

Biologisches Monitoring von Kanzerogenen

H. U. Kafferlein, B. Marczynski, T. Brüning

(eingegangen am: 19.12.2003, angenommen am: 28.04.2004)

Biological monitoring of carcinogenic substances

Abstract: Biological monitoring (BM) is supposed to be an integral part of risk assessment on an individual basis after exposure to chemical carcinogens. In future, multiple biomarkers (biomarkers of internal and effective dose, early biological effects and altered structure and function) have to be analyzed within a single study to prove a relation between exposure to a chemical and its toxic effects in humans on an epidemiological basis. For this purpose new methods, which were developed in the field of toxicology and molecular medicine, have to be transferred and used in biomonitoring studies and occupational medicine. Of particular importance are biomarkers of effect to guarantee evidence-based risk assessment in future studies. The article summarizes current possibilities and limitations in BM and focuses on future aspects of risk assessment.

Keywords: Biological monitoring – biomarker – exposure monitoring – effect monitoring – carcinogenesis

Zusammenfassung: Das Biologische Monitoring (BM) von Kanzerogenen ergänzt die Schadstoffmessung in der Luft (Ambient Monitoring) am Arbeitsplatz und stellt ein Verfahren zur Individual-

prävention dar, in dem das Ausmaß der Belastung der Arbeiter und die daraus resultierende gesundheitliche Beanspruchung abgeschätzt wird. Eine koordinierte, parallel durchgeführte Analyse von Biomarkern der inneren und effektiven Dosis sowie früher biologischer Effekte und bereits veränderter Strukturen und Funktionen im Organismus des Menschen nach Exposition gegenüber genotoxischen und epigenetischen Kanzerogenen ist zukünftig als das Ziel eines jeden BM anzusehen, um einen eindeutigen, epidemiologisch relevanten Zusammenhang zwischen der Exposition und dem Effekt (Krebs) zu verifizieren. Dabei muss es in Zukunft erklärtes Ziel sein, vorhandene Methoden aus anderen Fachdisziplinen in das BM innerhalb der arbeits- und umweltmedizinischen Forschung und Praxis zu integrieren und weiterzuentwickeln. Dies betrifft vor allem neue molekularbiologische Methoden im Bereich der Biomarker des Effekts, deren Bestimmung letztendlich eine sichere und evidenzbasierte individuelle Risikoabschätzung nach Exposition gegenüber Kanzerogenen erlauben wird.

Schlüsselwörter: Biologisches Monitoring – Biomarker – Expositionsmonitoring – Effektmonitoring – Kanzerogenese

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 39 (2004) 376–388