



Verschorfbbehandlung bei Netzhautveränderung infolge Zuckerkrankheit (Licht- oder Kältekoagulation)

- rechtes Auge
 linkes Auge

■ Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient, sehr geehrte Eltern,

bei Ihrer Untersuchung wurden Netzhautveränderungen festgestellt, die auf einer Zuckererkrankung beruhen (diabetische Retinopathie). Wir raten Ihnen zur Durchführung einer Verschorfbbehandlung.

Dieses Aufklärungsblatt soll helfen, das anstehende Aufklärungsgespräch vorzubereiten und die wichtigsten Punkte zu dokumentieren. Bitte lesen Sie alles aufmerksam durch und beantworten Sie die Fragen gewissenhaft.

■ Wie ist das Auge aufgebaut?

Das Auge hat die Form einer Hohlkugel. An der nach außen gerichteten Seite besitzt die Wand des Auges ein klares Fenster, die **Hornhaut**, die von den Lidern geschützt wird. Die Kugel wird durchspannt von der **Regenbogenhaut (Iris)**, die das Auge in einen kleineren vorderen Abschnitt und einen etwa 5 mal größeren hinteren Abschnitt unterteilt. In der Mitte der Iris befindet sich eine Öffnung, die **Pupille**.

Der Bereich vor der Iris heißt **vordere Augenkammer** und enthält eine klare Flüssigkeit, das **Kammerwasser**. Der Bereich hinter der Iris ist der **Glaskörperraum**, der mit einer farblosen, durchsichtigen, gallertartigen Mas-

se, dem **Glaskörper**, angefüllt ist. Hinter der Pupille befindet sich auf der Vorderfläche des Glaskörpers die **Linse**, die seitlich mit feinen Fasern an einer muskulösen Vorwölbung der Augeninnenwand (**Strahlenkörper**) aufgehängt ist. Den Bereich zwischen Iris, Strahlenkörper und Linse bezeichnet man als hintere Augenkammer. Der Glaskörperraum ist rundum von der **Netzhaut** ausgekleidet.

Das Auge ist vergleichbar mit einer Kamera, wobei die Hornhaut und die Linse dem Objektiv und die Netzhaut dem Film entsprechen. Das durch Hornhaut und Linse einfallende Licht wird auf der Netzhaut gebündelt und lässt dort ein Bild entstehen, das über den Sehnerv zum Gehirn weitergeleitet wird.

