

14. Fielmann Akademie Kolloquium

Pfingstseminar Contactlinse

KERATOKONUS

Montag, 20. Juni 2011

Vorträge

Keratokonius – wo stehen wir heute?	2
Dr. med. Stephan Linke, (Oberarzt an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf)	
Speziellinsenanpassung bei Keratokonus und nach Keratoplastik	4
Dipl.-Ing. (FH) Gustav Pöltner, (Institut Miller, Innsbruck; Lehrer an der HTL für Optometrie in Hall in Tirol)	
CSEye Plön – Fallstudien	7
Dr. Dipl.-Ing. (FH) Christian Kempgens, Dipl. Optometristin (FH) Sylvia Wulf, MSc, (Fielmann Akademie Schloss Plön)	
Scleral Lenses – a modern method for visual rehabilitation	8
Kenneth W. Pullum, FCOptom, DipCLP, (Optometrist, Hertford, England)	

Überblick über den aktuellen Stand der Diagnostik und Therapie des Keratokonus

KERATOKONUS – WO STEHEN WIR HEUTE?

Dr. med. Stephan Linke und Dr. Johannes Steinberg

(Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf)

Das Krankheitsbild: Der Keratokonus ist eine nicht entzündliche, beidäugige, progrediente Hornhauterkrankung bei der es auf Grund einer asymmetrisch zunehmenden Verdünnung und „Vorwölbung“ zu einer Sehverschlechterung kommt. In der Regel beginnt die Erkrankung in der zweiten Lebensdekade und verläuft in variabler Dynamik und Dauer. Meist sistiert die Verformung der Hornhaut spätestens im 40. Lebensjahr auf Grund einer physiologischen „Versteifung“ der Hornhaut im Alter. Die Inzidenz beträgt geschlechterunspezifisch ca. 50-230/100.000.

Diagnostik: Bis vor einigen Jahren wurde die Diagnose neben den in den späteren Stadien auftretenden morphologischen Veränderungen hauptsächlich auf Grund einer progredienten Refraktionsänderung gestellt (Myopisierung/„irregulärer“ Astigmatismus). Moderne Hornhauttomographen erlauben neben exakter, punktgenauer Analyse der Hornhautoberfläche auch differenzierte Untersuchungen der Hornhautdicke und -Rückfläche. Gerade bei auffälliger Keratometrie ist es so möglich, die Sensitivität und Spezifität der Keratokonus(früh)erkennung deutlich zu erhöhen. Wegen des progressiven Charakters der Erkrankung sollte die Untersuchung im Verlauf bei Verdachtsfällen ca. jährlich wiederholt werden.

Therapie: Hinsichtlich der refraktiven Korrektur ist in den frühen Stadien eine Brillen- bzw. Kontaktlinsenanpassung anzustreben. Bei Progression der Erkrankung, sollte frühzeitig der Versuch einer Stabilisierung der Hornhaut mittels Quervernetzungstherapie (CXL) erfolgen. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, bei dem in der Hornhaut mittels UV-Bestrahlung und zuvor applizier-

ter Augentropfen hochreaktive Radikale freigesetzt werden. Diese sollen über eine Umstrukturierung („Quervernetzung“) der kornealen Kollagenlamellen zu einer Verfestigung des Hornhautgewebes führen.

Kommt es im Verlauf dennoch zu einer progredienten kornealen Verformung, führt diese häufig zu einer nicht mehr mittels Brillengläsern oder Kontaktlinsen korrigierbaren Visusreduktion und ggf. Kontaktlinsentrageproblemen. In diesen Fällen kann mittels topographiegeführter Excimer-Laser-Ablation versucht werden, die irreguläre Oberfläche zu korrigieren („T-CAT“-Verfahren). Dabei wird basierend auf einer speziellen Software anhand von Topographiedaten ein asymmetrisches, gewebeschonendes Ablationsprofil erstellt und durchgeführt. In vielen Fällen wird auf diese Weise im Anschluss eine refraktive Versorgung mittels Brille oder Kontaktlinsen ermöglicht. Alternativ zur Excimerlaserbehandlung können transparente Ringsegmente in die Hornhaut eingebracht werden, um insbesondere die Verteilung der Hornhautradien zu reduzieren („Keraring“-Verfahren).

