

UV-Schutz der Haut

Welchen Beitrag können Mikronährstoffe leisten?

Die menschliche Haut ist zunehmend schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt, und es erweist sich als immer dringlicher, dieses wichtige und flächengrößte Organ des menschlichen Körpers zu schützen und zu unterstützen.

Grundsätzlich ist der gesamte menschliche Organismus zur Erfüllung seiner physiologischen Funktionen auf eine ausreichende Versorgung mit Mikronährstoffen angewiesen, so auch die Haut. Dies trifft natürlich auch auf das Organ Haut zu. Krankhafte Veränderungen der Haut können frühzeitige Indikatoren einer Mangel- oder Fehlernährung sein. Eine Unterversorgung mit Vitaminen, Vitaminoiden und Spurenelementen kann z. B. zu Hyperkeratosen, Hyperpigmentierungen, seborrhoischer Dermatitis, Nagelveränderungen etc. führen. Ausgeprägte Mikronährstoffmangelsymptome im Sinne der klassischen Vitaminmangelkrankungen sind in Mitteleuropa heute eher selten, recht häufig ist aber eine unzureichende Versorgung, z. B. mit Folsäure, Vitamin D, Selen, Zink etc.

Mikronährstoffe können bei der Therapie dermatologischer Erkrankungen einen wichtigen Beitrag leisten, z. B. durch ihre antiinflammatorischen, antioxidativen, differenzierungsfördernden und wundheilungsfördernden Eigenschaften.

Von großer praktischer Bedeutung ist die Frage, welchen Beitrag die Mikronährstoffe in der Prävention und Therapie UV-induzierter Hautschäden leisten können. Mehr als 80 % aller sichtbaren Zeichen der Hautalterung sind durch UV-Licht ausgelöst. Die Zahl aller Hautkrebskrankungen in Deutschland hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten versechsfacht. Das Melanom ist der Tumor mit der weltweit höchsten Inzidenzsteigerung (BRD ca. 8 %).

UV-A und UV-B

Bis vor wenigen Jahren galt das UV-B als der Hauptverursacher für Lichtschäden der Haut. Die Haut ist im Bereich zwischen 290 und 320 Nanometer besonders empfindlich hinsichtlich der Entstehung eines Sonnenbrandes. Im Bereich zwischen 315 und 340 Nanometer nimmt ihre Empfindlichkeit ab, allerdings kann auch das UV-A auf Grund seiner hohen Strahlungsenergie zu Erythem- und Lichtschäden führen. UV-A weist eine höhere Eindringtiefe in die Haut auf als UV-B und ist verantwortlich für die solare Elastose. Darunter versteht man die Bildung von minderwertigem Bindegewebe, das zu der für Lichtschä-

den typischen pflastersteinähnlichen Textur der Haut führt.

Sowohl das UV-A als auch das UV-B schädigen die DNA durch Bildung von Sauerstoffradikalen. UV-B wird von der DNA absorbiert und führt zusätzlich zur Bildung von Thymin-Dimeren.

UV-A besitzt zwar ein geringeres mutagenes Potenzial als UV-B, löst aber zehnmal häufiger eine Lipidperoxidation aus als UV-B und hat stärkere zytotoxische Eigenschaften. Die UV-Strahlung aktiviert den Transkriptionsfaktor AP-1, der die Bildung proinflammatorischer Mediatoren sowie eine beschleunigte Zellalterung veranlasst. Auch Proteine absorbieren UV-Licht und können deshalb geschädigt werden. Schäden am Keratin haben nur eine geringe Bedeutung, da diese Proteine relativ schnell regeneriert werden. Dagegen sind die Lichtschäden an den Kollagenen nicht unerheblich, da sie sich im Laufe des Lebens aufsummieren.

Licht führt zu einer stärkeren
Quervernetzung der Kollagene,
was zu einem Elastizitätsverlust
der Haut führt.

Photoprotektive Mikronährstoffe

Die Vitamine C und E

Im Rahmen eines Rundgesprächs der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zum Thema: „Erhöhte UV-Strahlung, Folgen und Maßnahmen“ im Februar 2004 wurde auch eine Studie der LMU München vorgestellt. Wissenschaftler der dermatologischen Klinik und Polyklinik untersuchten den Effekt einer Vitamin-C- und Vitamin-E-Supplementierung auf die Sonnenbrandempfindlichkeit. 18 Probanden erhielten drei Monate lang 2 g Vitamin C und 1000 I.E. Vitamin E täglich. Die Einnahme der beiden Vitamine erhöhte signifikant den entsprechenden Blutspiegel, wodurch die Sonnenbrand-Empfindlichkeit signifikant reduziert wurde. D. h., diese Antioxidanzien verringerten die Anzahl der Thymin-Dimere

als Marker der UV-B-Schäden und hemmten die UV-induzierte Expression der Cyclooxygenase-2 (Cox-2). Die UV-B-Strahlung führt in der Haut normalerweise zu einer vermehrten Expression dieses Enzyms, was vermehrt die Bildung von Prostaglandinen anregt, die für die Entzündungsreaktionen der Haut beim Sonnenbrand verantwortlich sind.

