

Augenklinik am Rothenbaum - Spezialuntersuchungen zur Vorsorge und Verlaufskontrolle

Unsere Praxis ist mit den modernsten Geräten für Diagnostik und Therapie ausgestattet, die derzeit in der Augenheilkunde eingesetzt werden. Damit können wir jedem unserer Patienten die annähernd bestmögliche Betreuung bieten. Viele der heute möglichen Anwendungen werden leider jedoch nicht von den gesetzlichen Kassen übernommen, selbst wenn diese Untersuchungen ohne Zweifel sehr sinnvoll oder sogar dringend notwendig sind, um vermeidbare gesundheitliche Schäden sicher zu vermeiden.

Im Folgenden können Sie sich über die einzelnen Selbstzahler-Untersuchungen vorab informieren. Die Texte ersetzen nicht das persönliche Gespräch, sondern sollen Ihnen auf dem Vorwege als eine allgemeine Beschreibung und Erläuterung dienen. Bitte lesen Sie alles in Ruhe durch und machen Sie sich - besonders für Ihre Fragen - Notizen, die wir dann gemeinsam besprechen werden.

- **Bereich Hornhaut und Biometrie**

- Untersuchungen der Hornhaut mit dem konfokalen Mikroskop bei Kontaktlinsenanpassung, vor Cross-Linking, bei entzündlichen Hornhauterkrankungen
- Vermessung der Hornhaut ("Hornhaut-Topografie") u.a. als Lasik-Voruntersuchung, vor Cross-Linking
- Aberrometrische Vermessung des gesamten Auges als Lasik-Voruntersuchung
- Optische Laser-Biometrie (Achslängenmessung) vor Linsenimplantation bei Kataraktoperation (grauer Star)

- Untersuchung des Hornhaut-Endothels mit der Spiegelmikroskopie vor operativen Eingriffen (Katarakt, Lasik u.a.) und Kontaktlinsenanpassung
- **Augenhintergrund: Netzhaut/Makula und Gefäße**
 - Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung der Makula bei altersbedingter Makuladegeneration, Gliose u. a. Erkrankungen der Netzhaut
 - Digitale Foto-Dokumentation der Netzhaut zur Diabetes-Verlaufskontrolle
 - Untersuchung des Gefäßsystems mit statischer RVA bei Diabetes, Bluthochdruck, erhöhtem Schlaganfallrisiko
 - Untersuchung des Gefäßsystems mit dynamischer RVA bei Diabetes, Bluthochdruck, erhöhtem Schlaganfallrisiko
- **Glaukom: Früherkennung, spezielle Diagnostik und Verlaufskontrolle**
 - Früherkennung des grünen Stars (Glaukom)/Spaltlampenuntersuchung zur Vorbeugung unbemerkt auftretender irreparabler Schäden
 - Hochauflösende digitale Fotodokumentation des Sehnervs zur Diagnostik und Verlaufskontrolle bei Glaukom
 - Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung des Sehnervs (OCT) zur Verlaufskontrolle bei Glaukom
 - Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung der peripapillären Nervenfaserschicht (OCT) zur Früherkennung und genauen Befundung bei Glaukomrisiko
 - Untersuchung des Augendrucks mit der dynamischen Contour-Tonometrie zur genauen Diagnostik und Verlaufskontrolle bei Glaukom

Untersuchungen der Hornhaut mit dem konfokalen

Mikroskop

bei Kontaktlinsenanpassung, vor Cross-Linking, bei entzündlichen Hornhauterkrankungen

Die Hornhaut ist der wichtigste Teil der Optik des Auges, da hier der Übertritt des Lichtes aus der Luft in das Auge stattfindet. Die Hornhaut hat mehrere Zellschichten, die bei verschiedenen Erkrankungen spezifische Veränderungen oder Schäden aufweisen können. Sind die Zellen der Hornhaut stark geschädigt, kann die Hornhaut trübe werden und die Sehleistung abnehmen.

Durch viele Einflüsse können die Schichten der Hornhaut geschädigt werden, beispielsweise durch Medikamente, das langjährige Tragen von Kontaktlinsen oder operative Eingriffe. Bei vielen Hornhauterkrankungen wird die Diagnose erst relativ spät gestellt, da mit den sonst üblichen Untersuchungsmethoden die Veränderungen im Frühstadium nicht sichtbar sind.

