



Universitätsklinikum  
Hamburg-Eppendorf

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

---

Patienteninformation

**Netzhaut- und Glaskörperchirurgie  
(Vitreoretinale Chirurgie)**

---

Die wichtigsten Erkrankungsgruppen, die durch eine vitreoretinale Operation versorgt werden können sind:

- Netzhautablösung
- Netzhauterkrankungen bei Zuckerkrankheit (Diabetische Retinopathie)
- Gefäßverschlüsse der Netzhaut
- Makulaerkrankungen

Auf die Erkrankungen außer den Makulaerkrankungen wird im Folgenden einzeln eingegangen. Zu der großen Gruppe der Makulaerkrankungen finden Sie auf der Internetseite der UKE-Augenklinik spezielle Informationsmaterialien. Am Ende dieser Patienteninformation finden Sie einen Absatz mit grundsätzlichen Erläuterungen zu Netzhautoperationen.

### **Netzhautablösung**

Die Netzhautablösung ist ein augenärztlicher Notfall, der kurzfristig operativ versorgt werden muss. Netzhautablösungen entstehen durch Loch- oder Membranbildungen im Bereich der Netzhaut oder des Glaskörpers.

Risikopatienten sind solche mit einer hohen Kurzsichtigkeit, familiärer Disposition und Stoffwechselerkrankungen wie dem Diabetes mellitus. Aber auch der Zustand nach einer Augapfelprellung oder einer Kataraktoperation erhöht das Risiko für eine Netzhautablösung.

Durch Flüssigkeitsverschiebungen oder Zugwirkungen wird die Schicht mit den Photorezeptoren von ihrer lebenswichtigen Unterlage, dem retinalen Pigmentepithel (= RPE) abgehoben. Neben einer akuten Sehverschlechterung drohen in der Regel langfristige Schäden der Sinneszellen, da diese durch den fehlenden Stoffwechsel nicht mehr adäquat versorgt werden. Daher ist es erforderlich, eine Netzhautablösung möglichst rasch nach Ihrem Auftreten mittels einer Operation zu versorgen. Hierzu gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten:

1. Durch das Aufnähen einer Silikonplombe auf den Augapfel wird die Augenwand so eingedrückt, dass die abgehobene Netzhaut und die Augenwand mit der Versorgungsschicht des RPE wieder in Kontakt geraten. Durch eine zeitgleiche Anwendung von Kälte oder Laserenergie im Bereich eines Netzhautloches wird die Netzhaut bewusst geschädigt, damit eine Vernarbungsreaktion dieses Areal langfristig "abriegelt". Ggf. muss zusätzlich unter der Netzhaut liegende Flüssigkeit durch eine Punktion entfernt werden.

2. Falls ein Anlegen der Netzhaut durch eine Operation von außen nicht möglich ist, muss die Glaskörperchirurgie eingesetzt werden. Damit ist es möglich, auch starre Membranen zu entfernen und die Netzhaut mittels Anwendung "schwerer" Flüssigkeiten und eines Lasers sowie kurzfristiger Gas- oder Silikonölotamponaden wieder an der Augenwand zu befestigen.

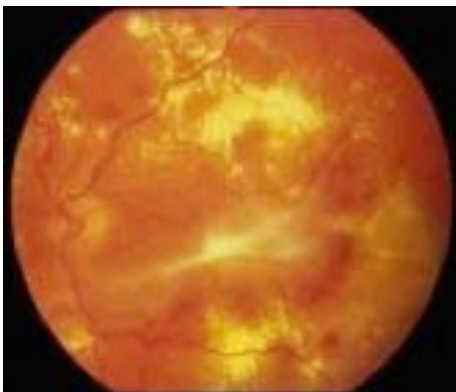
## **Netzhauterkrankung bei Zuckerkrankheit (Diabetische Retinopathie)**

Die Diabetische Retinopathie ist die häufigste Gefäßerkrankung am menschlichen Auge. In Deutschland sind bei steigender Tendenz ca. 4% der Bevölkerung betroffen. Wie ernsthaft die Erkrankung ist, verdeutlicht die Zahl, dass in Deutschland pro Jahr ca. 40.000 Diabetiker erblinden, womit das Erblindungsrisiko 25mal höher als beim Nicht-Diabetiker ist. Die diabetische Retinopathie ist somit die häufigste Ursache für einen Sehverlust zwischen dem 20. und 65. Lebensjahr. Durch frühzeitige Therapie kann das Voranschreiten der Erkrankung aufgehalten werden. Da abhängig von der Dauer der Zuckerkrankheit bis über 90% der Patienten an einer diabetischen Retinopathie leiden ist eine regelmäßige Vorsorge von herausragender Bedeutung.

