

RÄUBER DES AUGENLICHTS – ERKRANKUNGEN DER MAKULA UND DAS GLAUKOM

09. März 2009

DIE RADIODOKTOR-INFOMAPPE

Ein Service von:

ORF

A-1040 Wien, Argentinierstraße 30a

Tel.: (01) 50101/18381

Fax: (01) 50101/18806

Homepage: <http://oe1.ORF.at>

Österreichische Apothekerkammer

A-1091 Wien, Spitalgasse 31

Tel.: (01) 404 14-600

Fax: (01) 408 84 40

Homepage: www.apotheker.or.at

Gesundheitsressort der Stadt Wien

A-1082 Wien, Rathaus

Homepage: www.wien.at

RADIODOKTOR – MEDIZIN UND GESUNDHEIT

Die Sendung

Die Sendereihe „Der Radiodoktor“ ist seit 1990 das Flaggschiff der Gesundheitsberichterstattung von Ö1. Jeden Montag von 14.20 bis 15.00 Uhr werden interessante medizinische Themen in klarer informativer Form aufgearbeitet und Ö1-Hörerinnen und -Hörer haben die Möglichkeit, telefonisch Fragen an das hochrangige Expertenteam im Studio zu stellen.

Wir über uns

Seit September 2004 moderieren Univ.-Prof. Dr. Manfred Götz, Univ.-Prof. Dr. Karin Gutiérrez-Lobos, Univ.-Prof. Dr. Markus Hengstschläger und Dr. Christoph Leprich die Sendung.

Das Redaktionsteam besteht aus Walter Gerischer-Landrock, Sabine Fisch, Dr. Doris Simhofer, Uschi Mürling-Darrer, Mag. Nora Kirchschrager und Dr. Christoph Leprich.

Das Service

Seit dem 3. Oktober 1994 gibt es das, die Sendereihe flankierende, Hörservice, das auf größtes Interesse gestoßen ist.

Unter der Wiener Telefonnummer 50 100 ist „Der Radiodoktor“ mit Kurzinformationen zur aktuellen Sendung die ganze Woche per Tonband abrufbar. Die zu jeder Sendung gestaltete Infomappe mit ausführlichen Hintergrundinformationen, Buchtipps und Anlaufstellen komplettiert das Service und stellt in der Fülle der behandelten Themen eigentlich bereits ein kleines Medizin-Lexikon für den Laien dar.

Die Partner

Ermöglicht wird die Radiodoktor-Serviceleistung durch unsere Partner: das Gesundheitsressort der Stadt Wien und die Österreichische Apothekerkammer.

An dieser Stelle wollen wir uns ganz herzlich bei unseren Partnern für die Zusammenarbeit der letzten Jahre bedanken!

Wir bitten um Verständnis, dass wir aus Gründen der besseren Lesbarkeit in dieser Infomappe zumeist auf die weiblichen Endungen, wie z.B. PatientInnen, ÄrztInnen etc. verzichtet haben.

RÄUBER DES AUGENLICHTS – ERKRANKUNGEN DER MAKULA UND DAS GLAUKOM

Mit Univ.-Prof. Dr. Karin Gutiérrez-Lobos
9. März 2009, 14.20 Uhr, Ö1

Redaktion und Infomappe: Dr. Christoph Leprich

INHALTSVERZEICHNIS

RÄUBER DES AUGENLICHTES	7
TEIL 1: AUGEN – FUNKTION UND ANATOMIE	7
DAS AUGEN – EIN PRÄZISIONSWERKZEUG	7
Der Aufbau des Auges	8
Der Weg des Lichts	8
Die Stäbchen	8
Die Zapfen	8
Wie sieht der Mensch?	9
TEIL 2: DAS GLAUKOM	10
Rechtzeitige Diagnose wäre möglich	11
Der vordere Augenabschnitt	11
Funktion und Abfluss des Kammerwassers	12
Die fatalen Folgen	12
Der Verlust an Sehvermögen	13
Wer ist gefährdet?	13
Besondere Risikogruppen	14
Durchblutungsstörungen ebenfalls wichtig	14
Gehören Sie zu einer Risikogruppe?	14
Weitere wichtige Umstände	15
Wann liegt ein Glaukom vor?	15
Die Formen des Glaukoms	16
Die Diagnose des Glaukoms	17
Nötige Untersuchungen	18
Die Therapie des Glaukoms	19
Rettung für Ihr Augenlicht	20
Die medikamentöse Therapie des Glaukoms im Überblick	20
Die Parasympathikomimetika	21
Die Sympathikomimetika	22
Die alpha 2-selektiven Sympathikomimetika	22
Die beta-Rezeptoren-Blocker – der frühere Goldstandard	23
Die Karboanhydrase-Hemmer	23
Die Prostaglandin-Analoga	24
Zusammenfassung der medikamentösen Therapie des Glaukoms	25

Operationen und Lasereingriffe beim Glaukom	26
Lasereingriffe gegen das Glaukom	26
Die Glaukom - Operation	27
TEIL 3: DIE ALTERSBEDINGTE MAKULA-DEGENERATION	28
Die Makula – Ort des schärfsten Sehens	28
Das Zentrum unserer Wahrnehmung	28
Die ersten Warnzeichen	29
Wenn Buchstaben verschwinden	29
Hoher Stoffwechselumsatz	30
Verlauf der Erkrankung	30
Die trockene Makula-Degeneration	30
Der Verlauf der trockenen AMD	31
Neue Therapieansätze	31
Die gefährlichere „feuchte“ AMD	31
Welche Untersuchungen sind aufschlussreich?	32
Der Sehtest mit dem Amsler-Netz	32
Die Biomikroskopie	32
Die Fluoreszenz-Angiographie	32
Die optische Kohärenz-Tomographie (OCT)	33
Neues diagnostisches Verfahren – die Spectral-OCT	33
Die Therapie der feuchten Makula-Degeneration	33
Neue Medikamente - Hemmung der Gefäßneubildung	33
Die photodynamische Therapie	34
Der Amsler – Netz – Sehtest	35
ANLAUFSTELLEN	36
BUCHTIPPS	38
QUELLEN UND LINKS	39
ADRESSEN	41

RÄUBER DES AUGENLICHTES

Wir haben diese Infomappe in drei Bereiche unterteilt:

Teil 1: Das Auge – Funktion und Anatomie

Teil 2: Das Glaukom - der grüne Star

Teil 3: Die AMD – die altersbedingte Makuladegeneration

TEIL 1: AUGES – FUNKTION UND ANATOMIE

Das Auge ist das wichtigste Sinnesorgan des Menschen. Über 90 Prozent aller Sinneseindrücke nehmen wir über dieses kleine Organ wahr. Das Auge ist ein Präzisionswerkzeug, wenn auch ein recht empfindliches. Die Alterssichtigkeit betrifft jeden Menschen, aber auch Kurz- und Weitsichtigkeit sind bei mehr als einem Viertel aller Menschen zu finden. Sie benötigen daher Sehbehelfe. Leider beschränken sich die Erkrankungen des Auges nicht nur auf eine Einschränkung der Sehschärfe, sondern können auch zum völligen Verlust des Lesevermögens führen.

DAS AUGES – EIN PRÄZISIONSWERKZEUG

Das Auge ist von kugeliger Gestalt, im Durchschnitt etwa 23,5 mm lang und nur wenige Gramm schwer.

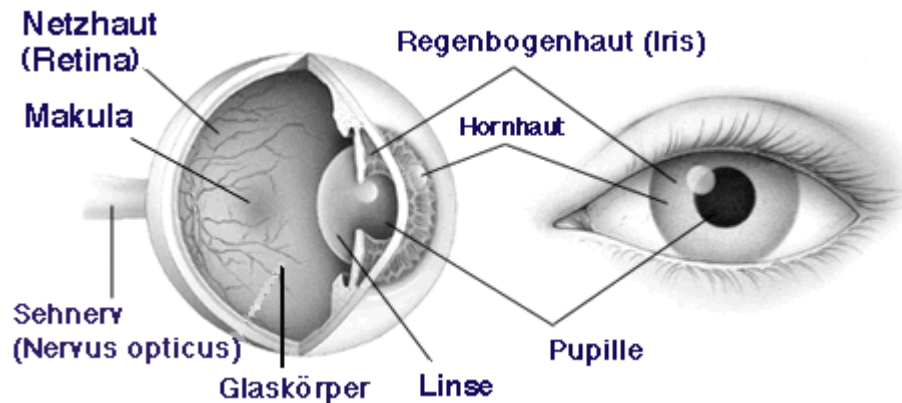
Prinzipiell ist das Auge mit einem Fotoapparat vergleichbar. Dieser besteht aus einem optischen System, einem Film und einem Gehäuse. Das optische System am Auge besteht aus der Hornhaut und der Linse. Den Film stellt die Netzhaut dar. Sie empfängt und transformiert das Licht. Das Gehäuse der „Kamera Auge“ ist das „Weiße“ des Auges, die Sklera (Lederhaut).

Im Fotoapparat entsteht durch die Linse des Objektivs auf dem Film ein verkleinertes, umgekehrtes Bild.

Im Auge entsteht dieses Bild, ebenfalls umgekehrt und verkleinert, auf der Netzhaut.

Die Anpassung an die Lichtstärke wird bei der Kamera mittels der Blende erreicht, beim Auge wird diese Aufgabe von der Pupille erfüllt. Durch Verarbeitungsprozesse des Gehirns nehmen wir das verkehrte Bild als aufrechtes wahr.

Der Aufbau des Auges



entnommen aus www.augen-praxis.de

Der Weg des Lichts

Einfallende Lichtstrahlen durchdringen zuerst die Hornhaut und werden durch die unmittelbar hinter der Pupille (Sehloch) gelegene Linse ein weiteres Mal gebündelt. Danach passiert das gebündelte Licht den durchsichtigen Glaskörper und trifft auf die Netzhaut. Die Netzhaut, auch Retina genannt, ist ein sehr zartes, dünnes Häutchen und besteht dennoch aus 10 unterschiedlichen Schichten. Wie eine Tapete kleidet sie das Augeninnere aus. Die Retina wird oft mit dem Film eines Photoapparates verglichen, denn auf ihr befinden sich zwei Arten von lichtempfindlichen Zellen: die Stäbchen und die Zapfen.

Die Stäbchen

Davon gibt es etwa 120 Millionen, und sie sind für das Dämmerungssehen oder bei Tag für die Wahrnehmung von Bewegung oder Gegenständen in der Peripherie verantwortlich. Da sie schon bei geringsten Lichtmengen reagieren, können wir auch in relativer Dunkelheit sehen, allerdings keine Farben wahrnehmen, da die Zapfen im Dunkeln nicht reagieren.

Die Zapfen

Diese Zellen sind für die Farberkennung zuständig. Es gibt für die Farben rot, grün und blau einzelne Typen von Zapfen. Die Netzhaut verfügt etwa über sechs bis sieben Millionen dieser Sinneszellen. Die größte Dichte an Zapfen findet sich im Zentrum der

Netzhaut. Dieses etwa 2 mm^2 grosse Areal wird als gelber Fleck oder Makula bezeichnet.

Dieser winzige Bereich der Netzhaut befähigt uns, scharf zu sehen. Veränderungen der Makula können fatale Folgen für unser Sehvermögen haben. Darauf gehen wir später noch ausführlich ein.

Die insgesamt 127 Millionen Zellen der Netzhaut (so genannte Photorezeptoren) leiten durch photochemische Vorgänge die Erregung (die Sehinformation oder Nervenimpulse) über nachgeschaltete „Ganglienzellen“, die den Sehnerv bilden, weiter. Nach einer teilweisen Überkreuzung der Nervenfasern werden die Informationen über die so genannte „Sehbahn“ im Gehirn zum Hinterhaupt geleitet. Dort befindet sich unser „Sehzentrum“.