Eine hochauflösende Untersuchung mit Darstellung sogar einzelner Zellen und Zellschichten ist mit der konfokalen Mikroskopie der Hornhaut möglich. Mit einer speziellen Optik können in einem Kontaktverfahren alle Zellschichten der Hornhaut untersucht und dokumentiert werden. In jedem Untersuchungsablauf werden wie bei einem CT mehrere Hundert Bilder der Hornhaut angefertigt, die sodann computergestützt ausgewertet werden. Dieses Verfahren ist in seiner Anwendung heute weltweit erst in wenigen Zentren als Routinemethode verfügbar. Wir gehören zu den Pionieren auf diesem Gebiet gehören und verfügen in unserer Praxis über eine entsprechende Ausrüstung für diese Untersuchungsmethode.

Wir empfehlen diese Untersuchung, die wichtige Einzelheiten über den Zustand der Hornhaut erkennen lässt, bei Patienten mit Erkrankungen oder Veränderungen der Hornhaut. Sie ist jedoch leider nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen enthalten ist.

Andererseits dürfen wir die Leistung für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den

Wettbewerb begehen. Wir bieten Ihnen die konfokale Mikroskopie der Hornhaut zu einem moderaten Satz als privatärztliche Leistung an.

Zurück zur Übersicht

Vermessung der Hornhaut ("Hornhaut-Topografie")

u.a. als Lasik-Voruntersuchung und vor Cross-Linking

Die Hornhaut ist der wichtigste Teil der Optik des Auges, da hier der Übertritt des Lichtes aus der Luft in das Auge stattfindet. Bereits bei normalsichtigen Menschen kann die Hornhaut Unregelmäßigkeiten aufweisen, die eine Verschlechterung der Abbildung im Auge zur Folge haben. Bei Patienten mit Anomalien oder Erkrankungen der Hornhaut (hoher Astigmatismus, langes Tragen von Kontaktlinsen, Hornhautnarben, Keratokonus) kann die Abweichung der Hornhautform vom Idealzustand sehr große Ausmaße erreichen. Bei diesen Patienten ist häufig eine Korrektur des Sehfehlers mit der Brille nicht mehr möglich, da der störende Effekt der Hornhaut im optischen System nicht kompensiert werden kann.

Eine exakte Vermessung und Dokumentation der Hornhautform ist mit der Hornhaut-Topografie möglich. Dabei handelt es sich um ein berührungsfreies, hochauflösendes Verfahren, bei dem aus über 10 000 Bildpunkten die physikalische Form Ihrer Hornhautoberfläche abgebildet und in einem speziellen Computer rekonstruiert wird. Damit können einige Krankheiten überhaupt erst diagnostiziert werden und Empfehlungen für eine Therapie resultieren.

Bei fortschreitenden Erkrankungen wie beim Keratokonus kann mit dieser Untersuchung die Entwicklung der Hornhautform optimal verfolgt und z.B. der beste Operationszeitpunkt ermittelt werden.

Auch in der Anpassung von Spezial-Kontaktlinsen können Besonderheiten der Hornhaut mit der Oberflächenanalyse erkannt und entsprechend berücksichtigt werden.

Daher empfehlen wir in besonderen Fällen diese Untersuchung der Hornhaut. Sie ist jedoch leider nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen enthalten. Andererseits dürfen wir die Leistung für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Wir bieten Ihnen die Hornhaut-Topografie zu einem moderaten Satz als privatärztliche Leistung an, die Ihnen über optische Eigenschaften und den Zustand Ihrer Hornhaut wichtige Informationen geben kann.

[Zurück zur Übersicht](#)

Aberrometrische Vermessung des gesamten Auges als Lasik-Voruntersuchung

Hornhaut und Linse sind die zentral wichtigen Teile der Optik des Auges. Hier wird das Licht gebündelt und erzeugt im Idealfall ein scharfes Bild auf der Netzhaut. Bereits bei normalsichtigen Menschen kann jedoch das optische System Unregelmäßigkeiten aufweisen, die zu einer Verschlechterung des Bildes im Auge und damit zu einer geringeren Sehschärfe führen.

Diese Abweichungen (Aberrationen) führen zu einer Abbildung, die auch mit jeder möglichen Brillenkorrektur unscharfe Anteile enthält und somit von geringerer Qualität ist. Bisher konnten diese Aberrationen nicht exakt vermessen werden, eine Korrektur war nur teilweise mit Kontaktlinsen möglich.

Mit einem neuen Gerät, dem Aberrometer, ist jetzt eine exakte Vermessung und Dokumentation der optischen Abweichungen der Augen möglich.

