

Merkblatt: Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

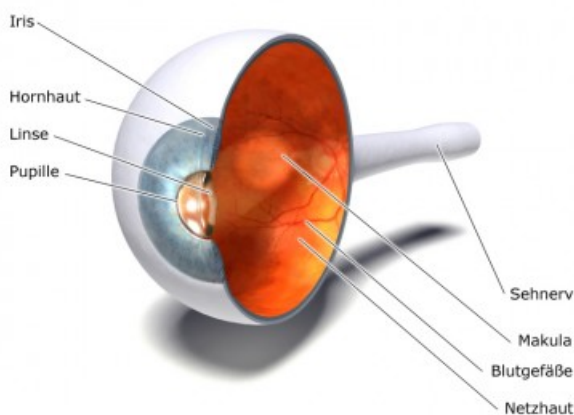


Es ist eine normale Begleiterscheinung des Alterns, dass mit den Jahren auch die Sehkraft langsam nachlässt. Bei manchen Menschen kommen jedoch zum Alter Krankheiten hinzu, die das Augenlicht ernsthaft gefährden. Eine Ursache fortschreitender Sehschwäche ist die sogenannte altersbedingte Makuladegeneration. Sie ist in den Industrieländern die häufigste Ursache für Erblindungen bei älteren Menschen. Bisher gibt es keine Behandlung zur Heilung dieser Erkrankung. Bei einem Teil der Patienten ist es aber möglich, die Krankheit zu verlangsamen.

Wie funktioniert das Auge?

Das Auge arbeitet ähnlich wie eine Kamera. Die Pupille regelt, wie viel Licht ins Auge einfallen kann. Ihre Größe wird je nach Helligkeit durch die Regenbogenhaut (Iris) wie durch eine Blende verändert. Das Licht trifft dann auf die Augenlinse, die die Lichtstrahlen auf die Netzhaut (Retina) bündelt. In der Netzhaut sitzen etwa 125 Millionen lichtempfindliche Sinneszellen. Sie wandeln das Abbild unserer Umgebung in Nervensignale um, die das Gehirn verarbeiten kann. "Zapfen" genannte Sehzellen sind für das Farbsehen zuständig, Stäbchen für das "Schwarz-Weiß-Sehen".

Diese beiden Sinneszellarten sind jedoch nicht gleichmäßig über die Netzhaut verteilt. Die Zapfen haben ihre höchste Dichte im Zentrum der Netzhaut, dem sogenannten Gelben Fleck. Fachleute sprechen von der "Makula". Sie ist der Bereich, mit dem wir bei hellem Licht am schärfsten sehen und auf den sich unsere Aufmerksamkeit konzentriert.



Was ist eine Makuladegeneration und wodurch entsteht sie?

In der Makula liegen die Sinneszellen so dicht gepackt, dass der Abtransport von Stoffwechselabfällen keine leichte Aufgabe ist. Häufig bilden sich deshalb kleine Ablagerungen von Abfällen, die sogenannten Drusen. Sie sind ein Zeichen für eine "Makulopathie". Diese beginnende Phase der Erkrankung bleibt unbemerkt, und sie führt nicht immer zu Problemen. Menschen mit großen Drusen haben allerdings ein höheres Risiko, eine AMD zu entwickeln. Wenn Menschen über 50 ernsthafte Sehprobleme haben, die nicht durch eine andere Erkrankung bedingt sind, werden diese als "altersbedingte Makuladegeneration" (AMD) bezeichnet.

Durch die AMD geht die Sehschärfe im Bereich des schärfsten Sehens verloren. Dieser Sehbereich wird auch "zentrales Sehen" genannt. Gerade Gegenstände, die man sich genau anschauen will, erscheinen verschwommen oder verzerrt. Zentrales Sehen ist zum Beispiel nötig, um zu lesen, Auto zu fahren oder ein Gesicht zu erkennen. Gegenstände am Rande des Sehfeldes bleiben bei einer Makuladegeneration in der Regel zwar weiter sichtbar, sie können aber nicht gut erkannt werden.

