

Eckel SP, Cockburn M, Shu YH, Deng H, Lurmann FW, Liu L, Gilliland FD.

Air pollution affects lung cancer survival.

Thorax. 2016; 71 (10): 891-898.

Registerbasierte Kohortenstudie in Kalifornien zur Untersuchung, ob die Lebenserwartung von Lungenkrebspatienten durch die Belastung mit Luftschadstoffen beeinflusst wird.

Kollektiv

352'053 Patienten mit Lungenkrebs (ICD-O-3: C34) in Kalifornien, welche in den Jahren 1988-2009 diagnostiziert worden waren, identifiziert aus dem Krebsregister CCR. USA.

Methoden

Aus dem kalifornischen Krebsregister CCR wurden das Datum der Diagnose, Histologie des Tumors, Krebsstadium (lokalisiert, regional, Fernmetastasen, unbekannt) und verschiedene demografische Eigenschaften der Patienten entnommen. Allen Teilnehmern wurde die durchschnittliche, distanzgewichtete Schadstoffbelastung der EPA-Monitore innerhalb eines 50km Radius des Wohnbezirks zugeordnet. Gemessen wurden die stündlichen Werte von PM10, PM2.5 (erst ab 1998), NO2 und für 24h gemittelt, sowie das durchschnittliche 8 Std.-Maximum von Ozon. Als Belastung wurden die durchschnittlichen, monatlichen Belastungen vom Zeitpunkt der Diagnose bis zum Tod oder Ende des Follow-up berechnet.

Die mittlere, sowie die 5-Jahres-Überlebensrate geschichtet nach Krebsstadium wurde in den Kategorien der >25., 25.-50., 50.-75. und >75. Perzentile der Schadstoffkonzentration berechnet. Mit Cox proportionalen Hazard-Modellen wurde analysiert, wie die Sterblichkeit und die Sterblichkeit wegen Lungenkrebs mit der Luftverschmutzung pro Standardabweichung zusammenhing. Dabei wurden das Alter, Geschlecht, Rasse, Zivilstand, Bildung, Stadt/Land, die kategorisierte Distanz zur nächsten Autobahn und Bundesstrasse, Monat der Diagnose und Art der Erstbehandlung einbezogen. Die Analysen wurden nach dem Krebsstadium geschichtet durchgeführt. Effektmodifikation durch Krebsstadium und Histologie (Plattenepithelkarzinom, Adenokarzinom, kleinzelliges Karzinom, grosszelliges Karzinom und andere Karzinome) wurden überprüft. Sensitivitätsanalysen wurden durchgeführt. Kohortenstudie. Lungenkrebs. USA.

Resultat

Während der Studiendauer verstarben 324'266 (92.1%) der Teilnehmer, bei einer durchschnittlichen Lebenserwartung je nach Krebsstadium von 0.4-3.6 Jahren. Die durchschnittliche Schadstoffbelastung und Standardabweichung betrug 41.9 (19.5) µg NO2/m3, 80.2 (23.7) µg Ozon/m3, 31.8 (12.1) µg PM10/m3 und 13.7 (5.3) µg PM2.5/m3 und nahm mit der Zeit ab ausser für Ozon.

Die Lebenserwartung der Patienten mit lokalisiertem Krebsstadium nahm mit steigender Belastung ab. Patienten der niedrigsten Belastungskategorie (<10 µg PM2.5/m3) hatten eine durchschnittliche Lebenserwartung von 5.7 Jahren, während Patienten der höchsten Belastung (>16 µg PM2.5/m3) eine von 2.4 Jahren hatten. Dieses Muster war ausser für Ozon auch im regionalen Krebsstadium sichtbar, verschwand aber für alle Schadstoffe für weiter fortgeschrittene Krebserkrankungen mit Fernmetastasen. Das Sterberisiko der Patienten nahm pro Standardabweichung von PM2.5, NO2, PM10 und Ozon um HR 1.16 (1.16-1.17), HR 1.13 (95%CI: 1.12-1.13), HR 1.11 (1.11-1.12) und HR 1.02 (1.02-1.03) zu. Patienten in einem frühen Krebsstadium hatten generell höhere Effektschätzer. Das Sterberisiko wegen Lungenkrebs war sehr ähnlich. Eine Unterscheidung nach Histologie des Lungenkrebses ergab für Patienten mit kleinzelligem Karzinom geringere und für Patienten mit Adenokarzinom höhere Sterblichkeitsrisiken im Zusammenhang mit der NO2-, PM10- und PM2.5-Belastung.

Die Autoren folgern, dass Luftverschmutzung zu einer Abnahme der Lebenserwartung bei Lungenkrebs beitragen könne, insbesondere bei einer Diagnose in einem frühen Krebsstadium.