Bei der diabetischen Retinopathie werden zwei Verlaufsformen unterschieden: die proliferative diabetische Retinopathie von der nicht-proliferativen diabetischen Retinopathie. Unter Proliferationen versteht man Gefäßneubildungen an der Netzhaut, die zu Blutungen neigen. Außerdem kann durch Gefäßneubildungen eine Netzhautablösung entstehen. Bei der nicht-proliferativen Diabetischen Retinopathie sind nur Vorläufer von Proliferationen erkennbar.



Nicht-proliferative Diab. Retinopathie



Proliferative Diabetische Retinopathie

Sowohl die proliferative, als auch die nicht-proliferative diabetische Retinopathie kann mit oder ohne diabetisches Makulaödem auftreten. Bei letzterem handelt es sich um eine Schwellung der Stelle des schärfsten Sehens, wodurch das Sehen erheblich beeinträchtigt werden kann. Näheres zu

Makulaödemen und deren Behandlung finden Sie in der Patienteninformation „Makulachirurgie“.

Behandlungsbedürftig sind vor allem die proliferative diabetische Retinopathie, sowie die Übergangsstadien von der nicht-proliferativen in die proliferative diabetische Retinopathie. Sind die Veränderungen diskret ist eine Laserbehandlung der Netzhaut angezeigt, um eine Verschlechterung aufzuhalten. Bei fortgeschrittenen Veränderungen kann eine Entfernung des Glaskörpers erforderlich werden, um die Gefäßneubildungen zu entfernen und eine eventuell abgelöste Netzhaut wieder anzulegen. Der Glaskörper ist überdies bei Patienten mit einer diabetischen Retinopathie häufig eingeblutet. Zur Verödung der Gefäßneubildungen wird in der Operation ein Laser eingesetzt oder eine Kältebehandlung durchgeführt.

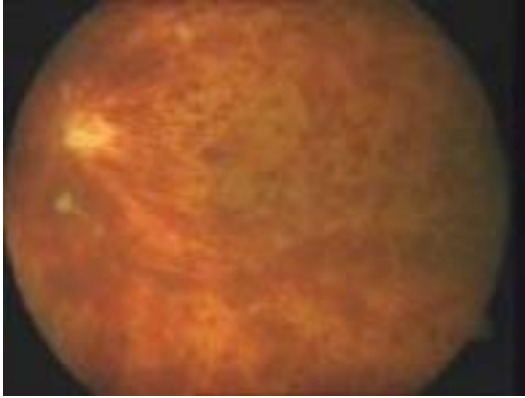
Neuerdings kann die diabetische Retinopathie auch medikamentös behandelt werden. Hierbei wird in den Hormonhaushalt des Auges eingegriffen. Hormone, die Gefäßneubildungen anregen werden durch spezielle Medikamente, z.B. Avastin®, blockiert. Die Medikamente müssen direkt in das Auge injiziert werden. Die Erfahrungen mit dieser Therapie sind gut, wenngleich die Behandlung noch nicht zugelassen ist. Dies bedingt, dass die Therapie von den gesetzlichen Krankenkassen in der Regel nicht erstattet wird.

### **Gefäßverschlüsse der Netzhaut**

Die inneren Schichten der Netzhaut werden durch ein eigenes Gefäßsystem mit Blut versorgt. Das Gefäßsystem ist sehr spärlich ausgebildet, um die Transparenz der Netzhaut nicht zu gefährden. Die Netzhaut ist durch diese besondere Gefäßstruktur für Verschlüsse der Gefäße (Infarkte oder Thrombosen) sehr anfällig. Von einem Gefäßverschluss kann sowohl eine Vene als auch eine Arterie betroffen sein. Sind die Hauptstämme der Gefäße betroffen, so spricht man von einem Zentralarterien- bzw. Zentralvenenverschluss. Sind nur Gefäßäste verschlossen, so bezeichnet man dies als Venenastverschluss oder Arterienastverschluss.