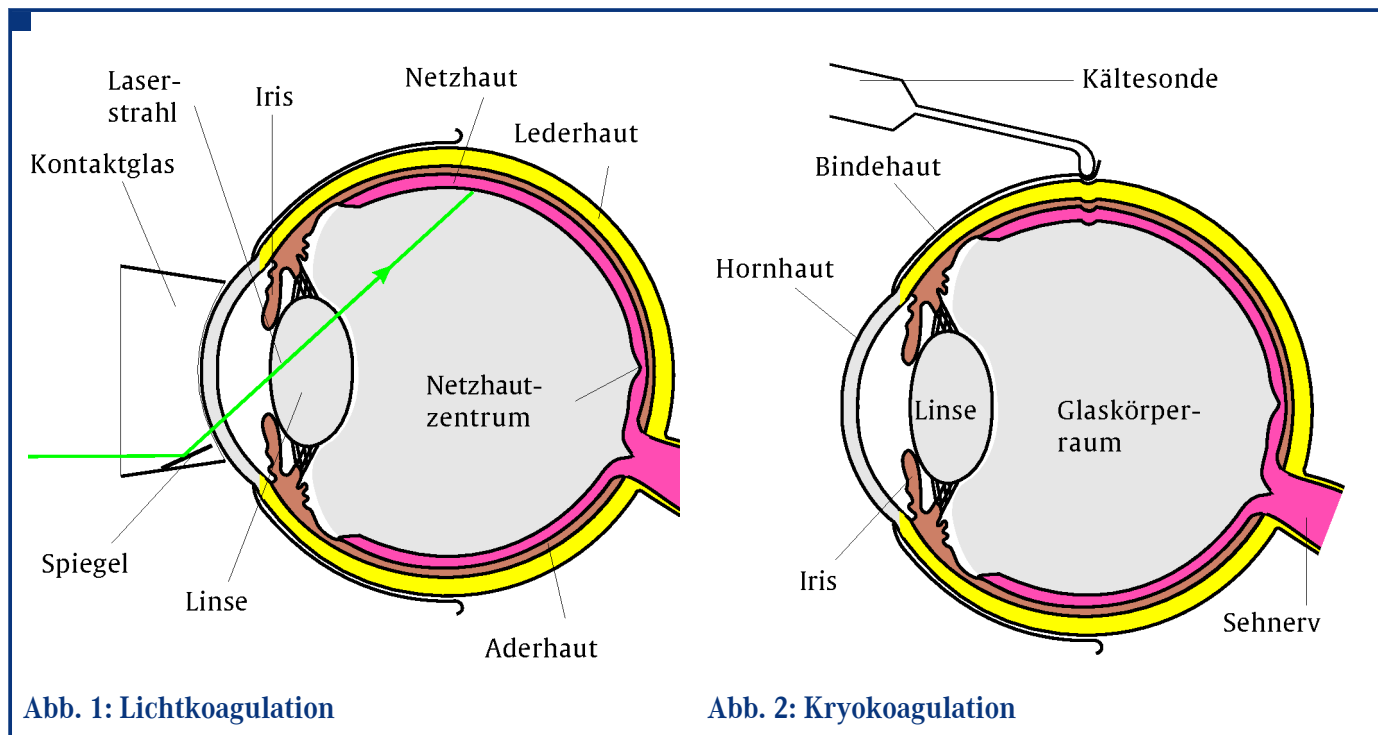


Abb. 1: Lichtkoagulation

Abb. 2: Kryokoagulation

■ Was ist eine diabetische Retinopathie?

Die Zuckererkrankung führt im Laufe der Zeit zu einer Schädigung der Blutgefäße in der Netzhaut. Besonders gefährdet sind Patienten mit schlechter Blutzuckereinstellung. Einige Gefäße werden enger, andere erweitern sich und bilden ballonartige Auftreibungen, die den Blutstrom stören. Die erkrankten Gefäße sind undicht und bluten, was zu Schwellungen der Netzhaut und zum Auftreten von Ablagerungen führt. Hierdurch kann die Sehkraft in unterschiedlicher Weise beeinträchtigt werden.

In weiter fortgeschrittenen Stadien der Erkrankung kommt es zu einem langsam fortschreitenden Verschluss von immer mehr erkrankten Blutgefäßen und es entwickelt sich eine Unterernährung der Netzhaut. An den noch durchbluteten Netzhautgefäßen verursacht dies ein Auswuchern neuer, minderwertiger Blutgefäße. Diese wachsen in den Glaskörperraum ein, wo sie platzen und bluten und durch Zug an der Netzhaut eine Netzhautablösung hervorrufen können.

Auch auf der Iris können Blutgefäßwucherungen auftreten und durch Verstopfung der Abflusskanäle, die im Winkel zwischen Iris und Hornhautrückfläche liegen, eine Erhö-

hung des Druckes im Augenninneren (Grüner Star, Sekundärglaukom) hervorrufen.

Die genannten Zustände können zu einer erheblichen Einschränkung des Sehvermögens führen.

■ Die Gefahren ohne Behandlung

Ohne Behandlung kann der Krankheitsprozess nicht zum Stillstand gebracht werden. Es ist sogar eine völlige Erblindung des betroffenen Auges möglich.

■ Die Behandlungsmöglichkeiten

Durch eine Verschorfungsbehandlung können die leckenden Gefäße verschlossen und weitere Blutungen und Ablagerungen verhindert werden. Auch führen die entstehenden Narben zu einer Verminderung des Wachstums krankhafter Blutgefäße und tragen dazu bei, die Netzhaut an ihrer Unterlage festzuheften.

Hierzu kommen folgende Möglichkeiten in Betracht:

- Lichtkoagulation** (Bestrahlung mit Intensivlicht „von innen“):

Der Arzt betäubt die Oberfläche des Auges durch Tropfen, selten durch eine Spritze, so dass schmerzlos eine spezielle Kontaktlinse auf die Hornhaut aufgesetzt werden kann. Durch diese hindurch wird mit zahl-

reichen Einzel-„Schüssen“ ein genau gezielter Laserstrahl auf die Netzhaut geleitet, wo er punktuell zur Verschorfung des getroffenen Gebietes führt (Abb. 1).

Da die Netzhaut schmerzunempfindlich ist, ist die Behandlung meist schmerzfrei. Nur wenn einer der unsichtbar unter der Netzhaut verlaufenden kleinen Nerven getroffen wird, kann momentan eine leichte Missempfindung auftreten.

