



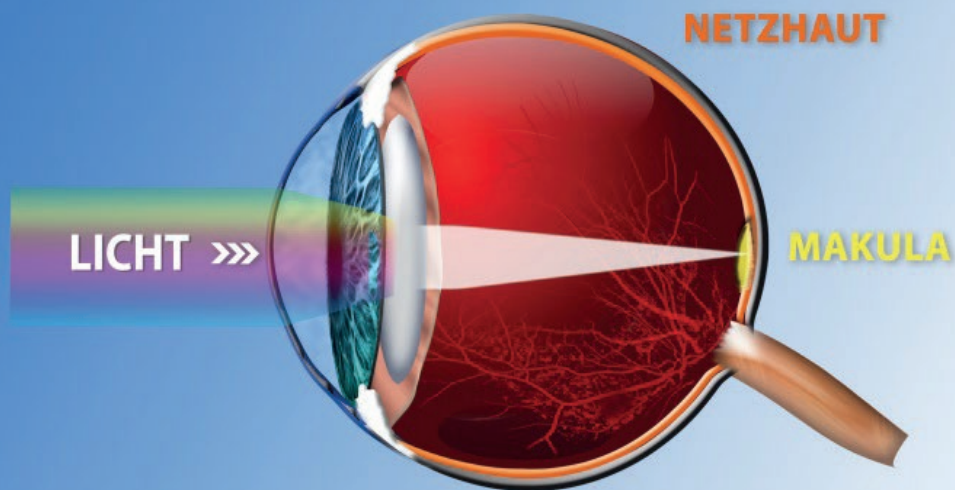
St.-Johannes-Hospital

Patienteninformation

Makulaforamen

Klinik für Augenheilkunde

Chefarzt Prof. Dr. med. Markus Kohlhaas
St.-Johannes-Hospital Dortmund



© DREImaE

Makulaforamen



© DREImaE

Die Makula ist ein im Durchmesser ca. 3-5mm großes Areal im Zentrum der Netzhaut und für das scharfe Sehen verantwortlich. In dieser eng umschriebenen Region ist die Dichte an Sinneszellen, die das ins Auge einfallende

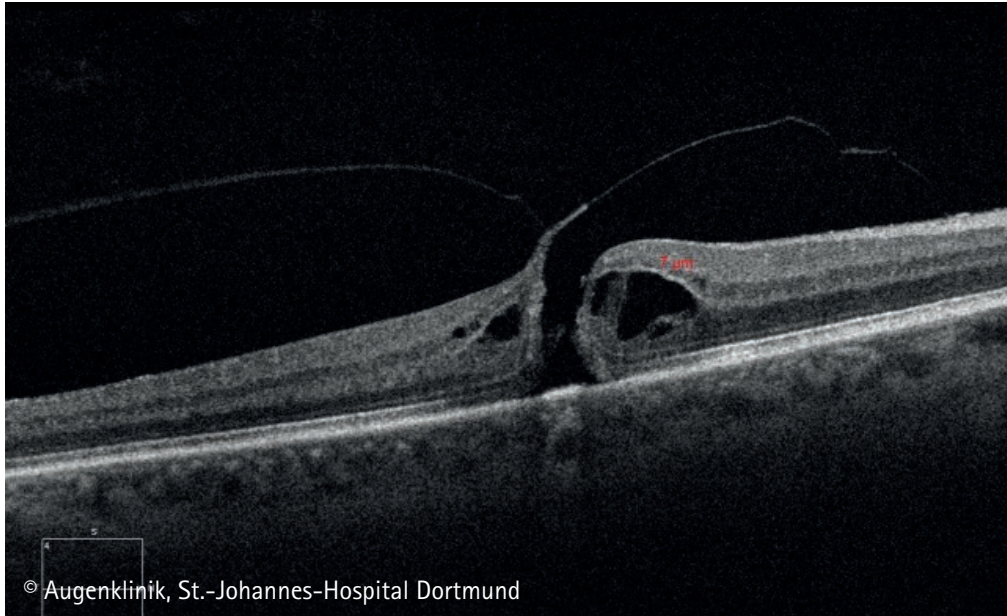
Licht aufnehmen und weiterleiten, besonders hoch. Ein Makulaforamen ist ein Netzhautloch an eben dieser Stelle des schärfsten Sehens. Defekte im Bereich der Makula haben deshalb immer gravierende Folgen für unser Sehvermögen.