Im Dezember 2004 wurde von einer englischen Arbeitsgruppe in der Zeitung „Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine“ ein Übersichtsartikel über den Einfluss oraler Antioxidanzien auf UV-induzierte Hautschäden publiziert. Als gesichert kann gelten, dass eine Kombination aus hochdosiertem Vitamin C und Vitamin E die Haut nachweislich vor UV-Schäden schützen kann.

Carotinoide

Ein photoprotektives Potenzial besitzt auch eine Mischung aus den Carotinoiden Lutein, Lycopin und Beta-carotin. Ebenso erwies sich der regelmäßige Verzehr von Tomatenmark als Lycopinquelle über mehrere Wochen als wirksam für die Verminderung von UV-Schäden.

Selen

Durch die Bildung von Sauerstoffradikalen wird die Aktivität der Glutathionperoxidase hochreguliert. Aus diesem Grund sollte auch auf eine optimale Selenversorgung geachtet werden.

Mangan ist Teil der mitochondrialen Superoxiddismutasen (MnSODs). UV-Bestrahlung induziert eine höhere Aktivität der MnSODs. Die Expression der MnSODs ist um ein Mehrfaches erhöht, wenn gleichzeitig ein Selenmangel vorliegt und dadurch die Glutathionperoxidase eine geringere Aktivität aufweist.

Aber Achtung:

Die vermehrte Zufuhr
photoprotektiver Mikronährstoffe
erübrigt nicht ein typgerechtes
Sonnenverhalten und einen
sachgerechten externen
Lichtschutz.

Ein Hautkrebs kann auch dann entstehen, wenn man noch nie einen Sonnenbrand hatte. Eine gebräunte Haut gilt zwar als Schön-



**Dr. med.
Hans-Günter Kugler**

ist ärztlicher Leiter eines Mikronährstofflabors, verantwortlich für den Bereich Orthomolekulare Medizin der HG Naturklinik Michelrieth. Zahlreiche Publikationen zum Thema Orthomolekulare Medizin, insbesondere biochemische und

insbesondere biochemische und vegetarische Ernährung.

Kontakt:

Löwensteinstr. 7-9, D-97828 Marktheidenfeld
Tel.: 09394 / 97030

heits- oder Vitalitätsideal, trotzdem sollte man sich bewusst machen, dass die Bräunung der Haut nichts anderes ist als eine Stress- und Schutzreaktion auf einen schädigenden Einfluss.

Sonnenallergie

Die polymorphe Lichtdermatose ist eine sehr häufige Reaktion der Haut auf Sonnenbestrahlung. Von der Sonnenallergie ist etwa jeder Fünfte betroffen. Sie tritt besonders häufig in den Frühjahrsmonaten auf, wenn die sonnenentwöhnte Haut der Sonnenstrahlung ausgesetzt wird. Antiallergene Mikronährstoffe wie Calcium, Magnesium und Vitamin C können hier unter Umständen helfen, ebenso Betacarotin.

Vitamin D

Bekanntlich ist für die körpereigene Vitamin-D-Synthese UV-B-Strahlung erforderlich. Wie zahlreiche epidemiologische Studien gezeigt haben, ist die Vitamin-D-Versorgung in Mitteleuropa und Nordamerika bei vielen Menschen unzureichend. Man kann davon ausgehen, dass ca. 50 % der über Fünfzigjährigen zu niedrige Vitamin-D-Spiegel aufweisen. Wenn das 25-Hydroxycholecalciferol unter 20 ng / ml im Blutserum liegt, kommt es zu einem Anstieg des Parathormons und damit des Osteoporoserisikos. Über seine klassische Funktion als „Knochenvitamin“ hinaus hat Vitamin D einen präventiven Effekt gegen verschiedene Erkrankungen wie das Colonkarzinom, Autoimmunerkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen etc.

Amerikanische Dermatologen empfehlen ausdrücklich eine Vitamin-D-Supplementierung zur Sicherstellung einer ausreichenden Vitamin-D-Versorgung; keinesfalls sollte ein Vitamin-D-Mangel durch vermehrtes Sonnenbaden ausgeglichen werden. Eine gealterte Haut kann ohnehin weniger Vitamin D synthetisieren als eine junge.