Während der Behandlung sitzen Sie mit aufgestütztem Kinn an einer sogenannten **Laser-Spaltlampe**. Je nach vorhandenem Instrumentarium kann die Behandlung auch im Liegen über einen sogenannten **Laser-Augenspiegel** durchgeführt werden. In diesem Falle wird keine Kontaktlinse auf Ihr Auge aufgesetzt.

Kryokoagulation (Behandlung mittels Kälte „von außen“):

Das Auge wird durch eine Spritze in die Nachbarschaft des Auges, selten durch Tropfen, betäubt. Sodann wird bei geöffneten Lidern an verschiedenen Stellen auf die Bindehaut eine Kältesonde aufgesetzt, die einem vorne leicht gebogenen Kugelschreiber gleicht (Abb. 2).

Durch Betätigen eines Fußschalters lässt sich die Sondenspitze auf -85 °C abkühlen. Die Kälte durchdringt Bindehaut und Augewand, ohne diese zu schädigen, und führt zu einer Verschorfung der darunter liegenden Netzhaut.

Die für Sie geeignete Methode wird ärztlicherseits im Kästchen angekreuzt.

Die Behandlung muss unter Umständen mehrmals durchgeführt und eventuell nach einiger Zeit wiederholt werden.

■ **Ist mit Komplikationen zu rechnen?**

Die Häufigkeitsangaben entsprechen nicht den Angaben der Beipackzettel von Medikamenten. Sie sind nur eine allgemeine Einschätzung und sollen helfen, die Risiken untereinander zu gewichten.

Trotz aller Sorgfalt kann es zu – u.U. auch lebensbedrohlichen – Komplikationen kommen, die weitere Behandlungsmaßnahmen/Operationen erfordern. Schwerwiegende Komplikationen sind bei der Verschorfungsbehandlung sehr selten. Vorerkrankungen und individuelle Besonderheiten können die Häufigkeit von Komplikationen beeinflussen.

Generell gilt, dass es bei fast jeder Operation am Auge, insbesondere wenn das Auge eröffnet wird, durch Zusammentreffen unglücklicher Umstände zu einer **dauerhaften Sehschwäche, zum Verlust oder zur Erblindung des betreffenden Auges** kommen kann.

- Bei wenigen Patienten kommt es nach der Behandlung zu einer vorübergehenden oder anhaltenden **Verschlechterung des Sehvermögens**. Bei einem Teil der Patienten kann durch eine Laserbehandlung in unmittelbarer Nähe der Netzhautmitte das Sehvermögen wieder verbessert werden. Ohne Behandlung ist es jedoch wahrscheinlich, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine gleiche oder schlimmere Sehverschlechterung durch Fortschreiten der Erkrankung aufgetreten wäre.
- Je nach Ausmaß der erforderlichen Behandlung kann nach Lichtkoagulation eine bleibende **Einschränkung des Gesichtsfeldes** oder des **Nachtsehvermögens** eintreten.
- Selten können **allergische Reaktionen** nach Einspritzen von Betäubungsmitteln oder anderen Medikamenten auftreten, die sich z.B. als Hautrötungen, Schwellung, Juckreiz oder Übelkeit äußern. Sehr selten können auch ernste Störungen wie z.B. Atemnot, Krämpfe, Herz-Kreislaufstörungen bis hin zum **lebensbedrohlichen** Kreislaufschock auftreten, die u.U. eine intensivmedizinische Behandlung erfordern und äußerst selten bleibende Schäden (z.B. Nierenversagen, Hirnschädigung) hinterlassen können.
- **Augenbewegungsstörungen**, die nach der lokalen Einspritzung des Betäubungsmittels als **Doppelbilder** auftreten können, verschwinden in der Regel innerhalb weni-

ger Stunden bis Tage von selbst. Sind sie dauerhaft, so müssen sie gesondert behandelt werden.

- **Sehr selten** kann es bei der örtlichen Betäubung des Auges durch Einspritzung zu **Krampfanfällen** mit **vorübergehendem Bewusstseinsverlust**, zu **Blutungen in den Lidern** und der **Augenhöhle**, zur **Verletzung des Augapfels durch die Injektionsnadel** und/oder zur **Schädigung des Sehnervs** sowie zur **dauerhaften Erblindung** des betroffenen Auges kommen.

