

Keratoconus

Wie ist unser Auge aufgebaut ?

Der folgende Schnitt durch ein menschliches Auge (Abb. 1) zeigt seine wichtigsten Elemente: Das Auge ist eine Kugel mit einer weissen **Augapfelwand**, in welche die klare **Hornhaut** eingelassen ist, damit das Licht überhaupt ins Innere des Auges gelangen kann. Die farbige **Regenbogenhaut** reguliert den Lichteinfall durch Verengern oder Erweitern der Pupille. Die gleich hinter der Pupille gelegene **Augenlinse** ist mittels feiner Fasern an einem Ringmuskel (sog. **Ziliarmuskel**) aufgehängt und kann durch Zusammenziehen oder Entspannen desselben in ihrer Wölbung verändert werden. Sie bündelt dadurch das einfallende Licht und erzeugt auf der lichtempfindlichen **Netzhaut** ein scharfes Bild des angeblickten Objekts. Die Stelle des besten Sehens wird gelber Fleck (lateinisch **Macula** lutea) genannt. Der **Sehnerv** leitet das in der Netzhaut empfangene Bild zum Sehzentrum des Gehirns. Damit das Auge seine Form behält, findet sich im Innern eine klare, etwas dickflüssige Flüssigkeit, der **Glaskörper**.

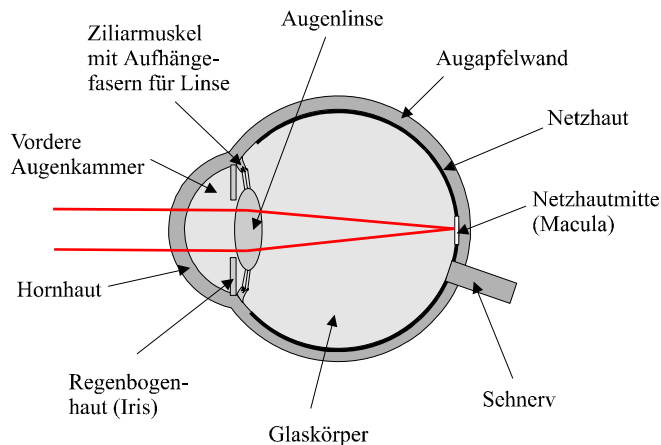


Abb. 1 Aufbau des Auges

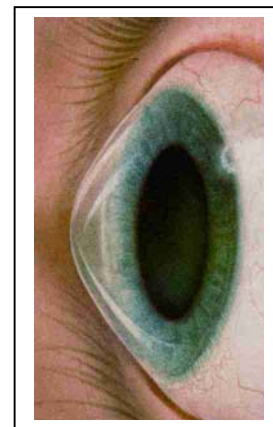


Abb. 2 Keratoconus

Was ist Keratoconus ?

Keratoconus ist die medizinische Bezeichnung für eine nicht entzündliche Erkrankung der Hornhaut, bei welcher es im Laufe der Zeit zu einer abnormen, kegelförmigen Deformierung der Oberfläche kommt. Betroffen sind dabei vor allem die zentral gelegenen Hornhautabschnitte (Abb. 2). Die Ursache dieser Erkrankung ist bis heute unbekannt; wahrscheinlich sind mehrere Faktoren beim Zustandekommen beteiligt. Man vermutet eine Stoffwechselstörung, die zu einer Aufweichung der Hornhautlamellen und damit zur Deformierung führt. Dann sind mit Sicherheit auch Erbfaktoren beteiligt, wobei der genaue Erbgang noch unklar ist. Weiter bestehen offenbar Verbindungen zu gewissen Allgemeinerkrankungen: etwa ein Drittel der Betroffenen leidet gleichzeitig an Heuschnupfen, Asthma oder Ekzem und bei etwa 5% kommt der Keratoconus zusammen mit anderen Leiden vor wie z.B. beim Down-Syndrom (früher Mongolismus genannt), Retinopathia pigmentosa oder Marfan-Syndrom um nur die häufigsten zu nennen. Gelegentlich wurde auch beobachtet, dass häufiges und intensives Augenreiben oder das Tragen von harten Kontaktlinsen zu Keratoconus führen kann.

Wie häufig tritt der Keratoconus auf ?