Die Ursachen der altersbedingten Makuladegeneration sind nicht genau bekannt. In manchen Familien kommt diese Erkrankung nie vor, auch nicht, wenn die Menschen deutlich älter sind. Wenn enge Verwandte bereits erkrankt sind, ist auch das eigene Risiko etwas erhöht. Bekannt ist auch, dass Raucher häufiger und im Durchschnitt früher erkranken als Nichtraucher.

Manche Forscherinnen und Forscher vermuten, dass die AMD eine Folge des sehr intensiven Stoffwechsels der Sinneszellen in der Netzhaut ist. Sie verbrauchen viel Sauerstoff, bei dessen Nutzung immer wieder auch sogenannte "freie Radikale" entstehen, die im Gewebe laufend kleine Schäden verursachen können. Licht begünstigt diesen Effekt noch. Möglicherweise reichen bei manchen Menschen die eigenen Reparaturfähigkeiten irgendwann nicht mehr aus, um diese Schäden schnell genug zu beseitigen.

Bislang lassen sich aus dieser Vermutung aber keine Ratschläge zur gezielten Vorbeugung ableiten. Zu den oft empfohlenen Mitteln gegen freie Radikale gehören Antioxidantien wie zum Beispiel Beta-Karotin und Vitamin E. Diese Vitamine werden mit anderen Nahrungsergänzungsmitteln wie Zink,

Omega-3-Fettsäuren und Ginkgo Biloba derzeit auf ihren Nutzen zur Vorbeugung gegen die AMD untersucht. Bislang ist ihr Nutzen aber nicht belegt.

Worin unterscheiden sich eine "trockene" und "feuchte" Makuladegeneration?

Es gibt zwei Formen der AMD: In etwa acht von zehn Fällen handelt es sich um die "trockene" Variante. Bei dieser Form der Erkrankung sind die lichtempfindlichen Zellen der Netzhaut (Retina) zerstört. Die trockene AMD ist häufiger als die andere Form.

In den anderen zwei von zehn Fällen handelt es sich um die "feuchte" Variante. Ursache der feuchten AMD sind neue Blutgefäße, die unterhalb der Netzhaut einwachsen und sie anheben. Ärztinnen und Ärzte sprechen deshalb von "neovaskulärer AMD". Diese Gefäße können undicht werden, sodass Blut und Flüssigkeit in die Netzhaut sickern und die Zellen schädigen. In den Industrieländern ist dies wahrscheinlich der Hauptgrund für einen Verlust des Sehvermögens.

Wie kann man eine Makuladegeneration behandeln?

Für die trockene AMD stehen bislang keine Erfolg versprechenden Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung. Menschen mit trockener AMD sind allerdings weniger gefährdet, ihr Sehvermögen zu verlieren.

Für die "feuchte" AMD stehen verschiedene Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, darunter:

- neue Medikamente, die ins Auge gespritzt werden, wie Lucentis, Macugen und Avastin,
- die photodynamische Therapie, als medikamentös unterstützte Laserbehandlung,
- Lasertherapie,
- die chirurgische Entfernung neuer Blutgefäße.

Über die neuen Medikamente können Sie in unserem Merkblatt <http://www.gesundheitsinformation.de/index.357.de.html> mehr lesen.

Die photodynamische Therapie ist eine der Behandlungen, die bei AMD am häufigsten eingesetzt werden. Manchmal wird sie mit einer zusätzlichen Behandlung angewendet, zum Beispiel zusammen mit einem der neuen

Medikamente. Solange der Verlust der Sehschärfe noch nicht zu weit fortgeschritten ist, kann sie bei einem Teil der Patienten die Verschlechterung verlangsamen. In Deutschland werden die Kosten für diese Behandlung einer "feuchten" AMD von den Krankenkassen übernommen.