Foramen kommt aus dem Lateinischen und heißt übersetzt „Loch“ oder „Öffnung“.

Formen

Bei den Makulaforamina unterscheiden wir drei Formen.

Durchgreifendes Makulaforamen



Ein durchgreifendes Makulaforamen (Makulaloch) entsteht durch Zugwirkungen des Glaskörpers auf die Makula. Wenn mit zunehmendem Alter der Glaskörper im Augeninnern an der Makula anhaftet und schrumpft, kann diese angehoben und schließlich sogar aufgerissen werden. Das durchgreifende Makulaforamen schreitet relativ rasch fort und die Patienten bemerken häufig einen ganz akuten Abfall der Sehschärfe. Je nach Ausprägung werden 4 verschiedene Sta-

dien dieser Erkrankung unterschieden. In den frühen Stadien kommt es gelegentlich zu einer Spontanheilung. In den späten Stadien können sich die angehobenen Lochränder voneinander entfernen und die Sehbeeinträchtigung vergrößern.



Schichtforamen

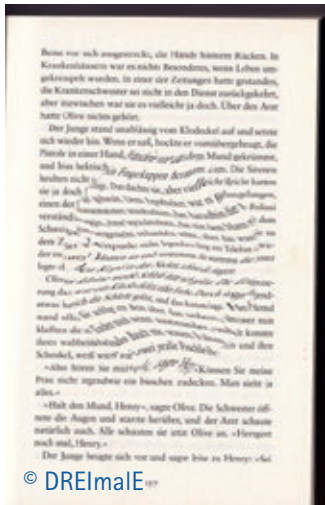
Ein Schichtforamen bezeichnet einen Defekt im Bereich der Makula, der nicht durchgängig ist, sondern nur obere Zellschichten der Netzhaut betrifft. Hier handelt es sich eher um eine Ausdünnung des Gewebes. Das Schichtforamen schreitet in der Regel sehr langsam fort und kann über viele Jahre einen stabilen Krankheitsverlauf aufweisen, so dass ein operativer Eingriff nur im Einzelfall sinnvoll erscheint.

Pseudoforamen

Das Pseudoforamen kennzeichnet sich dadurch, dass kein „echtes“ Loch in der Netzhaut bzw. Makula vorliegt. Bei diesem Krankheitsbild führt die Verformung bzw. das Zerren an der Netzhaut zu einer lochartigen Form, ohne dass jedoch eigentliches Netzhautgewebe fehlt. Das Pseudoforamen ist in der Regel Folge einer epiretinalen Gliose. Bei dieser Netzhauterkrankung bildet sich über der Makula eine hauchdünne Bindegewebsschicht, die im Fall des Pseudoforamens die lochartige Vertiefung in der Makula überdeckt.

Frauen sind etwa doppelt so häufig von einem Makulaloch betroffen als Männer.

Ursachen



Das Makulaloch wird ähnlich wie eine epiretinale Gliose durch Zugkräfte im Glaskörper hervorgerufen. Da der Glaskörper an der Netzhaut anhaftet, kommt es bei dem Schrumpfungsprozess zu Zugkräften, die an der Netzhaut zerren und zu einer Abhebung führen. Dadurch werden die Netzhautzellen auseinandergedrängt und ein Loch kann entstehen.

