

Fallbericht:

Wenn Standarddesigns nicht ausreichen: Mit Freiform-Sklerallinsen zu Erfolg

Cian Gildea

Cian Gildea schloss sein Bachelorstudium am Dublin Institute of Technology mit Auszeichnung ab und erlangte dort seinen BSc Optom. Während seines Studiums verbrachte er sechs Monate an der University of Houston, um sein Wissen über Kontaktlinsen zu erweitern. Derzeit arbeitet er als klinischer Optometrist an der Wellington Eye Clinic in Dublin, Irland. Cian interessiert sich besonders für Spezialkontaktlinsen und deren Anwendung bei unregelmäßigen Hornhäuten.



Hintergrund

Ein 42-jähriger Mann stellte sich mit Keratokonus Grad 3 am rechten Auge vor. In seiner Krankengeschichte wurde das betroffene Auge einer **SimLC**-Behandlung (Simultaneous Laser and Cross-linking) unterzogen. Refraktion und Sehschärfe: **OD** +7,50 / -3,50 x 87 **VA**: 6/24 (0,25, 20/80) | **OS** +1,75 / -2,75 x 70 **VA**: 6/6 (1,0, 20/20)
Die Epithelkartierung zeigte eine zentrale Ausdünnung, die mit einem Keratokonus übereinstimmte, und die Untersuchung mit der Spaltlampe ergab eine ausgeprägte Stromatrübung der rechten Hornhaut.

Anpassugsherausforderungen

Ein Eye Surface Profiler (ESP) Scan ergab mehrere anatomische Aspekte, die die Anpassung besonders schwierig machen (Abbildung 1):

1. **Stark unregelmäßige Hornhaut.** Die ausgeprägte Asymmetrie der Hornhauthöhe deutet auf eine geringe Erfolgswahrscheinlichkeit mit Standard-GP-Linsen hin.
2. **Eine große Pinguecula**, die ein präzises Einwölben erfordert, um Beschwerden und Kompression zu vermeiden.
3. **Eine ovale Limbusform** mit einer deutlichen Diskrepanz zwischen dem horizontalen und dem vertikalen Irisdurchmesser. Eine herkömmliche Linse würde im horizontalen Meridian nicht genügend Abstand bieten, was zu einem ungleichmäßigen Limbusabstand und dem Risiko eines Bindehautprolaps führen würde.

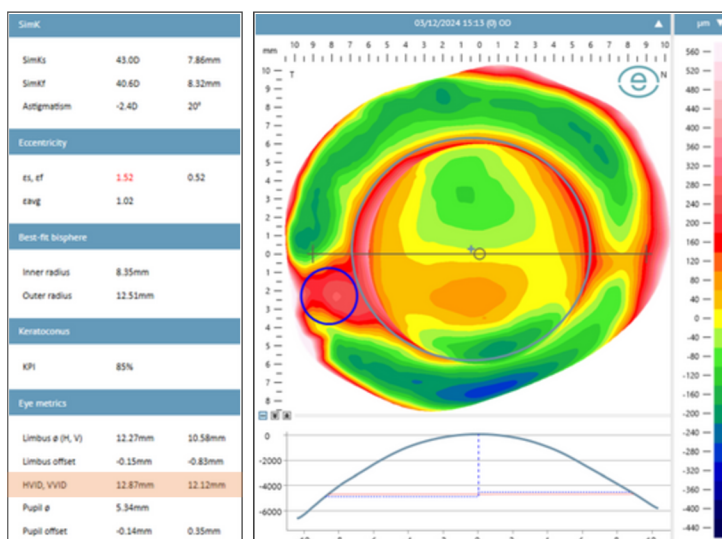


Abbildung 1 ESP-Augenmetriken und Elevationskarte zeigen einen größeren HVID als VVID (links) und eine temporale Pinguecula (rechts).