In der Literatur werden stark schwankende Häufigkeiten von 1:25'000 bis zu 1:200 angegeben. Die Angaben variieren je nach Land und Untersuchungsmethode. Es ist klar, dass mit Geräten, die eine exakte Vermessung der Hornhautoberfläche gestatten (sog. Videokeratometer), die Erkrankung schon zu einem Zeitpunkt erfasst werden kann, an welchem dem Patienten (der Einfachheit wird hier und im folgenden die männliche Form verwendet; Frauen sind selbstverständlich eingeschlossen) noch keine Störung seiner Sehschärfe auffiel. Im allgemeinen dürfte eine Erkrankungshäufigkeit um 1 Promille korrekt sein. Männer und Frauen sind etwa im selben Masse betroffen.

Was merkt der Betroffene ?

Das Leiden kann in jedem Lebensalter vom Kind bis ins 4. oder 5. Lebensjahrzehnt auftreten. Am häufigsten fällt der Beginn der Krankheit mit der Pubertät zusammen und führt zu einer allmählichen Abnahme der Sehkraft. In der Regel sind beide Augen betroffen, häufig aber ein Auge stärker als das andere. Die Betroffenen leiden aber auch unter Blendungsgefühl, Verzerrungen, Doppelkonturen und Geisterbildern beim Sehen. Zu Beginn des Leidens wird mit einer Brille noch volle Sehschärfe erreicht. Mit der Zunahme der Hornhautverformung sinkt die Sehschärfe trotz optimaler Brillenglaskorrektur immer mehr ab. Zu diesem Zeitpunkt können nur noch flexible harte Kontaktlinsen das Sehen wieder verbessern.

Wie verläuft die Krankheit ?

Am häufigsten beobachtet man eine sehr langsame Zunahme der Hornhautdeformierung während 2-3 Jahrzehnten, dann kommt das Leiden meist zum Stillstand. Wird die Diagnose vor dem 18. Altersjahr gestellt, muss häufig mit einer raschen Zunahme gerechnet werden. Im allgemeinen kann bei gut 3/4 der mit Kontaktlinsen Versorgten ein brauchbares Sehvermögen erhalten werden. Bei Zunahme des Keratoconus wird aber eine laufende Änderung der Kontaktlinsenform nötig um weiterhin ein gutes Sitzverhalten zu erzielen. Mit dem Spitzerwerden des Hornhautkegels können narbige Veränderungen (Abb. 3) das Sehen verschlechtern oder in seltenen Fällen kann die Hornhaut-Innenschicht einen kleinen Riss bekommen. Durch Einströmen von Flüssigkeit aus der vorderen Augenkammer trübt dann die Hornhaut akut ein (sog. akuter Keratoconus, Abb. 4). In der Regel heilt diese Veränderung aber unter Zurücklassung einer Hornhautnarbe wieder ab. Nur bei knapp 1/4 der Patienten wird die Hornhaut mit der Zeit derart deformiert oder durch Narben eingetrübt, dass die Kontaktlinsen keinen Halt mehr finden bzw. die Sehschärfe immer mehr absinkt. In diesen Fällen kann aber meist mit einer Hornhauttransplantation geholfen werden.



Abb. 3 Narben im Hornhautzentrum



Abb. 4 Akuter Keratoconus

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es ?

Solange der Patient mit einer **Brille** genügend gut sieht, sollten noch keine Kontaktlinsen angepasst werden. Die Vorstellung mancher Augenärzte, flexible Kontaktlinsen könnten die Entwicklung eines Keratoconus hintanhaltend und damit therapeutisch wirksam werden, ist unbewiesen. Namhafte Hornhautspezialisten vertreten demgegenüber die Meinung, dass Kontaktlinsen bei entsprechender Disposition sogar einen Keratoconus auslösen oder zumindest verstärken können, obwohl auch dieser Effekt bisher nicht schlüssig nachgewiesen werden konnte. Da Kontaktlinsen durch den Liddruck fast immer auch die Wölbung eines Keratoconus verändern, sieht der Patient mit seiner früheren Brille weniger und ein problemloser Wechsel von der Linse zur Brille ist nicht mehr möglich. Mit diesen Argumenten soll in keiner Weise gegen die optisch notwendige Anpassung von Kontaktlinsen opponiert werden. Es ist nur zu bedenken, dass eine allzu frühe Versorgung mit Kontaktlinsen eher vermieden werden sollte.

