

Hooper LG, Young MT, Keller JP, Szpiro AA, O'Brien KM, Sandler DP, Vedal S, Kaufman JD, London SJ.

## **Ambient Air Pollution and Chronic Bronchitis in a Cohort of U.S. Women.**

Environ Health Perspect. 2018; 126 (2): 027005. doi:

---

Kohortenstudie mit Frauen zur Untersuchung, ob die Inzidenz und Prävalenz von chronischer Bronchitis mit der langfristigen Luftbelastung zusammenhänge.

### **Kollektiv**

44'158 Frauen ohne Krebs im Alter von durchschnittlich 55 Jahren, Teilnehmer der National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) Sister Study mit vollständigen Informationen zu Störfaktoren, welche 2003-2009 in ganz USA rekrutiert worden waren, zur Untersuchung der Prävalenz und 38'006 ohne Bronchitis zu Beginn, welche nachbefragt werden konnten, zur Untersuchung der Inzidenz. USA.

### **Methoden**

Telefonisch wurden individuelle Daten und das Vorhandensein von chronischer Bronchitis, chronischem Husten und Auswurf erfragt und nach jeweils 2 bis 3 Jahren nochmals. Chronische Bronchitis wurde diagnostiziert, wenn über eine Dauer von mindestens 3 Monaten chronischer Husten oder Auswurf in 2 aufeinander folgenden Jahren auftrat.

Mit einer Kombination aus Kriging und Landnutzungsmodellen LUR wurde die Belastung mit Feinstaub PM10, PM2.5 und NO2 für das Jahr 2000 mit Monitordaten, Satellitendaten und räumlicher Glättung an den geocodierten Wohnadressen abgeschätzt ( $r$ -Quadrat=0.53; 0.77; 0.85).

Mit multivariablen logistischen Regressionen wurde die Prävalenz und Inzidenz von chronischer Bronchitis bzw. Husten oder Auswurf in Abhängigkeit der Schadstoffbelastung untersucht unter Einbezug von Alter, Rasse, BMI, Bildung, Haushaltseinkommen, berufliche Belastung mit Stäuben oder Dämpfen, Rauchen (Status, Packjahre), Passivrauchen. Die Nachverfolgungszeit wurde zusätzlich mit eingeschränkten kubischen Splines mit 4 Knoten in die Modelle für die Berechnung der Inzidenz einbezogen. Geschichtete Analysen wurden für Rauchen/Nicht-Rauchen durchgeführt und die Interaktion wurde berechnet. Mehrschadstoffmodelle wurden gerechnet. Sensitivitätsanalysen wurden für Personen ohne Asthma, ärztliche diagnostizierter chronischer Bronchitis, am gleichen Ort wohnhafte Personen, Jahreszeit durchgeführt.

Atemwegserkrankungen. Symptome. NIEHS-Sister Studie. Querschnittstudie. Kohortenstudie. USA.

### **Resultat**

In der ersten Befragung erhielten 1'351 (3.1%) Frauen aufgrund ihrer Symptome die Diagnose chronische Bronchitis, 4'698 (10.6%) gaben an, eine ärztliche Diagnose von chronischer Bronchitis zu haben, 3'749 (8.5%) gaben an dauerhaft zu husten und 2'776 (6.3%) hatten chronischen Auswurf. Über eine durchschnittliche Nachverfolgungszeit von 5.7 Jahren entwickelten 638 Frauen eine chronische Bronchitis, was einer Inzidenzrate von 2.8 Fällen pro 1000 Personenjahre entspricht. Die mediane Belastung an den Wohnadressen betrug 12.4 (Interquartilabstand IQR 4.4)  $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ , 21.6 (5.8)  $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$  und 22.0 (13.7)  $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ .

Die Inzidenz chronischer Bronchitis war mit keinem Schadstoff verbunden; auch nicht in den Sensitivitätsanalysen, was die Autoren auf die recht kurze Nachverfolgungszeit zurückführen. In der Querschnittanalyse war die Prävalenz hingegen mit der PM10-Belastung statistisch signifikant erhöht OR 1.07 (95%-CI: 1.01-1.13) pro IQR-Belastungsunterschied und nicht-signifikant erhöht mit der NO2- und PM2.5-Belastung (1.05; 0.99-1.11 bzw. 1.04; 0.96-1.13). Die Prävalenz von chronischem Husten und chronischem Auswurf oder Husten war signifikant mit der PM10- (1.04; 1.0-1.08 und 1.05; 1.02-1.08) und NO2-Belastung (1.06; 1.02-1.1) assoziiert. Chronischer Auswurf allein war ausserdem mit der PM10-Belastung assoziiert (1.07; 1.02-1.11). In den Zweischadstoffmodellen von PM10 mit PM2.5 blieben die Effektschätzer erhalten, mit NO2 wurden sie kleiner, was die Autoren auf die Korrelation der Schadstoffe zurückführen ( $r=0.59$ ). Die Effektschätzer für NO2 blieben nach Einbezug von PM2.5 erhalten, wurden aber nach Einbezug von PM10 kleiner und waren nur noch für den Zusammenhang mit chronischem Husten (1.5; 1.01-1.1) signifikant. In der geschichteten Analyse waren die Effektschätzer für die Prävalenz von Atemwegsbeschwerden generell mit allen Schadstoffen höher und signifikant, z.B. nahm die Prävalenz chronischer Bronchitis um 18% (4-34%) pro IQR der PM2.5-Belastung in Nichtrauchern zu, aber nicht in Rauchern mit signifikanter Interaktion.

Die Autoren folgern, dass sie einen Zusammenhang zwischen chronischer Bronchitis und ihren Symptomen und der gröberen Feinstaubfraktion PM10 finden konnten bei Werten unterhalb der US-amerikanischen Grenzwerte.

### **Bemerkungen**

Hooper Mailantwort: The median for PM10 is 21.6 — it appears the decimal point was misplaced. If you reference Table 1 you can see that the middle tertile of PM10 exposure is reported as 19.8–23.4