Zur Behandlung wird Patienten alle drei bis vier Monate das lichtempfindliche Medikament Verteporfin in eine Vene gespritzt. Das Medikament breitet sich dann über den gesamten Blutkreislauf aus. Anschließend werden die neuen, unerwünschten Blutgefäße in der Netzhaut durch die Augenlinse mit einem mikroskopisch feinen Laserstrahl bestrahlt. Dort wo das Medikament vom Licht des Lasers getroffen wird, entstehen Giftstoffe, die letztlich die unerwünschten Blutgefäße zerstören. Die Behandlung muss aber so dosiert werden, dass die Netzhaut (Retina) selbst nicht geschädigt wird.

Aus Studien an Patienten mit feuchter AMD lässt sich errechnen, dass sich im Laufe von zwei Jahren ohne Behandlung bei 64 von 100 Patienten die Sehkraft spürbar verschlechtert. Unter 100 Patienten, die im Laufe der zwei Jahre fünf Mal mit Verteporfin behandelt wurden, verschlechtert sich das Augenlicht bei 50. Anders ausgedrückt: Etwa 14 von 100 Patienten profitierten von der Behandlung. Die photodynamische Therapie kann allerdings bereits zerstörte Bereiche der Netzhaut nicht wieder herstellen.

Die Therapie ist nicht frei von Nebenwirkungen. Bei einem bis fünf von 100 Patienten löst die Behandlung mit Verteporfin selbst neue Sehstörungen aus. Etwa zwei von 100 Patienten klagen vorübergehend über Rückenschmerzen. Wichtig: Weil Sonne das Medikament auch in der Haut aktivieren kann, sollte man nach der Behandlung für mehrere Tage direktes Sonnenlicht meiden. Über die Forschung zur Lasertherapie können Sie in unserer Kurzantwort ([URL: http://www.gesundheitsinformation.de/index.355.de.html](http://www.gesundheitsinformation.de/index.355.de.html)) mehr lesen.

Die Lasertherapie war eine der frühen Behandlungsmöglichkeiten, die für die feuchte AMD entwickelt wurden. Sie wird heute nicht mehr häufig eingesetzt, normalerweise nur bei Menschen mit einer weniger häufigen Form der AMD, der "extrafovealen" AMD. Dies bedeutet, dass sich die krankhaften Blutgefäße nicht direkt unter dem Zentrum der Netzhaut bilden.

Bei der Lasertherapie werden die abnormen Blutgefäße

zerstört. Dabei können allerdings auch gesunde Bereiche des Auges geschädigt werden. Etwa 15 von 100 Menschen, die eine Lasertherapie hatten, können danach wieder besser sehen (15 %). Aber es gibt auch einen Nachteil: Direkt nach der Behandlung kann sich das Sehvermögen kurzfristig verschlechtern. Menschen, die diese Behandlung in Erwägung ziehen, sollten daher auf die Möglichkeit vorbereitet sein, dass sie zunächst schlechter sehen, bevor sich ihre Sehkraft dann allmählich verbessert. Bei einer AMD im Zentrum des Auges würde eine Lasertherapie zuviel Schaden anrichten.

Es gibt weitere Formen der Lasertherapie, die aber nicht so weit erprobt sind, wie die photodynamische Therapie.

Andere Behandlungsmöglichkeiten mit Medikamenten, Bestrahlungen oder Implantaten sind bislang noch in der Testphase.

Welche allgemeinen Möglichkeiten gibt es zum Schutz der Augen?

Auch wenn Vitamine oft empfohlen werden, ist es aus wissenschaftlicher Sicht offen, ob sie wirklich einer Makuladegeneration vorbeugen können. Nicht viel anders sieht es mit anderen Möglichkeiten aus, gezielt etwas zur Vorbeugung einer altersbedingten Degeneration der Netzhaut zu tun. Allerdings kann man einige generelle Dinge zum Erhalt der Sehkraft beachten.

Eine besondere Risikogruppe für Augenschäden und Erblindung sind Menschen mit Diabetes. Die sogenannte diabetische Retinopathie hat jedoch andere Ursachen als eine Makuladegeneration. Menschen mit Diabetes können durch eine gute Blutzuckereinstellung und eine frühe Behandlung beginnender Veränderungen der Netzhaut ihr Risiko einer Erblindung deutlich verringern.