Die Anpassung von **Kontaktlinsen** ist dann angezeigt, wenn der Patient in seinen alltäglichen Verrichtungen eingeschränkt ist und seine Sehkraft mit einer Brille nicht mehr genügend korrigiert werden kann. Durch das Aufsetzen einer flexiblen Hartlinse auf die deformierte Hornhautoberfläche gleicht der Tränenfilm zwischen Linse und Auge die Unregelmässigkeiten aus und die gleichmässig gekrümmte Vorderfläche der Kontaktlinse gestattet wieder ein beinahe normales Sehen. Die Anpassung von Kontaktlinsen beim Keratoconus ist schwierig und verlangt ein grosses Sortiment an Speziallinsen. Je stärker gewölbt der Konus mit der Zeit wird, umso stärker gewölbt muss auch die Kontaktlinse sein. Damit verschlechtert sich aber ihre Abbildungsqualität und der betroffene Patient erreicht auch mit seinen Kontaktlinsen keine hundertprozentige Sehschärfe mehr.

In den letzten Jahren wird vermehrt über ein erfolgreiches Aufhalten oder zumindest Verlangsamen der Zunahme eines Keratoconus mittels der **Quervernetzung der Hornhaut** (sog. **Crosslinking**) berichtet. Die normale Hornhaut besteht aus feinen Kollagenlamellen, die durch Eiweissmoleküle (sog. Proteoglycane) auseinander gehalten werden. In Laufe des Alterwerdens bilden sich natürlicherweise vermehrt Quervernetzungen zwischen den einzelnen Lamellen, wodurch sich das Fortschreiten des Keratoconus verlangsamt. Dieser natürliche Prozess kann nun auch künstlich mit Hilfe einer Ultraviolett (UV-A)-Bestrahlung und der Applikation von Riboflavintropfen (Vitamin B₂) beschleunigt werden. Dabei werden die biochemischen und biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut derart verändert, dass eine Verstärkung vergleichbar dem Gerben von Leder resultiert.

In welchen Fällen kann eine solche Behandlung erwogen werden?

1. Bei über 18-Jährigen mit steter Zunahme des Keratoconus
2. Hornhautdicke mindestens 400 µm
3. Bei tiefen Infektionen der Hornhaut mit Gefahr der Einschmelzung
4. Nach der chirurgischen Korrektur eines Sehfehlers (Lasik), wenn es als Komplikation zur Entwicklung eines Keratoconus kommt

Wann sollte diese Behandlung nicht angewendet werden?

1. Bei fortgeschrittenem Keratoconus mit Narbenbildung
2. Bei stabilem Keratoconus oder Keratoconus mit schlechter Sehschärfe trotz Kontaktlinsen
3. Bei Keratoglobus oder pelluzider marginaler Degeneration (PMD)
4. Bei einer Hornhautdicke unter 400µm (die Ultraviolettstrahlung würde sonst in der Tiefe der Hornhaut Schaden anrichten)

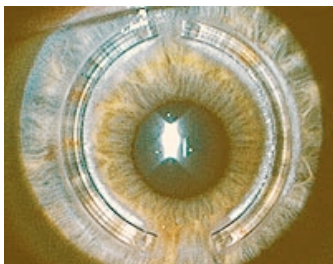
Wie geht die Behandlung vor sich ?

- Zunächst wird die Oberflächenschicht (Epithel) der Hornhaut entfernt
- Danach werden während ½ Stunde Riboflavintropfen appliziert
- Die darauf folgende Bestrahlung dauert ebenfalls 30 Minuten
- Schliesslich wird für 3-4 Tage eine Verbandschale getragen um die postoperativen Schmerzen, die in den ersten 12 Stunden sehr stark sein können, zu reduzieren und die Epithelneubildung zu unterstützen.
- Eine neue Kontaktlinse (die Behandlung verändert meist die Hornhautwölbung) kann frühestens nach 4 Wochen angepasst werden.
- Die Sehschärfe ist in den ersten 3-6 Monaten nach der Behandlung eher schlechter, danach kommt es zur Verbesserung der Sehschärfe ohne oder mit Brille. Die Sehschärfe mit Kontaktlinse ändert sich meist wenig.