Dabei handelt es sich um ein berührungsfreies, hochauflösendes Verfahren, bei dem aus über 1 500 einzelnen Strahlen die optischen Eigenschaften Ihrer Augen vermessen und in einem speziellen Computer berechnet werden. Somit wird eine objektive Basis für eine optimale Sehkorrektur geschaffen, individuell und genau wie Ihr Fingerabdruck. Die

Werte können z.B. direkt zur Steuerung beim Lasik-Eingriff genutzt werden. Für die Untersuchung ist eine vollständige Pupillenerweiterung in den meisten Fällen nicht erforderlich. Bei Verdacht auf das Vorliegen von optischen Unregelmäßigkeiten des Auges empfehlen wir diese Untersuchung. Sie ist leider nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen enthalten. Andererseits dürfen wir die Leistung für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Wir bieten Ihnen die Aberrometrie zu einem moderaten Satz als privatärztliche Leistung an, die Ihnen über die optische Eigenschaften Ihrer Augen und die Korrekturmöglichkeiten wichtige Informationen geben kann.

Zurück zur Übersicht

Optische Laser-Biometrie (Achslängenmessung)

vor Linsenimplantation bei Kataraktoperation (grauer Star)

Vor allem, wenn bei Ihnen die Durchführung einer Operation des grauen Stars mit Implantation einer Kunstlinse geplant ist, empfehlen wir Ihnen die optische Laser-Biometrie.

Im Rahmen der Voruntersuchungen wird Ihr Auge vermessen und aus den erhaltenen Werten die für Sie erforderliche Linsenstärke berechnet. Ziel dieser Berechnung ist es, dass Sie nach der Operation nur eine möglichst schwache Brille tragen müssen und ein möglichst gutes Sehen auch ohne Brille erreichen. Hierfür hat sich seit vielen Jahren die Vermessung des Auges mit Ultraschall bewährt. Die Genauigkeit der Ultraschall-Methode kann man als gut bewerten.

Neuerdings gibt es ein berührungsfreies Messverfahren, das mit modernster Laser-Technik durchgeführt wird. Zur Berechnung der Kunstlinse ist die optische Laser-Biometrie weltweit anerkannt und hat

sich gegenüber dem Ultraschall-Verfahren als viel genauer erwiesen. In unserer Praxis können wir Ihnen dieses Messverfahren anbieten. Mit dem Laser-Verfahren wird sehr wahrscheinlich die Berechnung Ihrer Kunstlinsenstärke präziser als mit der Ultraschall-Methode. Somit sind auch nach aller Wahrscheinlichkeit die Ergebnisse nach der Operation bei vorausgegangener optischer Laser-Biometrie besser. Bedauerlicherweise kann diese Leistung nicht über die Krankenversicherungskarte abgerechnet werden, da sie in der Gebührenordnung für Kassenpatienten nicht enthalten ist. Die Leistung dürfen wir auch nicht für Sie gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen. Wir bieten Ihnen jedoch diese zusätzliche Untersuchung gern als privatärztliche Leistung an.

[Zurück zur Übersicht](#)

Untersuchung des Hornhaut-Endothels mit der Spiegelmikroskopie

vor operativen Eingriffen (Katarakt, Lasik u.a.) und Kontaktlinsenanpassung

Die Hornhaut ist der wichtigste Teil der Optik des Auges, da hier der Übertritt des Lichtes aus der Luft in das Auge stattfindet. Auf der Innenseite der Hornhaut befindet sich das Hornhautendothel. Ist diese Zellschicht geschädigt oder erkrankt, wird die Hornhaut trübe, und die Sehleistung nimmt ab.

Durch viele Einflüsse kann das Hornhautendothel geschädigt werden, beispielsweise durch das langjährige Tragen von Kontaktlinsen oder durch operative Eingriffe. Bei einigen Hornhauterkrankungen findet eine Degeneration des Hornhautendothels statt, sodass nach Jahren sogar eine Hornhauttransplantation erforderlich werden kann. Daher ist es bei vielen Patienten sinnvoll, eine regelmäßige Untersuchung des Hornhautendothels

vorzunehmen und so schädigende Einflüsse auf diese wichtige Zellschicht frühzeitig zu erkennen.

Eine exakte Darstellung und Dokumentation der Endothelzellen ist mit der Spiegelmikroskopie des Hornhautendothels möglich. Mit einer speziellen Optik wird die Zellschicht untersucht und computergestützt ausgewertet. Dieses Verfahren, das mit einer Tropfbetäubung des Auges gefahrlos durchgeführt wird, steht uns in unserer Praxis zur Verfügung und gibt uns Informationen, die mit der normalen biomikroskopischen Untersuchung des Auges nicht erhältlich sind.