Zentralarterienverschluss



Zentralvenenverschluss

Arterienverschlüsse verlaufen sehr akut. Das Sehen ist von einem Moment auf den nächsten massiv beeinträchtigt. Oft kann nur noch vage hell und dunkel unterschieden werden. Venenverschlüsse verlaufen langsamer. Der Beginn der Sehverschlechterung wird vom Patienten zwar bemerkt, aber oft ist anfänglich sogar das Lesevermögen noch vorhanden. Die Sehen verschlechtert sich dann schleichend über viele Wochen.

Bei den meisten Arteriever schlüssen gibt es bis heute keine Therapie mit befriedigendem Ergebnis. Bei bestimmten Arterienastverschlüssen ist es möglich das für den Gefäßverschluss verantwortliche Blutgerinnsel operativ zu entfernen. Dies ist aber nur möglich, wenn das Blutgerinnsel sichtbar ist und der Gefäßverschluss zur wenige Stunden besteht. Diese Bedingungen sind leider nur bei den wenigsten Patienten erfüllt.

Anders ist die Situation bei den Venenverschlüssen. Diese können auf verschiedenen Wegen behandelt werden. Die traditionelle Therapie ist eine Laser- oder Kältebehandlung der Netzhaut. Hierbei werden bestimmte Bezirke der Netzhaut vernarbt, um den Sauerstoffbedarf der Netzhaut zu senken. Durch diese Behandlung ist in den meisten Fällen eine Stabilisierung der Situation zu erzielen, nicht aber eine wesentliche Verbesserung der Sehkraft. Neuere operative Methoden zielen darauf ab, die Durchblutung wieder herzustellen. Hierbei werden Engstellen der verschlossenen Vene gezielt entlastet. Bei Zentralvenenthrombosen wird hierzu ein kleiner Schnitt in den Sehnerv gesetzt (radiäre Optikusneurotomie). Bei Venenastthrombose wird das die Vene umgebende Bindegewebe entfernt (Adventitiaspaltung). Die Operation kann z.B. mit einer Laserbehandlung oder einer Entfernung von Membranen vor der Stelle des schärfsten Sehens (Macula) kombiniert werden. Hierdurch soll ein Maculaödem, das in sehr vielen Fällen als Komplikation des Gefäßverschlusses entsteht zurückgedrängt werden.

Wie bei der diabetischen Retinopathie können auch die Folgen von Gefäßverschlüssen, insbesondere das Maculaödem, durch die erwähnten Medikamente therapiert werden. Wie bei der diabetischen Retinopathie ist die

medikamentöse Therapie wirksam aber noch nicht zugelassen und keine Kassenleistung.

### **Grundsätzliches zu Netzhautoperationen**

Die wichtigste Basistechnik für moderne Netzhautoperationen ist die Glaskörperentfernung (Vitrektomie). Bei der Vitrektomie wird über drei kleine Zugänge der Glaskörper (Corpus vitreum) mit feinen Instrumenten aus dem Auge entfernt. Der Glaskörper ist eine geleeartige Masse, der den großen Raum zwischen Rückfläche der Linse und Netzhaut ausfüllt. Der Glaskörper ist für die Stabilität des Auges nicht erforderlich. Das Auge bildet selber das sog. Kammerwasser, welches nach einer Vitrektomie den Glaskörperraum auffüllt. Die optischen Eigenschaften des Kammerwassers und des Glaskörpers sind identisch. Bei Netzhautablösungen kann der Glaskörper vorübergehend durch eine sog. Endotamponade ersetzt werden. Dies sind entweder Silikonöle, Luft oder andere Gase. Durch eine Endotamponade wird die Netzhaut an die Unterlage gedrückt und evtl. Netzhautdefekte werden tamponiert. Die Vitrektomie führt insbesondere beim älteren Menschen zu einer frühzeitigen Eintrübung der Linse im Sinne eines Grauen Star (Katarakt). Aus diesem Grunde werden bei Menschen jenseits des 60. Lebensjahrs Vitrektomien häufig in Kombination mit einer Katarakt-OP durchgeführt. Durch die modernen Vitrektomie-Instrumente ist der Eingriff heute nicht mehr so komplikationsträchtig, wie er früher einmal war. Nur selten – in maximal 5-10% der Fälle – kommt es nach der Operation zu einer Netzhautablösung. Nachblutungen können insbesondere bei Diabetikern auftreten, werden aber in der Regel vom Körper rasch wieder resorbiert. Schwere Entzündungen des Auges sind nach der Vitrektomie nicht häufiger als nach der Operation des Grauen Stars.