Kosten

Die Behandlung wird von der Krankenkasse bisher nicht übernommen, kostet ca. 3'500.- und muss vom Patienten selber bezahlt werden. Dazu kommen noch die Kosten für die Neuanpassung der Kontaktlinsen.

Eine weitere Behandlungsmöglichkeit, die in den letzten 5 Jahren vermehrt zur Anwendung gelangt, ist das Einsetzen von Ringsegmenten in die Hornhaut (sog. **intraströmale Ringe**). Dabei werden in örtlicher Betäubung durch zwei kleine Schnitte halbkreisförmige Ringsegmente aus Plexiglas in die Hornhaut eingesetzt (Abb. 5).



Sie führen zu einer Veränderung der Hornhautwölbung im Zentrum und dadurch zu einer Verbesserung der Sehschärfe bei 85% der Patienten (bei 15% kommt es zur Verschlechterung).

Die Behandlung beeinflusst das Fortschreiten der Erkrankung nicht; sie kann lediglich eine Hornhautverpflanzung hinausschieben. Manche Patienten können danach ihre Kontaktlinsen wieder tragen.

Abb. 5

In welchen Fällen kann eine solche Behandlung erwogen werden?

1. Unverträglichkeit von Kontaktlinsen und schlechte Sehschärfe mit der Brille
2. Klare und noch genügend dicke Hornhaut (mindestens 450 µm)
3. Zentrale Hornhautwölbung über 6 mm (55 dpt)

Komplikationen

- Bei zu oberflächlicher Präparation des Ringtunnels kann die Hornhaut perforiert werden oder es kommt später zum Einwachsen von Gefässen oder zum Absterben von Hornhautgewebe (Atrophie) über den Ringsegmenten.
- Entzündung im Bereich der Hornhautwunde oder der Tunnels
- Einwachsen von Oberflächenzellen in die Tiefe der Hornhaut
- Am Rand der Segmente kann es zu Ablagerungen („deposits“) von Fett kommen

Kosten

In gewissen Fällen von Kontaktlinsenunverträglichkeit und schlechter Sehschärfe mit Brille wird die Behandlung auf ärztliche Verordnung durch die Krankenkasse übernommen.

Die Hornhauttransplantation

Wird die kegelförmige Deformierung der Hornhaut im Laufe der Zeit immer spitzer, erreicht man schliesslich einen Punkt, an dem die Linse auf dem Auge nicht mehr Halt findet. In diesen Fällen muss dann eine **Hornhauttransplantation** durchgeführt werden.

Warum sind Hornhauttransplantationen notwendig ?

Sind einmal Veränderungen der Hornhautform oder -durchsichtigkeit vorhanden, bilden sie sich in der Regel nicht mehr zurück, und es hilft nur noch der Austausch gegen eine gesunde, klare Hornhaut. Allein in Deutschland warten pro Jahr Tausende von Menschen auf Ersatz für ihre erkrankte Hornhaut. Damit wird die wichtige Funktion von Hornhautbanken deutlich, die eine Schlüsselrolle in der Beschaffung, Konservierung und Zuteilung von Spenderhornhäuten innehaben.

Für welche Patienten ist eine Hornhauttransplantation sinnvoll ?

In erster Linie sind es Menschen, die an einem fortgeschrittenen Keratoconus leiden oder deren Hornhaut schwer verletzt wurde und anschliessend vernarbte. Ferner gehören Patienten dazu, deren Hornhaut von einer Entzündung betroffen war, die Narben hinterliess. Dazu kommt es zum Beispiel nicht so selten nach einer Herpesinfektion. Aber auch altersbedingt oder nach operativen Eingriffen kann es zu Hornhautveränderungen kommen, die eine Transplantation notwendig machen. Daneben gibt es auch angeborene Hornhauterkrankungen (sog. Hornhautdystrophien), die einen operativen Eingriff nötig machen können um ein besseres Sehen zu erzielen.