Die Ursache für eine Blindheit kann daher sowohl im Auge, im Sehnerv aber auch im Gehirn liegen. Daher können z.B. manche Menschen nach einem Schlaganfall trotz „funktionierendem“ Auge durch den Schaden im Gehirn blind sein.

Wie sieht der Mensch?

Treffen Lichtstrahlen auf die Netzhaut, so werden Zapfen und Stäbchen gereizt und leiten diese Reize an den Sehnerv weiter. Zapfen und Stäbchen liefern sozusagen die Rohdaten, die im Gehirn weiterverarbeitet werden. Die Hell-Dunkleinstellung und Kontrastbearbeitung erfolgen allerdings größtenteils bereits in den verschiedenen Schichten der Netzhaut.

Für den eigentlichen Prozess des „Sehens“ sind vor allem die 250 Milliarden Nervenzellen der hinteren Cortexgebiete (Hinterhauptslappen) verantwortlich. Die von den Augen eintreffenden Informationen werden durch mehrere Gehirnzentren in Kooperation verarbeitet und zu einem sinnvollen Bild zusammengesetzt.

Somit beschreibt die Metapher von „den Bildern, die im Kopf entstehen“ eigentlich die realen Verhältnisse der Sehwahrnehmung.

Diese Verarbeitung wird durch soziale und kulturelle, aber auch situationsabhängige und persönliche Erfahrungswerte beeinflusst.

Diese Leistungen sind übrigens nicht vollständig angeboren, sondern müssen in den ersten fünf Lebensjahren trainiert werden. Kommt es dabei zu Störungen, welche z.B. durch Schielen oder höhergradige Stabsichtigkeit ausgelöst werden können, so entsteht Schwachsichtigkeit (Amblyopie), die sich in einer Einschränkung des Sehvermögens manifestiert. Dies hat nichts mit der Funktionstüchtigkeit des Auges selbst zu tun. Diese Sehschwäche ist ab der Pubertät irreversibel, d.h. sie lässt sich dann nicht mehr durch Brillen oder Operationen beheben.

Wie bereits erwähnt stehen die Bilder in unserem Kopf „auf dem Kopf“, werden also verkehrt abgebildet. Innerhalb der ersten Lebensmonate lernt das Gehirn aber, dass die

Dinge, die es „sieht“, im Raum eigentlich genau andersherum angeordnet sind und korrigiert aufgrund dieser Erfahrungswerte das auf dem „Kopf“ stehende Bild. Bei Neugeborenen ist der Augapfel viel kürzer (17 mm) - sie sind daher anfangs weitsichtig. Das volle Sehvermögen ist auch bei gesunden Kindern erst ab dem Ende 2. Lebensjahres gegeben.

TEIL 2: DAS GLAUKOM

Hinter den Begriffen „Glaukom“ oder „grüner Star“ verbirgt sich eine Reihe von Erkrankungen, die entweder bei einer Steigerung des Augeninnendruckes oder auch bei normalem Augeninnendruck zu Schäden an den Nervenzellen der Netzhaut und des Sehnerven führen.

Trotz der verschiedenen Ursachen haben alle diese Störungen immer dieselbe fatale Konsequenz: Unbehandelt zerstört das Glaukom das Sehvermögen.

Das Tückische daran ist, dass dieser Erkrankungsprozess zumeist über viele Jahre keine Schmerzen oder andere Symptome verursacht und viele Menschen erst dann zum Augenarzt kommen, wenn es fast schon zu spät ist.

Bei uns am häufigsten ist das Offenwinkelglaukom, gefolgt vom so genannten Normaldruckglaukom. Diese beiden Glaukom-Arten machen weit über 90 Prozent aller Glaukom-Formen aus.

Seltener - aber ein echter Notfall - ist das Winkelblockglaukom. Durch eine abrupte Blockade des Kammerwasser-Abflusses aus dem Auge treten in der Regel heftige Schmerzen im Auge oder in dessen Umgebung auf - meist verbunden mit einer plötzlichen Sehverschlechterung, z.B. Nebelsehen oder das Sehen von Farbringen um Lichtquellen. Die Beschwerden können sich aber auch nur in der Form von Kopfschmerzen oder Übelkeit äußern. Jedenfalls besteht beim Auftreten eines Winkelblockglaukoms höchste Gefahr für das Augenlicht - doch durch rechtzeitige fachärztliche Behandlung kann es gerettet werden.

Der Augeninnendruck und das Kammerwasser spielen beim Glaukom eine besondere Rolle.

Übrigens, nach neuen Erkenntnissen spielen auch Durchblutungsstörungen eine Rolle beim Glaukom. Eine Befragung von über 24.000 Glaukompatienten ergab, dass 90 Prozent dieser Patienten gefäßbedingte (vaskuläre) Risikofaktoren oder Erkrankungen aufweisen. Hierzu zählen zum Beispiel: Kalte Hände und Füße, Migräne, Bluthochdruck, niedriger Blutdruck oder Ohrgeräusche (Tinnitus).

Rechtzeitige Diagnose wäre möglich

Der grüne Star steht bei den Erblindungsursachen in unserem Kulturkreis an einer der vordersten Stellen, obwohl bei rechtzeitiger Behandlung das Augenlicht gerettet werden kann. Auch in den Industrienationen mit guter medizinischer Versorgung bleiben ca. 50 Prozent aller Glaukome unerkannt.

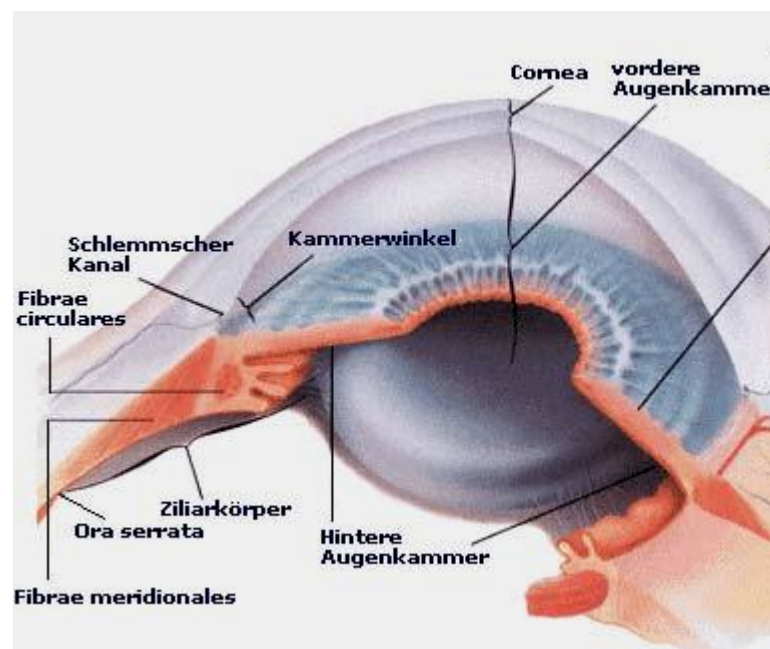
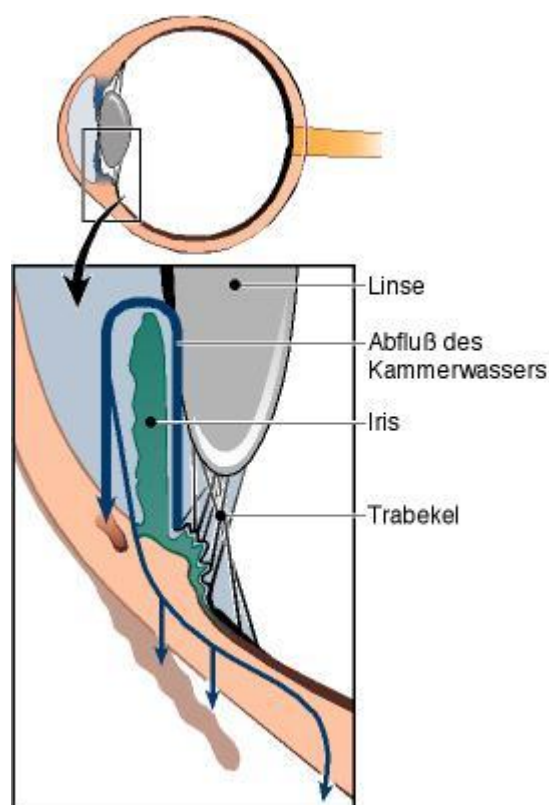
Dabei können der Augeninnendruck und der Augenhintergrund durch einfache Untersuchungen überprüft werden.

Das Risiko, an einem Glaukom zu erkranken, steigt mit zunehmendem Lebensalter.

Nun zu den Grundlagen des Augeninnendruckes - dazu noch mal ein Blick in das Auge.

DER VORDERE AUGENABSCHNITT

Die folgenden Grafiken verdeutlichen die anatomischen Verhältnisse im Hinterkammer- und Vorderkammerbereich des Auges.



Quelle Grafik: <http://www.augenklinik-jena.de/news.asp?mid=118&iid=9>

Das Kammerwasser wird im Ziliarkörper produziert und fließt von der Hinterkammer zwischen Linse und Iris in die Vorderkammer. Beim Gesunden gelangt es dann im Kammerwinkel durch das trabekuläre Netzwerk in den Schlemm'schen Kanal. Kommt es zu Abflussbehinderungen, so steigt der Augeninnendruck an und man spricht von einem Glaukom, dem Grünen Star.

Quelle Grafik:

http://www2.lifeline.de/yavivo/Erkrankungen/GG_glaukom/10anatomie.html

Funktion und Abfluss des Kammerwassers

Damit das Auge seiner Funktion gerecht wird, muss es eine feste Form haben. Diese erhält es dadurch, dass in der Hinterkammer des Auges Kammerwasser gebildet wird und diese Flüssigkeitsmenge dem Auge einen gewissen Druck und Festigkeit verleiht. Das Kammerwasser fließt also zwischen Regenbogenhaut und Linse in die Vorderkammer und ernährt dabei die gefäßlose Linse und Hornhaut. Im Normalfall besteht ein Gleichgewicht zwischen der Produktion und dem Abfluss des Kammerwassers – wie bei einem See mit Zufluss und Abfluss.

Der Abfluss des Kammerwassers erfolgt über das so genannte Trabekelwerk, ein schwammartiges Kanalsystem, in den Schlemm-Kanal. Von dort aus wird das Kammerwasser von umliegenden Venengeflechten aufgenommen.

Wenn dieser Abfluss verstopft ist, steigt der Augeninnendruck.

Es gibt mehrere Ursachen für die Abflussbehinderung – es sind allerdings noch nicht alle Zusammenhänge erforscht. Jedoch findet man in vielen Fällen eine Verlegung des Trabekelwerkes mit hochmolekularen Substanzen (Glykosaminoglykanen).

Ein erhöhter Augeninnendruck oder stark schwankende Druckwerte mit hohen Druckspitzen belasten den empfindlichen Sehnerv.

Die meisten gesunden Menschen weisen einen Augeninnendruck zwischen 9 bis 21 mm Hg (Quecksilbersäule) auf, wobei der Augendruck – ähnlich wie der Blutdruck - im Tagesverlauf etwas schwanken kann (bis zu 6 mm Hg in 24 Stunden beim Gesunden).

Die individuelle Druckempfindlichkeit des einzelnen Betroffenen ist aber von großer Bedeutung! Denn einige Menschen reagieren schon auf relativ niedrige Augeninnendruckwerte mit Glaukomschäden, während andere bei weitaus höheren Druckwerten keinen Glaukomschaden entwickeln.

