

Kein Beleg für Krebs durch nicht-ionisierende Strahlung

Zweiter Teil des Beitrags: *Epidemiologische Untersuchungen – Folge 6 der RhÄ-Reihe „Umweltmedizin in Nordrhein“*

von **Thomas C. Erren, Andreas Pinger und Claus Piekarski***

Obwohl eine signifikante Beeinflussung von Melatonin durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder (ELF-EMF) experimentell nicht belegt werden konnte, wurden mehr als 50 epidemiologische Studien durchgeführt, die Daten zu den in der Melatonin-Hypothese postulierten Zusammenhängen zwischen ELF-EMF und Brustkrebs enthalten.

Im Rahmen von Meta-Analysen in unserem Hause erscheint eine Risikoerhöhung zwar nicht wahrscheinlich, kann aber auch nicht völlig ausgeschlossen werden. So wurde bei Vergleichen der Einzelstudien eine Vielzahl von methodischen Problemen identifiziert, die eine abschließende Beurteilung verhindern. Unser zentraler Kritikpunkt an allen Studien zu ELF-EMF und Brustkrebs ist, dass sichtbares Licht, das ja biologisch plausibel ebenfalls über Melatonin Krebsentwicklungen mit beeinflussen soll, in keiner Studie berücksichtigt wurde.

Licht und Krebs

Da Licht die Melatoninproduktion beim Menschen ausgesprochen stark beeinflusst, überrascht es, dass ein möglicher Zusammenhang zwischen Licht, Melatonin und inneren Krebserkrankungen erst seit 1998 gezielter epidemiologisch untersucht wird. Bei der Suche nach geeigneten Studienpopulationen werden derzeit Vorhersagen berück-

sichtigt, die sich bei Annahme der Gültigkeit der Hypothese („Licht bei Nacht führt zu Krebs“) und bei Gültigkeit einer logischen Folgerung („Dunkelheit schützt vor Krebs“) ergeben.

In Übereinstimmung mit den Vorhersagen weisen Studien in den USA, Norwegen und Dänemark darauf hin, dass bei Krankenschwestern, die unter Licht bei Nacht Schichtarbeit leisten, das Brustkrebsrisiko um 30 bis 60 Prozent erhöht sein kann, und auch bei Flugbegleiterinnen, deren innere Uhren durch Zeit-Zonen-Flüge und Licht beeinflusst werden, war das Krebsrisiko zum Teil deutlich erhöht. Andererseits scheinen blinde Frauen, für die bei defekter Lichtrezeption erhöhte Melatoninspiegel postuliert wurden, in der Tat deutlich seltener an Brustkrebs zu erkranken als sehende. 1999 hatte unsere Arbeitsgruppe postuliert, dass bei Bewohnern der Arktis während dunklen Wintertagen mehr Melatonin produziert wird und damit das Risiko für Krebserkrankungen geringer sein sollte. Die komplementär hohen Lichtintensitäten in den Sommernächten sollten die Melatoninproduktion nicht beeinflussen, da die Menschen ihre Schlafstätten abdunkeln und der Lidschluss einen neuroendokrin relevanten Lichteinfall verhindert. Tatsächlich stützen Biomarker-Studien bei Bewohnern arktischer Regionen die Annahme erhöhter Melatoninspiegel in den Wintermonaten, und interessanterweise erkranken Arktisbewohner

deutlich seltener an Brust- und Prostatakrebs.

Obwohl bei allen bisher durchgeführten epidemiologischen Untersuchungen eine Vielzahl von möglichen Erklärungen – wie reproduktive Faktoren, Ernährung, Lebensstil oder Umweltfaktoren – berücksichtigt und für die Ergebnisse als nicht entscheidend angesehen wurden, können diese Studien sicher nicht belegen, dass Licht – oder ein Mangel desselben – über Melatonin Krebsentwicklungen tatsächlich beeinflusst.

Ausblick

Viele experimentelle Studien und erste epidemiologische Untersuchungen sind mit der Möglichkeit vereinbar, dass aus dem breiten Spektrum nicht-ionisierender Strahlung sichtbares Licht über Melatonin Einfluss auf Krebsentwicklungen nehmen kann. Da Melatonin als körpereigene Substanz nicht patentierbar ist und daher seitens der pharmazeutischen Industrie nur geringes Interesse an klinischen und experimentellen Studien besteht, könnten methodisch weiterentwickelte epidemiologische Studien, die zurzeit bereits durchgeführt bzw. vorbereitet werden, entscheidend zur Aufklärung der biologisch plausiblen Zusammenhänge zwischen Licht, Melatonin und Krebs beim Menschen beitragen.

Literatur bei den Verfassern

* Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Klinikum der Universität zu Köln, Direktor Professor Dr. med. Claus Piekarski. Der erste Teil des Beitrags ist im Heft Dezember 2003 erschienen, verfügbar auch im Internetangebot der Ärztekammer Nordrhein www.aekno.de