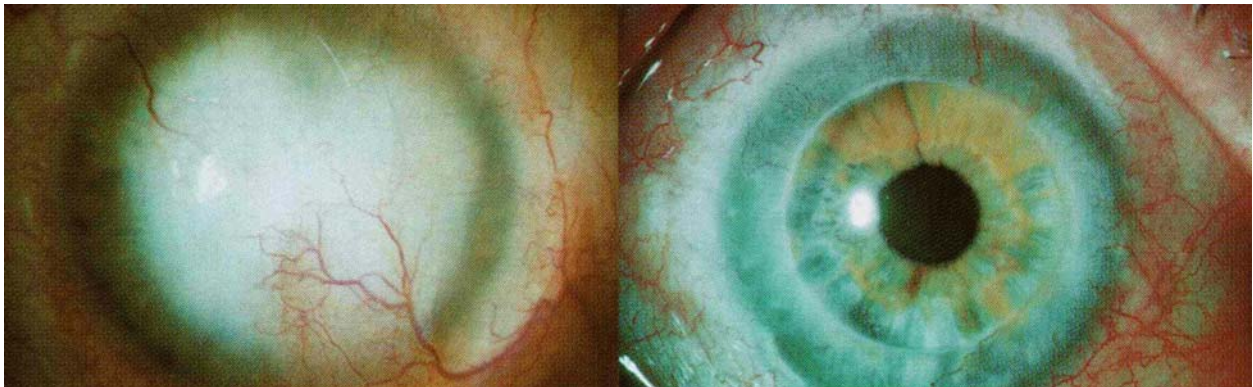


Abb. 6 Weiss eingetrübte Hornhaut mit

eingewachsenen Blutgefässen nach durchgemachter Herpesinfektion

Abb. 7 Resultat nach Hornhauttransplantation

Selbst die heutige hochentwickelte Medizin hat immer noch Probleme mit der Organtransplantation, weil das menschliche Immunsystem das als fremd erkannte Gewebe wieder abstossen will. Normalerweise sorgt die Durchblutung für die Ernährung eines Gewebes. In der klaren Hornhaut sind hingegen keine Blutgefässe vorhanden. Die Ernährung erfolgt über die Tränenflüssigkeit. Im Blut befinden sich aber die Abwehrzellen, welche andere Zellen als "fremd" erkennen und entsprechende Abstossungsreaktionen auslösen. In der Hornhaut findet dieser Prozess nicht statt, und ein entsprechendes Transplantat bleibt der Immunabwehr schlichtweg verborgen. Anders sieht es aus, wenn aufgrund einer Erkrankung Blutgefässe in die Hornhaut eingewachsen sind. In solchen Fällen müssen die Spenderhornhäute sorgfältig analysiert und so ausgesucht werden, dass sie in möglichst vielen Eigenschaften mit dem körpereigenen Gewebe des Empfängers ü-

bereinstimmen. Die Gefahr einer Abstossung wird auf diese Weise zumindest minimiert. Die Koordination von Empfänger- und Spendereigenschaften übernimmt die Hornhautbank in Zusammenarbeit mit den Augenkliniken.

Weitgehend unbekannt ist, dass Hornhäute vom 10. bis zum 80. Lebensjahr gespendet werden können, also auch alte Menschen noch zu potentiellen Organspendern zählen. Die Transplantate kommen zur Mehrzahl aus dem Euro-Transplantationszentrum Leiden in Holland, werden aber auch von anderen Hornhautbanken wie z. B. Zürich oder Bern geliefert.

Was wird getan, um die dringend benötigten Spenderhornhäute zu erhalten ?

Wenn eine Augenklinik über einen Todesfall informiert wird, setzt sie sich mit den Angehörigen des Verstorbenen in Verbindung. Man erklärt ihnen die Möglichkeit der Organspende und natürlich insbesondere der Hornhautspende. Bei Hornhäuten besteht der Vorteil, dass sie noch bis zu 72 Stunden nach dem Tod entfernt werden können. So können sich die Hinterbliebenen in Ruhe überlegen, ob sie einer Entnahme zustimmen wollen oder nicht. Oft ist für eine positive Zusage entscheidend, dass mit einer Organspende einem Lebenden geholfen werden kann. Die wesentlichen Inhalte der Gespräche mit den Angehörigen werden protokolliert und aufbewahrt. Somit bleibt die Herkunft jeder einzelnen Hornhaut nachvollziehbar.