Über Ihre speziellen Risiken und die damit verbundenen möglichen Komplikationen informiert Sie Ihr Arzt im Aufklärungsgespräch.

Bitte fragen Sie im Aufklärungsgespräch nach allem, was Ihnen wichtig oder noch unklar ist!

■ Wie sind die Erfolgsaussichten?

Eine Garantie für den Behandlungserfolg kann nicht gegeben werden.

Die Netzhautveränderungen bei diabetischer Retinopathie nehmen einen sehr unterschiedlichen Verlauf. In einigen Fällen kann das Fortschreiten der Erkrankung trotz der Verschorfungsbehandlung nicht gestoppt werden.

Bei konsequenter Durchführung der angebotenen Behandlung kann in der Mehrzahl der Fälle jedoch ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung sowie das Auftreten von Komplikationen (z.B. Glaskörperblutungen, Grüner Star, Netzhautablösung) verhindert werden.

Das Sehvermögen selbst hängt dabei von vielen Faktoren ab. Ist das Netzhautzentrum nicht mehr durchblutet, so ist nicht mit einem Ansteigen der Sehschärfe zu rechnen. Ist eine Schwellung der Netzhaut im Netzhautzentrum vorhanden, so ist das Sehvermögen abhängig vom Verhalten dieser Schwellung. Nimmt sie ab, so bessert sich das Sehvermögen. Sind bereits stärkere Glaskörperblutungen eingetreten, so kann zur Verbesserung des Sehvermögens eine chirurgische Entfernung des Blutes aus dem Glaskörper (Vitrektomie) erforderlich sein. Auch Netzhautablösungen bedürfen der chirurgischen Behandlung.

■ Worauf ist zu achten?

Bitte legen Sie einschlägige **Unterlagen**, wie z.B. **Ausweise/Pässe** (z.B. für Medikamente, Allergien) – soweit vorhanden – vor.

Ist das Auge durch **Tropfen** betäubt worden, so sollten Sie **mindestens 2 Stunden nicht daran reiben**, da Sie es sonst, ohne es zu merken, oberflächlich verletzen könnten, was starke Schmerzen nach sich ziehen kann.

Wurde das Auge durch **Einspritzung** betäubt, so wird es zum Schutz gegen Verletzungen meist für **einige Stunden mit einem Verband abgedeckt**. Hinsichtlich der Nachbehandlungsmaßnahmen befolgen Sie bitte die Anordnung Ihres Arztes genauestens.

Fragen Sie Ihren Arzt nach genauen Verhaltensregeln für die Zeit nach der Operation.

Beachten Sie bitte die Einschränkung des **Reaktionsvermögens** und der **Straßenverkehrstauglichkeit**. Solange das Auge verbunden bzw. das Sehvermögen beeinträchtigt ist, dürfen Sie **kein Kraftfahrzeug** oder **Zweirad** steuern, **nicht an gefährlichen Maschinen** arbeiten und **keine wichtigen Entscheidungen** treffen. Fragen Sie Ihren Augenarzt, wann diese Tätigkeiten wieder möglich sind. Grundsätzlich entscheidet das aktuelle Sehvermögen über die Einschränkungen bei der Teilnahme am Straßenverkehr.

Es ist notwendig, die Wirkung der Behandlung zu kontrollieren, um eventuelle Komplikationen rechtzeitig zu erkennen.

Fragen Sie daher Ihren Arzt, wann und wo Kontrolluntersuchungen stattfinden sollen.

■ Was Sie dem Arzt mitteilen sollten

Das Risiko ärztlicher Eingriffe wird von Ihrer körperlichen Verfassung und von Vorschäden beeinflusst. Damit Ihr Arzt Gefahrenquellen rechtzeitig erkennen und spezielle Risiken besser abschätzen kann, bitten wir Sie, die nachfolgenden Fragen sorgfältig zu beantworten.

