

Lycopinreiches Tomatenmark schützt vor lichtinduzierten Hautschäden

Ultraviolette Strahlung stellt eine zunehmende Gefahr für die menschliche Gesundheit dar.

Unerwünschte Wirkungen dieses Strahlungstyps können zumindest teilweise auf die Bildung freier Sauerstoffradikale (ROS) zurückgeführt werden. Das übermäßige Auftreten von ROS (oxidativer Stress) ist beteiligt an der Entstehung von Sonnenbrand und an DNA Schädigungen. Ein verlässlicher Marker kumulativer UV-Exposition in menschlicher Haut ist die geschädigte mitochondriale DNA (mtDNA). Verschiedene mtDNA-Deletionen, darunter die 3895bp-Deletion, treten nach UVR-Exposition vermehrt auf.

Chronische UV-Exposition führt aber auch zu vorzeitiger Hautalterung, welche durch einen Verlust an Elastizität und durch das Auftreten von starken Falten und ungleichmäßiger Pigmentierung gekennzeichnet ist. Die Mechanismen scheinen auf Veränderungen in der extrazellulären Matrix zu beruhen, z.B. in einer verminderten Syntheserate von Procollagen (pC) I und III sowie in einer Reduktion von Mikrofibrillen. Andererseits wird die Bildung von Metalloproteinasen (MMP) hochgefahren. Damit können MMP's, Procollagen-1 (pCI) und Fibrillin-1 als frühe und sensitive Marker für UV-bedingte Veränderungen der extrazellulären Matrix verwendet werden.

Lycopin ist ein starkes lipophiles Antioxidans, welches in roten Früchten und in Gemüse vorkommt

Es ist ein viel versprechender Pflanzenstoff für den Lichtschutz von innen beim Menschen. Speziell das aus Tomaten und Tomatenprodukten gewonnene Lycopin hat sich als effizientester Sauerstoff-Radikalfänger innerhalb der Klasse der Carotinoide herausgestellt. Studien zufolge erhöht sich der Gehalt an Lycopin nach oraler Aufnahme in der Haut und bietet dabei Schutz vor UV-bedingter Hautrötung (Erythem). Weitere mögliche Hautschutzeffekte des Lycopins (akut und langfristig) wurden nun erstmals in dieser neuen Studie untersucht.

In der randomisierten kontrollierten Studie nahmen 20 gesunde Frauen des Phototyps I und II im Alter zwischen 21 und 47 Jahren während 12 Wochen täglich 55 g Tomatenmark (16 mg Lycopin) in Olivenöl oder nur Olivenöl allein ein. Vor und nach der Supplementierung wurde die UV-Licht-induzierte Erythembildung visuell geschätzt und mittels eines Reflexionsgerätes quantifiziert. Weiter wurden vor und nach der Supplementierung Biopsien von UV-Licht-exponierten und von nicht exponierten Stellen am Gesäß entnommen und immunhistochemisch auf Procollagen-1, Fibrillin-1, Matrix-Metalloproteinase (MMP)-1 und auf mtDNA 3895bp-Deletionen untersucht.

Resultate der Studien:

Die quantitativ gemessene mittlere erythembildende Lichtdosis $D_{0.03}$ war nach 3 Monaten Supplementierung bei der Verumgruppe (Tomatenmark) signifikant höher als bei der Kontrollgruppe. Dies bedeutet, dass die Haut nach Lycopineinnahme bis zum Eintreten einer Hautrötung mehr UV-Strahlung erträgt. Weiter bewirkte UV-Licht vor der Supplementierung einen Anstieg der Metalloproteinase MMP-1 und eine Reduktion von Fibrillin-1. Nach der Supplementierung wurde die UV-Licht-induzierte MMP-1-Bildung in der Verumgruppe reduziert, während die UV-Licht-induzierte

Reduktion an Fibrillin-1 in beiden Gruppen in ähnlicher Weise aufgehoben wurde. Zudem konnte bei der Verumgruppe ein Anstieg in der Procollagen-Ablagerung beobachtet werden und die mtDNA 3895bp-Deletionen war signifikant reduziert.

Fazit: Die Einnahme von Lycopin in substantiellen Mengen kann zum Schutz vor akuten durch UV-Licht-induzierten Hautschäden und möglicherweise auch vor Langzeiteffekten beitragen.

Rizwan M, Rodriguez-Blanco I et al. Tomato paste rich in lycopene protects against cutaneous photodamage in humans in vivo. British Journal of Dermatology 2010;1365-2133.