Wenn die Hinterbliebenen einverstanden sind, werden die Hornhäute entfernt und in die Hornhautbank gebracht. Dem Verstorbenen werden Glasprothesen eingesetzt. Sie unterscheiden sich äusserlich kaum von den natürlichen Augen und haben auch die gleiche Farbe.

In der Hornhautbank wird die Hornhaut präpariert. Anschliessend wird sie unter dem Mikroskop untersucht, fotografiert und nach bestimmten Kriterien eingeordnet. Dabei gilt beispielsweise die Zelldichte auf der Hornhautrückseite (des Endothels) als ein wesentliches Qualitätsmerkmal. Die sorgfältige Analyse und die nachfolgende Beobachtung der Hornhaut in einer antibioticahaltigen Nährlösung gewährleisten die Bereitstellung von optimalen Transplantaten. Gleichzeitig schliessen mikrobiologische Tests und Untersuchungen des Spenderblutes aus, dass Krankheiten auf den Empfänger übertragen werden.

Kurz vor der Transplantation wird die Hornhaut in eine andere Flüssigkeit umgebettet. Die erste Lösung ist für die längere Aufbewahrung gedacht. Dabei quillt die Hornhaut auf. Die zweite Flüssigkeit ist dem Zustand im menschlichen Auge näher angepasst. Sie entquillt die Hornhaut wieder, entzieht ihr also Wasser. Selbstverständlich wird bei der Arbeit strikt auf Sauberkeit und Hygiene geachtet.

Neben der Qualitätssicherung der Spenderorgane besteht ein wesentlicher Vorteil der Hornhautbanken darin, dass sie die individuelle Zuordnung der Transplantate an die Empfänger organisieren. Da die Hornhäute im Brutschrank bei 37° C vier bis sechs Wochen am leben bleiben, ist genügend Zeit, die Patienten in Ruhe und planmässig in die Klinik zu bestellen und auf ihre Operation vorzubereiten. Auf diese Weise ist man nicht auf eine mehr oder weniger zufällig angebotene Spenderhornhaut angewiesen. Notoperationen mit hektischen Vorbereitungen, wie sie sonst aus der Transplantationschirurgie bekannt sind, können somit vermieden werden. Pro Jahr werden in Deutschland durchschnittlich drei- bis viertausend Hornhauttransplantationen (Keratoplastiken) durchgeführt. Der Bedarf ist damit aber nicht annähernd gedeckt. Er ist mindestens doppelt so hoch. Ursache für den Mangel an Transplantaten ist die fehlende Aufklärung der Bevölkerung. Viele Menschen wissen gar nicht, dass es die Möglichkeit einer Hornhautspende gibt. Bei den Aufklärungsaktionen über Organspenden werden die Augen oft vergessen. Andererseits fällt in den Gesprächen mit den Angehörigen von Verstorbenen immer wieder die hohe Akzeptanz der Hornhautspende auf. Wenn man den Betroffenen eindeutig erklärt, worum es geht, stimmen sie der Entnahme der Augen oftmals bereitwillig zu.

Wie hoch sind die Risiken einer Hornhauttransplantation ?

Bei unkomplizierter Ausgangslage, also wenn keine Entzündungen, Gefässeinsprossungen in die Hornhaut u.s.w. vorhanden waren, liegt die Erfolgsrate bei 90-95%, bei komplizierteren Voraus-

setzungen, wobei diese Fälle sicher nicht die Regel darstellen, stehen die Chancen dann etwa 60 zu 40. Eine Verallgemeinerung lässt sich hier aber nicht treffen, ist es doch leider möglich, dass ein Transplantat langfristig vom Körper nicht angenommen wird. Es gibt Fälle, in denen mehrmals transplantiert werden muss.