Aminosäuren und Hauterkrankungen

Im Folgenden werden noch einige Aminosäuren vorgestellt, die einen Bezug zum Stoffwechsel der Haut haben und bei verschiedenen Hauterkrankungen erfolgreich eingesetzt werden können:

Arginin

Arginin ist die Ausgangssubstanz für die Bildung von NO und spielt deshalb eine wichtige Rolle für die Prävention und Therapie der endothelialen Dysfunktion. Eine Arginin-Supplementierung kann auch bei verschiedenen Formen der Immunschwäche hilfreich sein. In Bezug auf den Stoffwechsel der Haut hat Arginin als Stimulator der Wundheilung Bedeutung. Durch eine Arginin-Supplementierung werden vermehrt Kollagene gebildet.

Cystein

Cystein ist eine schwefelhaltige Aminosäure mit einer freien SH-Gruppe. Die in der Hornsubstanz enthaltenen Keratine haben im Vergleich zu anderen Proteinen einen relativ hohen Cysteingehalt. Besonders hoch ist der Cysteingehalt in den Keratinen von Haaren und Nägeln. Sollte deren Wachstum gestört sein, kann Cystein zusammen mit Biotin und Zink eingesetzt werden. Cystein ist die wichtigste Ausgangssubstanz für die Glutathion-synthese. Thiolverbindungen wie Cystein, Glutathion und auch Thioredoxin regulieren maßgeblich das Redoxpotenzial der Zelle. Prooxidative Stressfaktoren wie UV-Strahlung vermindern die Verfügbarkeit an reduziertem Glutathion. Da die Aktivierung der Transkriptionsfaktoren NF-Kappa-B und AP-1 redoxabhängig ist, kann ein Glutathionmangel die Bildung von Entzündungsmediatoren fördern.

Glutathion ist auch von entscheidender Bedeutung für die TH1-/ TH2-Polarisierung des Immunsystems. Experimentell ist es möglich, durch Glutathiondepletion bei Immunzellen eine TH2-Immundominanz hervorzurufen, die durch die Supplementierung von N-Acetylcystein wieder rückgängig gemacht werden kann.

Glutamin

Glutamin ist ein wichtiges Nährsubstrat für alle schnell proliferierenden Zellsysteme, z. B. die Enterozyten. Ein Glutaminmangel führt zu einer erhöhten Durchlässigkeit der Darmwand, dem „Leaky-Gut-Syndrom“. Erfahrungsgemäß sind bei vielen dermatologischen Patienten, insbesondere bei solchen mit Neurodermitis, Störungen der Darmfunktion vorhanden, die sich z. B. im vermehrten Auftre-

ten von Nahrungsmittelunverträglichkeiten zeigen. Durch eine Glutaminsupplementierung, gemeinsam mit einer probiotischen Therapie, sind häufig solche intestinalen Störungen zu beheben oder zumindest zu verbessern.

Andere orthomolekulare Substanzen

Zur unterstützenden Behandlung von Hauterkrankungen können neben den bereits genannten auch noch viele weitere orthomolekulare Substanzen eingesetzt werden. Zu erwähnen ist hier insbesondere das Zink, dessen Vollblutkonzentration bei Patienten mit Psoriasis und Dermatitis häufig vermindert ist.

Ein Eisenmangel kann ebenfalls zu Struktur-schäden der Nägel und auch zu einem generalisierten Pruritus führen.

Schlussbemerkung

Unbestritten ist, dass in den letzten Jahren die Intensität der UV-Strahlung zugenommen hat, was einen Mehrbedarf an Hautschutzmaßnahmen mit sich bringt. Dazu gehört ohne Zweifel eine entsprechende Hautschutzkleidung, Sonnenschutzmittel, aber eben auch eine "innere Hautpflege" durch eine antioxidanzienreiche Ernährung und eine optimale Versorgung mit Mikronährstoffen.



Literaturhinweise

1. Wolfgang Raab, Ursula Kindl: Pflegekosmetik; Pflegekosmetik, Ein Leitfadens 4. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 2004
2. Hans Konrad Biesalski et al: Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe, Prävention und Therapie mit Mikronährstoffen; Thieme 2002
3. Eberhard Heymann: Haut, Haar und Kosmetik, Eine chemische Wechselwirkung – Handbuch für Körperpflegerberufe, Apotheker und Dermatologen; 2. Auflage, Verlag Hans Huber 2003
4. Bayerische Akademie der Wissenschaften: Erhöhte UV-Strahlung: Folgen und Maßnahmen; Verlag Dr. Friedrich Pfeil 2004
5. K. Swindells, L.E. Rhodes: Influence of oral antioxidants on ultraviolet radiation-induced skin damage in humans; Photodermatol Photoimmunol Photomed 2004; 20: 297 304
- A. Bengtsson et al: Thiols decrease cytokine levels and down-regulate the expression of CD30 on human allergen-specific T helper (TH) 0 and TH-2 cells; Clin Exp Immunol.2001 Mar; 123(3): 360-60