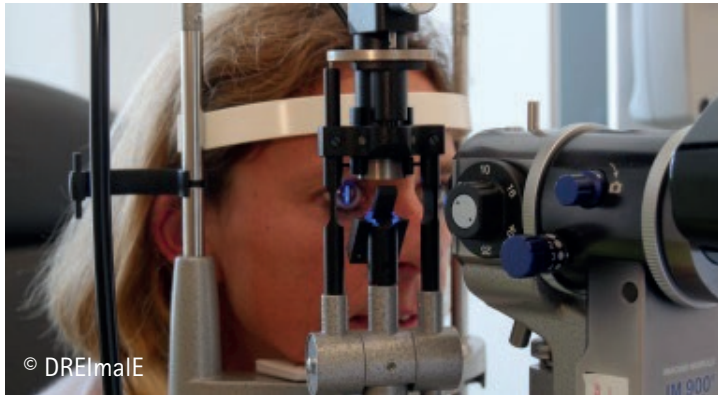
Symptome

Generell gilt, dass sich ein Makulaloch oft langsam über Wochen hinweg entwickelt. Hat sich das Makulaloch jedoch voll ausgebildet, treten in der Regel deutliche Sehbeschwerden auf. Typisch ist am betroffenen Auge ein zentral unscharfes und verzerrtes Bild oder ein störender zentraler dunkler Fleck. Die Fähigkeit, einen Text zu lesen, geht verloren, da bei den Makulaloch die Stelle des schärfsten Sehens betroffen ist. Das periphere Gesichtsfeld wird hingegen nicht beeinträchtigt.

Diagnostik

Im Rahmen einer Netzhautuntersuchung mit dem Spaltlampenmikroskop kann der Augenarzt die krankhaften Veränderungen an der Makula schnell diagnostizieren. Zusätzlich kommt die optische Kohärenztomografie zum Einsatz. Dieses bildgebende Verfahren kann auf schmerzfreie und berührungslose Weise ein Loch bzw. Foramen der Makula sehr präzise darstellen. Die detailgetreuen Aufnahmen dieses hochmodernen Untersuchungsinstruments erlauben uns genaue Aussagen über Größe und Form des Foramens als auch über die Schichten, die betroffen sind. Davon hängt maßgeblich die Behandlung ab.

Netzhautspiegelung



Um einen besseren Blick auf Ihren Augenhintergrund zu bekommen, stellen wir zunächst mit Augentropfen Ihre Pupillen weit. Mit Hilfe der sogenannten Spaltlampe wird das Auge darauffolgend mit einem spaltförmig gebündelten Lichtstrahl ausgeleuchtet und, unterstützt durch ein Vergrößerungsglas, wie durch ein Mikroskop betrachtet. Alternativ erfolgt eine „indirekte“ Untersuchung über ein Kopffthalmoskop und einer Lupe. Die Augenhintergrunduntersuchung ist zur Beurteilung der Beschaffenheit der Netzhaut und ihrer versorgenden Blutgefäße unerlässlich. Nach dieser Untersuchung können wir zielgerecht entscheiden, ob und welche Spezialuntersuchungen nötig sind.

Bitte beachten Sie:

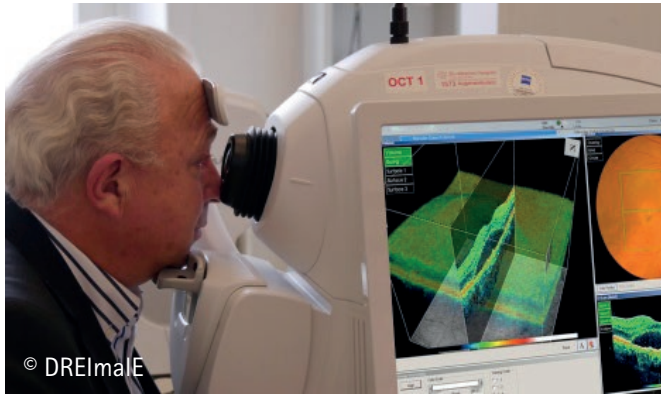


So sieht ein Makulaforamen durch das Spaltlampenmikroskop aus

Da es einige Stunden dauert, bis die Pupillen nach dem „Weitropfen“ wieder normal reagieren, sollten Sie keinesfalls aktiv am Straßenverkehr teilnehmen (nicht selbst Auto oder Fahrrad fahren) und wegen der erhöhten Blendungsempfindlichkeit eine Sonnenbrille zum Schutz Ihrer Augen tragen.