Alter: _____ Jahre Größe: _____ cm

Gewicht: _____ kg Geschlecht: _____

n = nein / j = ja

1. Werden regelmäßig oder derzeit n j
Medikamente eingenommen (z.B. gerinnungshemmende Mittel [z.B. Marcumar[®], Aspirin[®], Plavix[®], Xarelto[®], Pradaxa[®], Eliquis[®], Lixiana[®], Heparin], Schmerzmittel, Herz-/Kreislauf-Medikamente, Hormonpräparate, Schlaf- oder Beruhigungsmittel, Antidiabetika [v.a. metforminhaltige])?
Wenn ja, welche? _____
2. Besteht eine **Allergie** wie Heuschnupfen oder allergisches Asthma oder eine **Unverträglichkeit** bestimmter Substanzen (z.B. Medikamente, Latex, Desinfektionsmittel, Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Jod, Pflaster, Pollen)? n j
Wenn ja, welche? _____
3. Besteht bei Ihnen oder in Ihrer Blutsverwandtschaft eine erhöhte **Blutungsneigung** wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, Nachbluten nach Operationen? n j
4. Besteht/Bestand eine **Infektionskrankheit** (z.B. Hepatitis, Tuberkulose, HIV/AIDS)? n j
Wenn ja, welche? _____
5. Besteht/Bestand eine **Herz-Kreislauf-Erkrankung** (z.B. Herzfehler, Herzklappenfehler, Angina pectoris, Herzinfarkt, Schlaganfall, Rhythmusstörungen, Herzmuskelentzündung, hoher Blutdruck)? n j
Wenn ja, welche? _____
6. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)? n j
Wenn ja, welche? _____
7. Besteht/Bestand eine **Schilddrüsenerkrankung** (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf)? n j
Wenn ja, welche? _____
8. Besteht/Bestand eine **Atemwegs-/Lungenerkrankung** (z.B. Asthma bronchiale, chronische Bronchitis, Lungenentzündung, Lungenblähung)? n j
Wenn ja, welche? _____
9. Besteht/Bestand eine **Erkrankung der Leber, Gallenblase/-wege** (z.B. Entzündung, Fettleber, Zirrhose, Gallensteine)? n j
Wenn ja, welche? _____
10. Besteht/Bestand eine **Erkrankung oder Fehlbildung der Nieren bzw. Harnorgane** (z.B. Nierenfunktionsstörung, Nierenentzündung, Nierensteine, Blasenentleerungsstörung)? n j
Wenn ja, welche? _____
11. Besteht/Bestand eine **Erkrankung des Nervensystems** (z.B. Lähmungen, Krampfleiden [Epilepsie], chronische Schmerzen)? n j
Wenn ja, welche? _____
12. **Zusatzfrage bei Frauen:**
Könnten Sie **schwanger** sein? n j

■ Ärztliche Anmerkungen zum Aufklärungsgespräch

(z.B. individuelle Risiken und damit verbundene mögliche Komplikationen, Neben- und Folgemaßnahmen, evtl. Behandlungsalternativen, besondere Fragen des Patienten, mögliche Nachteile im Falle einer Ablehnung der Behandlung, Gründe für die Ablehnung, Feststellung der Einsichtsfähigkeit Minderjähriger, gesetzliche Vertretung, Betreuungsfall, Bevollmächtigter sowie die Gesprächsdauer)

■ **Einwilligungserklärung**

Über die geplante Behandlung hat mich die Ärztin/der Arzt _____ in einem Aufklärungsgespräch ausführlich informiert. Dabei konnte ich alle mir wichtig erscheinenden Fragen über Art und Bedeutung der Behandlung, über Risiken und mögliche Komplikationen, über Neben- und Folgemaßnahmen und ihre Risiken sowie über mögliche Behandlungsalternativen stellen.

Ich habe **keine weiteren Fragen**, fühle mich **genügend informiert und willige** hiermit nach **angemessener Bedenkzeit** in die geplante Operation **ein**. Mit unvorhersehbaren, notwendigen Erweiterungen des Eingriffes bin ich ebenfalls einverstanden.

Ort, Datum, Uhrzeit

Patientin/Patient/Eltern*

Ärztin/Arzt

MUSTER
Dieser Musterbogen darf nicht für die Patientenaufklärung verwendet werden

■ **Nur bei Ablehnung der Behandlung**

Die vorgeschlagene Behandlung wurde nach dem ausführlichen Aufklärungsgespräch abgelehnt. Über die möglichen Nachteile der Ablehnung (Fortbestehen/Verschlimmerung der Beschwerden) wurde informiert.

Ort, Datum, Uhrzeit

Patientin/Patient/Eltern*

ggf. Zeuge

Ärztin/Arzt

* Unterschreibt ein Elternteil allein, erklärt er mit seiner Unterschrift zugleich, dass ihm das Sorge-recht allein zusteht oder dass er im Einverständnis mit dem anderen Elternteil handelt. Bei schwereren Eingriffen sollten grundsätzlich beide Eltern unterschreiben.