Sollten diese „minimal-invasiven“ Verfahren nicht zur gewünschten Visusrehabilitation führen oder auf Grund von Kontraindikationen (u. a. zu dünne Hornhaut oder zentrale Narben) nicht möglich sein, ist die Hornhauttransplantation heutzutage nach wie vor die Methode der Wahl. Neben der „klassischen“ Durchführung mittels mechanischem Trepan (scharfes Rundmesser zum Herausschneiden der erkrankten Hornhaut), bieten neuste Lasersysteme wie der Femtosekundenlaser die Möglichkeit, hochpräzise Hornhautschnitte/-schnittkonfigurationen durchzuführen. Diese sollen eine schnellere

Wundheilung und eine optimierte Hornhautkonfiguration nach der Transplantation ermöglichen (Langzeitstudien stehen noch aus). Die für die Transplantation erforderlichen Hornhautfäden werden ca. 1 Jahr nach dem Eingriff entfernt. Mit einer stabilen Hornhautkonfiguration ist ca. 2-3 Monate nach der Fadenentfernung zu rechnen. Da der Brillen-korrigierte Visus nach einer Hornhauttransplantation auf Grund der irregulären Hornhautoberfläche häufig reduziert ist, ist zu diesem Zeitpunkt ein erneuter Korrekturversuch mittels Kontaktlinsen anzustreben.

Schlussfolgerung: Sowohl die Diagnostik, als auch die Therapie des Keratokonus haben sich in den letzten Jahren weiter verbessert. Auf Grund des progressiven und bilateralen Charakters der Erkrankung sind regelmäßige Verlaufskontrollen und eine enge Zusammenarbeit zwischen Optikern und Ophthalmologen unerlässlich.

SPEZIALLINSENANPASSUNG BEI KERATOKONUS UND NACH KERATOPLASTIK

Dipl.-Ing. (FH) Gustav Pöltner (Institut Miller, Innsbruck;
Lehrer an der HTL für Optometrie in Hall in Tirol)

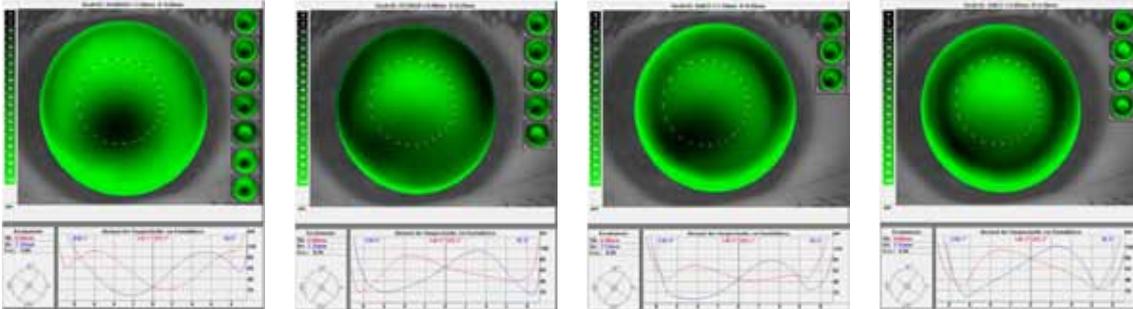


Abbildung 1 bis 4

Ein und dieselbe Cornea mit vier verschiedenen Anpassvarianten. Von den vier üblichen Anpassphilosophien 1. Flach / 2. Steil, 3. 3-Punkt, 4. Pseudosteil (mit zentraler Überbrückung) hat sich im Laufe der Zeit die 3-Punktanpassung (Bild 3) durchgesetzt.

Zusammenfassung:

Die Kontaktlinse wurde für die Versorgung des Keratokonus zu versorgen. Seit ihrer Erfindung wird über die Anpassmethoden und die Anpassphilosophie diskutiert. Flachanpassung, Steilanpassung, Dreipunktanpassung, überbrückende Anpassung sind Methoden, die im Laufe der Zeit bekannt wurden. Aber welche soll man anwenden, wenn man in die Situation kommt, dass man eine Keratokonuskontaktlinse anpassen soll? In diesem Kurzbericht soll auf die Pros und Kontras dieser Frage eingegangen werden.

Schlüsselwörter: Flachanpassung, Steilanpassung, Dreipunktanpassung, überbrückende Anpassung.

