

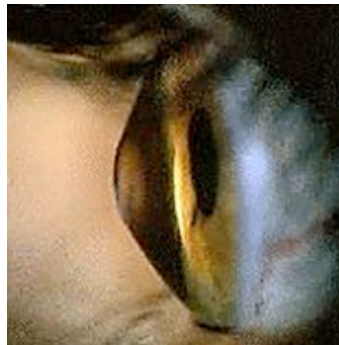
Der Keratokonus

Was ist das?

Der Begriff Keratokonus setzt sich zusammen aus *keratos* für "Horn" und *konus* für "kegelförmig" (griechisch).

Der Keratokonus ist eine angeborene Erkrankung der Hornhaut des Auges und gehört in die große Gruppe der Hornhautdystrophien. Die Erkrankungshäufigkeit in der Gesamtbevölkerung beträgt ca. 1:2000, die Verteilung von Männern zu Frauen etwa 2:1.

Typischerweise beginnt der Keratokonus in der Pubertät und schreitet mit den Jahren fort. Durch eine veränderte Struktur des Hornhautgewebes kommt zu einer Verdünnung und kegelförmiger Vorwölbung der unteren, später auch der zentralen Hornhautanteile. Die Partien am Rande der Hornhaut sind dabei nicht betroffen. Ein Keratokonus tritt in der Regel beidseitig auf, häufig jedoch mit einer asymmetrischen Ausprägung. Er kann sich zeitlich versetzt entwickeln. Ein Keratokonus tritt in der Regel beidseitig auf, häufig jedoch mit einer asymmetrischen Ausprägung. Er kann sich zeitlich versetzt entwickeln.

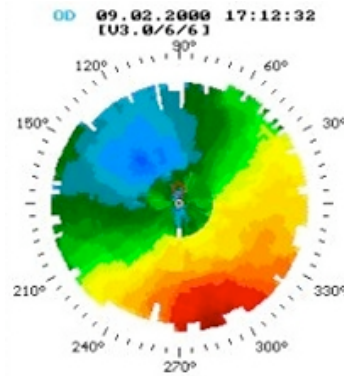


Klinisches Bild eines Keratokonus: Die Hornhaut ist kegelförmig vorgewölbt.

Symptome

Erste Symptome stellen sich überwiegend in der Pubertät und im jungen Erwachsenenalter ein. Die Patienten bemerken zumeist eine zunehmende Sehverschlechterung bzw. es fällt eine fortschreitende Kurzsichtigkeit mit deutlicher Zunahme der **Hornhautverkrümmung** auf.

Der Augenarzt kann den Keratokonus an der **Spaltlampe** diagnostizieren. Mit Hilfe der **Hornhauttopographie** kann der Verlauf der Erkrankung gut eingeschätzt werden. Die Prognose der Erkrankung ist verschieden, sie kann in jedem Stadium zum Stillstand kommen.



Hornhauttopographische Aufnahme eines Keratokonus

Behandlungsmöglichkeiten

Die erste Behandlung ist die **Brille bzw. Kontaktlinsen**. Während noch vor kurzem bei fortgeschrittenem Keratokonus nur eine **Hornhauttransplantation** die Hornhaut stabilisieren konnte, gibt es heute neben der **Implantation von Ringsegmenten** in die Hornhaut auch einen Therapieansatz, der die **Ursache des Keratokonus** zu behandeln versucht.

Wir stellen Ihnen hier alle genannten Verfahren vor.

1. Konservative Therapie: Brille, Kontaktlinsen

Eine Möglichkeit zur Behandlung ist die Brille, welche meist zu Beginn der Erkrankung eingesetzt wird. Harte (formstabile) Kontaktlinsen werden meist dann eingesetzt, wenn mit Brille oder weichen Kontaktlinsen keine ausreichende Korrektur der Sehstärke mehr erreicht werden kann.

Bei fortgeschrittener Hornhautvorwölbung müssen spezielle Keratokonuslinsen individuell angepasst werden. Trotzdem kann sich die Sehstärke weiter verschlechtern. Verspitzt sich der Kegel weiter, wird schließlich ein Punkt erreicht, bei dem die Kontaktlinse keinen Halt mehr findet bzw. keine Sehschärfenverbesserung mehr zu erreichen ist.

