SUCCESS STORY

ACMIT
Austrian Center for Medical Innovation and Technology

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: K1 COMET Zentrum

Projekttyp: MF2.2 “Applied Optics”, 04/2017 – 03/2021, multi-firm

TRIFOKALE LINSENTECHNOLOGIE FÜR ANWENDUNGEN IN DER OPHTHALMOLOGIE

DER ERFOLGREICHE EINSATZ TRIFOKALER LINSEN FÜR EINE ERHÖHTE LEBENSQUALITÄT.

In einer alternden Gesellschaft spielt die kontinuierliche Abnahme der Akkommodationsfähigkeit mit zunehmendem Alter, bzw. der gänzliche Verlust derselben nach Implantation einer künstlichen Intraokularlinse (IOL) eine immer größere Rolle. Intraokularlinsen werden in einer Kataraktoperation als Ersatz für die natürliche – im Alter meist getrübte – Augenlinse eingesetzt.

Unter Akkommodation versteht man die natürliche Fähigkeit des menschlichen Auges, durch Änderung der Linsenform Objekte in verschiedenen Entfernungen in ausreichender Schärfe auf der Netzhaut abbilden und damit wahrnehmen zu können. Durch den rapiden Anstieg der mittleren Lebenserwartung in den vergangenen Jahrzehnten ist die Kataraktoperation zum weltweit am häufigsten durchgeführten chirurgischen Eingriff geworden. In westlichen Gesellschaften wird dieser Trend begleitet durch den Wunsch nach Brillenunabhängigkeit in Freizeit und Alltag.

Ein spezielles trifokales Linsendesign stellt eine Möglichkeit dar, diesem Trend nach Unabhängigkeit von Sehhilfen und der Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Akkommodationsverlust nachzukommen. Nach gegenwärtigem Stand der Technik werden solche trifokalen Linsen durch eine Mikrostrukturierung einer Linsenoberfläche im Mikrometerbereich hergestellt und können dadurch nicht nur, wie in den Anfängen, Nah- und Fernsicht bereitstellen, sondern auch eine akzeptable Sehschärfe im Bereich dazwischen gewährleisten. Für viele Aktivitäten in der modernen Welt, wie das Arbeiten am Computer, auf Tablets oder dem Smartphone hat die Bedeutung dieses intermediären Sichtbereichs sogar noch zugenommen und wird von den Patienten daher sehr geschätzt.

SUCCESS STORY

ACMIT arbeitet seit nun fast 10 Jahren an trifokalen Linsendesigns und hat in Kooperation mit seinen wissenschaftlichen Partnern bereits viele dieser Designs auch klinisch ohne Implantation getestet. Dadurch konnte das Design immer weiter verbessert und der mit allen diffraktiv trifokalen Linsendesigns einhergehende Verlust an Lichtintensität auf ein Minimum reduziert werden. Ein Design wurde schließlich auch erfolgreich patentiert und mit dem Industriepartner Rayner Intraocular Lenses Ltd. in einer Reihe von implantierbaren IOLs umgesetzt.

Wirkungen und Effekte

Trifokale IOLs gewährleisten eine ausreichende Sehschärfe in unterschiedlichen Distanzen, welche von vielen Patienten als zufriedenstellend bewertet wird und durch die Unabhängigkeit von Sehhilfen ihre Lebensqualität wesentlich erhöht.

Das trifokale ACMIT-Design wurde 2017 auf der Rayner RayOne IOL implementiert. Seither gibt es zahlreiche positive Erfahrungen mit dieser Linse unter anderem auch von Prof. Oliver Findl am Hanusch Krankenhaus in Wien.

Vorstellung der RayOne Trifocal IOL durch Prof. Oliver Findl auf der ESCRS in Lissabon.

Gegenwärtig wird die trifokale Linsentechnologie auch auf so genannte Sulcus-Linsen wie die Rayner Sulcoflex übertragen. Solche Linsen können dazu verwendet werden, um das Sehvermögen nach einer Kataraktoperation zu optimieren, Multifokalität bereitzustellen, oder torische Effekte zu korrigieren. Prof. Michael Amon, Vorstand der Augenabteilung des Akademischen Lehrkranken-hauses der Barmherzigen Brüder in Wien und Erfinder der Sulcoflex IOL-Familie ist ein Spezialist in diesem Bereich und hat 2018 die erste Implantation der Sulcoflex Trifocal durchgeführt, was zu einer weiteren Verbreitung dieser Technologie auf globalen Märkten führen wird.

Projektkoordination (Story)
Dipl.-Ing. Dr. techn. Christian Krutzler
Research Area Manager
ACMIT Gmbh

T +43 (0) 2622 22859 40
christian.krutzler@acmit.at

ACMIT / Applied Optics
ACMIT Gmbh
Viktor-Kaplan-Straße 2/1, Building A
2700 Wiener Neustadt
T +43 (0) 2622 22859 0
office@acmit.at
www.acmit.at

Projektpartner

- Medizinische Universität Wien, Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Austria
- Augenabteilung am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Wien, Austria
- Rayner Intraocular Lenses Limited, United Kingdom

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet

Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie
Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
Tirol Standortagentur

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at