

## Zwischen Sonnennutzung und Sonnenschutz

Aktuelles zum Vitamin-D-Dilemma

*Wie viel Sonne braucht der Mensch? Wie gelingt es, die guten Sonnenwirkungen zu nutzen und sich vor den schlechten zu schützen? Es gilt zu verhindern, dass die schädlichen, mutagenen Effekte der Sonneneinstrahlung gegenüber den günstigen, protektiven Effekten, die zum Teil durch die UV-B-abhängige Vitamin-D-Synthese in der Haut zustande kommen, überwiegen. Was derzeit über die Zusammenhänge zwischen Sonnenlicht, Vitamin D und Hautkrebs bekannt ist, fasste Prof. Dr. Jörg Reichrath, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Deutschland, in Mainz an der 17. Jahrestagung der Gesellschaft für Dermopharmazie zusammen.*

Weil die Nahrung normalerweise nur 10 Prozent des Vitamin-D-Bedarfs decken kann, muss Vitamin D – ohne Einsatz von Supplementen – zu 90 Prozent in der Haut durch UV-B aus 7-Dehydrocholesterol fotosynthetisiert werden. Allzu intensiver Sonnenschutz kann einen Vitamin-D-Mangel provozieren, der ein schwerwiegendes Gesundheitsproblem darstellt. Vitamin-D-Mangel stört nicht nur den Kalziumstoffwechsel und die Knochenbildung, sondern beeinträchtigt auch die Muskelfunktion (Sturzgefahr) und bildet ein Risiko für Herz-Kreislauf-, Autoimmun- und Infektionskrankheiten sowie für häufige Krebserkrankungen wie Mamma-, Prostata- und Kolonkarzinom.

Zur Erkennung eines Vitamin-D-Mangels muss die inaktive Speicherform von Vitamin D, das 25-Hydroxy-Vitamin-D, abgekürzt 25(OH)D, bestimmt werden. Der Spiegel des im Blut zirkulierenden 25(OH)D variiert, denn die Bildung ist substratgetrieben. Weniger Vitamin-D-Substrat bedeutet also weniger Bildung von 25(OH)D. Das aktive Vitamin-D-Hormon, das 1,25-Dihydroxy-Vitamin-D, abgekürzt 1,25(OH)<sub>2</sub>D, wird dage-

gen im Blut konstant gehalten. In der Niere gebildetes 1,25(OH)<sub>2</sub>D gelangt ins Blut. Anders verhält es sich mit lokal in vielen Geweben (z.B. Haut, Kolon, Mamma, Prostata) durch extrarenale 1-Hydroxylase gebildetem 1,25(OH)<sub>2</sub>D, das die normale Proliferation und Differenzierung der Zellen kontrolliert (1). Lokal produziertes 1,25(OH)<sub>2</sub>D wird an Ort und Stelle wieder inaktiviert, gelangt nicht in die Blutzirkulation und beeinflusst den Kalziummetabolismus nicht (1). Viele neue Studien deuten darauf hin, dass das ortsständig produzierte 1,25(OH)<sub>2</sub>D bei der Malignompathogenese protektiv wirkt.

Die meisten Experten sind sich einig, dass nach aktuellem Kenntnisstand die Inzidenz von Krankheiten, die mit Vitamin-D-Mangel assoziiert sind, mit einer täglichen Einnahme von 1000-2000 IU Vitamin D ohne wesentliche Risiken reduziert werden kann.



Abbildung 1: Noduläres Basalzellkarzinom



Abbildung 2: Multiple aktinische Keratosen

### *Einfluss von UV und Vitamin D auf den hellen und den schwarzen Hautkrebs*

Ausgeprägte chronische Sonnenlichtexposition ist ein wichtiger Risikofaktor von epithelalem, hellem Hautkrebs (Basalzellkarzinom, Plattenepithelkarzinom der Haut) und von aktinischen Keratosen. Der Zusammenhang zwischen kurzzeitiger, intensiver Sonnenlichtexposition (besonders mit Sonnenbränden in der Kindheit) und der Entwicklung des malignen Melanoms ist unbestritten. Für weniger intensive, chronische Sonnenlichtexposition fanden dagegen einige Studien sogar einen protektiven Effekt bezüglich der Melanomentwicklung. Beispielsweise wurde bei Dachdeckern ein erniedrigtes Melanomrisiko festgestellt.

