

Der Einfluss äußerer Faktoren

Lebensstil, Ernährung, Nahrungsergänzung und Lichtschutz haben einen großen Einfluss auf Entstehung und Verlauf von altersbedingter Makuladegeneration (AMD) und Katarakt. Die beeinflussbaren Risikofaktoren dieser multifaktoriellen Erkrankungen sollten frühzeitig beachtet und nicht noch unwissentlich verstärkt werden. Von Prof. Dr. Siegfried Hünig.

Vor knapp 20 Jahren wurde bei mir beidseitig trockene AMD diagnostiziert, mit dem leider noch heute gültigen Zusatz: „Behandlung nicht möglich“¹. Da ich keinen Hinweis auf mein weiteres Verhalten erhielt, startete ich mit mehreren Stichworten eine bis heute anhaltende Suche nach Informationen zu AMD und Katarakt, mit Schwerpunkt Entstehung, Verlauf und deren Beeinflussung durch endogene und exogene Faktoren. Deren Kenntnis ist wichtig, besonders bei familiären Belastungen (z.B. Complement-Faktor H, blaue Iris). Denn AMD und Katarakt sind erst nach einer stummen Vorlaufzeit von circa 20 Jahren diagnostizierbar. Man muss also die beeinflussbaren Risikofaktoren dieser multifaktoriellen Erkrankungen frühzeitig angehen und nicht unwissentlich verstärken, z.B. durch Rauchen (zwei- bis vierfaches Risiko) oder mangelhaften Lichtschutz. Aus der sehr breit gestreuten Literatur bilden seit 1991 etwa 300 ausgewertete Arbeiten die Grundlage für die Schrift „Sehschäden im Alter vorbeugen und lindern“². Da AMD auch entzündliche und sklerotische Vorgänge umfasst, ähneln die Empfehlungen denen zur Vermeidung von Herz-Kreislauferkrankungen („Mittelmeerkost“). Tabelle 1 fasst die wichtigsten Punkte zusammen.

Antioxidantien

Als sauerstoffreichstes Blutsystem signalisiert die Aderhaut hohen Stoffwechsel im Auge. Dabei entsteht zwangsläufig oxidativer Stress, der im Auge durch Licht noch verstärkt wird. Deshalb stehen Abwehr- und Reparatursysteme bereit, deren Aktivität nach dem 40. Lebensjahr langsam abnimmt. Zu-



Dr. Dr. hc mult. Siegfried Hünig ist emerit. Professor für organische Chemie an der Universität Würzburg

Empfehlung: Ernährung und Lebensführung	
Abträglich	Zuträglich
Rauchen	Nüsse, vor allem Walnüsse
Bewegungsarmut	Körperliche Aktivität zur Ankurbelung des Kreislaufs
Fett, das auch in Nahrungsmitteln versteckt sein kann	Täglich 500 g Obst und Gemüse (auch für Gesunde!)
Kalorienreiche Ernährung	Kalorienarme Ernährung
Kohlenhydrate, sehr rasch verdaulich (hoher glykämischer Index)	Kohlenhydrate, sehr langsam verdaulich (niedriger glykämischer Index)
Viel Zucker, Honig, Stärke- und Weißmehlprodukte	Wenig Zucker usw., viele Vollkornprodukte
Fleisch	Dunkelgrünes Gemüse bevorzugen
Fertiggerichte (z.B. Pizza, Fleisch- und Fischsalate) und Backwaren (z.B. auch Chips): enthalten oft ungünstige Fette	Oliveneröl 1. Pressung (extra virgin) benutzen; kein Sonnenblumen- und Distelöl
Werte über Norm für LDL- und HDL-Cholesterin (Kontrolle in Apotheken)	viel (fetten) Fisch (besonders Thunfisch (auch in Dosen)), auch Makrele, Hering, Lachs, Aal
mehr als 100 ml Alkohol in Getränken täglich	Alkohol weitgehend meiden

