**Ultraviolette Strahlung**

**R. Greinert, Buxtehude, J. Krutmann, Düsseldorf**

*Den kompletten Artikel können Sie in unserem "Handbuch der Umweltmedizin" nachlesen*

**Zusammenfassung**

UV-Strahlung stellt mit ca. 8 %der elektromagnetischen Strahlung nur einen vergleichsweise kleinen Anteil an der extra-terrestrischen Gesamtstrahlung der Sonne im optischen Bereich (UV, sichtbares Licht, Infrarot). Trotz dieses geringen Anteils an der Gesamtbestrahlungsstärke sind erdnahe UVB- und UVA-Strahlung für einen Großteil aller bisher bekannten positiven und negativen biologischen Effekte verantwortlich, die mit gesundheitlichen Einflüssen solarer Strahlenexposition einhergehen. Das liegt daran, dass UVB/UVA-Strahlung relativ gut in die Haut des Menschen (Epidermis und Dermis) eindringen kann und dort aufgrund seiner charakteristischen Wellenlängen besonders gut von zellulären Chromophoren absorbiert werden kann. Prä-mutagene Läsionen entstehen, hauptsächlich unter Einwirkung von UVB-Strahlung, aber auch UVA-Strahlung ist in der Lage, eine Vielzahl von DNA-Läsionen zu erzeugen.

Zu den akut auftretenden Wirkungen von UV-Strahlung zählen die Bräunung der Haut, das Erythem (Sonnenbrand), die Immunsuppression und die Vitamin- D3-Synthese. Zu den akut auftretenden Krankheitsbildern, die mit UV-Strahlung assoziiert sind, gehören die polymorphe Lichtdermatose, die Lichturtikaria und die phototoxischen und photoallergischen Dermatosen.

Eine Hauptwirkung der chronischen Wirkungen von UV-Strahlung stellt die vorzeitige Hautalterung dar. Ein beschriebenes Krankheitsbild nach chronischer UV-Exposition ist das aktinische Retikuloid. Die wichtigste Augenerkrankung, die im Zusammenhang mit chronischer UV-Exposition gesehen wird, stellt die Katarakt (grauer Star) dar.

Die weitaus wichtigste und schwerwiegendste Spätfolge von UV-Exposition ist die Entstehung von Hautkrebs. Die International Agency for the Research on Cancer (IARC) hat solare UV-Strahlung und UV-Strahlung in Solarien, aufgrund vorliegender In-vitro-Ergebnisse, den Befunden aus Tiermodellen und der epidemiologischen Datenlage, welche den Zusammenhang zwischen UV-Strahlung und Hautkrebsentstehung belegt, als Karzinogen der Stufe 1 („carcinogen to humans) eingruppiert. UV-Strahlung wird darüber hinaus als „vollständiges“ Karzinogen bezeichnet, da sie sowohl in den Phasen der Initiation, Promotion und (vermutlich auch) der Progression von Krebs eine entscheidende Rolle spielt.

Als bedeutendste Arten von Hautkrebs können das Basalzellkarzinom (BCC), das Plattenepithelkarzinom (spinozelluläres Karzinom, SCC) und das maligne Melanom (MM) unterschieden werden. In Bezug auf die UV-Exposition unterscheiden sich die 3 Hautkrebsarten deutlich in Hinsicht auf das zugrundeliegende UV-Expositionsmuster. So ist die Inzidenz des SCC von der kumulativen (Lebenszeit-) Dosis der UV-Strahlung abhängig, während für das Auftreten des MM eher intermittierende UV-Expositionen (z. B. Sonnenbrände in der Kindheit zu unterschiedlichen Zeitpunkten) verantwortlich gemacht werden. Das BCC nimmt eine Art Mittelstellung zwischen diesen beiden extremen UV-Expositionsmustern (kumulativ oder intermittierend) ein.

Für die Zunahme des UV-bedingten Hautkrebsrisikos ist vor allen Dingen das (Freizeit-)Verhalten großer Teile der Bevölkerung verantwortlich, welche immer mehr Frei- und Ferienzeit mit intensiver UV-Exposition nutzt. Modetrends, die Bräune als Zeichen von Gesundheit, Erfolg, Schönheit, etc. propagieren, unterstützen diese Entwicklung.

Die Vermeidung von Risiken (z. B. Meidung intensiver UV-Exposition in der Mittagszeit, Einrichtung von Schattenplätzen auf Schulhöfen, etc.) kann durch kontinuierliche Maßnahmen der primären Prävention (Aufklärungskampagnen für spezielle Alters- und Risikogruppen, etc.) erzielt werden. Die Früherkennung von Hautkrebs (sekundäre Prävention) und die damit einhergehende Möglichkeit der vollständigen Heilung (auch beim malignen Melanom) wird in Deutschland seit 2008 durch das bundesweite, gesetzliche Hautkrebsscreening betrieben.

**Zitierweise:**

Greinert R, Krutmann J (2021). Ultraviolette Strahlung. In: Wichmann HE, Fromme H (Hrsg.), Handbuch der Umweltmedizin, Kap. VII–2.2, 71. Erg.-Lfg. ecomed Medizin, Landsberg