

Pressemitteilung

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

Dipl. Biol. Barbara Ritzert

11.10.2001

<http://idw-online.de/de/news39894>

Buntes aus der Wissenschaft, Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Tagungen
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin
überregional

Vitamin-A-Säure schützt vor frühzeitiger Hautalterung

(München) UV-Licht schädigt das Bindegewebe und verursacht so eine vorzeitige Hautalterung. Die Sonnenstrahlung hemmt die Bildung von Kollagenen und verstärkt gleichzeitig den Abbau von Kollagenfasern und elastischen im Bindegewebe. Wird die Haut mit Vitamin-A-Säure vorbehandelt, schützt dies vor beiden schädlichen Prozessen, berichten Experten auf dem 10. Kongress der Europäischen Akademie für Dermatologie und Venerologie in München.

UV-Licht, UVB- und UVA-Strahlung, schädigt die Haut und verursacht eine frühzeitige Hautalterung. Die Haut wird trockener, rauher, faltiger, und mit dunkleren Pigmenten gesprenkelt. "Bereits ein einziges Sonnenbad verursacht einen erheblichen Verlust von Pro-Kollagenen I und III während der folgenden 24 Stunden", warnt Professor John J. Voorhees von der University of Michigan in Ann Arbor (USA) anlässlich des 10. Kongresses der Europäischen Akademie für Dermatologie und Venerologie in München.

In zahlreichen Studien analysierten Voorhees und seine Mitarbeiter wie das Sonnenlicht sein vernichtendes Werk vollbringt. Bei einer Studie an 45 hellhäutigen Menschen wollten die Forscher herausfinden, welche Wirkung die UV-Strahlung auf die Kollagen-Produktion und die Kollagenfasern hat, und ob Vitamin-A-Säure die zerstörerische Wirkung der Strahlung verhindern kann.

Hautregionen der Probanden wurden mit UVB-Licht bestrahlt. Von jedem Teilnehmer wurden danach bestrahlte und nicht bestrahlte Hautproben entnommen. Acht beziehungsweise 48 Stunden vor der Bestrahlung brachten die Forscher bei einem Teil der Probanden auf die Haut Vitamin-A-Säure auf, sogenannte all-trans-Retinsäure. Anschließend maßen sie den Pro-Kollagen-Gehalt in den Hautproben und isolierten den genetischen Botenstoff (m-RNA), der die "Bauanleitung" für diese Eiweißstoffe zu den "Eiweißfabriken" (Ribosomen) der Zellen transportiert.

In unbestrahlter Haut konnten die Forscher Botenstoffe für die Pro-Kollagene I und III nachweisen. Innerhalb acht Stunden nach einer einzigen Bestrahlung war deren Produktion in der oberen Hautschicht erheblich eingeschränkt, nach 24 Stunden konnte die Wissenschaftler überhaupt keine m-RNA mehr nachweisen. In den darauf folgenden 24 Stunden erreichten die gemessenen Werte wieder das Ausgangsniveau.

Die Forscher wollten darüber hinaus wissen, ab welcher Strahlendosis die Synthese der Pro-Kollagene beeinträchtigt wird. Resultat: Die Produktion dieser Eiweißstoffe war bereits erheblich verringert, noch bevor eine Hautrötung eintrat. Die Hälfte der Dosis, die zu einer leichten Hautrötung führt, beeinträchtigte bereits die Synthese.

Ein neuer Mosaikstein: Das c-Jun Protein

In den bestrahlten Hautproben entdeckte das Team von Voorhees erhöhte Mengen eines bestimmten Proteins, des so genannten c-Jun-Proteins. An Kulturen menschlicher Bindegewebszellen prüften die Forscher die Bildung von Pro-Kollagenen und c-Jun-Proteinen unter UV-Bestrahlung. Ergebnis: die c-Jun-Proteine vervielfachten sich innerhalb

von vier Stunden, blieben über acht Stunden erhöht und sanken nach 16 Stunden auf das Ausgangsniveau zurück. "Die Daten sprechen dafür, dass UV-induzierte c-Jun-Proteine dazu beitragen, die Bildung von Pro-Kollagen I zu hemmen", erklärt Voorhees.

Eine Studie der US-amerikanischen Forschergruppe zeigte, dass die Vorbehandlung der Haut mit 0,1prozentiger Vitamin-A-Säure die UV-bedingte Synthese von c-Jun-Proteinen verhindert. Folglich müsste der Wirkstoff zugleich vor der Hemmung der Pro-Kollagensynthese schützen. Die Forscher behandelten die Haut 24 Stunden vor der Bestrahlung mit Vitamin-A-Säure. Die Hautproben wurden 24 Stunden nach der Bestrahlung entnommen und analysiert. Die Ausgangsthese bestätigte sich: die Produktion sowohl des Botenstoffes m-RNA als auch jene des Pro-Kollagens selbst war in nur bestrahlten Hautproben signifikant verringert. In vorbehandelten Hautproben konnte diese Produktionshemmung indes nicht festgestellt werden.

Vitamin-A-Säure hemmt die Bildung von Metalloproteinasen

Das Typ-I Kollagen in der Haut ist einem ständigen Wandel unterworfen. Ständig wird Kollagen auf- und abgebaut. Dabei spielen bestimmte Enzyme, so genannte Matrix-Metalloproteinasen eine Rolle: Sie bauen das Kollagen im Bindegewebe ab. Ultraviolette Strahlung fördert deren Produktion. Voorhees konnte zeigen, dass eine Vorbehandlung mit Vitamin-A-Säure auch die UV-bedingte Überproduktion dieser Metalloproteinasen hemmt. "Dadurch verhindert der Wirkstoff den Kollagenabbau", erklärt der Dermatologe.

Pressekontakt:

Barbara Ritzert und Valerie Girstenbrey

Während der Tagung: Internationales Congress Centrum München (Messegelände)

Raum 2.156, Tel.: 089-94 97 9-415

Tel.: 089-94 97 9-445 Fax.: 089-94 97 9-852,

E-Mail: ritzert@proscientia.de

Barbara Ritzert und Valerie Girstenbrey, ProScientia GmbH, Andechser Weg 17, 82343 Pöcking
Telefon (08157) 9397-0, Telefax (08157) 9397-97, E-Mail: ritzert@proscientia.de