Lösung: Profilometriebasiertes Freiform-Linsendesign

Angesichts der Komplexität des Falles wurde eine **i-Shape** (Appenzeller Kontaktlinsen, Schweiz) **Freiform-Sklerallinse** mithilfe von ESP-Daten entworfen. Diese höhenbasierte Technologie ermöglichte die Fertigung einer hochgradig individualisierten Sklerallinse (Abbildung 2), die einen präzisen und komfortablen Sitz bietet. So konnten die spezifischen anatomischen Merkmale des Patienten berücksichtigt werden, was mit herkömmlichen Designs nicht möglich ist.

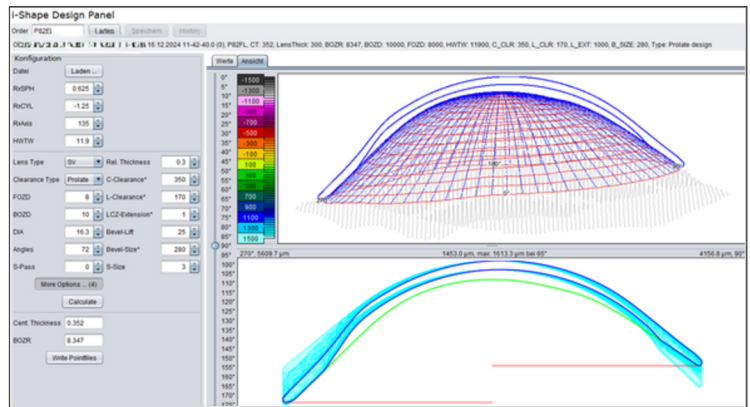


Abbildung 2 Softwarebasierte Anpassung einer i-Shape Freiform-Sklerallinse basierend auf individuellen ESP-Messdaten der Hornhaut und Sklera.

Patientenerfahrung und Ergebnis

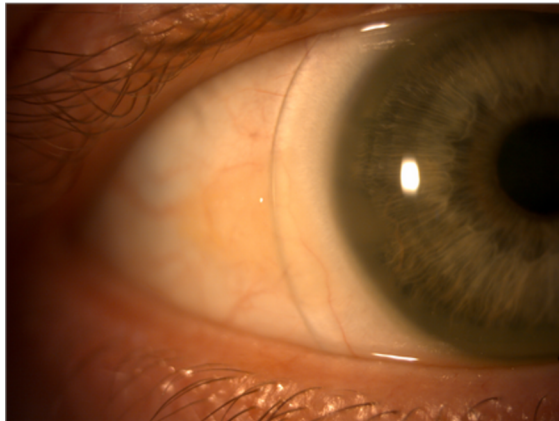


Abbildung 3 Linse über der Pinguecula.



Abbildung 4 Die Linse wölbt sich über die Pinguecula, um eine Beeinträchtigung oder Beschwerden zu verhindern.

Wichtige Anpassungsergebnisse:

- Ausgleich der Höhenasymmetrie durch eine breite, ebene Landezone, welche die Auflage gleichmäßig verteilt und eine stabile Zentrierung unterstützt.
- Die Linse überwölbte die Pinguecula ohne Kompression oder Ausbleichen (Abbildung 3).
- Präzise Limbusausrichtung für den ovalen Limbus, wodurch die Linse gleichmäßig über den horizontalen und vertikalen Meridianen landet (Abbildung 4).

Das maßgeschneiderte Design ermöglichte ein Maß an Präzision, das zu einem hervorragenden klinischen und von den Patienten berichteten Ergebnis führte.



Abbildung 5 Endgültige Linse, die genau auf die Form des Auges des Patienten zugeschnitten ist.

Abschluss

Dieser Fall unterstreicht die entscheidende Rolle der corneo-scleralen Profilometrie und der Freiform-Sklerallinsen-Anpassung bei der Versorgung komplexer Augenfälle. Durch die Verwendung echter Höhendaten, ermöglicht das ESP die Anpassung eines präzisen, komplett individualisierten Freiform-Sklerallinsen-Design, welches überlegene Passform, einen aussergewöhnlichen Komfort und eine hervorragende Sehqualität bietet.