Die fatalen Folgen

Bei steigendem Augeninnendruck, müsste sich das Auge ausdehnen können. Dies wird aber durch die feste, lederartige Umhüllung (Sklera, Lederhaut) verhindert. Die einzige „weiche Stelle“ liegt dort, wo der Sehnerv einmündet (= Sehnervenkopf), also etwa gegenüber der Pupille.

Der krankhaft erhöhte Druck „zerquetscht“ nach und nach den Sehnerv, der aus einer Million feinsten Fasern besteht, die das im Auge eingefangene Bild an das Sehzentrum im Gehirn weiterleiten. Die empfindlichen Fasern des Sehnervs sterben allmählich ab, was dem Kranken zunächst nicht bewusst wird.

Zusätzlich wird die Durchblutung des Sehnervenkopfes gestört. Dadurch kommt es zu einer Mangelversorgung der Nervenzellen und in der Folge sterben diese ebenfalls ab. Eine Aushöhlung (glaukomatöse Excavation) der Papille, also der Eintrittsstelle des Sehnervs, ist die Folge.

Unter einem Glaukomschaden versteht man also den Untergang von Nervenzellen an der Netzhaut mitsamt den Nervenfasern im Sehnerv. Bei der Entstehung spielen neben dem häufig vorliegenden erhöhten Augeninnendruck weitere Faktoren, wie z.B. eine gestörte Durchblutung eine Rolle.

Der Verlust an Sehvermögen

Der Schwund der Sehnervenfaser muss zwangsläufig Folgen für das Sehvermögen haben. Es kommt mit länger andauernder Erhöhung des Augeninnendruckes zu einem progressiven, fortschreitenden Verlust des Gesichtsfeldes. Solche Verluste können an einzelnen Stellen auftreten (Skotome) oder auch langsam von außen nach innen zunehmen.

Tückisch dabei ist, dass die Mitte des Gesichtsfeldes, in welcher die Sehschärfe und die Lesefähigkeit liegen, von den Glaukomschäden meist zuletzt betroffen wird. Es kommt daher durchaus vor, dass ein Patient zwar noch eine normale Sehschärfe von 1,0 aufweist, das Gesichtsfeld aber schon so klein ist, dass er sich damit nicht mehr orientieren kann.

Mithilfe einer Perimetrie, also der Untersuchung des Gesichtsfeldes, kann der Augenarzt schon frühzeitig Ausfälle im Gesichtsfeld nachweisen oder ausschließen. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der regelmäßigen Untersuchung beim Augenarzt!

Obwohl es Glaukompatienten gibt, die keinen erhöhten Augeninnendruck aufweisen, ist dieser nach wie vor der wichtigste Risikofaktor für die Entstehung des Glaukoms.

Wichtig: Die Wahrscheinlichkeit für einen Glaukomschaden ist bei hohem Augeninnendruck und stark schwankenden Druckwerten besonders groß. Darüber hinaus stört ein erhöhter Augeninnendruck die Durchblutung des Auges.

Wer ist gefährdet?

Im 5. Lebensjahrzehnt erkranken statistisch betrachtet drei von hundert Menschen am Glaukom. Mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der Erkrankungen steil an. Die Krankheit ist wie gesagt deswegen so gefährlich, weil man sie anfangs nicht

wahrnimmt. Wenn die Sehbeeinträchtigung bemerkt wird, sind die Schäden schon weit fortgeschritten und nicht mehr rückgängig zu machen.

Daher sollten Sie sich regelmäßig von Ihrem Facharzt den Augeninnendruck messen lassen.

Wer mit 40 Jahren noch einen normalen Augendruck hat, kann keineswegs sicher sein, dass diese Werte auch zwei bis drei Jahre später noch stimmen. Eine einmalige Druckmessung mit normalem Befund ist keine Garantie für den Rest des Lebens.

Besondere Risikogruppen

Ein stark erhöhtes Risiko tragen Menschen deren Blutsverwandte bereits am Glaukom erkrankt sind. Bei erstgradig Verwandten ist das Risiko am Glaukom zu erkranken 30 Prozent höher. Wenn einer Ihrer Blutsverwandten von dieser Augenerkrankung betroffen ist, müssen Sie unbedingt Ihren Augeninnendruck alle paar Jahre von Ihrem Augenarzt überprüfen lassen - nicht erst nach dem 50. Lebensjahr!

Durchblutungsstörungen ebenfalls wichtig

Außerdem wird schon lange vermutet, dass neben dem Augeninnendruck auch Durchblutungsstörungen im Bereich der Netzhaut für das Entstehen eines Glaukomschadens verantwortlich sind. So ist es kein Zufall, dass fast 90 Prozent der Glaukompatienten zum Beispiel über kalte Hände und Füße, Migräne, Bluthochdruck, niedrigen Blutdruck oder Ohrgeräusche klagen. All diese Beschwerdebilder sind auf Fehlregulationen im Bereich der Blutgefäße zurückzuführen. Und diese Störung kann auch am Sehnerv vorliegen.

Gehören Sie zu einer Risikogruppe?

- Gibt es in Ihrer Familie Menschen – ev. sogar Verwandte ersten oder zweiten Grades, die am Glaukom erkrankt sind?
- Sind Sie älter als 40 Jahre?
- Wurde bei Ihnen bereits einmal ein erhöhter Augeninnendruck festgestellt?
- Haben Sie auffällige Blutdruckwerte, also deutlich erhöhte, erniedrigte oder ständig schwankende Werte?
- Sind Sie stark kurzsichtig? Kurzsichtige ab minus 5 Dioptrien erkranken unabhängig vom Augeninnendruck eher an einem Glaukom.
- Leiden Sie unter Durchblutungsstörungen, an kalten Händen oder Füßen, an Tinnitus (= Ohrgeräusche) etc.?
- Leiden Sie an einer Stoffwechselerkrankung, wie z.B. Diabetes, die möglicherweise zu einem erhöhten Augeninnendruck oder anderen Augenschäden führen kann?

Falls eine oder mehrere dieser Angaben auf Sie zutreffen, sollten Sie regelmäßig eine/n Augenärztin/ Augenarzt aufsuchen!

Weitere wichtige Umstände

Lebensgewohnheiten, Beruf und Ernährung haben nach derzeitigem Kenntnisstand nichts mit der Entstehung des Glaukoms zu tun. Sicher ist hingegen, dass jede Form des Nikotin-Konsums bei einem bestehenden Glaukom eine erhebliche zusätzliche Gefährdung darstellt. Maßvoller Alkoholenuss hingegen dürfte eher nützen als schaden.

Auch bestimmte Medikamente haben Einfluss auf den Augeninnendruck. So erkranken Menschen, die z.B. wegen rheumatischer Erkrankungen oder Allergien über längere Zeit Kortison-Präparate einnehmen müssen, häufiger am Glaukom. Das gilt nicht nur für die Kortison-Verabreichung mit Spritzen und Tabletten, sondern auch für Nasentropfen und Zäpfchen.

Auch die Anwendung von Schlafmitteln sollte mit dem Arzt besprochen werden, denn diese können den nächtlichen Blutdruck vermindern und so eine Minderdurchblutung der Netzhautstrukturen unterstützen.

Wann liegt ein Glaukom vor?

Diese wichtige Frage ist manchmal schwierig zu beantworten. Nicht zuletzt geht es dabei ja auch um die Entscheidung, ob und welche Therapie begonnen werden soll!

Nach der derzeit gültigen Definition liegt ein Glaukom vor, wenn ein Verlust von Nervenzellen der Netzhaut und zugehöriger Nervenfasern festgestellt wird. Dies führt zu einer Störung der funktionellen Verbindung zwischen Auge und Gehirn.

Noch vor einigen Jahren wurde das Glaukom allein über das Vorliegen eines erhöhten Augeninnendruckes definiert. Lange Jahre galt ein erhöhter Augeninnendruck von über 21 mm Hg als die magische Grenze. Wer diese Werte überschritt, wurde als Glaukom-Patient eingestuft und behandelt.

Mittlerweile ist jedoch klar: Auch mit niedrigerem Augeninnendruck kann man an einem Glaukom erkrankt sein und einer Therapie bedürfen. Denn medizinische Studien zeigten:

- Es gibt Patienten mit erhöhtem Augeninnendruck, die trotzdem kein Glaukom entwickeln.
- Bei ca. 30 Prozent aller Patienten mit Glaukomschaden, konnte niemals ein erhöhter Augeninnendruck gemessen werden. Experten sprechen in diesen Fällen vom Normaldruckglaukom.

DIE FORMEN DES GLAUKOMS

Man unterscheidet im Wesentlichen vier verschiedene Glaukomarten.

1. Die häufigste Form des Glaukoms ist das Offenwinkel-Glaukom (**primär chronisches Offenwinkelglaukom**) oder früher auch Glaucoma simplex genannt. Hierbei entsteht schleichend, ohne dass die Betroffenen selbst das Geringste davon merken, im Laufe von vielen Jahren eine Abflusssperre, die den Flüssigkeits-Stau im Auge bewirkt. Der Begriff „Offenwinkel“ besagt, dass der Kammerwinkel bei der Augenspiegelung eigentlich völlig unverdächtig aussieht und das Kammerwasser normal abfließen müsste. Allerdings ist in diesen Fällen das Trabekelwerk durch Ablagerung bestimmter Substanzen verlegt und daher der Abfluss behindert. Die daraus resultierende Schädigung des Sehnervs fällt dem Betroffenen erst auf, wenn ein großer Teil des Sehnervs zerstört ist und Bildausfälle entstehen. Frühe Erkennungsmerkmale gibt es für den Laien nicht. Es ist z.B. nicht möglich, mit dem Finger zu ertasten, ob sich ein Auge härter anfühlt. Das Offenwinkel-Glaukom ist deshalb besonders gefährlich, weil der von dieser Erkrankung Betroffene über viele Jahre hinweg nichts spürt, während die Krankheit sein Sehvermögen zerstört. Der Augenarzt jedoch kann mit einer Reihe von diagnostischen Maßnahmen den Prozess frühzeitig erkennen und eine Therapie bestimmen, die meist zuverlässig die Erblindungsgefahr bannt. Wie bereits beschrieben muss der Augeninnendruck nicht notwendiger Weise über 21 mm Hg liegen und es kann dennoch bereits ein Sehnervenschaden vorliegen. Diese Form des Glaukoms wird dann als **Normaldruckglaukom** bezeichnet. Neben dem Augeninnendruck spielen also andere Faktoren, wie z.B. eine unzureichende Durchblutung des Sehnervs, eine wichtige Rolle.
2. Der **akute Winkelblock** ist seltener und äußert sich meist durch derart drastische Symptome, dass die Patienten sofort ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Durch eine abrupte Blockade des Kammerwasser-Abflusses aus dem Auge treten in der Regel sehr heftige Schmerzen im Auge oder in dessen Umgebung auf - meist verbunden mit einer plötzlichen Sehverschlechterung, die sich darin äußert, dass man seine Umwelt vernebelt sieht, und das sich um Lichtquellen farbige Ringe bilden. In diesem Fall besteht höchste Gefahr für das Augenlicht, doch durch rechtzeitige fachärztliche Behandlung kann es gerettet werden. Wenn schon Schäden am Sehnerv bestehen, spricht man nicht mehr nur vom Winkelblock, sondern schon vom **akuten Winkelblockglaukom**. Bei plötzlich - meist einseitigen - Schmerzen im Auge oder in seiner Umgebung kombiniert mit einseitiger Sehverschlechterung müssen Sie umgehend einen

Augenarzt oder eine Augenambulanz konsultieren! In späterer Folge kann das Winkelblockglaukom auch chronisch auftreten. Dabei ist der Augeninnendruck mehr oder weniger permanent erhöht, da Verklebungen und Verwachsungen in der Kammerwinkelbucht den Kammerwinkel an einigen Stellen verschließen. Ein operativer Eingriff ist dann unumgänglich.