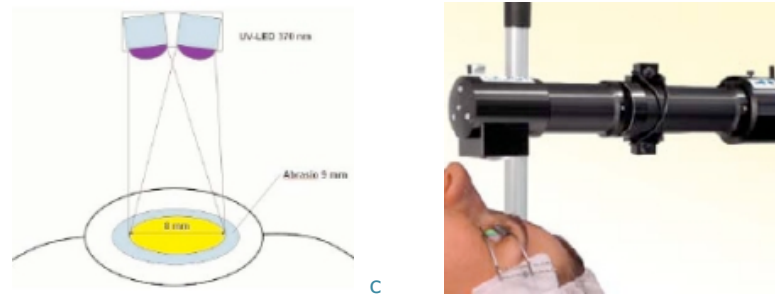
Hier werden dann meist chirurgische Behandlungsmöglichkeiten in Erwägung gezogen. Die überwiegende Anzahl der Keratokonus-Patienten kommt jedoch ihr Leben lang mit Kontaktlinsen gut zurecht.

2. Behandlung der Ursache: Kollagenvernetzung und UVA-Bestrahlung

Es liegt die Vermutung nahe, dass beim Keratokonus eine Störung zwischen den Kollagenmolekülen vorliegt, d.h., dass der Grad der Vernetzung verringert ist. Tierexperimentelle Studien konnten zeigen, dass eine mechanische Stabilisierung der Hornhaut beim Keratokonus das Fortschreiten der Erkrankung verzögern kann. Vernetzungsmethoden wurden bereits Ende der 90er Jahre getestet und im Langzeitversuch auf Beständigkeit und biologische Verträglichkeit getestet.

Aus diesen Experimenten wurde das heute genutzte Verfahren zur Stabilisierung der kranken Hornhaut entwickelt: durch eine Behandlung der Hornhäute mit Riboflavin Augentropfen und eine UVA-Licht-Bestrahlung wird die Kollagenquervernetzung angeregt. Dieses Verfahren bietet heutzutage eine Möglichkeit, das Fortschreiten eines Keratokonus bereits im Frühstadium zu stoppen.

Mit anderen Worten: Durch die Kollagenvernetzung mit Riboflavin / UVA wird der Grad der Vernetzungen in der Hornhaut künstlich erhöht, um eine ausreichende mechanische Stabilität zu erhalten.



Schematische und klinische Darstellung der Bestrahlung mit UVA Licht

Die photooxidative Vernetzungsmethode mittels Riboflavin und UVA-Licht zur Stabilisierung der Hornhaut ist einfach und lässt die Transparenz der Hornhaut unverändert. Sie wird ambulant unter Tropfanästhesie durchgeführt. Vor der eigentlichen Bestrahlung mit UVA-Licht wird die Hornhautdeckschicht abgetragen. Im Intervall von 5 Minuten werden mehrfach Riboflavin Tropfen appliziert. Riboflavin absorbiert als Photosensibilisator die UV-Strahlung. Nach der Behandlung wird eine weiche Kontaktlinse als schützender Verbandaufgesetzt und bis zur vollständigen Heilung der Hornhautdeckschicht belassen.

Das Verfahren wurde bereits bei mehreren Hundert Patienten eingesetzt. Durch die Therapie wurde im bisherigen Beobachtungszeitraum ein weiteres Fortschreiten des Keratokonus verhindert und es konnte sogar in der Mehrzahl der Fälle eine Befundbesserung im Sinne einer Reduzierung der irregulären Hornhautverkrümmung erreicht werden.

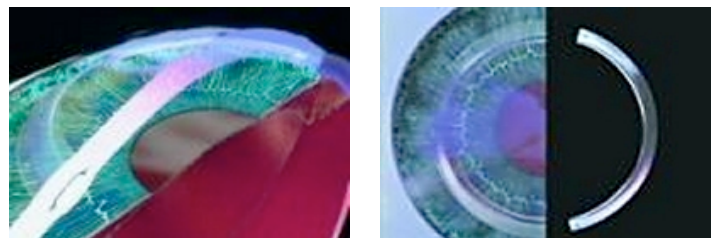
Obwohl die beiden folgenden Verfahren an Bedeutung verloren haben, stellen wir Ihnen sowohl das ringförmige Hornhautimplantat als auch die Hornhauttransplantation als langjährige Therapieoptionen vor:

3. Chirurgische Stabilisierung der Hornhaut durch ringförmige Hornhautimplantate

Durch Implantieren von kleinen Ringsegmenten aus Kunststoff in die vorgewölbten Hornhautanteile gelingt es, die dünne Hornhaut zu stabilisieren und die Hornhautverkrümmung zu reduzieren.