Studien haben gezeigt, dass die Tumordicke bei Patienten mit Melanomdiagnose – also der wichtigste Prognosefaktor – vom Vitamin-D-Status abhängt. Wenn der 25(OH)D-Blutspiegel weniger als 50 nmol/l betrug, war der Tumor deutlich dicker. Bei höherem Vitamin-D-Spiegel war das Melanom dünner und die Prognose entsprechend besser.

Eine prospektive Kohortenstudie bestätigte den Zusammenhang zwischen höheren 25(OH)D-Spiegeln zum Zeitpunkt der Melanomdiagnose und geringerer Breslowdicke (2). Die Prognose (rezidivfreies Überleben, Mortalität) war sogar unabhängig von der Tumordicke bei höherem Vitamin-D-Spiegel besser. Offenbar beeinflusst der Vitamin-D-Spiegel die Tumorprogression auch nach Entfernung des Primärtumors. Weil Melanompatienten sehr oft die Sonne meiden, sollte darauf geachtet werden, dass ihr Vitamin-D-Status durch Supplemente optimiert wird, empfehlen die Autoren der Kohortenstudie (2).

### *Es braucht differenziertere Sonnenschutzempfehlungen*

«Bei massvoller, nicht intensiver Sonnenlichteinstrahlung überwiegen die günstigen, protektiven gegenüber den schädlichen, mutagenen Effekten», betonte der Referent. Und er fügte hinzu, dass in letzter Konsequenz die Zahl der Krebstodesfälle durch vorsichtige Sonnenlichtexposition – oder noch sicherer durch orale Vitamin-D-Gabe – reduziert werden könnte. Weil strikter Sonnenschutz mehr schadet als nützt, müssen differenzierte Sonnenschutzempfehlungen entwickelt werden. Doch es besteht kein Zweifel, dass zum Schutz vor zu viel UV-Strahlung, die mutagen ist und die Hauptursache von Hautkrebs darstellt, Kleider, Sonnenbrillen und Sonnenschutzcremes nötig sind.

Für die Verbesserung des Vitamin-D-Status scheinen häufige, kurze Sonnenlichtexpositionen förderlicher zu sein als nur gelegentliche, aber lang dauernde Expositionen. Der weltbekannte, in Boston, USA, tätige Vitamin-D-Experte Michael Holick hat für die Region seines Arbeitsortes errechnet, dass bereits durch sehr kurzzeitige, wiederholte Sonnenlichtexposition relativ kleiner Hautareale ausreichende Vitamin-D-Spiegel erzielt werden (3). So reichen in Boston beispielsweise im Juli zur Mittagszeit für Erwachsene mit Hauttyp 2 bereits 5 Minuten Sonnenexposition von Gesicht, Händen und Armen 2- bis 3-mal pro Woche völlig aus. Auch



Abbildung 3: Plattenepithelkarzinom (Fotos: Archiv)

für Europa gilt, dass die Haut genügend Vitamin D synthetisiert, wenn Sonnenlicht 2- bis 3-mal wöchentlich in einer Dosis von  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der minimalen Erythemdosis im Frühling, Sommer und Herbst auf knapp 18 Prozent der Körperoberfläche (Gesicht, Hände, Arme) gelangt (3). Wer sich länger der Sonnenstrahlung aussetzt, sollte Sonnenschutzmittel mit ausreichendem Schutzfaktor auftragen.

Wer einen ganzen sonnigen Sommertag im Badeanzug verbringt, produziert in der Haut mehr als 10000 IU Vitamin D. Weil die Haut nicht unbeschränkt Vitamin D bildet, ist der Körper vor Überdosierung geschützt. «Noch kein Mensch hat nach dem Sonnenbad eine Vitamin-D-Intoxikation erlitten», sagte der Referent. Bei beruflich der Sonne exponierten Personen, die bezüglich hellen Hautkrebses eine Risikogruppe bilden, kann konsequenter UV-Schutz empfohlen werden, ergänzt durch orale Vitamin-D-Supplementierung (1000 bis 2000 IU täglich). ●

Alfred Lienhard

#### Referenzen:

1. Holick M. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007; 357: 266–281.
2. Newton-Bishop JA et al. Serum 25-Hydroxyvitamin D3 levels are associated with Breslow thickness at presentation and survival from melanoma. *J Clin Oncol* 2009; 27: 5439–5444.
3. Reichrath J et al. Cutaneous vitamin D synthesis versus skin cancer development: The Janus faces of solar UV-radiation. *Dermato-Endocrinology* 2009; 1: 253–261.