Zum Operationsablauf

Der Operationsverlauf ist relativ einfach. Mit einem sogenannten Trepan, das ist ein Rundmesser, wird zunächst die Spenderhornhaut (Abb. 8), dann die erkrankte Hornhaut beim Patienten (Abb. 9) ausgeschnitten. Man könnte auch sagen, der Defekt wird ausgestanzt. In die entstandene runde Lücke wird die klare, gesunde Hornhaut eingenäht. Das passiert unter dem Mikroskop mit entsprechender Vergrößerung. Es gibt heute sehr dünnes Nahtmaterial, das die neue Hornhaut festhält. Sie kann dann in Ruhe einheilen. Bei einem geübten Operateur dauert die Operation etwa 30 Minuten. Häufig geschieht dies in Vollnarkose, besonders, wenn der Patient unruhig ist oder wenn beispielsweise Entzündungen vorliegen, so dass trotz Lokalanästhesie unter Umständen Schmerzen zu erwarten sind.

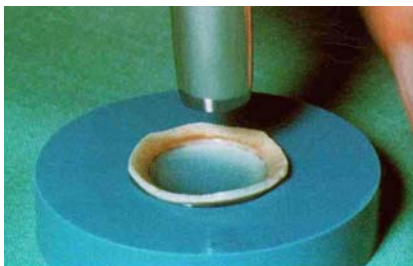


Abb. 8 Trepanation der Spenderhornhaut



Abb. 9 Trepanation der Patientenhornhaut

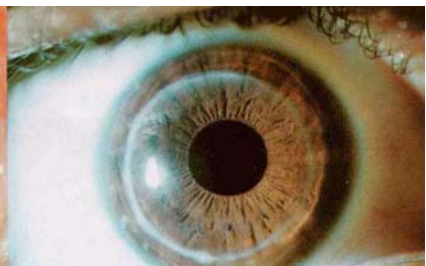


Abb. 10 Die eingehheilte Hornhaut nach Entfernung aller Nähte

An manchen Kliniken werden heute auch Lasergeräte eingesetzt um die Hornhautscheibchen auszustanzen. Dies gestattet zudem, die Verzahnung der Ränder zu verbessern. Gegenüber dem mechanischen Ausschneiden sind die Schlussresultate allerdings meist gleich, da der kritische Punkt - das Einnähen des Spenderscheibchens von Hand - identisch ist.

Komplikationen sind sehr selten, vorallem, wenn die Spenderhornhaut in einer Hornhautbank kultiviert wurde. Bei Vorliegen einer relativ gesunden Ausgangssituation und wenn keine ausserordentlichen Probleme auftreten, liegt die Komplikationsrate unter 3%. Wenn vorher keine Entzündung am Auge vorlag, das Auge also reizfrei war, heilt die neue Hornhaut nach der Operation ohne Schmerzen ein. War das Auge allerdings schwer entzündet, können im weiteren Verlauf noch Schmerzen bestehen, gegen die man aber etwas tun kann und die allmählich abklingen.

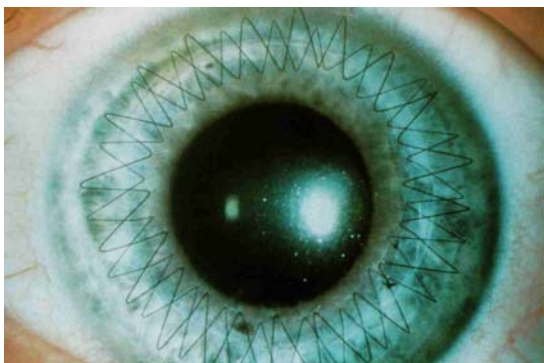


Abb. 11 Hornhaut nach Verpflanzung mit Doppelnaht

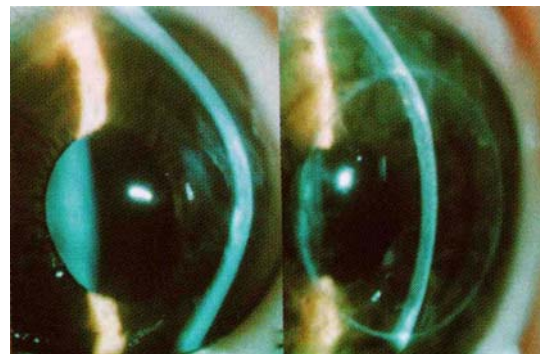


Abb. 12 Seitliche Aufnahme einer Hornhaut mit Keratoconus vor und nach der Hornhautverpflanzung

Wichtig sind regelmässige Kontrollen des frisch operierten Auges. Der Klinikaufenthalt dauert nur einige Tage. Anschliessend kann ein niedergelassener Augenarzt die Nachsorge übernehmen. In der Regel werden die Fäden nach etwa zwölf Monaten entfernt. Wie bereits gesagt wurde, enthält die menschliche Hornhaut keine Gefässe. Da die zur Heilung notwendigen Substanzen nicht auf dem Blutweg herantransportiert werden, dauert es lange, bis das Transplantat fest eingeheilt ist.