3. Das **angeborene Glaukom** ist eine Fehlentwicklung des Augeninneren. Seine Symptome äußern sich durch Lichtscheu, Augentränen und manchmal wirkt die Hornhaut vorübergehend oder ständig matt und trüb, vergleichbar mit nebligen Niederschlägen auf eine Windschutzscheibe. Auch die „ungewöhnlich schönen großen Augen“ eines Babys können auf ein angeborenes Glaukom hindeuten. Es muss bereits bei den ersten Anzeichen ein Augenarzt zu Rate gezogen werden. Nur eine frühzeitige Operation kann die Erblindung verhüten. Für die Eltern besteht hierbei kein Grund zur Sorge. Dank der modernen Narkosetechnik ist das Risiko von Untersuchung oder Operation unvergleichlich geringer für Ihr Kind als die Gewissheit, bei hohem Augeninnendruck zu erblinden. Hat Ihr Kind auffallend „schöne“ große Augen, trânt ein Auge oder ist das Kind lichtscheu, dann dürfen Sie keine Zeit verlieren und müssen sofort einen Augenarzt konsultieren, auch wenn Ihr Kind erst wenige Tage alt ist.
4. Ein **Sekundärglaukom** ist Folge einer anderen Erkrankung oder auf andere Veränderungen im Auge zurückzuführen. Diese Glaukomform kann z.B. nach Entzündungen oder auch nach Gefäßverschlüssen am Auge auftreten. Auch in Folge von gewissen Allgemeinerkrankungen (z.B. Diabetes mellitus) kann sich ein Sekundärglaukom entwickeln. Es können sich dabei auch zusätzliche Gefäße auf der Regenbogenhaut und im Kammerwinkel bilden. Dann handelt es sich dabei um ein so genanntes „Neovaskularisationsglaukom“. Diese neu gebildeten Gefäße sind aufgrund ihres schlechten Aufbaues für eine Vielzahl von Komplikationen verantwortlich.

DIE DIAGNOSE DES GLAUKOMS

Die Frühdiagnose eines Glaukoms ist gleichermaßen wichtig, wie im Einzelfall auch schwierig. Wichtig deshalb, weil eine rechtzeitig eingeleitete Therapie das Sehvermögen in den meisten Fällen retten kann.

Schwierig deshalb, weil im Frühstadium die diagnostischen Parameter nicht sehr ausgeprägt sind. .

Nötige Untersuchungen

Eine augenärztliche Untersuchung sollte immer eine Messung des Augeninnendrucks beinhalten. Als Goldstandard gilt die so genannte Applanationstonometrie. Diese Messung ist vollkommen schmerzfrei (er wird vorher ein Tropfen Lokalanästhetikum eingetropf). Es gibt als Alternative auch berührungsfreie Druckmessmethoden. Diese sind aber relativ ungenau und sollten bei Glaukomuntersuchungen und -kontrollen nicht verwendet werden. Neben der Messung des Augeninnendruckes (Tonometrie) muss vor allem die Sehnerv-Papille genau beurteilt werden. Mit Mikroskop und Speziallinsen kann eine Schädigung des Sehnervenkopfes festgestellt werden. Aufgrund des Zugrundegehens von Nervenfasernstruktur kommt es zu einer Art „Aushöhlung“ des Sehnervenkopfes. Diese so genannte „Exkavation“ wird bei Glaukomverdacht und Glaukomerkrankung vor allem in Hinblick auf Veränderung (Wachstum, Vertiefung, Blutung) regelmäßig kontrolliert und mit früheren Beschreibungen verglichen.

Ebenfalls wichtig ist die Gesichtsfelduntersuchung (Perimetrie) – damit können jene kleinen Gesichtsfeldausfälle festgestellt werden, die außerhalb des Zentrums liegen und deshalb von den Betroffenen gar nicht bemerkt werden. Diese Untersuchung wird computerunterstützt durchgeführt und muss bei Glaukom und Glaukomverdacht in regelmäßigen Abständen (unter Umständen mehrmals im Jahr) wiederholt werden. Auch der Kammerwinkel sollte natürlich beurteilt werden. Damit können die einzelnen Glaukomformen unterschieden und die jeweiligen therapeutischen Konsequenzen gezogen werden.

Es gibt auch innovative neue Methoden, die eine genaue Analyse des Sehnervenkopfes und der Netzhautnervenfaserschichten ermöglichen. So kann der so genannte Heidelberg Retina Tomograph (HRT) ein dreidimensionales Bild des Sehnervenkopfes erstellen. Damit ist oft eine sehr gute Beurteilung des Ausmaßes des Glaukomsschadens ermöglicht.

Außerdem sind die durch das Glaukom geschädigten Netzhautnervenfasern in typischer Weise verändert – mit einem besonderen Gerät (dem GDxVcc) kann diese Veränderung festgestellt werden.

Aus diesen Daten kann der/die Spezialist/in leichter eine Diagnose stellen und vor allem eine bessere Verlaufskontrolle durchführen.

Als neueste Methode steht die so genannte „optische Kohärenz-Tomographie“ zur Verfügung. Es gibt dabei aber derzeit noch zu wenige Daten, um die Diagnose und vor allem die Verlaufskontrolle mit Normdaten zu vergleichen. In wenigen Jahren wird die „optische Kohärenz-Tomographie“ aber vermutlich die Methode der Wahl sein.

Im Einzelfall können Messungen der Augendurchblutung, des Blutdrucks und elektrophysiologische Untersuchungen weitere Aufschlüsse bieten.

Das Glaukom ist zwar eine der häufigsten Erblindungsursachen, doch nur deshalb, weil die Betroffenen zu spät den Augenarzt aufsuchen. Dieser kann nur bewahren, was an Sehfähigkeit bei Behandlungsbeginn noch vorhanden ist. Dabei sind die Aussichten umso besser, je früher die Therapie einsetzt.

DIE THERAPIE DES GLAUKOMS

Die Glaukomtherapie zielt darauf ab, den Sehnerv und damit das Gesichtsfeld zu erhalten. Die Behandlung soll entweder verhindern, dass die Krankheit fortschreitet oder zumindest den Verlauf verzögern.

Die Augendrucksenkung ist dabei die Methode der Wahl. Dies trifft auf praktisch alle Glaukomformen und Erkrankungsstadien zu.

Prinzipiell stehen dabei medikamentöse, chirurgische Maßnahmen und Lasertherapie zur Verfügung.

Beim Winkelblock-Glaukom, diesem akuten Geschehen, senkt man um die Operation zu erleichtern, zunächst mit Medikamenten den Augeninnendruck.

Letztendlich ist aber die Operation (zumeist Laser) erforderlich. Damit wird die Abflussblockade durchbrochen. Wenn man rechtzeitig behandelt, ist danach oft keine weitere Therapie erforderlich - regelmäßige Kontrollen hingegen schon. Das Winkelblockglaukom tritt vor allem im höheren Lebensalter und bei weitsichtigen Menschen häufiger auf. Meist muss auch das zweite Auge behandelt werden.

Die häufigste Form des grünen Stars, das Offenwinkel-Glaukom, welches in der Regel nach dem vierzigsten Lebensjahr auftritt, wird zunächst durch Medikamente behandelt. Es geht darum, den Augeninnendruck durch Tropfen zu normalisieren, die meist ein bis vier Mal täglich ins Auge getropft werden müssen. Den meisten Patienten kann damit geholfen werden, und eine Operation ist nicht erforderlich.

Wichtig sind dabei die regelmäßige und konsequente Anwendung dieser Medikamente und regelmäßige Kontrolluntersuchungen durch einen Augenarzt.

Der Therapieerfolg hängt also entscheidend von Ihrer Mitarbeit ab.

Ihren Augen zuliebe müssen Sie sehr gewissenhaft sein! Lassen Sie von Ihrem Augenarzt kontrollieren, ob Sie die Tropfen in der für Sie richtigen Weise dosieren und zeigen Sie ihm, wie Sie das Medikament anwenden. Fehlerhaftes Eintropfen ist einer der Hauptgründe für Therapieversager. Die Betroffenen spüren die Konsequenzen nicht

gleich, sondern erst nach Monaten oder Jahren, wenn der Gesichtsfeldschaden ein starkes Ausmaß angenommen hat.

Beim richtigen Eintropfen bitte beachten, dass jeweils ein (!) Tropfen pro Auge genügt. Wenn man mehr tropft, hat die Flüssigkeitsmenge keinen Platz im Bindehautsack und rinnt über. Nach dem Eintropfen die Augen locker schließen (nicht zu zwicken - sonst wird wieder alles herausgedrückt).

Wenn man noch andere Augentropfen nehmen muss, dann unbedingt mindestens 5 Minuten warten, sonst spült man mit den zweiten Tropfen die ersten wieder heraus und diese können ihre Wirkung nicht entfalten.

Das angeborene Glaukom ist eine zum Glück recht seltene Form. Hier ist meist recht bald eine Operation erforderlich.

Rettung für Ihr Augenlicht

Entscheidend bei der Behandlung ist - wie bereits betont - das pünktlich-regelmäßige Eintropfen und die Kontrolle durch den Augenarzt. Auch bei den Kontrolluntersuchungen spielt die Tageszeit eine Rolle, denn der Augeninnendruck schwankt innerhalb des Tagesverlaufes. Daher sollten die vom Arzt angegebenen Termine eingehalten werden.

Auch wenn Sie keinerlei Beschwerden am Auge verspüren, kann dennoch eine Glaukom-Erkrankung im Anfangsstadium vorhanden sein. Lassen Sie nach dem 40. Lebensjahr Ihren Augeninnendruck alle zwei bis drei Jahre messen und ihre Augen untersuchen. Dies gilt natürlich umso mehr, wenn Sie in der Verwandtschaft Glaukomkranke haben.

Suchen Sie grundsätzlich Ihren Augenarzt auf, wenn Sie im Auge Schmerzen haben, wenn eine Rötung auftritt oder wenn Sie Veränderungen Ihrer Sehleistung feststellen.

DIE MEDIKAMENTÖSE THERAPIE DES GLAUKOMS IM ÜBERBLICK

Das Hauptziel einer medikamentösen Therapie ist die Senkung des Augeninnendrucks. Die Verbesserung der Durchblutung ist in manchen Fällen auch ergänzender Teil des Behandlungskonzeptes. Glaukom-Medikamente werden in der Regel als Augentropfen verabreicht. Die medikamentöse Therapie begleitet die Patienten ihr Leben lang und

erfordert seine Mitarbeit, diese wird auch als „Compliance“ bezeichnet. Über 90 Prozent der am Glaukom Erkrankten können mit Augentropfen behandelt werden.

Die Wurzeln dieser Therapieansätze reichen bis ins vorletzte Jahrhundert zurück. 1875 wurde von Hardy und Gerard Pilocarpin als Extrakt des Jaborandikrautes gefunden. Dieses Miotikum (pupillenverengende Substanz), hatte über Jahrzehnte eine große Bedeutung für die Senkung des Augendruckes beim chronischen Glaukom. 1954 wurde die Druck senkende Wirkung eines Karboanhydrase-Hemmers, des Azetazolamid entdeckt. Dieses Mittel kann aber nur beschränkte Zeit als Tablette oder Dragee eingenommen werden.

Seit nunmehr fast 30 Jahren sind die Beta-Blocker zur Eintropf-Therapie in Gebrauch. Sie waren bis vor wenigen Jahren die alleinige erste Wahl.