Computerbildschirme sind vermutlich nicht schädlich für die Sehkraft. Längere Bildschirmarbeit oder auch Lesen können die Augen zwar ermüden und Kopfschmerzen hervorrufen, sie schädigen aber nicht die Funktion der Netzhaut.

Autor: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Glossar

Antioxidantien

Antioxidantien sind Substanzen, die Körperzellen vor Schäden schützen sollen, die durch bestimmte aggressive Atome oder Moleküle, sogenannte freie Radikale, entstehen. Antioxidantien machen sie unschädlich, indem sie sich mit ihnen verbinden. Die bekanntesten Antioxidantien sind Vitamine.

Vitamin E

Vitamin E bezeichnet eigentlich eine ganze Gruppe von acht verschiedenen fettlöslichen Vitaminen. Sie schützen Zellen vor Schäden durch aggressive Atome und Moleküle und zählen deshalb zu den Antioxidantien. Vitamin E ist vor allem enthalten in Nüssen und kaltgepressten pflanzlichen Speiseölen (z. B. Sonnenblumenöl, Distelöl und vor allem Weizenkeimöl). Die Lebensmittelindustrie setzt es als Konservierungsstoff ein. Weil es nicht wasser-, sondern fettlöslich ist, nimmt der Körper Vitamin E nur auf, wenn es von Fetten in der Nahrung begleitet wird.

AMD

AMD ist die Abkürzung für altersbedingte Makuladegeneration. Sie ist in entwickelten Ländern die häufigste Ursache von Blindheit von älteren Menschen. Patientinnen und Patienten verlieren ihr "zentrales Sehen", werden also gerade da blind, wo gesunde Augen ihre größte Schärfe aufweisen und Details erkennen. Die Ursache ist eine Zerstörung des zentralen Teils der Netzhaut. Dieser Bereich der Netzhaut wird "Gelber Fleck" oder "Makula" genannt. Es gibt zwei Formen der AMD: Kennzeichen der "trockenen" AMD sind kleine Vernarbungen und Ablagerungen (Drusen). Ursache der "feuchten" AMD sind neue Blutgefäße, die unterhalb der Netzhaut einwachsen und sie anheben. Ärztinnen und Ärzte sprechen deshalb auch von "neovaskulärer AMD". Diese Gefäße können undicht werden, sodass Blut und Flüssigkeit in die Netzhaut sickern und die Sinneszellen schädigen.

Netzhaut

Die Netzhaut (Retina) kleidet die Rückwand des Augapfels aus, auf die die Linse ein Abbild der Umwelt wirft. In der Netzhaut befinden sich lichtempfindliche Zellen, die Farben und Helligkeit des Bildes in Nervensignale umwandeln, die das Gehirn verarbeiten kann.

Makula

Die Makula (Gelber Fleck) liegt im Zentrum der Netzhaut des Auges. In der Makula sind die Sinneszellen besonders dicht gepackt, sodass sie der Bereich des schärfsten Sehens ist.

Pupille

Die Pupille ist eine runde Öffnung in der Iris, der Regenbogenhaut. Die Pupille reagiert auf die Helligkeit. Sie verengt sich bei hoher Lichteinstrahlung und erweitert sich bei geringem Lichteinfall.

Drusen

Drusen sind Ablagerungen in der Netzhaut. Sie bestehen aus Abfallprodukten des Stoffwechsels der Sinneszellen.

Retina

Retina ist der medizinische Begriff für Netzhaut. Sie kleidet die Rückwand des Augapfels aus, auf die die Linse ein Abbild der Umwelt wirft. In der Netzhaut befinden sich Lichtsinneszellen, die das Bild in Nervensignale umwandeln, die das Gehirn verarbeiten kann.