Flachanpassung

Die älteste Methode, die Flachanpassung kommt eigentlich aus der Zeit, in der man keine asphärischen Linsen oder Linsen mit hoher Randöffnung zur Verfügung hatte. Damals war man der Meinung, man müsste dem Keratokonus einen mechanischen Widerstand bieten, um sein Fortschreiten zu verhindern. Die Flachanpassung ist vor allem in Ländern mit geringem Anteil an stabilen Kontaktlinsen noch immer vorherrschend.

Als Vorteile werden der gute Visus, die einfachen Linsengeometrien, die geringeren Kosten, die gute Tränenunterspülung und die Meinung: „etwas gegen das Fortschreiten des Keratokonus getan zu haben“, genannt.

Als Nachteil hingegen, werden das Verutschen der Linsen, die Gefahr des Verlustes, die hohe Photophobie und die Angst durch den hohen Druck auf die dünnste und somit schwächste Stelle der Cornea – den Keratokonus erst so richtig zu „provokieren“, und somit das Fortschreiten zu fördern, diskutiert.

Steilanpassung:

Als die Anpassmethode mit dem geringsten Bekanntheitsgrad ist die reine Steilanpassung anzusehen. Vorteile sind die gute Zentrierung der Linse und die Entlastung der apikalen Zonen durch die Überbrückung. Dem gegenüber stehen die Gefahr des Festsaugens der Linse, sowie die Übersäuerung der Tränenflüssigkeit durch den geringen Tränen austausch. Die meist hohe Spürbarkeit und der oft schlechtere Visus haben diese Methode mehr und mehr ins Abseits gedrängt.

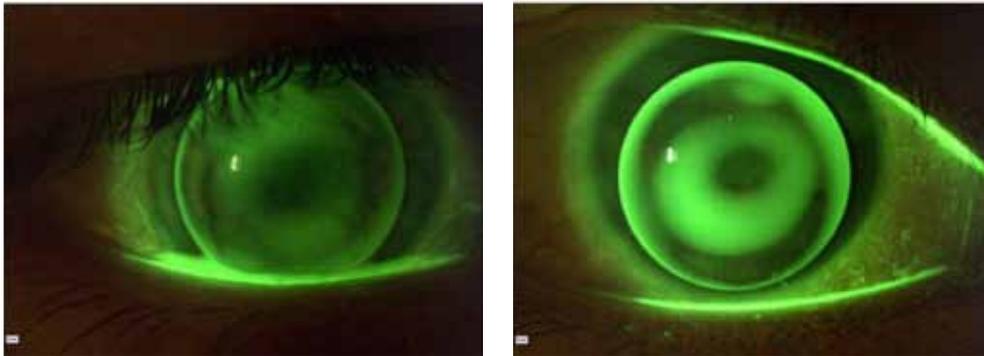


Abbildung 5 bis 6 Drei-Punktanpassung links und rechts mit ungleich großer zentraler Auflagezone

Drei-Punkt-Anpassung oder gemäßigte Pseudosteilanpassung oder Konturanpassung ohne Überbrückung

Bei vielen Kontaktlinsenspezialisten wird die „Drei-Punkt-Anpassung“ als idealer Kompromiss für die Versorgung des Keratokonus mit Kontaktlinsen angesehen. Im Prinzip handelt es sich um eine Mischung aus einer dezenten Flächenanpassung im Apexbereich, mit einer anschließend steilen im mittleren Bereich und einer Ringauflage in der Peripherie mit einer flach anschließenden Bevelzone. Dadurch ergibt sich eine gute Druckverteilung über die gesamte Hornhaut und einer Entlastung des Apex. Die Vorteile einer gemäßigten Steilanpassung im Zentrum werden genauso genutzt, wie die Vorteile der Flächenanpassung in der Peripherie. Durch das „Pseudosteile“ zentral und das „Pseudoflatte“ peripher ergibt sich eine gut zentrierende Linse, die den

Apex nicht quetscht, sondern nur mehr oder weniger touchiert, kombiniert mit einer flach sitzenden Linse am Rand, die für notwendige Bewegung der Linse, eine ausreichende Tränerdurchspülung und das angenehme Sitzgefühl sorgt.