- Schmerz- und berührungsfrei
- Nicht belastend
- Schnell durchführbar

Optische Kohärenztomographie



Eine der modernsten und genauesten Diagnosemöglichkeiten, die uns zur Verfügung steht, ist die optische Kohärenztomographie

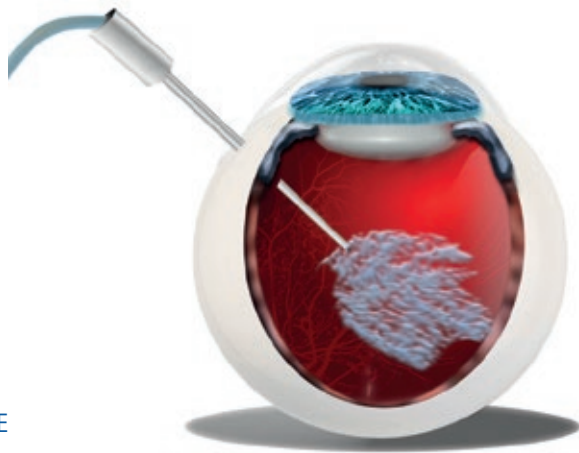
(OCT). Dieses Hightech-Instrument aus dem Bereich der bildgebenden Verfahren liefert uns die mikroskopisch kleinen Details des hinteren Augenabschnittes in außergewöhnlicher Auflösung. Das Besondere am OCT: ohne Strahlenbelastung macht es die Feinheiten der Netzhautstrukturen in Form von vergrößerten Querschnittsaufnahmen sichtbar. Als ob man die Netzhaut lesen würde und zwar Zeile für Zeile. Noch bevor eine Verschlechterung der Sehqualität für den Patienten wahrnehmbar ist, können erste Anzeichen einer Netzhautveränderung durch eine OCT-Untersuchung für den erfahrenen Augenarzt bereits sichtbar und von großer Bedeutung für eine rasche Behandlung sein. Die Untersuchung ist absolut schmerz- und berührungsfrei und nimmt nur wenige Minuten Zeit in Anspruch.

- Schmerz- und berührungsfrei
- Nicht belastend
- Schnell durchführbar
- Hochpräzise

Behandlung

Eine konservative Behandlung mit Augentropfen oder Tabletten kommt bei einem Makulaforamen nicht in Betracht, bzw. wäre wirkungslos. In ausgesuchten leichten Fällen kann man durch eine intravitreale Injektion einer lösenden Substanz die Zugwirkung aufheben. Die häufigste Therapieoption besteht jedoch in einer Operation des Makuladefektes. Allerdings bedarf nicht jedes Makulaforamen einer Therapie. Sind die Sehbeeinträchtigungen gering und werden von dem Patienten nicht als störend empfunden, ist es durchaus sinnvoll, auf einen Eingriff zu verzichten und den weiteren Verlauf abzuwarten. In dem Fall, dass ein chirurgischer Eingriff aus augenärztlicher Sicht angeraten ist, stehen uns entsprechende Verfahren wie die Vitrektomie zu Verfügung. Die Wahl der entsprechenden OP-Technik hängt vom Ausmaß des Makulaforamens und einer eventuell begleitenden Abhebung der Netzhaut ab.