Seit einigen Jahren sind lokal anwendbare Karboanhydrase-Hemmer und sogenannte Alpha 2- Agonisten zur Senkung des Augeninnendruckes in Anwendung.

Seit über 10 Jahren sind Prostaglandin-Analoga-Substanzen in Anwendung. Aufgrund Ihrer sehr guten Wirksamkeit und des günstigen Nebenwirkungsprofils sind sie zunehmend als erste Wahl im Einsatz.

Nach diesem kurzen Überblick wollen wir nun etwas genauer auf die zur Verfügung stehenden Medikamente eingehen.

Es gibt derzeit fünf Gruppen von Medikamenten zur Behandlung des Glaukoms. Von klinischer Bedeutung sind hauptsächlich vier Substanzgruppen, die Betablocker, die alpha 2-selektiven Sympathomimetika, die Karboanhydrase-Hemmer und die Prostaglandin-Analoga.

Die Parasympathikomimetika

Die älteste Gruppe, die Parasympathikomimetika (auch Cholinergika genannt), werden schon seit 1867 angewendet. Die bekannteste Substanz hiervon ist Pilocarpin. Es verbessert den Kammerwasserabfluss.

Mögliche Nebenwirkungen:

Zur Wirkung der Parasympathikomimetika gehört auch die Stimulation des Ringmuskels des Ziliarkörpers. Wenn sich dieser zusammenzieht, wird die Linse kugelförmig, dadurch erhöht sich ihre Brechkraft und dies führt zur Kurzsichtigkeit. Vor allem jüngere Patienten sind bei der Einnahme von Parasympathomimetika von dieser unerwünschten Wirkung betroffen. Außerdem kommt es auch zu einer Verengung der Pupille. Dies wird auch meist als sehr störend empfunden, vor allem bei schlechten Lichtverhältnissen. Hinderlich ist auch, dass Pilocarpin nur eine kurze Wirkungsdauer hat (ca. sechs Stunden) und viermal täglich appliziert werden muss. Es findet daher heute kaum mehr Anwendung.

Die Sympathikomimetika

Etwa seit 1900 werden Sympathikomimetika (Adrenalin, Dipivalylepinefrin) zur Augeninnendruck - Senkung verwendet. Damals wurden sie allerdings noch unter die Bindehaut gespritzt. Seit 1920 gibt es auch Augentropfen mit diesen Wirkstoffen. Ihre Wirkungsweise ist vielschichtig und trotz der jahrzehntelangen Verwendungsdauer noch nicht restlos geklärt. Wahrscheinlich beruht die Wirkung des Adrenalins vor allem auf einer Verbesserung des Abflusses des Kammerwassers. Andere Präparate aus dieser Gruppe, die sogenannten alpha-selektiven Sympathikomimetika, dürften darüber hinaus auch die Produktion des Kammerwassers verringern. Dies beruht auf folgendem Umstand.

Für Sympathikomimetika gibt es im Körper zwei verschiedene Andockstellen, die sogenannten Alpha- und Beta-Rezeptoren. Von diesen beiden Typen unterscheidet man jeweils weitere Unterformen, also die alpha 1-, die alpha 2-, die beta 1- und die beta 2-Rezeptoren.

Die unterschiedlichen Sympathikomimetika wirken entweder auf alle diese Rezeptor-Typen (Adrenalin) oder nur auf bestimmte Subtypen (alpha 2-selektive Sympathikomimetika). Je nachdem auf welche Rezeptortypen die Medikamente wirken, führen sie zu einer Durchblutungssteigerung oder einer Verminderung der Durchblutung des Ziliarkörpers und zu einer Verbesserung des Abflusses des Kammerwassers.

Die alpha 2-selektiven Sympathikomimetika

Zu dieser Gruppe gehören die Substanzen Clonidin, Apraclonidin und Brimonidin. Diese drei Substanzen werden auch als alpha 2-Agonisten bezeichnet. Da Brimonidin sehr viel spezifischer auf einen bestimmten Typ Alpharezeptoren (Alpha-2-Selektivität) wirkt, zeigt diese Substanz weniger Nebenwirkungen als ihre Vorgänger und ist auch als einzige Substanz in klinischer Anwendung. Durch Verengung der Gefäße im Ziliarkörper kommt es zu einer geringeren Durchblutung und damit zu einer Reduktion der Kammerwasserproduktion. Daneben wird dieser Substanzgruppe aber auch eine Verbesserung des Kammerwasserabflusses durch Verflüssigung der im Trabekelwerk befindlichen Substanzen zugeschrieben.

Mögliche Nebenwirkungen:

Adrenalin erweitert die Pupille vor allem bei jungen Patienten sehr stark und dadurch steigt die Lichtempfindlichkeit an. Außerdem führt Adrenalin unmittelbar nach dem Eintropfen zu einer Gefäßverengung, die aber nach einigen Stunden (durch die so genannte beta-mimetische Wirkung des Adrenalins) in eine Gefäßerweiterung übergeht. Daraus resultiert die Rötung der Augen, die bis zur nächsten Tropfengabe anhält. Falls Adrenalin in größerer Menge über die Tränenwege ins Blutsystem gelangt, kann es auch

zu Kreislaufstörungen kommen. Auch Clonidin kann in höherer Konzentration angewendet zum Blutdruckabfall führen. Bei Brimonidin sind diese Nebenwirkungen deutlich geringer, aber auch möglich. Bei (Klein-) Kindern darf es nicht angewandt werden.

Die beta-Rezeptoren-Blocker – der frühere Goldstandard

Die dritte Gruppe der lokal anwendbaren Substanzen gegen das Glaukom sind die so genannten adrenozeptoren-blockierenden Substanzen (beta (β)-Blocker). Timolol war vor mehr als 30 Jahren das erste Medikament, das aus dieser Gruppe Einzug in die Augenheilkunde hielt. Die Therapie mit beta-Rezeptoren-Blocker hat sich sehr rasch durchgesetzt und alle früher entwickelten Medikamentengruppen spielen seitdem eine geringere Rolle.

Beta-Rezeptoren-Blocker reduzieren die Kammerwasserproduktion und senken den Augeninnendruck sehr stark. Hauptsächlich in Verwendung ist die Substanz Timolol. Es gibt auch noch Betaxolol, Levobunolol, Carteolol und Metipranolol. β -Rezeptoren-Blocker werden ein- bis zwei Mal täglich ins Auge getropft.

Mögliche Nebenwirkungen:

β -Rezeptoren-Blocker haben am Auge wenige Nebenwirkungen. Sie können eine Benetzungsstörung von Bindehaut und Hornhaut hervorrufen oder verstärken. Diese Nebenwirkung ist aber meist nicht schwerwiegend - eher lästig. Leider kann ihre Anwendung aber von erheblichen systemischen Nebenwirkungen begleitet sein. β -Rezeptoren gibt es nämlich in vielen Organen des Körpers, so auch in Herz und Lunge. Bei Blockade der β -Rezeptoren am Herzen kann der Puls verlangsamt werden. Auch Herzrhythmusstörungen können auftreten.

Die Blockade von β -Rezeptoren in der Lunge kann zu einer Verengung der Bronchien und damit zu einem Asthmaanfall führen. Daneben gibt es noch eine Reihe von anderen Nebenwirkungen, die sich insbesondere auf das zentrale Nervensystem erstrecken. Insgesamt sind aber die Nebenwirkungen selten und nach gewissenhafter vorheriger Abklärung eventueller Risikofaktoren auch gut kontrollierbar.

Die Karboanhydrase-Hemmer

Die systemisch verabreichten (z.B. als Tabletten oder Kapseln) Karboanhydrase-Hemmer sind sehr wirksame Glaukom-Medikamente. Acetazolamid ist seit 1954 verfügbar. Es senkt den Augeninnendruck innerhalb kurzer Zeit sehr zuverlässig und stark. Seine Wirkung beruht auf einer Hemmung der Karboanhydrase, eines Enzyms, welches die Entstehung von Kohlensäure aus Wasser und CO₂ bzw. dessen Spaltung beschleunigt. Diese Reaktion ist die Voraussetzung für 50 Prozent der Kammerwasserbildung im Ziliarkörper des Auges. Die Karboanhydrase ist allerdings überall im Körper vorhanden und aktiv, vor allem in den roten Blutkörperchen, in der

Leber, in der Niere, im Gehirn und im Magen. Die Karboanhydrase ist, nebenbei bemerkt, das aktivste Enzym, das man in der Natur kennt. Es beschleunigt die Bildung und Spaltung von Kohlensäure etwa um den Faktor 100.000.

Bis vor einigen Jahren wurden die Karboanhydrase-Hemmer nicht lokal am Auge angewendet, sondern als Tablette eingenommen. Sie erreichten über den Magen den Blutkreislauf, wurden im ganzen Körper und nicht nur im Auge wirksam. Deswegen führten sie zu teilweise beträchtlichen Nebenwirkungen.

Lange Zeit wurde versucht, Karboanhydrase-Hemmer mit besonderen chemischen Eigenschaften zu entwickeln, die in der Lage sind, über die Hornhaut ins Augeninnere gelangen. Seit mehreren Jahren gibt es nun in Österreich diese neuen Karboanhydrase-Hemmer (Dorzolamid und Brinzolamid), die ins Auge eingetropt werden können und daher kaum mehr Nebenwirkungen auf andere Organsysteme haben. Die Augendrucksenkende Wirkung der Tropfen ist aber leider auch deutlich geringer, als wenn diese Wirkstoffe als Tabletten oder Kapseln eingenommen werden. Die Tropfen werden meist als Zusatztherapie angewendet. Die Tabletten werden meist nur vorübergehend genommen, die systemischen Nebenwirkungen sind langfristig gesehen zu problematisch.

Mögliche Nebenwirkungen:

Alle Augentropfen werden nach lokaler Gabe zum Teil in den Kreislauf aufgenommen. Grund dafür ist die Resorption der Substanzen durch die Schleimhäute des Auges, der ableitenden Tränenwege und des Rachenraumes. Da die Substanzen von dort unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes und der Leber sofort ins Blut aufgenommen werden, ist ihre Wirkung sogar besonders stark: Die Metabolisierung durch die Leber, der sogenannte „first-pass-effect“, fehlt. Dies zeigte sich vor allem, als es beim Einsatz der vorher beschriebenen β -Rezeptoren-Blocker bei manchen Patienten zu Asthmaanfällen und Herzrhythmusstörungen gekommen war.

Die Nebenwirkungen der lokal an den Augen angewendeten Karboanhydrase-Hemmer sind viel harmloser. Es kommt bei manchen Patienten zu Augenbrennen, Augentränen und allergischen Reaktionen der Augenlider.

Als Kuriosum können Sie einen bitteren, metallischen Geschmack nach dem Genuss von kohlesäurehaltigen Getränken hervorrufen. Die Karboanhydrase-Hemmer gelangen nämlich über die Tränenwege auch in den Rachen und auf die Zunge. Dann schmeckt man durch die Karboanhydrasehemmung die sonst geschmacksneutrale Kohlensäure.

Die Prostaglandin-Analoga

Die neueste Entwicklung auf dem Sektor der medikamentösen Glaukombehandlung sind die so genannten Prostaglandin-Analoga (PGF₂ α). Prostaglandine zählen zu den so genannten Gewebshormonen. Es gibt eine ganze Reihe dieser Substanzen in fast allen Geweben des Körpers und sie üben eine große Fülle von Aufgaben aus, z.B. im

Entzündungsgeschehen, bei der Funktion der Blutplättchen, in der Regulation der Schmerzentstehung u.v.a.m.