Die Operation wird bei örtlicher Betäubung ambulant durchgeführt und dauert ca. 15 bis 20 Minuten. Mit einem speziellen Diamantmesser wird ein kleiner, etwa 1,8 mm langer und ca. 0,4 mm tiefer Schnitt in die periphere Hornhaut gelegt. Durch die Öffnung werden mit einem sichelförmigen Spezialinstrument zwei halbkreisförmige Kanäle präpariert. Nun wird der zweiteilige Kunststoffring (jedes der zwei halbrunden Plastikstücke hat eine Bogenlänge von 150°) in diese Kanäle am Rand der Hornhaut geschoben. Dadurch wird die zentrale Hornhaut abgeflacht und der Brechungsfehler korrigiert. Je nach Ringstärke kann somit eine Kurzsichtigkeit zwischen - 1 dpt. und - 4 dpt. korrigiert werden.

Alternativ kann für die Präparation der Hornhautkanäle auch ein **Femtosekundenlaser** verwendet werden. Diese recht komplizierte Operation erfordert einen erfahrenen Augenchirurgen.



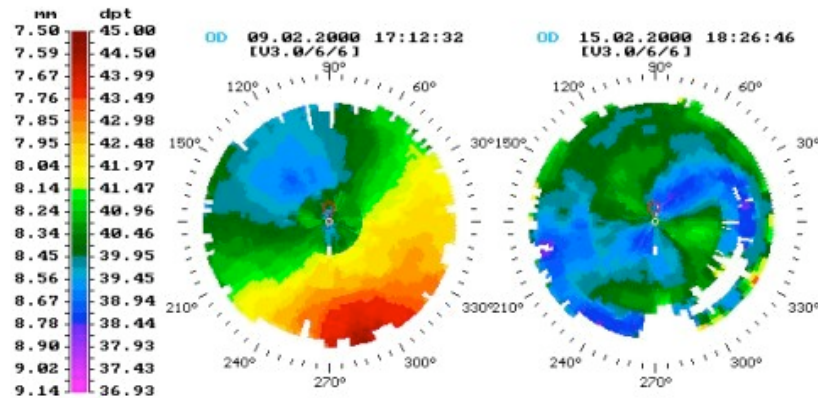
Verschiedene schematische Ansichten - links: Hornhauttunnel mit eingesobenem Ringsegment, rechts: Lage des Rings in der Hornhaut.

Durch die Implantation der Ringsegmente wird eine Beseitigung der Krankheitsursache zwar

nicht erreicht, jedoch ist es den Patienten oftmals wieder möglich, eine Brille zu tragen und damit eine bessere Sehschärfe zu erzielen.

Die cornealen Ringsegmente, auch ICRS (intrastromale, corneale Ringsegmente) genannt, finden seit 1996 Anwendung. Die durchsichtigen Kunststoffsegmente bestehen aus PMMA (Polymethylmetacrylat), einem Material, das seit ca. 30 Jahren als Linsenersatz beim "Grauen Star" implantiert wird.

Unsere Operateure haben seit vielen Jahren umfassende Erfahrungen über diese Operation gesammelt. Von 1999 bis 2001 nahmen sie an einer europäischen Multicenter-Studie teil, die die Wirksamkeit der Kunststoffringsegmenten bei Keratokonus untersuchte.



Hornhauttopographische Aufnahmen: links vor und rechts nach der ICRC Implantation

4. Hornhauttransplantation - Nur Mittel der letzten Wahl

Bei ca. 20% der betroffenen Patienten blieb bis vor wenigen Jahren nur die Hornhauttransplantation als Mittel der letzten Wahl, um die Krankheit mit ihren Vernarbungen oder irregulären Hornhautverkrümmungen im fortgeschrittenen Stadium zu behandeln.

Der Keratokonus ist mit ca. 15% einer der häufigsten Anlässe, eine Hornhauttransplantation durchzuführen. Eine Hornhauttransplantation wird im allgemeinen erst dann durchgeführt, wenn alle anderen Behandlungsmaßnahmen keinen zufriedenstellenden Erfolg mehr zeigen.

[Zurück](#)

[Sitemap](#)

Suche nach:

Finden

[Emailen Sie diese Seite](#)

Copyright © Prof. Dr. Thomas Neuhann & Partner, Fachärzte für Augenheilkunde. Impressum, Disclaimer | EGG Diagnostik und konservative Therapie von Augenerkrankungen, Augenoperationen. Augenärzte in München.