Intravitreale Injektion



© DREImaIE

Die Behandlung erfolgt ambulant unter Tropfbetäubung und dauert nur einige Minuten.

Die Medikamenteneingabe ins Auge im Rahmen der intravitrealen Injektion ist inzwischen zur Standardbehandlung vieler Netzhauterkrankungen geworden. Im Falle eines Forams können spezielle Wirkstoffe die Zugwirkungen, die der Glaskörper auf die Makula ausübt, reduzieren. Die Medikamente werden in einem schmerzfreien, schonenden Eingriff direkt in den Glaskörper injiziert.

Für die IVOM (Intravitreale Operative Medikamenteneingabe), die wir üblicherweise ambulant durchführen, ist keine Narkose erforderlich. Am Operationstag können Sie des-

halb wie gewohnt frühstücken und Ihre Medikamente einnehmen. Es werden zur örtlichen Betäubung Augentropfen und gegebenenfalls eine kleine Spritze gegeben, so dass Sie von der anschließenden Injektion nur einen leichten Druck verspüren. Unabhängig vom Wirkstoff verwenden wir dafür Spritzen mit extrem feinen Nadeln.



Um die Gefahr einer Infektion im Augeninnern (Endophthalmitis) durch die Spritze zu vermeiden, führen wir die IVOM unter sterilen Bedingungen im Operationsaal durch. Damit sich das Medikament in den unteren Bereich des Auges absetzen kann, sollten Sie in den nächsten Stunden aufrecht sitzen. Einen Termin zur ambulanten Kontrolle sollten Sie bei Ihrem Augenarzt oder bei uns vereinbaren.

Bedenken Sie, dass die Pupille für die Operation medikamentös erweitert wird und Sie deswegen nach dem Eingriff kein Fahrzeug führen können.

An unserer Klinik ist die intravitreale Injektion ein Routine-Eingriff am Auge, zahlenmäßig noch vor der Operation des Grauen Stars. Im St.-Johannes-Hospital behandeln wir jährlich 6500 Patienten mit einer intravitrealen Injektion.

- Ambulant
- Lokal wirkende Medikamente
- Schmerzfrei

Nachsorge der intravitrealen Injektion

Über das Verhalten nach einer intravitrealen Injektion werden Sie individuell von Ihrem Arzt informiert. Bitte nehmen Sie nach den Behandlungen Kontrolltermine im Rahmen der postoperativen Nachsorge bei Ihrem Augenarzt wahr. Generell kann man jedoch sagen, dass der Patient nach einer intravitrealen Injektion für ca. 24 Stunden kein Auto steuern sollte. In den ersten Tagen danach sollten Sie außerdem starke körperliche Anstrengung vermeiden, ebenfalls auch Schwimmbad- und Saunabesuche. Gegebenenfalls sind zur Nachbehandlung spezielle Augensalben oder -tropfen notwendig. Stellen sich nach der Therapie Auffälligkeiten des

Sehvermögens oder anderweitige Beschwerden ein, sollten Sie frühzeitig den behandelnden Augenarzt kontaktieren. Auch ohne Beschwerden ist eine augenärztliche Kontrolluntersuchung bei Ihrem Augenarzt erforderlich, um den angestrebten Behandlungserfolg zu überprüfen.

Vermeiden Sie es, am Auge zu reiben oder das Auge mit Taschentüchern o.ä. abzutupfen.