In besonderen Fällen empfehlen wir daher die Spiegelmikroskopie des Hornhautendothels. Die Untersuchung ist jedoch leider nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen enthalten. Andererseits dürfen wir die Leistung für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Wir bieten Ihnen die Hornhaut-Spiegelmikroskopie zu einem moderaten Satz als privatärztliche Leistung an.

[Zurück zur Übersicht](#)

Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung der Makula

bei altersbedingter Makuladegeneration, Gliose u. a. Erkrankungen der Netzhaut

Das Sehzentrum der Netzhaut (gelber Fleck, Makula) ermöglicht uns das Sehen mit einer hohen Sehleistung. Bei Erkrankungen in diesem sehr kleinen Bereich wird unsere Sehschärfe deutlich verschlechtert, sodass Lesen oder andere feine Sehfunktionen erschwert und schließlich nicht mehr möglich sind. In der Makula hat die Netzhaut einen sehr spezialisierten Aufbau ihrer verschiedenen Schichten. Bei der normalen Untersuchung des Augenhintergrundes kann man zwar die einzelnen

Schichten nicht differenziert betrachten, aber man kann immerhin sehen, ob die Makula normal ist oder ob Veränderungen vorliegen.

Verschiedene allgemeine Erkrankungen, besonders der Diabetes, können zu schwerwiegenden Veränderungen der Makula führen. Auch die altersbedingte Makuladegeneration (eine Netzhauterkrankung älterer Menschen) oder eine Wassereinlagerung in die Makula nach der Staroperation können die Sehfunktion verschlechtern.

In den letzten Jahren ist ein Verfahren entwickelt worden, bei dem die Netzhaut mit einem computergesteuerten Laser untersucht werden kann. Das OCT-Verfahren (optische Kohärenz-Tomografie) ist so präzise, dass es neben einer exakten Vermessung sogar eine Darstellung der verschiedenen Schichten der Netzhaut ermöglicht. So werden feinste Gewebsveränderungen sichtbar gemacht, die mit einer normalen mikroskopischen Untersuchung des Auges nicht erkennbar sind. Die Untersuchung erfolgt berührungslos und stellt für das Auge keine Gefahr dar.

Die präzise Untersuchung und Vermessung der Makula ist empfehlenswert sowohl für Patienten, bei denen es um eine Erstdiagnose geht als auch zur Verlaufskontrolle bei bereits bekannten Makulaveränderungen.

Bedauerlicherweise wird die OCT-Untersuchung der Makula nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Digitale Foto-Dokumentation der Netzhaut zur Diabetes-Verlaufskontrolle

Die Netzhaut nimmt die Bildinformation des Auges auf und leitet sie über

den Sehnerv an das Gehirn weiter. Veränderungen und Schäden der Netzhaut können das Sehen beeinträchtigen und bis zur Erblindung führen. Die Netzhaut kann bei Allgemeinerkrankungen betroffen sein (z.B. Diabetes, Bluthochdruck) oder auch durch Gifte geschädigt werden. Andererseits gibt es Augenerkrankungen, die Schäden an der Netzhaut auslösen und ein oder beide Augen befallen können. Beispiele dafür sind Entzündungen der Aderhaut, Narbenbildungen auf der Netzhautmitte und die Makuladegeneration beim älteren Patienten.

Für die Untersuchung und genaue Dokumentation der Netzhaut können heute mit hochauflösenden Digitalanlagen die Blutgefäße mit Kontrastmittel dargestellt werden. Für viele Fragestellungen zur Beurteilung der Ausdehnung und des Verlaufs einer Erkrankung (Diabetes, Makuladegeneration) kann aber auch dank spezieller Aufnahmetechniken auf die Injektion eines Kontrastmittels mit seinen Risiken verzichtet werden.

In unserer Praxis können wir ohne belastende Kontrastmittelinjektion ein genaues Bild der Netzhautveränderungen erstellen, das wir als digitale Speicherung und als Farbausdruck dem Patienten und seinem behandelnden Hausarzt bzw. Augenarzt als Dokument zur Verfügung stellen. Mit dieser Aufnahmetechnik wird das Erkennen neu auftretender Gewebeveränderungen oder weiter fortschreitender Schäden deutlich verbessert.