Tabelle 1

sätzlich sind im gesamten Auge (einschließlich Linse) Lutein und Zeaxanthin erforderlich, die vor allem mit dunkelgrünem Gemüse aufgenommen werden. Im gelben Fleck sind diese Pigmente so angereichert, dass sie zusätzlich als Blaufilter dienen. Die risikosenkende Wirkung von Lutein und Zeaxanthin zeigt auch die neueste ARED-2-Studie. Wichtig sind auch die Vitamine C und E, aber auch D, sowie Radikalfänger aus der großen Klasse der pflanzlichen Polyphenole, die auch das gefährliche Oxidationsrisiko von LDL mindern, möglicherweise auch das der feuchten AMD.

Wirkung einiger Polyphenolspender (meist Presssäfte)	
sehr stark	Granatapfel, wilde Preiselbeeren, Traubenkernextrakte
stark	wilde Blaubeeren, Rotwein und roter Traubensaft (südlicher Anbau), Grüner Tee
schwächer	Grapefruit, Orange, Apfel

Tabelle 2

Omega 3- und Omega-6-Fettsäuren

Diese hoch ungesättigten Fettsäuren sind essentielle Bestandteile unserer Nahrung. Sie dienen als Bausteine für die Zellmembranen und als Quelle für entzündungshemmende (Omega-3-) und entzündungsfördernde (Omega-6-Fettsäuren) Metaboliten. Das erwünschte Verhältnis von Omega 3/Omega 6 von nicht größer als 1:4 ist in den vergangenen 50 Jahren, bedingt durch andere Ernährungsgewohnheiten, auf über 1:10 gestiegen. Im Auge besteht die Haut der lichtempfindlichen Außensegmente der Sehzellen (Lebensdauer zehn Tage) zu etwa 50 % aus der Omega-3-Fettsäure DHA. Tatsächlich senkt die Zufuhr von DHA (C22) und EPA (C20) das AMD-Risiko aber nur, wenn gleichzeitig die Menge der um den gleichen Rezeptor konkurrierenden Omega-6-Fettsäuren gesenkt wird. Übergang in Spätformen der AMD wird durch erhöhten Blutserumspiegel an Omega-3-Fettsäuren gebremst. Hering, Makrele, Thunfisch und Lachs zweimal wöchentlich, aber auch Öle dieser Fische oder Extrakte bestimmter Algen decken den Bedarf an EPA + DHA (1-1,5 g/d) jedoch nur, wenn auf Sonnenblumenöl (65 % Omega-6-Fettsäuren!) und Nahrungsmittel mit nicht deklariertem Pflanzenöl verzichtet wird.

Kohlehydrate

Das Krankheitsbild der diabetischen Retinopathie ähnelt dem der AMD. Aber auch unterhalb der Diabetesschwelle erhöhen größere Mengen an rasch verdaulichen Kohlehydraten das AMD-Risiko. Man bevorzuge daher langsam verdauliche Kohlehydrate mit niedrigem glykämischen Index.

Optimierter Lichtschutz

Die Netzhaut ist vor dem gesamten UV-Bereich geschützt, weil Hornhaut und natürliche Linse bis zur UV-Grenze bei 400 nm die Strahlungen voll absorbieren. Diese Absorption ist aber eine der Ursachen für die Katarakt. Nicht nur Sonnen-, sondern auch farblose Korrekturbrillen sollten deshalb UV-400-Schutz haben. Allerdings muss man diese meist mit einer Aufzählung bestellen, da immer noch mit einer UV-380-nm-Grenze nach einer EU-Norm aus den 1980er Jahren produziert wird. Farblose Schutzbrillen, eine Millionen-