Die Substanzen für die Glaukombehandlung wurden einem natürlich vorkommenden Prostaglandin nachempfunden und dabei so verändert, dass diese Substanzen problemlos die Hornhaut durchdringen. Mit anderen Worten - auch in Form von Augentropfen eingesetzt werden können. Im Augeninneren gibt es Andockstellen für Prostaglandin-Analoga und die dadurch ausgelöste Reaktion führt zu einem verbesserten Abfluss des Kammerwassers. Dieser Mechanismus unterscheidet sich von den Augendrucksenkenden Mechanismen der anderen Wirkstoffe. Durch die Abflussverbesserung wird natürlich der erhöhte Augeninnendruck gesenkt. Prostaglandin-Analoga müssen nur einmal täglich appliziert werden. Als Einzeltherapie haben sie die stärkste Drucksenkende Wirkung.

Mögliche Nebenwirkungen:

Bei manchen Patienten kommt es zu einer Dunkelfärbung der Regenbogenhaut (Iris). Das bedeutet, die Augenfarbe kann sich ändern. Dies geschieht vor allem, wenn die Regenbogenhaut mehrfärbig ist (z.B. braun- grün, braun-blau, etc.). Eine rein blaue Iris hingegen wird sich kaum verfärben. Die Ursache ist eine verstärkte Einlagerung von Pigment in die Pigmentzellen der Regenbogenhaut.

Kurioserweise kommt es bei manchen Menschen zu einem verstärkten Wimpernwachstum. Die Wimpern werden länger und dunkler.

Zusammenfassung: Mögliche Nebenwirkungen der Glaukومتropfen:

Alle Glaukومتropfen können zu folgenden lokalen Nebenwirkungen führen: Brennen, Jucken, Stechen, vorübergehendes Verschwommensehen, Bindehautreizung, Allergie, Lidrandreizung und Trockenheitsgefühl. Die Intensität dieser unerwünschten Wirkungen kann im Laufe der Zeit geringer werden oder die Beschwerden sind ohnehin so schwach ausgeprägt sein, dass sie toleriert werden. Sie können aber auch im Laufe der Zeit intensiver werden und eine Änderung der Behandlung erforderlich machen.

Bei vielen Patienten ist die Behandlung mit nur einer Substanz alleine nicht ausreichend. Man muss dann verschiedene Wirkstoffe kombinieren. Es kann recht zeitraubend sein und mehrere Ordinationsbesuche erfordern, bis man die richtige Kombination gefunden hat.

Mehr als vier Mal Eintropfen pro Tag ist aber für die meisten Patienten nicht zumutbar. Außerdem ist bekannt, dass je mehr Medikamente Patienten einnehmen sollen, desto weniger sie dann wirklich einnehmen. Die Compliance lässt stark nach.

Zusammenfassung der medikamentösen Therapie des Glaukoms

Die meisten Glaukompatienten werden nach der Diagnose zuerst mit Medikamenten behandelt. Meist verordnen die Ärzte zunächst die oben beschriebenen Prostaglandin Analoga oder β -Rezeptoren-Blocker. Nicht selten reicht eine Monotherapie jedoch nicht aus, um den Augeninnendruck auf Normalwerte zu senken. Dann kann Ihr Augenarzt auch zwei oder mehrere Substanzgruppen miteinander kombinieren.

Aufgrund von Kontraindikationen oder Nebenwirkungen sind aber manche Patienten medikamentös nicht behandelbar.

In diesen Fällen ist dann die Indikation für einen chirurgischen Eingriff gegeben.

OPERATIONEN UND LASEREINGRIFFE BEIM GLAUKOM

Sowohl Lasertherapie als auch Glaukomoperationen werden nur dann eingesetzt, wenn die medikamentöse Behandlung nicht zu einer ausreichenden Drucksenkung führt, eine Medikamentenunverträglichkeit besteht, oder die Glaukomschäden trotz der Medikamente voranschreiten. Operationen und Lasertherapien können den Augeninnendruck zwar senken, die Durchblutung der Netzhaut jedoch kann durch diese Eingriffe nicht direkt verbessert werden.

Von Elliot bzw. von Frnimopoulos wurde die Trabekulektomie entwickelt. Dabei handelt es sich um eine fistulierende oder Filter-Operation, bei der ein natürliches Ventil, ein Kanal, zum Abfluss des Kammerwassers unter die Bindehaut geschaffen wird. Das Kammerwasser wird dann von der Bindehaut resorbiert. Das Trabekelwerk mit seinem erhöhten Abflusswiderstand wird dabei umgangen. Dieses Prinzip kann durch unterschiedliche Operationstechniken umgesetzt werden - Ihr Augenarzt berät Sie über die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

Der Laser (eigentlich auch eine Operation!) und der fistulisierende Eingriff können auf folgende Weise eingesetzt werden:

Lasereingriffe gegen das Glaukom

Ein kleines Loch wird in die Regenbogenhaut (Iris) „geschossen“ - dieser Eingriff wird Laseriridotomie genannt. Die Druckdifferenzen zwischen vorderer und hinterer Augenkammer können damit beseitigt werden. Die Indikation für diesen Eingriff ist meist der Winkelblock.

Bei der Lasertrabekuloplastik wird ein Laserstrahl über eine Kontaktlinse auf den Kammerwinkel gelenkt. Durch die Wärmewirkung des Laserstrahls werden winzige Hitzekoagulate (kleine Narben) gesetzt. Zwischen 50 und 100 solcher Herde werden im Trabekelwerk erzeugt. Der Abflusswiderstand wird damit verringert. Die Abflussverbesserung beträgt meist 5 bis 10 mm Hg. Diese Form der Laserbehandlung ist in der Regel nur bei milden Glaukomformen anwendbar und die Wirkung hält oft nur einige Jahre an. Als wichtigste Vorteile sind die geringe Belastung für die Patienten und das sehr geringe Komplikationsrisiko zu erwähnen.

Bei der transskleralen Zyklphotokoagulation werden mittels Laser Teile des Ziliarkörpers, der Produktionsstätte des Kammerwassers einfach zerstört. Dadurch sinkt natürlich die Produktion des Kammerwassers und in Folge der Augeninnendruck. Dieser Eingriff wird nur dann gewählt, wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft wurden oder aus bestimmten Gründen nicht zur Anwendung kommen konnten. Der destruktive Charakter dieser Operation und die schlechte Vorhersagbarkeit der Drucksenkung limitieren die Anwendungsmöglichkeiten sehr stark.

Die Glaukom - Operation

Die Trabekulektomie ist ein im Vergleich zur Operation des grauen Stars (Cataractoperation) viel problematischerer Eingriff. Eine stationäre Aufnahme ist meist erforderlich - ebenso engmaschige Kontrollen nach der Operation. Bei der Operation wird für das Kammerwasser ein neuer Abfluss geschaffen. Es wird einfach ein kleines Stückchen der Lederhaut (Sklera) entfernt. Das Kammerwasser kann über diese Öffnung aus der vorderen Augenkammer nach außen zur Bindehaut absickern und wird dort über die großen Gefäße der Bindehaut entsorgt.

Auch bei perfekt durchgeführter Operation kann der Druck am ersten postoperativen Tag zu hoch oder zu niedrig sein. Die Ursache für die Problematik liegt wohl darin begründet, dass ein „unnatürliches“ Ziel verfolgt wird: Es wird eine Wunde gesetzt, die nicht richtig verheilen soll.

Es sollen die inneren Schichten offen bleiben, lediglich die Bindehautwunde soll dicht zuwachsen. Daher sind leider gar nicht so selten Zweiteingriffe erforderlich.

Idealerweise müssen die Patienten nach dem Eingriff keine Glaukومتropfen mehr verwenden. Leider ist es aber nach 5 Jahren bei fast 50 Prozent der Patienten dennoch wieder notwendig regelmäßig einzutropfen.

Lebenslange Kontrollen beim Augenarzt sind in jedem Fall notwendig.

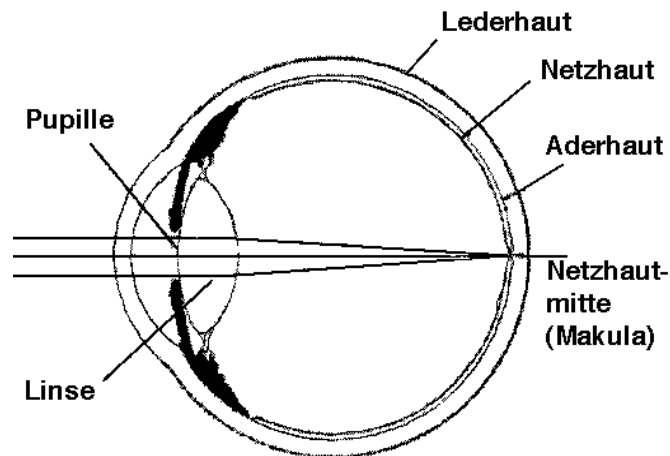
Nichts desto trotz soll man sich, wenn die Notwendigkeit zur Glaukomoperation besteht, nicht zu sehr fürchten. Die Alternative wäre wohl meist der Verlust des Sehvermögens.

In seltenen Fällen wird eine sogenannte „Drainageoperation“ durchgeführt. Dabei wird ein kleines Plastikschläuchen mit Ventil als Abflussverbesserung eingesetzt.

TEIL 3: DIE ALTERSBEDINGTE MAKULA-DEGENERATION

Bei dieser Augenerkrankung ist der gelbe Fleck (Makula), also die Stelle des schärfsten Sehens in der Netzhautmitte betroffen.

Die Makula – Ort des schärfsten Sehens



Die Makula (gelber Fleck) befindet sich in der Mitte der Netzhaut und ist gleichzeitig auch die Stelle des schärfsten Sehens. Wenn wir etwas direkt „ins Auge fassen“, ist das, was wir fixieren, auf der Makula scharf abgebildet. Die weniger deutliche Umgebung wird auf die Netzhautbereiche außerhalb des gelben Flecks projiziert. Obwohl wir ein großes Gesichtsfeld haben, sehen wir nur einen relativ kleinen Bereich wirklich gestochen scharf.

Das Zentrum unserer Wahrnehmung

Die Makula ist ein nur wenige Quadratmillimeter großes Areal, das für unser Sehvermögen von größter Bedeutung ist. Alle wesentlichen Sehleistungen, wie Lesen, das Erkennen von Gesichtern und feinen Einzelheiten und die Unterscheidung der vielfältigen Welt der Farben finden hier ihren Ausgang.

Die anderen Teile der Netzhaut nehmen hauptsächlich Umrisse und Hell-Dunkel-Kontraste wahr.

Diese Sehleistungen basieren natürlich auf einem regen Stoffwechsel im Bereich der Makula.

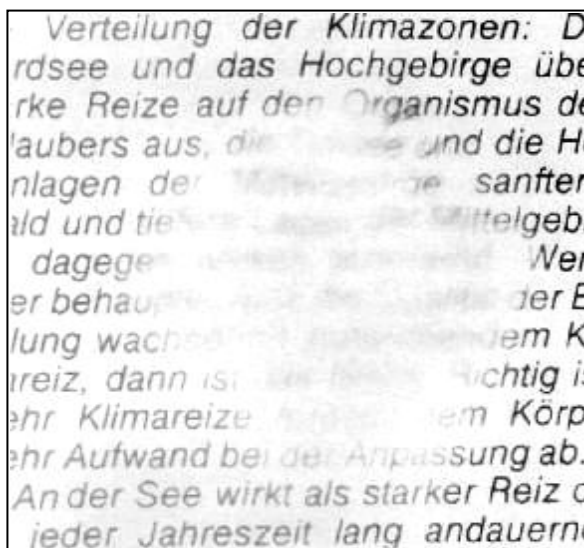
Die ersten Warnzeichen

Erkrankungen der Netzhaut verursachen keinerlei Schmerzen, da es in der Retina keine Schmerzfasern gibt.