Die Untersuchung der Netzhaut mit einem Kontrastmittel ist eine Leistung der gesetzlichen Krankenkasse. Die spezielle Dokumentation der Netzhaut ohne Kontrastmittelinjektion gehört dagegen bedauerlicherweise nicht dazu und muss privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Standesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Wenn wir in Ihrem Fall eine Bilddokumentation der Netzhaut ohne Kontrastmittelinjektion für ausreichend und sinnvoll halten, schlagen wir Ihnen diese risikolose Untersuchung vor und besprechen mit Ihnen gesundheitliche Vorteile in Abwägung mit dem Kostenaspekt.

Zurück zur Übersicht

Untersuchung des Gefäßsystems mit statischer RVA

bei Diabetes, Bluthochdruck, erhöhtem Schlaganfallrisiko

Am Hintergrund des Auges können die Blutgefäße der Netzhaut direkt beobachtet werden. Viele Allgemeinerkrankungen können auch Veränderungen am Auge verursachen. So finden wir besonders bei Patienten mit Erkrankungen des Kreislaufs (Bluthochdruck, Schlaganfall) oder des Stoffwechsels (Diabetes, hohe Blutfettwerte) Veränderungen an den Blutgefäßen der Netzhaut. Diese Veränderungen werden vom Augenarzt festgestellt und entsprechend an den Hausarzt berichtet. Die Informationen, die eine Untersuchung des Augenhintergrunds liefert, geben im Regelfall allerdings nur Hinweise auf den Zustand des Gefäßsystems des Patienten und sind keine exakten Messungen. Durch den Einsatz digitaler Abbildungstechniken des Augenhintergrunds mit einer automatisierten Bildverarbeitung und Erkennung von Arterien und Venen (Retinal Vessel Analyzer = RVA) ist es jetzt gelungen, die von der Norm abweichenden Gefäßveränderungen direkt zu messen. Das Computerprogramm untersucht an einer Vielzahl von Orten auf der Netzhaut die Verhältnisse der Durchmesser von Arterien und Venen zueinander sowie die vorhandenen Unregelmäßigkeiten. Als Ergebnis wird das Verhältnis der mittleren Arterien- zu dem mittleren Venendurchmesser als Quotient herausgegeben. Je niedriger der Wert ausfällt, desto stärker sind die Blutgefäße verändert. Damit steigt auch das Risiko für schwere Durchblutungsstörungen, für einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall.

Wir empfehlen diese Untersuchung bereits ab dem 40. Lebensjahr, besonders bei Rauchern, Patienten mit hohem Cholesterinwert oder hohem Blutdruck sowie bei Diabetikern. So kann individuell festgestellt werden, ob schon krankhafte Veränderungen der Blutgefäße und somit ein

erhöhtes Risiko für Schlaganfall und Herzinfarkt vorliegen.

Für die Untersuchung ist eine Pupillenerweiterung erforderlich, Sie dürfen daher anschließend für einige Stunden nicht selbst Kraftfahrzeuge führen oder Maschinen bedienen.

Bedauerlicherweise wird die statische RVA nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Zurück zur Übersicht

Untersuchung des Gefäßsystems mit dynamischer RVA

bei Diabetes, Bluthochdruck, erhöhtem Schlaganfallrisiko

Am Hintergrund des Auges können die Blutgefäße der Netzhaut direkt beobachtet werden. Viele Allgemeinerkrankungen können auch Veränderungen am Auge verursachen. So finden wir besonders bei Patienten mit Erkrankungen des Kreislaufs (Bluthochdruck, Schlaganfall) oder des Stoffwechsels (Diabetes, hohe Blutfettwerte) Veränderungen an den Blutgefäßen der Netzhaut. Diese Veränderungen werden vom Augenarzt festgestellt und entsprechend an den Hausarzt berichtet. Die Informationen, die eine Untersuchung des Augenhintergrunds liefert, geben im Regelfall allerdings nur Hinweise auf den Zustand des Gefäßsystems des Patienten und sind keine exakten Messungen. Durch neuartige Messsysteme können jetzt mit elektronischer Bildverarbeitung (Retinal Vessel Analysis = RVA) die von der Norm abweichenden Gefäßveränderungen direkt gemessen werden (statische RVA). Aber auch bei Blutgefäßen, die noch relativ normal aussehen, kann bereits eine pathologische Reaktionsbereitschaft der Blutgefäße vorliegen. Mit einem neuen speziellen Untersuchungsverfahren (dynamische RVA)

kann die Fähigkeit der Blutgefäße zur Anpassung des Blutflusses individuell bestimmt werden. Bei Augenerkrankungen (Glaukom, Makuladegeneration) oder bei Allgemeinerkrankungen (Diabetes, Bluthochdruck, hohe Blutfettwerte) sowie bei Risiken wie Rauchen und Übergewicht kann diese Untersuchung daher eine Aussage über noch nicht sichtbare Gefäßschäden machen.

