LUDOK-Zusammenfassung Nr. 9227

Xie X, Wang Y, Yang Y, Xu J, Zhang Y, Tang W, Guo T, Wang Q, Shen H, Zhang Y, Yan D, Peng Z, Chen Y, He Y, Ma X.

Long-Term Effects of Ambient Particulate Matter (With an Aerodynamic Diameter $\leq 2.5 \mu\text{m}$) on Hypertension and Blood Pressure and Attributable Risk Among Reproductive-Age Adults in China.

J Am Heart Assoc. 2018; 7 (9). pii: e008553.

Querschnittsstudie in China zur Untersuchung, ob das Risiko für Bluthochdruck mit der langfristigen Feinstaubbelastung an der Wohnadresse zusammenhängt.

Kollektiv

39'348'119 Teilnehmer zwischen 20 und 49 Jahren, welche zwischen 2010 und 2015 an der Gesundheitsuntersuchung in 2790 Gemeinden in 31 Bezirken in China teilnahmen. National Free Preconception Health Examination Project.

Methoden

Jungen Paaren mit Kinderwunsch wurde eine frei zugängliche Gesundheitsuntersuchung angeboten. Dabei wurden demographische und individuelle Eigenschaften abgefragt, sowie der systolische und diastolische Blutdruck gemessen. Bluthochdruck wurde definiert als ein systolischer oder diastolischer Blutdruck von über 140 resp. 90 mmHg oder die Einnahme von blutdrucksenkenden Medikamenten in den zwei Wochen vor der Untersuchung. Die jährliche Feinstaubbelastung mit PM_{2.5} an der Wohnadresse der Teilnehmer wurde mit einem hybriden Modell basierend auf Satelliten- und Monitordaten mit einer Auflösung von $0.01^\circ \times 0.01^\circ$ (1 x 1km) abgeschätzt.

Mit logistischen Regressionen wurde der Zusammenhang zwischen dem Risiko für Bluthochdruck und der mittleren Feinstaubbelastung der letzten drei Jahre und mit linearen Regressionen der Zusammenhang zwischen dem systolischen und diastolischen Blutdruck und der Feinstaubbelastung der letzten drei Jahre vor der Untersuchung analysiert. Einbezogen wurde das Geschlecht, Alter, Rasse, Rauchen, BMI, Alkoholkonsum, Bildung, Diabetes, Stadt/Land, Region und Jahr. Nach den Störfaktoren geschichtete Analysen sowie weitere Sensitivitätsanalysen wurden durchgeführt. Zusätzlich wurde die Belastungs-Wirkungsbeziehung untersucht, bei der mit natürlichen Splines eine mögliche nicht-lineare Form und Schwellenwerte untersucht wurden. Zuletzt wurde die der Feinstaubbelastung attributable Fraktion von Bluthochdruck berechnet.

Querschnittstudie. Herz-/Kreislaufkrankheiten. China.

Resultat

Die durchschnittliche Feinstaubbelastung in den drei Jahren vor der Gesundheitsuntersuchung betrug 47 (Standardabweichung 17) $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$. Die Teilnehmer waren durchschnittlich 27.7 Jahre alt und 1'594'080 der Teilnehmer hatten Bluthochdruck, wobei bei 60'037 Personen Bluthochdruck von einem Arzt diagnostiziert wurde.

Die Kurve der Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen dem Risiko für Bluthochdruck und der Feinstaubbelastung hatte eine U-Form mit einem Schwellenwert von 47.9 $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ in der ganzen Kohorte. Das Risiko für Bluthochdruck nahm signifikant zu für einen Belastungsanstieg von 10 $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ oberhalb des Schwellenwerts um OR 1.01 (95%-CI: 1.007-1.012) zu. Ein signifikant höheres Risiko für Bluthochdruck in Abhängigkeit der Feinstaubbelastung hatten männliche Teilnehmer, Teilnehmer mit Diabetes, Raucher, Städter, sowie Teilnehmer anderer Nationalität. Auch die Region beeinflusste die Beziehung.

Der systolische und diastolische Blutdruck war in Abhängigkeit der Feinstaubbelastung oberhalb des Schwellenwerts um 0.57 mmHg (0.56-0.57) und 0.38 mmHg (0.38-0.39) pro 10 $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ signifikant erhöht.

Die Autoren berechneten total 36'817 (35'121-38'520) Fälle von Bluthochdruck, welche der Feinstaubbelastung anzurechnen seien. Sie folgern daraus, dass das Risiko für Bluthochdruck mit der langfristigen Feinstaubbelastung zunehme und für eine hohe Krankheitslast führe.

Bemerkungen

Sehr hohe Feinstaubkonzentrationen