ware, verfügen aber meist über UV-400-Schutz (Export!). Bei fortschreitender AMD fällt zunächst die zentrale Blauwahrnehmung aus. Das liegt daran, dass die entsprechenden Fotorezeptoren gegen oxidativen Stress besonders empfindlich sind. Dies wird noch durch die auf der Netzhaut sich ablagernden Lipofusazine verstärkt. Diese absorbieren ebenfalls im Blaubereich und verwandeln mit einem Teil der aufgenommenen Energie den anwesenden Sauerstoff in eine hoch aggressive Form. Lichtschutz der Netzhaut erfordert also eine starke Lichtdämpfung im Violett- und Blaubereich. Besonders betroffen sind blaue bis graue Augen, da deren Iris an einem Tag so viel blaues Licht durchlässt wie eine braun/schwarze in 100 Tagen. Für Sonnenbrillen hat sich der 1994 (!) in der Schweiz entwickelte Standard als vorbildlich erwiesen: Anstieg der Transmission von 400-500 nm von zwei bis acht Prozent^{2,5}. Ob diese Bedingungen erfüllt sind, kann man mit dem Auge nicht erkennen. In die richtige Richtung weist eine (grau-)braune Farbe. Neutral graue oder blaue Gläser können den nötigen Schutz nicht leisten. Leider ist die zur Beurteilung erforderliche Transmissionskurve bei den meisten Brillen nicht bekannt. Es ist dringend geboten, hier Abhilfe zu schaffen und ein Gütesiegel zu entwickeln, an dem sich Käufer und Verkäufer leicht orientieren können. Preiswerte Schweizer Brillen mit hervorragenden Eigenschaften gibt es bei uns im Versandhandel^{2,3}. Die Wirkung einer Lichtschutzbrille wird entscheidend von der Fassung bestimmt, die ausreichend groß und so geformt sein muss, dass ungefiltertes Licht von oben, unten und von der Seite weitgehend ausgeschlossen wird.

Da in unserer rasch alternden Gesellschaft die durch AMD und Katarakt getriebene Kostenlawine unser heutiges soziales System sprengen wird, sind die Augenärzte aufgefordert, dafür zu sorgen, dass jeder seine Risikofaktoren senken kann.

Diese Problematik betrifft auch die Kunstlinsen. Die natürliche Linse baut sich mit fortschreitendem Alter durch Vergilben einen zusätzlichen Blauschutz der Netzhaut auf⁶. Eine farblose IOL mit UV 400 nm Kantenfilter belastet die Netzhaut stärker als die natürliche Linse eines Vierjährigen. Eine gelbliche IOL imitiert dagegen im Blaubereich die Durchlässigkeit der natürlichen Linse eines 40-Jährigen.

Referenzen

1. Der Visus sank sehr langsam auf heute links 5 %, rechts 15 %. Seit 40 Jahren druckmindernde Augentropfen. 2000 links farblose IOL, 2005 rechts gelbliche IOL.
2. Hünig, S., Sehschäden im Alter vorbeugen und lindern (52 S. + 10 S. Lit., Mai 2013), www.klinikum-karlsruhe.com/fileadmin/Medien/Kliniken_und_Medizinische_Zentren/Kopfkl-niken/Augenklinik/makulahuenig.pdf
3. Hünig, S., Meine Sonnenbrille: Beste Sicht durch dreifachen Schutz, (2 S., 2011), www-organik.chemie.uni-wuerzburg.de/fileadmin/08020000/user_upload/makula/Meine-Sonnenbrille.pdf
4. Optimierter Lichtschutz der Augen – Eine dringliche Aufgabe und ihre Lösung. Teil 1: Beschaffenheit des Lichts, innere und äußere Abwehrmechanismen. Teil 2: Sehprozess als Risikofaktor, Lichtschutz durch Brillen (Z. prakt. Augenheilk. 29, 111-116 und 197-203, 2008)
5. Optimierter Augenlichtschutz – Das Gebot der Stunde, Teil 1 und 2 (DOZ 6, 52-57 und 7, 40-43, 2009)
6. The direct spectral transmittance of the excised human lens as function of age, FDA 785845 0090 RA, US Food and Drug Administration: Washington DC. Barker FM, Brainard GC (1991)