Wir empfehlen diese Untersuchung daher bei Patienten mit den genannten Erkrankungen oder mit allgemeinen Risikofaktoren wie Stress etc. Auch bei älteren Patienten, die altersentsprechend gesund sind, ist eine Untersuchung der Gefäßreaktionen durchaus sinnvoll.

Für die Untersuchung ist kurzfristig eine Pupillenerweiterung erforderlich, Sie dürfen daher anschließend für einige Stunden nicht selbst Kraftfahrzeuge führen oder Maschinen bedienen.

Bedauerlicherweise wird die dynamische RVA nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Zurück zur Übersicht

Früherkennung des grünen Stars (Glaukom)/Spaltlampenuntersuchung

zur Vorbeugung unbemerkt auftretender irreparabler Schäden

Der grüne Star (Glaukom) ist eine Erkrankung der Augen, die rund 2,4 % der Bevölkerung ab dem 40. Lebensjahr befällt und deren Häufigkeit auf über 7 % im höheren Alter steigt. In Deutschland gibt es ca. 800 000 Glaukom-Patienten, bei etwa 3 Millionen liegt eine Vorstufe dieser Erkrankung vor.

Das Glaukom ist eine langsam fortschreitende Schädigung der Sehnerven, die unbehandelt bis zu ihrer völligen Zerstörung und zur Erblindung führen kann. Sehr häufig - aber nicht immer - ist der Augendruck beim Glaukom erhöht, wodurch die Durchblutung des Sehnervs verschlechtert und der Gewebeschaden ausgelöst wird. Die irreparable Schädigung des Sehnervs führt zu einem Verfall des Gesichtsfeldes, ein Prozess, der vom Patienten meistens gar nicht oder erst viel zu spät bemerkt wird.

Eine rechtzeitige Behandlung der Erkrankung (meistens mit Augentropfen, in besonderen Fällen auch mit einer Operation) kann die Zerstörung des Sehnervs anhalten und somit eine mögliche Erblindung verhindern.

Zur Glaukom-Vorsorge nehmen wir eine gezielte Untersuchung des Sehnervs vor und bewerten den Befund zusammen mit der Messung des Augeninnendrucks. Zusätzlich werden die inneren Abflüsse der Augenflüssigkeit inspiziert, an denen wir weitere Besonderheiten und Ihr Risiko für einen Glaukomanfall erkennen können.

Folgende Ergebnisse sind möglich:

- Ihre Augen sind gesund. Die nächste Glaukomvorsorge sollte in ungefähr zwei Jahren wiederholt werden.
- Ihre Augen sind wahrscheinlich gesund. Zur Sicherheit sind jedoch weiterführende diagnostische Maßnahmen oder auch kurzfristige Kontrollen angezeigt.
- Ein bisher nicht entdecktes Glaukom oder eine Frühform liegt vor und muss behandelt werden.

Bedauerlicherweise wird die Glaukom-Vorsorgeuntersuchung nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

Wenn allerdings ein Glaukom bei Ihnen festgestellt wird, werden die weiteren Untersuchungen des Augeninnendrucks und Behandlungen zulasten der gesetzlichen Krankenkasse erbracht.

Zurück zur Übersicht

Hochauflösende digitale Fotodokumentation des Sehnervs zur Diagnostik und Verlaufskontrolle bei Glaukom

Die von der Netzhaut aufgenommene Bildinformation wird mit ca. 500 000 Nervenfasern pro Auge über den Sehnerv an das Gehirn zur weiteren Verarbeitung weitergeleitet. Am Sehnervenkopf („Papille“) sind diese Nervenfasern und auch die Blutgefäße gut sichtbar und werden dort vom Augenarzt im Rahmen der Glaukomvorsorge, aber auch in der Verlaufskontrolle bei Patienten mit bereits vorhandenem grünem Star beurteilt. Dabei wird besonders auf fortschreitende Veränderungen der Papillenform geachtet, die Jahre vor den ersten Gesichtsfeldschäden auftreten können.

Die Form der Papille ist beim Menschen so individuell wie sein Fingerabdruck. Bei manchen Personen mit vollkommen gesunden Augen kann ein normaler Sehnervenkopf bereits in der Jugend den Eindruck eines Glaukomschadens erwecken, sodass bei diesen Patienten später häufig die (unzutreffende) Verdachtsdiagnose Glaukom gestellt wird. Andererseits ist es bei Patienten mit Glaukom häufig sehr schwer, das Fortschreiten von Veränderungen der Papille und des umgebenden Gewebes rechtzeitig zu erkennen und als Konsequenz die Therapie zu ändern.