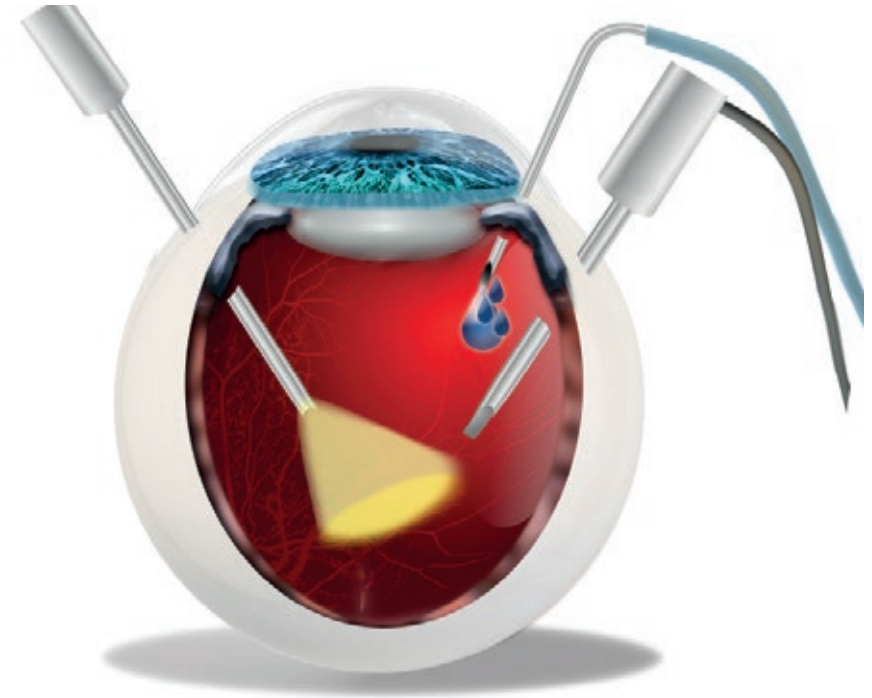
Risiken und Nebenwirkungen

Die intravitreale Injektion ist eine langjährig erprobte Behandlungsmethode, die sich in den medizinischen Studien als sicher und wirksam erwiesen hat.

In der Regel wird die Spritze sehr gut vertragen. Schwerwiegende Nebenwirkungen sind selten. Die Risiken bei einer Injektion in das Auge bestehen vor allem in einer Entzündung im Augenninneren, die sogenannte Endophthalmitis. Das Auftreten dieser Komplikation ist sehr selten. Als vorübergehende Nebenwirkungen kann es zu Augenschmerzen, Augendruckanstieg und Netzhautblutungen mit Sehverschlechterung kommen. Eine Verletzung der Linse oder der Netzhaut mit nachfolgender Netzhautablösung ist extrem unwahrscheinlich.

Pars-plana Vitrektomie

Eine bewährte Methode auch zur Behandlung eines Makulaforamens ist die Entfernung des Glaskörpers, um einen direkten Zugang zur Netzhaut zu erhalten. Dazu saugen wir mithilfe eines feinen Saug-Schneidewerkzeugs zunächst die gelartige Substanz des Glaskörpers ab. Da dieser keine wesentliche Funktion für den eigentlichen Sehvorgang hat, lässt er sich problemlos entfernen, um die hinter dem Glaskörper befindliche Netzhaut bzw. Makula zu erreichen. Im zweiten Schritt präparieren wir die innere Begrenzungsmembran (Lamina limitans interna) von der Netzhautoberfläche ab, um das Gewebe rund um das Makulaforamen zu entlasten. Um den „Wundverschluss“ auf der Makula zu stabilisieren und die Lochränder aneinanderzudrücken, wird das Augeninnere, d.h. der Glaskörperraum zuletzt noch mit einem gut verträglichen medizinischen Gas gefüllt. Dieses verflüchtigt sich im Verlauf einiger Wochen von selbst und wird durch körpereigene Flüssigkeit ersetzt. Die heutzutage gängige Pars-plana Vitrektomie ist eine erprobte und minimalinvasive Technik, die unter lokaler Betäubung oder Vollnarkose erfolgt.



© DREImaE

Die drei Stiche, die bei einer Vitrektomie nötig sind, um die Instrumente ins Auge einzuführen, sind so klein, dass sie nicht einmal vernäht werden müssen.

