

Hart JE, Puett RC, Rexrode KM, Albert CM, Laden F.

## **Effect Modification of Long-Term Air Pollution Exposures and the Risk of Incident Cardiovascular Disease in US Women.**

J Am Heart Assoc. 2015; 4 (12). pii: e002301.

---

Kohortenstudie an Krankenschwestern zur Untersuchung von Herz-/Kreislaufkrankungen in Abhängigkeit von der langjährigen Belastung mit Feinstaub.

### **Kollektiv**

114'537 Krankenschwestern in den USA, welche erstmals 1976 im Alter von 30-55 Jahren und seither alle 2 Jahre nachbefragt wurden, von denen mindestens eine Adresse bekannt war, für welche Schadstoffwerte bekannt waren. Nurses Health Studie.

### **Methoden**

In der Nachfolgezeit von 1988-2006 wurde die Inzidenz von erstmaligen Herz-/Kreislaufkrankheiten, nicht tödlicher oder tödlicher koronarer Herzerkrankung und Hirnschlag untersucht. Die Informationen stammten aus den Fragebogen und wurde mit Krankengeschichten, Autopsie und Todesurkunde überprüft. Das Luftqualitätsmessnetz der US-EPA, das Projekt IMPROVE und verschiedene weitere Studien lieferten monatliche Messdaten für PM10, ab 1999 auch PM2.5. Für die Jahre vor 1999 wurde PM2.5 aus PM10 abgeleitet unter Verwendung des PM10/PM2.5 Verhältnisses aus einem Modell, das auf Daten der Zeit nach 1999 basierte. Die Belastung mit der gröberen Fraktion PM10-2.5 wurde aus der Differenz von PM10 und PM2.5 berechnet. Mit einem Landnutzungsmodell wurde den geocodierten Adressen (basierend auf der Postleitzahl) die Belastung kumuliert über 18 Jahre (1988-2006) zugeordnet.

Mit proportionalen Hazard-Modellen nach Cox wurde die Inzidenz an Herz-/Kreislaufkrankheiten, koronaren Herzerkrankungen und Hirnschlag in Abhängigkeit der Feinstaubbelastung untersucht. In einem Grundmodell wurden Alter, Jahr, Jahreszeit und geografische Region und im erweiterten Modell zusätzlich Rasse, BMI, Wechseljahrstatus, Hormoneinnahme, Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, Diabetes, familiäre Anamnese von Herzinfarkt, Rauchen, als Indikator für den Sozialstatus die Schulbildung, Zivilstand und Beruf des Partners und der Sozialstatus im Quartier einbezogen. Ausserdem wurde die Interaktion mit dem Alter, Diabetes, Familienanamnese von Herzinfarkt und Rauchen geprüft. Sensitivitätsanalysen zur Überprüfung der Robustheit wurden durchgeführt. Kohortenstudie. Nurses Health. USA.

### **Resultat**

6'767 Frauen erkrankten an Herz-Kreislaufkrankungen, 3'878 an koronaren Herzkrankheiten und 3'295 erlitten einen Hirnschlag. Die Frauen waren durchschnittlich 68.6 (7.3) Jahre alt, überwiegend weiss und verheiratet. Die durchschnittliche jährliche Belastung und die Standardabweichung (SD) betrug 22.2 (6.5) µg PM10/m<sup>3</sup>, 8.7 (4.5) µg PM10-2.5/m<sup>3</sup> und 13.4 (3.3) µg PM2.5/m<sup>3</sup>.

Im Grundmodell nahm das Risiko bei einem Anstieg von 10 µg/m<sup>3</sup> aller Feinstaubfraktionen gering, aber statistisch nicht signifikant zu. Lediglich für einen Anstieg von PM10 und Herz-/Kreislaufkrankheiten und für PM10-2.5 mit allen drei Zielgrössen gab es einen signifikanten Zusammenhang. Die Effektschätzer nahmen jedoch unter Einbezug aller Störfaktoren ab und waren nicht mehr signifikant.

Die Inzidenz von Herz-/Kreislaufkrankheiten und Hirnschlag nahm jedoch bei Frauen mit Diabetes gegenüber Frauen ohne Diabetes für PM10, PM10-2.5 und PM2.5 zu mit HR 1.19 (95%CI: 1.1-1.28), 1.17 (1.05-1.3) und 1.44 (1.23-1.68), resp. 1.23 (1.1-1.38), 1.18 (1.01-1.38) und 1.66 (1.31-2.1). Die Belastung mit PM10 und PM10-2.5, nicht aber mit PM2.5 war ausserdem mit einem erhöhten Risiko bei Diabetikerinnen für koronare Herzkrankheiten mit 1.12 (1.02-1.23) und 1.14 (1-1.3) verbunden.

Die Autoren schliessen daraus, dass die Feinstaubbelastung bei Frauen mittleren Alters das Inzidenzrisiko für Herz-/Kreislaufkrankheiten gering, aber nicht signifikant erhöhe, die Effektschätzer aber bei Frauen mit Diabetes erhöht und signifikant waren.