Für die Dokumentation des Sehnervenkopfs und seiner Umgebung eignet sich besonders eine fotografische Dokumentation, die heute mit hochauflösenden Digitalanlagen erbracht werden kann. So kann als digitale Speicherung und als Farbausdruck ein genaues Bild erstellt werden, welches dem Patienten und den behandelnden Ärzten als Dokument zur Verfügung gestellt wird. Dadurch wird das Erkennen neu auftretender Gewebeveränderungen oder weiter fortschreitender Schäden bereits frühzeitig möglich.

Wir empfehlen besonders Patienten mit Glaukom oder Glaukomverdacht diese Untersuchung zu einem möglichst frühen Zeitpunkt, da so die langfristige Beurteilung deutlich verbessert wird.

Bedauerlicherweise wird die digitale Papillendokumentation nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung des Sehnervs (OCT) zur Verlaufskontrolle bei Glaukom

Der Kopf des Sehnervs (die Papille) ist die entscheidende Struktur für die Weiterleitung der Sehinformation am Augenhintergrund. Dort sind die Nervenfasern und auch die Blutgefäße gut sichtbar und werden vom Augenarzt im Rahmen der Glaukomtherapie beurteilt. Dabei wird besonders auf fortschreitende Veränderungen der Papillenform geachtet, die Jahre vor den ersten Gesichtsfeldschäden auftreten können.

Die Form der Papille ist beim Menschen so individuell wie sein Fingerabdruck. Bei manchen Personen mit vollkommen gesunden Augen kann ein normaler Sehnervenkopf bereits in der Jugend den Eindruck eines Glaukomschadens erwecken, sodass bei diesen Patienten später häufig die (unzutreffende) Verdachtsdiagnose Glaukom gestellt wird. Andererseits ist es bei Patienten mit Glaukom häufig sehr schwer, das Fortschreiten von Veränderungen der Papille und des umgebenden Gewebes rechtzeitig zu erkennen und als Konsequenz die Therapie zu ändern.

Für eine exakte dreidimensionale Vermessung des Sehnervenkopfs ist das neue Laser-OCT-Verfahren (optische Kohärenz-Tomografie) unter allen

vorhandenen Methoden am besten geeignet. Die Messungen ergeben objektive und reproduzierbare Daten über die individuelle Form des Sehnervenkopfs. Kleinste Veränderungen können so im Verlauf frühzeitig entdeckt werden. Dadurch wird das Erkennen von fortschreitenden glaukomatösen Sehnervenveränderungen (Papillenexkavation) oder das Fortschreiten von anderen Schäden bereits frühzeitig möglich, bevor Gesichtsfeldschäden auftreten.

Wir empfehlen besonders Patienten mit Glaukom oder Glaukomverdacht diese Untersuchung zu einem möglichst frühen Zeitpunkt, da so die langfristige Beurteilung deutlich verbessert wird.

Bedauerlicherweise wird die digitale OCT-Untersuchung des Sehnervenkopfs nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Digitale 3D-Laser-Scan-Untersuchung der peripapillären Nervenfaserschicht

(OCT) zur Früherkennung und genauen Befundung bei Glaukomrisiko

Der Sehnerv ist die Verbindung des Auges zum Gehirn. Am Augenhintergrund kann der Ausgangspunkt der Nervenverbindung („Papille“) gesehen werden. Dort laufen vom gesamten Augenhintergrund die Nervenfasern zusammen und werden im Sehnerv weitergeleitet. Die Nervenfasern selbst sind bei der Untersuchung des Augenhintergrundes oder der fotografischen Dokumentation praktisch nicht sichtbar.

Jeder Mensch hat unabhängig von seinen individuellen Eigenschaften des Auges ungefähr die gleiche Anzahl von Nervenfasern, die sich im Sehnerv

sammeln. Die Nervenfasern bilden somit um die Papille herum eine Schicht, deren Dicke bei gesunden Menschen ungefähr gleiche Werte aufweist. Wenn jedoch beispielsweise beim Glaukom oder bei Gefäßverschlüssen eine Schädigung des Sehnervs eintritt, kommt es zu einem Absterben von Nervenfasern und somit zu einer Verdünnung der Nervenfaserschicht.