Wenn Sie nach einer Vitrektomie mit Gas im Auge versorgt wurden, dürfen Sie in den ersten Wochen danach weder fliegen noch tauchen. Ausflüge ins Gebirge sollte man meiden.

Der gesamte Eingriff dauert je nach Schweregrad durchschnittlich 60 Minuten. Am St.-Johannes-Hospital führen

wir die Pars-plana Vitrektomie meist stationär durch. Die Patienten können das Krankenhaus in der Regel am 1. oder 2. Tag nach der Operation verlassen. Der Anstieg der Sehfähigkeit nach erfolgreicher Operation verläuft langsam. Sie müssen Geduld für den Heilungsprozess aufbringen. Es kann Wochen dauern, bis die Sehkraft wiederhergestellt ist.

- Stationär
- Minimalinvasiv
- Nahtlos

Nachsorge der Vitrektomie

Nach der Behandlung sollten Sie mindestens 2 Wochen körperliche Anstrengungen, Sport und direkte Sonneneinstrahlung auf das Auge vermeiden. Mindestens eine Woche sollten Sie nicht lesen. Gegebenenfalls sind zur Nachbehandlung spezielle Augensalben oder -tropfen notwendig. Stellen sich nach der Therapie Auffälligkeiten des Sehvermögens oder anderweitige Beschwerden ein, sollten Sie frühzeitig den behandelnden Augenarzt kontaktieren. Auch ohne Beschwerden ist eine augenärztliche Kontrolluntersuchung bei Ihrem Augenarzt erforderlich, um den angestrebten Behandlungserfolg zu überprüfen.

Risiken der Vitrektomie

Die Vitrektomie ist ein langjährig bewährtes Verfahren, das sich in vielen medizinischen Studien als wirksam und sicher erwiesen hat. Dennoch birgt sie wie jede Operation ein gewisses Risiko. In diesem Falle ist vor allem nennenswert, dass praktisch jede Vitrektomie mittelfristig zur Linsentrübung führt und eine spätere Staroperation nötig macht. Gerade bei älteren Patienten raten wir deshalb zur gleichzeitigen Linsenoperation, um einen kurzfristigen Zweiteingriff zu vermeiden. Die Staroperation mit dem Einsatz einer Kunstlinse ist ein tausendfach durchgeführter und weitgehend risikofreier Eingriff, den fast alle älteren Menschen ab 70 durchführen lassen. Äußerst selten kann es durch den Eingriff am Glaskörper zur Bildung eines Netzhautloches oder sogar zu einer Netzhautablösung kommen. Dieses Risiko wird durch den großen therapeutischen Nutzen allerdings aufgehoben.

Prognose

Aussagen über den Heilungsverlauf hängen entscheidend davon ab, wie lange die Symptome schon vor der Operation bestanden. Werden die Patienten innerhalb der ersten 6 Monate nach Auftreten einer Visusminderung operiert, so kann in den meisten Fällen eine spürbare Sehverbesserung erzielt werden. Nach dem Verschluss des Makulaforamens kommt

es meist zu einem langsamen Anstieg der Sehschärfe. Es kann bis zu einem Jahr dauern, bis das endgültige Sehvermögen erreicht ist. In einigen Fällen bleibt aber auch dauerhaft ein gewisses Maß an Verzerrtsehen zurück.

Häufige Fragen

Wie lange muss ich nach der Operation im Krankenhaus bleiben?

Für eine Vitrektomie ist die stationäre Aufnahme erforderlich. Bei regelrechtem Verlauf werden unsere Patienten am 2. Tag nach der OP entlassen.

Wann kann ich wieder Sport treiben?

Nach ca. 4 Wochen ist eine leichte sportliche Aktivität wie z.B. am Hometrainer möglich. Allerdings sollten Sie in jedem Fall schweres Heben vermeiden.

Darf ich lesen?

Mindestens eine Woche lang sollten Sie nicht lesen, Fernsehen ist unbedenklich.