Oft suchen Betroffene erst dann den Augenarzt auf, wenn es bereits zu starken Beeinträchtigungen der Sehqualität gekommen ist. Sie sollten daher bereits erste Sehstörungen von einem Fachmann abklären lassen, z.B. wenn Störungen des Lesens auftreten. Mitten im Schriftbild, dort, wo der Betroffene gerade hinschaut, trübt ein verschwommener Fleck die klare Sicht.

Wenn Buchstaben verschwinden

Die Symptome der Makuladegeneration lassen sich durch ein Bild am deutlichsten veranschaulichen.



So in etwa stellt sich der Text einer Tageszeitung für einen Patienten mit einer Makuladegeneration dar. Der fixierte Bereich ist verschwommen und daher nicht mehr lesbar. Die umgebenen Textstellen, die mit den Netzhautfeldern außerhalb der Makula wahrgenommen werden, erscheinen noch deutlich. Der Versuch diesen Bereich fest ins Auge zu fassen, hat zur Folge, dass auch er verschwimmt.

Von der altersbedingten Makuladegeneration betroffene Menschen werden in der Regel nicht blind, sind aber in hohem Maße sehbehindert. Mit zunehmendem Alter steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die zentrale Sehschärfe nachlässt und sich stattdessen ein verschwommener Fleck bemerkbar macht. Anfangs fehlen nur wenige Buchstaben, doch mit der Zeit wird dieser Fleck immer größer. Im späteren Stadium der Krankheit kann der Patient dann auch Gesichtszüge nicht mehr erkennen. Wahrnehmbar bleiben nur schemenhafte Umrisse und hell-dunkel Kontraste. Ebenfalls können gerade Linien (wie z.B. bei einem Fensterrahmen) verbogen oder verzerrt gesehen werden und Farben blasser erscheinen.

Hoher Stoffwechselumsatz

Die Makula besitzt die höchste Dichte an Sinneszellen und verbraucht daher auch mehr Nährstoffe und Sauerstoff. Sie selbst verfügt aber über keine Blutgefäße und ist daher auf eine Versorgung über die Aderhaut, die direkt unterhalb der Sinneszellen verläuft, angewiesen. Die Abfallprodukte werden von der darunter liegenden Gewebsschicht, dem so genannten Pigmentepithel entsorgt.

Im Laufe des Lebens kann es dabei zu Störungen dieser Entsorgung kommen – die Folge sind Ablagerungen (Drusen) unter der Netzhaut und daraus resultierende Funktionseinbußen.

Die altersabhängige Makula-Degeneration (AMD) hat zwei unterschiedliche Verlaufsformen: die trockene und die feuchte Form.

Bei der weitaus häufigeren (ca. 80 Prozent), aber zum Glück eher langsam verlaufenden „trockenen“ Form sterben zentrale Netzhautzellen langsam ab. Dies führt zu einer ganz allmählichen Sehverschlechterung.

Verlauf der Erkrankung

Die altersbedingte Makuladegeneration - unabhängig davon ob es sich um die trockene oder feuchte Form handelt - betrifft oft beide Augen. Die Krankheit kann an beiden Augen in unterschiedlichem Tempo fortschreiten.

Man unterscheidet drei Krankheits-Stufen:

- Frühe AMD: Es gibt nur wenige Ablagerungen (Drusen) auf der Netzhaut, der Betroffene sieht noch normal.
- Intermediäre Form: Die Ablagerungen nehmen zu, Veränderungen an den Pigmentzellen der Netzhaut sind festzustellen, die Betroffenen beschreiben verzerrte Bilder.
- Fortgeschrittene AMD: Sehzellen sterben ab, die Netzhaut der Makula ist verändert (trockene AMD), der Betroffene beschreibt eine deutliche Einschränkung des Sehens, aber diese ist weniger ausgeprägt als bei der feuchten Form. Bei letzterer brechen Blutgefäße aus der Aderhaut in die Netzhaut ein und sondern Flüssigkeit oder Blut ab (feuchte AMD), der Sehverlust ist beträchtlich.

Die Erkrankung muss jedoch nicht immer in dieser Reihenfolge voranschreiten.

DIE TROCKENE MAKULA-DEGENERATION

Die „trockene“ altersbedingte Makuladegeneration mit ganz allmählicher Sehverschlechterung, ist die weitaus häufigere Form.

Experten unterscheiden zwischen einem Früh- und einem Spätstadium. Im Frühstadium treten die so genannten Drusen, kleine gelbliche Ablagerungen, unter den Netzhaut auf. Im Spätstadium gehen die Sinneszellen der Makula zugrunde.

Der Verlauf der trockenen AMD

Bei den meisten Betroffenen verläuft diese Erkrankung langsam. Da die Makula Millionen von Sinneszellen enthält, können bei einem langsamen Verlauf noch über lange Zeit intakte Inseln bestehen bleiben. Solange ausreichend unzerstörte Areale vorhanden sind, um z.B. eine vergrößerte Schriftzeile zusammenhängend zu erkennen, können optische oder elektronische Hilfsmittel dem Patienten das Lesen ermöglichen. Diese Sehbehelfe bewirken eine Vergrößerung des Bildes auf der Netzhaut. Allerdings ist dazu ein hohes Maß an Geduld nötig, um die anfangs erheblichen Schwierigkeiten zu überwinden. Denn je stärker diese Sehhilfen das Bild vergrößern, desto mehr engen sie das Gesichtsfeld ein.

Neue Therapieansätze

Derzeit gibt es keine Therapie für die trockenen AMD. Eine Vitaminprophylaxe mit höchstdosiertem Vitamin C, E, Zink und Lutein stellt die derzeit einzige Möglichkeit dar, den Verlauf der Krankheit zu bremsen. Seit kurzer Zeit laufen nun mehrere Studien, die verschiedene Strategien gegen die trockene AMD überprüfen.

- Im Wiener AKH werden neurotrophe Substanzen in Form von einem Implantat ins Auge eingebracht.
- Auch das Prinzip der Rheopherese (eine Form der Blutwäsche) ist im Einsatz. Dabei wird versucht, die Fettmoleküle und großen Eiweißkörper aus dem Blut herauszufiltern - mit der Hoffnung damit die Durchblutung der Makula zu verbessern.
- Eine weitere Studie untersucht den Einsatz von speziellen Augentropfen gegen die trockene AMD

Alle diese Studien sind nicht abgeschlossen.

DIE GEFÄHRLICHERE „FEUCHTE“ AMD

Etwa 25.000 Frauen und Männer in Österreich leiden an der feuchten Form der altersbedingten Makula-Degeneration. Die davon betroffenen Menschen werden in der Regel nicht völlig blind, sind aber in hohem Maße sehbehindert.

Bei der „feuchten“ Makula-Degeneration sprossen als Reaktion auf die Drusen neue Gefäße unter der Netzhaut. Diese Blutgefäße sind aber nicht dicht – Flüssigkeit oder

auch Blut treten aus. Es kommt es zu Flüssigkeitsansammlungen unter der Makula, bzw. zur Narbenbildung.

Übrigens, aus einer trockenen altersbedingten Makula-Degeneration kann sich jederzeit die „feuchte“ Verlaufsform entwickeln.

Welche Untersuchungen sind aufschlussreich?

Besonders wichtig im Zusammenhang mit Veränderungen der Netzhautmitte ist die Früherkennung. In vielen Fällen kann das Fortschreiten der Erkrankung gestoppt oder zumindest verlangsamt werden. Sehr früh können etwa Gefäßverschlüsse, Ergüsse oder Ablagerungen durch spezielle Diagnoseverfahren festgestellt werden.

Wenn Sie Veränderungen Ihrer Sehkraft feststellen, sollten Sie unbedingt einen Augenarzt aufsuchen. Denn auch eine vom Optiker neu angepasste Brille kann kurzfristig die durch die AMD verursachte Sehverschlechterung verbessern. Eine so erreichte, plötzliche Verbesserung der Sehschärfe kann eine trügerische Sicherheit geben, und es kann zu einer Verzögerung des Einsatzes notwendiger medizinischer Therapien kommen.

Schon im Anfangsstadium können etwa Gefäßverschlüsse, Ergüsse oder Ablagerungen durch spezielle Diagnoseverfahren festgestellt werden.

Folgende Untersuchungsmethoden ermöglichen eine frühe Abklärung:

Der Sehtest mit dem Amsler-Netz

Sie können die Funktion Ihrer Makula regelmäßig mit dem sog. „Amsler-Netz“ testen und damit frühzeitig Veränderungen feststellen. Dieser Test ist allerdings nicht sehr genau.

Die Biomikroskopie

Dabei wird die Netzhaut direkt vergrößert betrachtet. Um eine exakte Diagnose abgeben zu können, ist es notwendig, den Augenhintergrund zu untersuchen und den Augendruck zu messen.

Die Fluoreszenz-Angiographie

Manchmal werden Spezialaufnahmen oder Fluoreszein-Angiogramme gemacht, die dem Aufspüren krankhafter Blutgefäße unter der Netzhaut dienen. Der fluoreszierende Farbstoff wird in eine Armvene injiziert. Während der Farbstoff die Blutgefäße am Augenhintergrund passiert, wird der Augenhintergrund mit speziellen Filtern fotografiert. Gefäßwucherungen und Flüssigkeitsansammlungen können so schnell erkannt werden.

Die optische Kohärenz-Tomographie (OCT)

Dabei handelt es sich um ein Bildgebendes Verfahren zum Nachweis der AMD. Mittels eines Schichtaufnahme-Verfahrens mit einem speziellen Laser ist es möglich, den Querschnitt der Netzhaut ohne Gabe von Kontrastmitteln zu erkennen. Hierdurch erhält man einen genauen Einblick in die sonst nicht erkennbaren tiefen Schichten der Netzhaut. Die einzelnen Schichten der Netzhaut und des Sehnervs können untersucht und die Dicke der Nervenfaserschicht gemessen werden.

Neues diagnostisches Verfahren – die Spectral-OCT

Die Spectral-Optische Kohärenztomographie (S-OCT) ist eine Weiterentwicklung der OCT, mit der jede einzelne Schicht der Netzhaut in höherer Auflösung sichtbar gemacht werden kann.

Die Funktionsweise des Verfahrens ist dabei ähnlich jener der Ultraschall-Bildgebung: Mit einem Laser wird das Gewebe mit Licht bestrahlt, welches bis in eine bestimmte Tiefe vordringen kann und von dort zurückgeworfen wird. Dieses zurückgeworfene Licht wird mit Licht aus einem Referenzarm in einem Interferometer überlagert.

Die Qualität der Bilder, die man damit erhält, ist mit der histologischer (feingeweblicher) Untersuchungen vergleichbar. Mit dem S-OCT ist es möglich, eine Querschnittsdarstellung der Netzhaut vorzunehmen, die die Erfassung von Strukturveränderungen (wie z.B. Flüssigkeitsansammlungen in der Netzhaut, die Dicke der Netzhautschichten) und die Beobachtung der Veränderungen im Verlauf zulässt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Bildgebung besitzt eine hohe Auflösung und ist nicht invasiv.

DIE THERAPIE DER FEUCHTEN MAKULA-DEGENERATION

Für die feuchte Form der AMD stehen mittlerweile verschiedene Behandlungsformen zur Verfügung.

Neue Medikamente - Hemmung der Gefäßneubildung

In den letzten Jahren wurden zwei Präparate einer neuen Wirkstoffklasse zugelassen, die so genannten Anti-VEGF-Substanzen.

Im Jahr 2006 Pegaptanib und im Frühjahr 2007 Ranibizumab.

