

Schichtarbeit und Krebs?

Aktueller Kenntnisstand und offene Fragen

D. Pallapies, B. Pesch, G. Johnen, S. Rabstein, M. Raulf-Heimsoth, P. Welge, T. Brüning, V. Harth

(eingegangen am 10.09.2009, angenommen am 07.12.2009)

Abstract/Zusammenfassung

Shift work and cancer?

Currently available data and unanswered questions

In 2007, the International Agency for Research on Cancer (IARC) classified shift work which involves disruption of circadian rhythms as probably carcinogenic to humans. Since then, among the possible effects of shift work on health the potential association with cancer, especially breast cancer, has gained particular public attention.

Results from two large US prospective cohort studies of a total of about 200,000 nurses are of special interest; among those nurses who worked rotating night shifts for many years more breast cancer cases were observed than expected. Although in these studies many potential confounders were taken into account, other occupational risk factors such as X-ray exposure or handling of chemotherapeutics (which could not be addressed) might have affected the observed associations. Any interpretation of the results of experimental studies in animals with respect to a potential carcinogenic effect of shift work in humans needs to consider that exposure conditions such as constant light exposure or constant darkness are not an adequate correlate of shift work involving work at night. There are theoretical considerations of possible mechanisms, but it has not yet been demonstrated that the mechanisms discussed to date do indeed lead to cancer and are relevant for humans. For example, the question as to whether specific shift schedules cause continuous reductions in melatonin concentrations which then lead to raised oestrogen levels favouring the development of breast cancer – as one of the theories postulates – has not yet been adequately studied.

To date, there is not sufficient evidence for a carcinogenic effect of shift work (especially night work). Large prospective cohort studies involving different occupational groups and precise assessment of shift work

exposure and covariates such as sleep quality and lifestyle are required for more insight into the relationship between shift work and cancer. In addition, cell culture experiments and animal studies in which the exposures optimally reflect human shift work may help to explore underlying mechanisms.

Most importantly, prevention requires the identification of those shift schedules with the least adverse effects on health. As a further goal, the non-avoidable disturbing influences of shift work on circadian rhythms should be minimized.

Keywords: shift work – breast cancer – artificial light (at night) – circadian rhythm

Schichtarbeit und Krebs?

Aktueller Kenntnisstand und offene Fragen

Krebserkrankungen, insbesondere der Brust, haben als eine der möglichen gesundheitlichen Folgen von Schichtarbeit besondere Aufmerksamkeit erlangt, seitdem die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) im Jahre 2007 Schichtarbeit, die mit zirkadianen Störungen einhergeht, als „wahrscheinlich krebserregend beim Menschen“ einstufte.

Besonders interessant sind die Ergebnisse von zwei umfangreichen prospektiven Studien aus den USA mit insgesamt ca. 200 000 Krankenschwestern; in diesen Studien wurden unter denjenigen Krankenschwestern, die über viele Jahre hinweg regelmäßig in rotierenden Nachtschichtsystemen arbeiteten, mehr Brustkrebsfälle als erwartet beobachtet. In diesen Studien wurde zwar eine Reihe möglicher Störfaktoren erfasst, doch könnten nicht erhobene berufliche Risikofaktoren wie Strahlenexposition oder Umgang mit Chemotherapeutika die beobachteten Assoziationen beeinflusst haben. Bei der Interpretation der Ergebnisse der tierexperimentellen Studien im Hinblick auf die Frage der krebserzeugenden Wirkung von

Schichtarbeit beim Menschen bleibt festzuhalten, dass die eingesetzten Expositionsszenarien wie Dauerlicht oder dauernde Dunkelheit kein adäquates Korrelat für Nachtschichtarbeit beim Menschen darstellen. Für mögliche Mechanismen gibt es zwar theoretische Überlegungen, doch ist nicht ausreichend belegt, dass die bislang diskutierten Mechanismen tatsächlich zu Krebs führen können und beim Menschen relevant sind. So ist z.B. noch nicht ausreichend untersucht worden, ob ein bestimmtes Schichtarbeitsprofil tatsächlich zu dauerhaft erniedrigten Melatoninkonzentrationen führt und diese dann so sehr erhöhte Östrogenspiegel hervorrufen, dass damit die Brustkrebsentstehung begünstigt wird – wie eine der Theorien postuliert.

Die Frage, ob Schichtarbeit, insbesondere Nachtschichtarbeit, zur Krebsentstehung beiträgt, ist bislang nicht hinreichend geklärt. Neue Erkenntnisse zum Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Krebs sind am ehesten aus großen prospektiven Kohorten mit verschiedenen Berufsgruppen und präziser Erhebung der Schichtarbeitstätigkeit und der Begleitumstände wie Schlafqualität und Lebensstil zu erhalten. Darüber hinaus könnten zur Klärung mechanistischer Fragen Zellkulturexperimente sowie Experimente an Tieren sinnvoll sein, bei denen die Expositionen die Schichtarbeitsverhältnisse beim Menschen möglichst gut widerspiegeln.

Aus präventiver Sicht ist es entscheidend, diejenigen Arten von Schichtsystemen zu identifizieren, die mit den wenigsten nachteiligen Effekten für die Gesundheit verbunden sind. Ein weiteres Ziel sollte darüber hinaus sein, die nicht vermeidbaren störenden Einflüsse der Schichtarbeit auf die zirkadiane Rhythmik zu minimieren.

Schlüsselwörter: Schichtarbeit – Brustkrebs – künstliche Lichtexposition – zirkadianer Rhythmus

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2010; 45: 411–415