Sinneszellen

Die Netzhaut (Retina) des Auges enthält mehr als 120 Millionen Sinneszellen, die die einfallenden Lichtstrahlen in Nervensignale umwandeln. Es gibt zwei Typen: "Stäbchen" ermöglichen das "Schwarz-Weiß"-Sehen während der Dämmerung und nachts. "Zapfen" ermöglichen das Sehen von Farben. Die Zapfen sind in der Makula, der Zone des schärfsten Sehens, besonders dicht gepackt.

Therapie

Als Therapie (von „therapeia“, griechisch: Pflege, Heilung) wird in der Medizin die Behandlung von Krankheiten, einzelnen Beschwerden oder Verletzungen bezeichnet. Genauer sind damit die einzelnen Maßnahmen zur Behandlung einer Erkrankung gemeint. Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise eine Änderung der Ernährungsweise, die Einnahme von Medikamenten, Operationen oder Krankengymnastik. Das Ziel einer Therapie ist Heilung oder zumindest eine Verbesserung der Beschwerden.

Vitamine

Vitamine sind Stoffe, die der Körper mit wenigen Ausnahmen nicht selbst bilden kann, die wir aber zum Leben benötigen. Sie müssen daher zum größten Teil über die Nahrung aufgenommen werden. Die Vitamine werden in zwei Gruppen eingeteilt: Fettlösliche Vitamine wie zum Beispiel Vitamin K oder E können im Körper gespeichert werden. Man kann sie also „auf Vorrat“ zu sich nehmen. Wasserlösliche Vitamine wie Vitamin C müssen dagegen regelmäßig über die Nahrung zugeführt werden, da der Körper die überschüssige Menge direkt wieder ausscheidet. Vitamine spielen eine wichtige Rolle bei vielen Stoffwechselabläufen im Körper, zum Beispiel der Bildung neuer Zellen oder bestimmter Faktoren der Blutgerinnung.

Quellen

Arnold J. Age related macular degeneration. *Clinical Evidence* 2005; 14: 1-2.

Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol* 2005; 50: 253-262. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15850814?dopt=Abstract>)]

Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Pegaptanib for neovascular age-related macular degeneration. *Issues in Emerging Health Technologies* 2005, Issue 76. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH) [Volltext (URL: http://www.cadth.ca/media/pdf/367_pegaptanib_cetap_e.html)]

Cole BL. Do video display units cause visual problems? A bedside story about the processes of public health decision-making. *Clin Exp Optom* 2003; 86: 205-220. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12859239?dopt=Abstract>)]

Evans JR. Ginkgo Biloba extract for age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD001775/frame.html>)]

Evans JR, Henshaw K. Antioxidant vitamin and mineral supplements for preventing age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD000253/frame.html>)]

Evans JR, Sivagnanavel V, Ockrim Z, Chong V. Radiotherapy for neovascular age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 3. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD004004/frame.html>)]

Hodge W, Barnes D, Schachter HM, Pan Y et al. Effects of omega-3 fatty acids on eye health. *Evidence Report/Technology Assessment No 117*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality. July 2005. [Volltext (URL: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/o3eye/o3eye.html>)]

Rawstron JA, Burley CD, Elder MJ. A systematic review of the applicability and efficacy of eye exercises. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2005; 45: 82-88. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15825744?dopt=Abstract>)]

Virgili V, Bini A. Laser photocoagulation for neovascular age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab004763.html>)] [Gesundheitsinformation.de Zusammenfassung (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/altersbedingte-makuladegeneration-kann-eine-thermische-lasertherapie.355.de.html>)]

West AL, Oren GA, Moroi SE. Evidence for the use of nutritional supplements and herbal medicines in common eye diseases. *Am J Ophthalmol* 2006; 141: 157-166. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16386992?dopt=Abstract>)]

Wormald R, Evans J, Smeeth L, Henshaw K. Photodynamic therapy for neovascular age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD002030/frame.html>)] [Gesundheitsinformation.de Zusammenfassung (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/altersbedingte-makuladegeneration-was-kann-eine-photodynamische.208.de.html>)]

Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter www.gesundheitsinformation.de.

Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.