Dieser bedrohliche Prozess konnte bisher nicht genau beobachtet oder sogar vermessen werden. Erst mit dem neuen OCT-Verfahren (optische Kohärenz-Tomografie) kann eine Darstellung und Vermessung der Nervenfaserschicht an jedem beliebigen Punkt des Augenhintergrundes vorgenommen werden. Indem die Vermessung auf kreisförmigen Bahnen um den Sehnervenkopf herum geführt wird, erhalten wir einen genauen Überblick über die gesamte Schichtdicke der das Auge verlassenden Nervenfasern. So können vorhandene oder weiter fortschreitende Schäden bereits frühzeitig genau erkannt und im Verlauf verglichen werden. Besonders bei Patienten mit ungewöhnlichen Formen des Sehnervenkopfs ist die Vermessung der Nervenfaserschicht ein besseres Kriterium, um Schäden rechtzeitig zu erkennen. In diesem Fall empfehlen wir Ihnen diese Untersuchung.

Bedauerlicherweise wird das Nervenfaserschicht-OCT nicht von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet und muss daher privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Untersuchung des Augendrucks mit der dynamischen Contour-Tonometrie

zur genauen Diagnostik und Verlaufskontrolle bei Glaukom

Wenn bei Ihnen ein Glaukomverdacht vorliegt oder ein Glaukom bereits

bekannt ist und behandelt wird, ist für die Diagnose und Therapie die Messung des Augendruckes der wichtigste Faktor für das langfristige Überleben der Sehnervfunktion.

Die Messung des Augendruckes mit der üblichen Tonometrie (durch Non-Contact-Verfahren oder durch Applanationstonometrie) ist dabei neben der Beobachtung des Sehnervs und ggf. des Gesichtsfeldes die wichtigste Untersuchung, die uns Auskunft über die momentane Drucklage sowie langfristig über die durchschnittliche Druckeinstellung gibt. Diese Verfahren ermitteln den Augendruck indirekt durch Messung des Widerstandes, den die Augenoberfläche einer Verformung entgegensetzt. Eine Messung der Durchblutung des Auges, von der die Prognose beim Glaukom ebenfalls abhängt, ist mit diesen Verfahren nicht möglich. Für normale Augen mit gesundem Gewebe sind die beschriebenen robusten Methoden ausreichend genau, während bei Augen mit Besonderheiten des Gewebeaufbaus hohe Messfehler auftreten können.

Ideal wäre eine direkte Messung des Augendruckes, z. B. durch einen direkt in das Augeninnere eingebrachten Drucksensor. Dies ist aus praktischen Gründen nicht möglich. In den letzten zehn Jahren jedoch ist ein Verfahren entwickelt worden, bei dem über einen speziellen digitalen Drucksensor der tatsächliche Augendruck durch die Hornhaut hindurch gemessen wird, ohne diese zu beschädigen. Dieser Sensor zeichnet in kürzester Zeit Hunderte von Messwerten auf, mit denen sogar die Schwankung des Augendruckes während des Herzschlags erfasst werden. Diese Schwankungen werden als okuläre Pulsamplitude bezeichnet und sind ein Kriterium für die Qualität der Durchblutung des Auges. Somit ist jetzt über eine Berechnung des Verhältnisses von Augendruck und Pulsamplitude eine Beurteilung möglich, wie hoch Ihr individuelles Risiko hinsichtlich des Absterbens von Sehnervleitungen ist.

Diese technisch aufwendige Methode ist in den letzten Jahren an Tausenden von Patienten erprobt worden und gilt heute als das einzige Verfahren, mit dem der tatsächliche Augendruck ermittelt werden kann. Die Untersuchung ist der Ihnen bekannten Applanationstonometrie

ähnlich: Die Oberfläche des Auges wird durch ein Lokalanästhetikum für einige Minuten betäubt. Der computergesteuerte Drucksensor wird mit einer sterilen Mikromembran abgedeckt und unter mikroskopischer Kontrolle auf Ihre Hornhaut gesetzt, wo er ca. 10-20 sec verbleibt. Die Elektronik sammelt fortlaufend die Messwerte und überprüft deren Qualität. Aus den erhaltenen Werten berechnen wir Ihren persönlichen Index und geben Ihnen eine entsprechende Empfehlung zur weiteren Therapie oder Diagnostik.

Diese Untersuchung ist keine Leistung der gesetzlichen Krankenkassen und muss privat bezahlt werden. Die Leistung dürfen wir für Sie auch nicht gratis erbringen, da wir nach geltendem Landesrecht damit einen Verstoß gegen den Wettbewerb begehen.

[Zurück zur Übersicht](#)