Welche Komplikationen können trotz geglückter Transplantation noch auftreten ?

- Eine Frühkomplikation ist das Wundleck d.h. eine undichte Stelle zwischen Transplantat und Empfängerhornhaut. Es bedarf einer sofortigen Behandlung durch Legen einer zusätzlichen Naht. Dasselbe gilt für die Lockerung der Hornhautnähte, die ein Anreiz zum Einsprossen von Gefässen in die Hornhaut darstellt und damit das Risiko einer Abstossung erhöht. Sie muss sofort behoben werden.
- Das Hauptproblem nach der Transplantation bleibt die Möglichkeit einer Abstossungsreaktion, die nicht nur relativ rasch nach der Operation, sondern auch noch nach Jahren oder Jahrzehnten noch auftreten kann, allerdings mit abnehmendem Risiko. Sie verlangt eine sofortige und intensive Therapie mit cortisonhaltigen Augentropfen, die mit dem Abklingen der Abstossung langsam wieder abgesetzt werden kann.
- Das gleichmässige und spannungsfreie Einwachsen des Transplantats in der Hornhaut des Empfängers entscheidet über die spätere Sehschärfenverbesserung. Auch wenn während und nach der Operation das Spenderscheibchen gut eingenäht scheint, kann es nach der Fadenentfernung zur teilweise massiven Hornhautverkrümmung kommen. Je nach Ausmass kann man versuchen, durch Entlastungsschnitte in der Hornhaut oder durch Legen von Kompressionsnähten deren Ausmass zu verringern.
- Bei disponierten Patienten kann die Gabe cortisonhaltiger Augentropfen - sei es im Rahmen der üblichen Nachbehandlung nach erfolgter Transplantation oder später bei einer Abstossungsreaktion - einen grauen oder grünen Star auslösen, die dann ihrerseits wieder behandelt werden müssen.

Mit welcher Sehschärfenverbesserung darf gerechnet werden ?

Etwa 40% der operierten Patienten erreichen mit einer Brille wieder eine Sehschärfe von 0,8 und besser, bei weiteren 20% wird mit der Brille eine Sehschärfe von 0.5-0.7 erreicht. Ein Viertel trägt nach der Hornhautverpflanzung Kontaktlinsen und sieht damit wieder gut. Nur wenige Patienten sehen ohne jedes Hilfsmittel im Alltag genügend. In etwa 5-10% der Fälle führt die Operation leider zu keiner Sehverbesserung.

Wer bezahlt die Kosten für die Behandlung eines Keratoconus ?

Die Anpassung von Kontaktlinsen bei Keratoconus wurde früher von der Invalidenversicherung (IV) bezahlt und ist heute eine Pflichtleistung der Krankenkassen nach Ziffer 25.02.03 MiGeL (Mittel- und Gegenstände-Liste). Für alle Altersgruppen werden pro Jahr und Auge bis zu 630.-Fr. übernommen, abzüglich natürlich der Jahresfranchise.

Eine Hornhauttransplantation wird in der Regel durch die IV bezahlt, ebenso die danach allenfalls nötige Versorgung mit Kontaktlinsen. Die IV bezahlt aber nicht, wenn das Linsentragen wegen einer postoperativen Verschlechterung der Hornhautverhältnisse (Krümmung, Oberfläche) erfolgen muss oder wenn Kontaktlinsen erst ein Jahr nach der Fadenentfernung nötig werden. In diesen beiden Fällen sind ebenfalls die Krankenkassen leistungspflichtig.

Zusammenstellung: Dr. E. Bürki, Thun im September 2008
unter Benutzung der Broschüre „Hornhauttransplantation“ © BVA und DOG
und von Bildmaterial aus „Aktuelle Medizin“, Juni 2000 der Hirslanden-Gruppe