Diese Antikörperfragmente sind bei der Behandlung der feuchten Form der Makula-Degeneration erfolgreich. Sie werden direkt in das Auge gespritzt und können diese

Erkrankung nicht nur bei vielen Behandelten stoppen, sondern führen bei einem Drittel der Erkrankten sogar zu einer leichten Verbesserung des Sehvermögens.

Die Anti-VEGF-Substanzen blockieren einen Wachstumsfaktor („vascular endothelial growth factor“), der das zerstörerische Wachstum neuer Gefäße steuert.

Ein weiteres Medikament, das allerdings nicht für die AMD zugelassen ist, ist das Bevacizumab. Es wurde ursprünglich für die Behandlung von Tumoren entwickelt – denn diese benötigen für ihr Wachstum dringend eine ausreichende Versorgung mit Blutgefäßen. Bevacizumab (ein Angiogenese-Hemmer) unterbindet nun diese Gefäßneubildung – es wurde vor einigen Jahren für die Therapie des Dickdarmkarzinoms zugelassen.

Die nicht vorgesehene Anwendung von Bevacizumab bei der AMD - der so genannte „off-label-Gebrauch“ - hat heftige Diskussionen hervorgerufen. Immerhin kostet Bevacizumab nur ein Dreißigstel(!) im Vergleich zu Ranibizumab - hat aber in vielen Fällen eine ähnliche Wirksamkeit.

Die photodynamische Therapie

Sind die Gefäße in das Zentrum der Makula eingewachsen, kommt unter bestimmten Voraussetzungen (bei max. 20 Prozent der AMD-Patienten) die photodynamische Therapie zum Einsatz. Bei dieser Therapie wird eine lichtempfindliche Substanz Verteporfin langsam intravenös injiziert. Die Substanz sammelt sich in den Netzhautgefäßen und kann mit einem nicht-thermischen (energiearmen) Laser gezielt aktiviert werden. Die Gefäßwucherungen verschließen sich nach der Laseranwendung. Diese schmerzfreie Therapie kann auch ambulant durchgeführt werden. Derzeit geht man davon aus, dass im ersten Jahr zwischen zwei und drei Behandlungen notwendig sind. Patienten, die diese Lichtaktivierende Substanz erhalten, sollen die nächsten 24 Stunden sowohl direktes Sonnenlicht, als auch grelles künstliches Licht meiden.

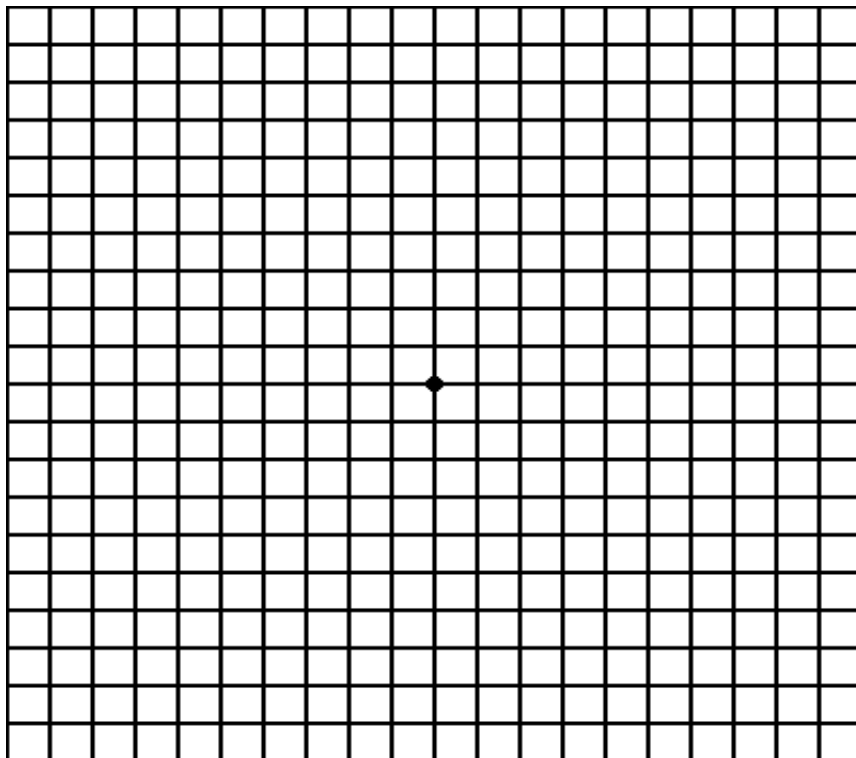
Diese Therapie ist jedoch mittlerweile nur bei wenigen Patienten mit einer feuchten AMD als alleinige Behandlung geeignet, vor allem nicht in einem späten Narbenstadium. Als Kombination mit einem Anti-VEGF - Mittel kann sie jedoch sehr wohl eingesetzt werden.

Wir bedanken uns bei Priv. Doz. Dr. Ergun Erdem und Dr. Anton Hommer für die inhaltliche Korrektur dieser Infomappe!

Der Amsler – Netz – Sehtest

Hier möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, einen Selbsttest durchzuführen. Dieser Test kann nur ein Anhaltspunkt für eine mögliche Veränderung sein, darf aber auf keinen Fall den Besuch beim Augenarzt ersetzen.

Wenn Sie den Punkt in der Mitte fixieren, erscheinen die Linien am Rande unschärfer, das ist normal. Treten jedoch Verzerrungen auf, sollten Sie es sofort dem Augenarzt mitteilen.



- Tragen Sie Ihre Lesebrille und schauen Sie im normalen Leseabstand auf das Netz.
- Bedecken Sie ein Auge.
- Schauen Sie direkt auf das Zentrum des Netzes mit dem kleinen schwarzen Punkt.
- Während Sie auf das Zentrum des Netzes schauen, achten sie darauf, ob alle Linien des Netzes gerade, bzw. ob sie in bestimmten Bereichen verzerrt, verschwommen oder unscharf sind.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem anderen Auge.
- Erscheinen Linien krumm, Quadrate verbogen oder wenn Sie sich einfach nicht ganz sicher sind, suchen Sie Ihren Augenarzt auf.

ANLAUFSTELLEN

AKH Wien

Univ. Klinik für Augenheilkunde und Optometrie

Glaukomambulanz

Tel.: +43/1/404 00-7934

Währinger Gürtel 18-20

A-1090 Wien

Ambulanzzeiten:

Dienstag: 8-13 Uhr

Mittwoch: 12-15 Uhr

Hanusch-Krankenhaus

Glaukomambulanz

Heinrich-Collin-Straße 30

A-1140 Wien

Tel.: +43/1/910 21-84668

Ambulanzzeiten:

Montag bis Freitag: 9 bis 11 Uhr

Medizinische Universität Graz

Universitäts-Augenklinik

Glaukom-Ambulanz

Universitätsplatz 3

A-8010 Graz

Tel.: +43/316/385-2453 (Auskunft: 7-15 Uhr)

Ambulanzzeiten:

Mo, Di, Fr: 10-14 Uhr

Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie, Salzburg

Landeskrankenhaus

Müllner Hauptstraße 48

A-5020 Salzburg

Tel.: +43/662/4482-3701

Fax: +43/662/4482-3714

Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie, Innsbruck

Christoph-Probst-Platz

Innrain 52

A-6020 Innsbruck

Tel.: +43/512/504/23 720

Fax: +43/512/504/23 722

AKH Linz

Abteilung für Augenheilkunde

Krankenhausstraße 9

A-4021 Linz

Tel.: +43/732/7806-1048

E-Mail: augenheilkunde@akh.linz.at

Terminvergaben:

Montag bis Freitag: 9 bis 15 Uhr

Österreichische Ärztekammer

Weihburggasse 10-12

A-1010 Wien

Tel.: +43/1/51406-0

post@aerztekammer.at

Homepage: www.aerztekammer.at

BUCHTIPPS

Josef Flammer, Melanie Eberle, Elisabeth Meier

Glaukom

Huber Verlag 2009

ISBN-13: 978-3456835778

Ilse Strempel

Glaukom - mehr als ein Augenleiden: Handbuch für Ärzte und Patienten

Verlag im Kilian 2009

ISBN-13: 978-3932091988

Ilse Strempel

Keine Angst vor Grünem Star: Ein Buch für Patienten: Ursachen - Hintergründe - Begleittherapie. Mit Entspannungs-CD

Kvc Verlag 2006

ISBN-13: 978-3933351364

Frank Gerhard Holz, Daniel Pauleikhoff, Richard F. Spaide, Alan C. Bird

Altersabhängige Makuladegeneration

Springer Verlag 2003

ISBN-13: 978-3540000785

Stephanie Pollok

Makuladegeneration - Schulmedizinische und Alternative Therapieverfahren im Vergleich

Verlag SOS Augenlicht 2007

Brigitte Schüler

Altersabhängige Makuladegeneration: Naturheilkundliche Hilfe zur Vorbeugung und Behandlung

Kvc Verlag 2006

ISBN-13: 978-3933351654

QUELLEN UND LINKS

Österreichischer Blinden- und Sehbehindertenverband

www.oebsv.at

Österreichischer Blinden- und Sehbehindertenverband, Landesgruppe Wien, NÖ und Burgenland

www.braille.at

Österreichische Ophthalmologische Gesellschaft

www.augen.at/

Wikipedia - Makuladegeneration

<http://de.wikipedia.org/wiki/Makuladegeneration>

Vision 2020 - Das Recht auf Augenlicht (Kampagne der Organisation „Licht für die Welt“

www.licht-fuer-die-welt.at/wer_vision2020.php

Selbsthilfevereinigung von Menschen mit Netzhautdegenerationen

www.pro-retina.de/

Homepage des Initiativkreises zur Glaukom-Früherkennung

www.glaukom.de/

European Glaucoma Society: Guidelines for Glaucoma

<http://www.eugs.org>

News für die Gesundheitsberufe rund um das Sehen

www.augen.co.at/index.html

Informationen über Augenkrankheiten, Behandlungen, Sehhilfen etc.

www.augeninfo.de/patinfo/patinfo.php

Informationen des Berufsverbandes der Augenärzte Deutschlands (BVA) und der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) über die altersabhängige Makuladegeneration

<http://www.augeninfo.de/leit/leit21.htm>

Informationen des Berufsverbandes der Augenärzte Deutschlands (BVA) und der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) über das Glaukom

<http://www.augeninfo.de/patinfo/glaukom.pdf>

Informationen über verschiedene Augenerkrankungen

<http://www.medizinfo.de/augenheilkunde/augen.htm>

Medizinische Informationen von österreichischen Ärztinnen und Ärzten

http://www.minimed.at/modules/thema/detail.php?thema_id=327

Informationen über die altersbedingte Makula-Degeneration

<http://www.m-radda.at/publikationen/Wenn%20sich%20beim%20Lesen%20die%20Linien%20biegen.pdf>

ADRESSEN

In der Sendung Radiodoktor – Medizin und Gesundheit vom 9. März 2009
waren zu Gast:

Univ.-Prof. Dr. Susanne Binder

Leiterin der Abteilung für Augenheilkunde am Krankenhaus Rudolfstiftung, Präsidentin
der Ophthalmologischen Gesellschaft

Juchgasse 25

A-1030 Wien

Tel.: +43/1/71165 - 4601

E-Mail: susanne.binder@wienkav.at

OA. Dr. Anton Hommer

Büro:

Albertgasse 39/10 11

A-1080 Wien

Tel.: +43/1/408 34 77

Fax: +43/1/408 34 77 15

oder:

Krankenanstalt Sanatorium Hera

Lustkandlgasse 24

A-1090 Wien

Tel.: +43/1/313 50

E-Mail: a.hommer@aon.at