Die ideale Drei-Punkt-Anpassung lässt sich am leichtesten bei einem sehr zentralen Apex erreichen. Dabei kommen rotationssymmetrische Geometrien mit hoher Randöffnung zum Einsatz. Aber auch bei dezentrierten Apexzonen oder bei hohen Torizitäten bleibt man der Drei-Punkt-Auflage treu oder strebt sie zumindest so gut wie möglich an. Natürlich werden in diesen Fällen torische oder/und quadrantenspezifische Geometrien verwendet.

Im Prinzip kann man mit unterschiedlichen Kontaktlinsentypen eine Drei-Punkt-Anpassung erreichen. In der Praxis beginnt man daher immer mit der einfachsten, also mit einer kleinen rotationssymmetrischen Version und probiert erst dann torische und quadrantenspezifische Varianten. Welche nun in der Praxis Anwendung findet, liegt in der Verantwortung des Anpassers und ist von der persönlichen Anpassphilosophie, sowie dem Tragegefühl der Linse für den Träger abhängig.

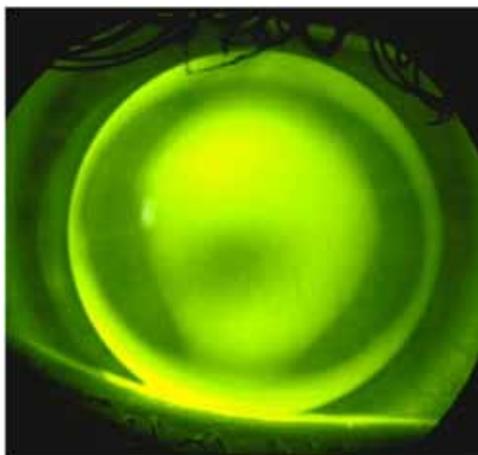


Abbildung 7 Drei-Punktanpassung mit leichter zentraler Touchierung

Überbrückung des Apex oder Konturanpassung

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Keratokonuslinsen mit extrem hohen Randabflachungen gelingt es mehr und mehr den

Apex des Keratokonus zu entlasten. Was man mit der Anpassphilosophie der Stei-

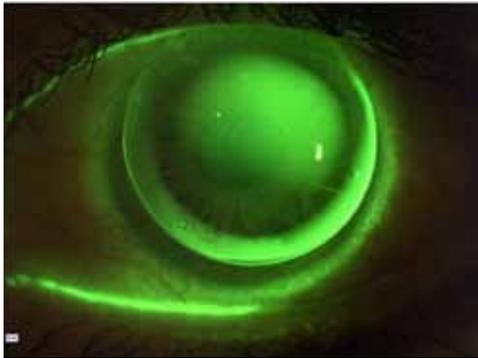


Abbildung 8 Pseudosteilanpassung mit zentraler Überbrückung. Gezeigt am Beispiel einer bifokalen Keratokonuskontaktlinse mit alternierendem Nahteil und zentral simultanem - multifokalem Nahsegment

lanpassung schon immer angestrebt hatte, kann nun auch mit einer gut sitzenden Linse vereinigt werden. Wie der Name „Überbrückung des Apex oder zentrale Überbrückung“ schon sagt, strebt man nicht einmal mehr eine zentrale Touchierung, sondern richtige Überbrückung, ohne Berührung der apikalen Zone an. Dadurch ergibt sich eine völlige Entlastung des Apexbereiches und eine sehr gute Zentrierung der Linse. Das Gewicht der Linse liegt in der peripheren Ringauflage und der große anschließende Bevel sorgt für Bewegung, Unterspülung und das gute Tragegefühl.

Der Übergang von der Drei-Punkt-Anpassung bis zur Apex-Überbrückung ist fließend und nicht genau abgegrenzt. Ob es sich bereits um eine zentrale Überbrückung, eine leichte oder stärkere Touchierung oder eine leicht Apex-Auflage handelt, ist abhängig von der Sitzposition der Linse und vor allem von der Interpretationsfähigkeit des Kontaktlinsenspezialisten und ist daher nicht ganz einheitlich.

Klarer definiert ist diese Methode bei den Sklerallinsen, bei der viele Anpasser eine komplette zentrale Überbrückung anstreben.

