

Symposium der GD-Fachgruppe Dermatopharmakologie und -toxikologie:
Möglichkeiten und Grenzen von Antioxidantien

Hautcarotinoide als Marker für ein gesundes Leben

*Prof. Dr. Dr.-Ing. Jürgen Lademann unter Mitarbeit
von Martina C. Meinke, Sabine Schanzer, Sora Jung, Maxim E. Darwin,
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie,
Charité – Universitätsmedizin Berlin, Bereich Hautphysiologie*

Freie Radikale entstehen im Ergebnis metabolischer Prozesse in unserem Organismus, aber in erhöhtem Maße auch durch Umwelteinflüsse wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung und Umweltschadstoffe. In kleinen Konzentrationen sind freie Radikale für Informationsprozesse im menschlichen Körper von großer Bedeutung. Übersteigt ihre Konzentration eine kritische Schwelle, so kommt es zu Schädigungen der Haut, aber auch des Organismus. Hautalterung, Immunsuppression und Hautkrebs können die Folgen sein. Wenn diese kritische Schwelle überschritten ist, werden die freien Radikale durch Antioxidanzien neutralisiert. Diese Antioxidanzien stellen das Schutzsystem unseres Organismus gegen die schädigende Wirkung freier Radikale dar. Zu den wichtigsten Vertretern der Antioxidanzien gehören die Carotinoide, die Vitamine und Enzyme. Die meisten dieser Substanzen können wir nicht selbst bilden, sondern müssen sie mit der Nahrung – reich an Obst und Gemüse – aufnehmen. Bisher war es schwierig, die Anreicherung von Antioxidanzien in der menschlichen Haut nachzuweisen. Die Untersuchungen erforderten den Einsatz invasiver Methoden wie HPLC und Massenspektroskopie. Hierzu mussten Hautproben entnommen und anschließend analysiert werden. Im Bereich Hautphysiologie der Charité wurde zusammen mit Berliner Partnern ein Resonanz-Raman-Spektrometer entwickelt, welches es erlaubt, die Carotinoide in der menschlichen Haut nicht invasiv quantitativ zu bestimmen.

Im Rahmen einer einjährigen Studie konnte gezeigt werden, dass die Antioxidanzien, welche von Probanden mit der Nahrung aufgenommen wurden, sich schnell in der Haut anreichern. Phasen gesunder Ernährung, aber auch Krankheitszustände spiegelten sich im antioxidativen Potenzial der Probanden wider. In dieser Studie wurde kein Einfluss auf die Ernährungs- und Stressgewohnheiten der Probanden genommen. In einer zweiten Studie, in der die Stressparameter der Probanden gezielt beeinflusst wurden, konnte dann gezeigt werden, dass es unter der Einwirkung von Alkohol, aber auch Sonnenstrahlung zu einer deutlichen Reduktion von Antioxidanzien in der Haut kommt. Inwieweit die Antioxidanzien die Hautalterung beeinflussen, wurde in einer weiteren Studie untersucht. Hierbei wurden Probanden im Alter von 50 Jahren, welche über die Jahrzehnte ihren Lebensstil nicht geändert hatten, bezüglich der Hautalterung und des antioxidativen Potenzials an einer lichtexponierten Hautstelle der Stirn untersucht. Klar stellte sich heraus, dass die Probanden, welche eine hohe Konzentration von Antioxidanzien in der Haut aufwiesen, deutlich weniger Falten und Furchen in der Haut hatten als andere Probanden. Diese Studie belegt eindeutig, dass die Hautalterung im großen Maße durch unser Ernährungs-, aber auch durch unser Stressverhalten beeinflusst werden kann. Dass eine gesunde obst- und gemüsehaltige Ernährung eine wichtige Voraussetzung für die Anreicherung von



Antioxidanzien in der Haut ist, jedoch Stressfaktoren wie Krankheit, Rauchen, Alkohol usw. dieses antioxidative Potenzial in der Haut sehr schnell wieder reduzieren können, zeigte sich im Rahmen einer Schulstudie. Hier wurden Schüler gebeten, sich einen Monat lang wie üblich zu verhalten und zu ernähren. In diesem Monat wurde ihr antioxidatives Potenzial gemessen, ihnen aber nicht mitgeteilt. In der zweiten Phase der Studie wurden die Schüler gebeten, sich gesund zu ernähren, wobei ihnen ein gesundes Schulessen kostenfrei zur Verfügung gestellt wurde. Die Schüler wurden auch gebeten, in dieser Zeit Alkohol und Nikotin zu vermeiden. In dieser Phase wurden die Schüler über ihre Messwerte informiert. Nach Abschluss dieses zweiten Monats hatten fast alle Schüler deutlich erhöhte Antioxidanzienwerte. Sechs Monate später erfolgte eine für die Schüler überraschende Nachkontrolle, die zeigte, dass ihr antioxidatives Potenzial sogar gestiegen war. Ähnliche Ergebnisse wurden im Rahmen einer Studie an deutschen sowie an in Berlin beziehungsweise in Korea lebenden Probanden erzielt.

