

# Krebsneuerkrankungen unter landwirtschaftlichen Pestizidanwendern mit Exposition gegenüber Chlorpyrifos

Won Jin Lee, Aaron Blair, Jane A. Hoppin, Jay H. Lubin, Jennifer A. Rusiecki, Dale P. Sandler, Mustafa Dosemeci, Michael CR Alavanja

## Zusammenfassung

### Hintergrund:

Chlorpyrifos<sup>1</sup> ist eines der am meisten angewendeten Insektizide in den USA. Mittels einer prospektiven Kohortenstudie der lizenzierten Pestizidanwender in Iowa und North Carolina wurden die Neuerkrankungsraten unter gegenüber Chlorpyrifos exponierten Pestizidanwendern in der Agricultural Health Study (AHS)<sup>2</sup> ausgewertet.

### Methoden:

Insgesamt 54 383 Pestizidanwender wurden in die Analysen einbezogen. Detaillierte Information über Pestizideinwirkungen und Lebensstilfaktoren wurden mittels Fragebogenerhebung im Zeitraum der Aufnahme in die Studie von Dezember 1993 – 1997 erfasst. Der Zusammenhang zwischen Chlorpyrifosexposition und Krebsinzidenz wurde mit Poisson Regressionsanalyse nach Korrektur auf potenzielle Einflussfaktoren (confounder) bewertet. Alle statistischen Tests wurden zweiseitig durchgeführt.

### Ergebnisse:

Bis 2001 wurde die Gesamtzahl von 2070 aufgetretenen Neuerkrankungen an malignen Neoplasien diagnostiziert. Die Ratenratio für alle Krebsfälle zusammengenommen war 0.97 (VG 0.87-1.08) unter den gegenüber Chlorpyrifos exponierten Anwendern im Vergleich mit nicht exponierten Anwendern. Für die meisten analysierten Krebsformen ergab sich keine Evidenz für eine Expositions-Wirkungsbeziehung. Die Inzidenz für Lungenkrebs war jedoch statistisch signifikant assoziiert sowohl für die lebenslange Chlorpyrifos-pro-Tag-Einwirkung (p for trend = 0.002) als auch für nach Intensität gewichtete Expositionstage mit Chlorpyrifos (p for trend = 0.036). Nach Korrektur bezüglich anderer Pestizideinwirkungen und demographischer Faktoren, hatten Personen im höchsten Quartil der lebenslangen Chlorpyrifos Expositionstage (> 56 Tage) ein 2.18-fach erhöhtes relatives Risiko für Lungenkrebs (VG 1.31-3.64) gegenüber Personen ohne Chlorpyrifoseinwirkung am Arbeitsplatz.

### Schlussfolgerung:

Unsere Ergebnisse lassen einen Zusammenhang zwischen Chlorpyrifosanwendung und der Lungenkrebsinzidenz vermuten, der zusätzliche Bewertungen erforderlich macht.

*(Die Originalarbeit "Cancer Incidence Among Pesticide Applicators Exposed to Chlorpyrifos in the Agricultural Health Study" erschien im J Natl Cancer Inst 2004; 96: 1781–1789;*

*Übersetzung: R. Frentzel-Beyme, Bremen, mit freundlicher Genehmigung.)*

---

<sup>1</sup> Ein Organophosphat vergleichbar mit Dichlorvos, Parathion (E 605)

<sup>2</sup> Webseite der Agricultural Health Study unter <http://aghealth.nci.nih.gov/index.html>

## **Cancer Incidence Among Pesticide Applicators Exposed to Chlorpyrifos in the Agricultural Health Study**

### Background:

Chlorpyrifos is one of the most widely used insecticides in the United States. We evaluated the incidence of cancer among pesticide applicators exposed to chlorpyrifos in the Agricultural Health Study, a prospective cohort study of licensed pesticide applicators in Iowa and North Carolina.

### Methods:

A total of 54 383 pesticide applicators were included in this analysis. Detailed information on pesticide exposure and lifestyle factors was obtained from self-administered questionnaires completed at the time of enrollment (December 1993–December 1997).

Poisson regression analysis was used to evaluate the association between chlorpyrifos exposure and cancer incidence after adjustment for potential confounders. All statistical tests were two-sided.

### Results:

A total of 2070 incident malignant neoplasms were diagnosed through 2001. The rate ratio for all cancers combined among chlorpyrifos-exposed applicators compared with nonexposed applicators was 0.97 (95% confidence interval = 0.87 to 1.08). For most cancers analyzed, there was no evidence of an exposure–response relationship. However, the incidence of lung cancer was statistically significantly associated with both chlorpyrifos lifetime exposure-days ( $P_{\text{trend}} = .002$ ) and chlorpyrifos intensity-weighted exposed days ( $P_{\text{trend}} = .036$ ). After adjustment for other pesticide exposures and demographic factors, individuals in the highest quartile of chlorpyrifos lifetime exposure-days (>56 days) had a relative risk of lung cancer 2.18 (95% confidence interval = 1.31 to 3.64) times that of those with no chlorpyrifos exposure.

### Conclusion:

Our findings suggest an association between chlorpyrifos use and incidence of lung cancer that deserves further evaluation.

***umwelt medizin gesellschaft 21(3): 235-245***

Autoren: Won Jin Lee, Aaron Blair, Jane A. Hoppin, Jay H. Lubin, Jennifer A. Rusiecki, Dale P. Sandler, Mustafa Dosemeci, Michael CR Alavanja, Korrespondenz: Michael C. R. Alavanja, Dr. PH, 6120 Executive Blvd. EPS 8000, Occupational and Environmental Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, Rockville, MD 20852, U.S.A., E-Mail: [alavanjm@mail.nih.gov](mailto:alavanjm@mail.nih.gov)