so keine Medikamente zum Fixieren der Pupille, da dieser Rand per se konstant bleibt. Auch Verkippungen können damit besser erkannt und für die Behandlung kompensiert werden.

5. Automatisches Abschalten bei Bewegung außerhalb des Reaktionsvermögens des Trackers.

Der Pulzar Z1 Laser kann die Bewegung des Auges besser und schneller verfolgen als herkömmliche pupillenmittenbasierte eye tracker. Sobald die Blickrichtung des Patienten von der optimalen Position abweicht, stoppt ein spezielles System (GAZETRAK™) den Laserstrahl. Da während der Behandlung genau errechnet wird, welche Koordinaten bereits behandelt wurden, setzt der Laser an der richtigen Stelle wieder an.

6. Sicherheit

Der PULZAR Z1 Laser trägt das Europäische CE-Siegel und Auszeichnungen weiterer internationaler Sicherheitsstandards.

7. Technische Daten

Wellenlänge	213nm (UV-Bereich)
Pulsfrequenz	300 Hz – 1000 Hz
Pulsdauer	10 – 12 ns
Eyetracker	1 kHz limbusbasierter 4D Rotationstracker Reaktionszeit: 1 ms
Spotdurchmesser	0,6 mm
Spot Profil	Gauß
Behandlungsfeld	max. 10 mm

- Prof. Neuhann steht für Interviews zur Verfügung -

Pressekontakt

HW - Consulting GmbH
Melanie Schuster
Rosental 10
80331 München
Tel. 0 89/23 23 62-0
Fax 0 89/23 23 62-20
schuster@hw-consulting.de