Wenn auf dem Endothel bzw. der Descemetischen Membran Vogtsche Linien entdeckt werden, sollte auf die Konturanpassung mit zentraler Überbrückung besonders Wert gelegt werden. Dasselbe gilt für zentrale Narben, apikalen Abrieb und sämtliche Formen von SEH (SubEpithelialer Hyperplasie).

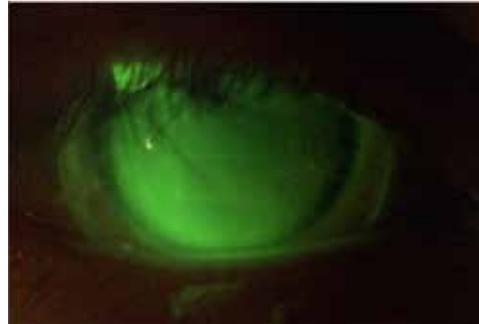


Abbildung 9 - 10 Minisklerallinse mit kompletter Überbrückung einer Keratoplastik – Hornhaut. mit Doppelnaht.

Das Überbrücken des Apex hat seine Grenze jedoch dann erreicht, wenn im zentralen Tränensee aufgrund des geringeren Tränen austausches zu Übersäuerungen kommt und so zentrale Stippen sichtbar werden. Es muss dann sofort für einen besseren Tränen austausch gesorgt werden. Es kann auch passieren, dass bei einer zentral überbrückenden Linse der Visus schlechter ist als bei einer flacher angepassten Version.

Welche der vier Standard-Anpasstechniken endgültig zum Einsatz kommt ist abhängig von der Art, in der man die Keratokonusanpassung in der persönlichen Ausbildung gelernt hat und mit welcher Philosophie man in der Praxis den besten Erfolg hatte.

CSEYE PLÖN – FALLSTUDIEN

*Dr. Dipl.-Ing. (FH) Christian Kempgens, Dipl. Optometristin (FH) Sylvia Wulf, MSc,
(Fielmann Akademie Schloss Plön)*

Zwei Fallstudien wurden präsentiert mit dem Ziel, verschiedene Möglichkeiten der Contactlinsenkorrektur von Keratokonuspatienten aufzuzeigen. Fall 1 wurde beschrieben als Keratokonus Grad 2, Auge rechts Zustand nach Corneal Cross-Linking. Objektiv gut sitzende formstabile Contactlinsen wurden nicht toleriert aufgrund des Fremdkörpergefühls, und weil mit einem Brillenvisus von 1,0 der Leidensdruck gering war. Ein zweiter Anpassversuch führte unter Verwendung von weichen torischen Contactlinsen zum gewünschten Erfolg mit gutem Visus und gutem Tragekomfort. Das Fazit ist, dass eine Keratokonuserkrankung nicht einen Zwang zum Tragen formstabiler CL bedingt, sondern dass es akzeptable, und teilweise sehr einfache Alternativen gibt.

Fall 2 beschrieb eine Folgeanpassung bei einer post-LASIK Ektasie ähnlich einem Keratokonus. Besondere Herausforderungen waren hier das Management eines sehr trockenen Auges in Verbindung mit der Anpassung bei irregulärer Hornhaut und Trübung des Apex links. Die Anpassung mehrerer, dem Fluoreszeinbild zufolge objektiv gut sitzender, Speziallinsen führte zwar zu einer guten Sehleistung, nicht aber zu einem zufriedenstellenden Tragekomfort aufgrund der Trockenheit. Weiterhin setzten sich die Contactlinsen nach einigen Stunden fest. Der Durchbruch gelang in diesem Fall mit der Anpassung von Minisklerallinsen, die sowohl eine gute Sehleistung als auch ein Contactlinsentragen ohne Trockenheitsgefühl ermöglichten.

SCLERAL LENSES – A MODERN METHOD FOR VISUAL REHABILITATION

Kenneth W. Pullum, FCOptom, DipCLP, (Optometrist, Hertford, England)

Scleral lenses have enjoyed a revival of interest in recent years due to the introduction of gas permeable materials. From being an intimidating prospect for both practitioner and patient, with the prospect of complex fitting and management, scleral lens practice has been transformed into a straightforward and predictable process. Scleral lenses should no longer be thought of as a last resort, but provided there is a strong indication for contact lenses, a feasible option at all levels of pathology. This presentation illustrates the essential clinical principles. Come along and find out more.