

Li S, Guo Y, Williams G.

Acute Impact of Hourly Ambient Air Pollution on Preterm Birth.

Environ Health Perspect. 2016; 124 (10): 1623-1629.

Zeitreihenanalyse mit der Methode der überkreuzten Fall-Kontrolltage in Australien zur Untersuchung, ob Frühgeburten mit der kurzfristigen Luftbelastung Tage vor dem Beginn der Wehen zusammenhängen.

Kollektiv

Alle/6'949 Frühgeburten ausser geplante Kasierschnitte im Grossraum von Brisbane, 2009-2013. Australien.

Methoden

Aus dem Geburtenregister wurde das Gestationsalter und weitere Angaben zu Mutter und Kind herausgelesen. Frühgeburten wurden definiert als Geburten vor der 37. Schwangerschaftswoche. Die stündlichen Werte der Belastung mit Feinstaub PM10 und PM2.5, NO2, SO2, CO und Ozon stammten von 5 offiziellen Messstationen im Grossraum Brisbane. Sie wurden aggregiert zu Mittelwerten der Belastung 0-24 Std., 24-48 Std., 48-72 Std., 0-48 Std. und 0-72 Std. vor dem Einsetzen der Wehen. Mit der Methode der überkreuzten Fall-Kontrolltage wurde der Zusammenhang der Frühgeburten mit der PM2.5-Belastung in den Stunden vor dem Einsetzen der Wehen untersucht. Als Kontrolltage wurden die gleichen Stunden des gleichen Wochentags im gleichen Monat und Jahr genommen. Einbezogen wurden Temperatur und Feuchtigkeit. Mit bedingten logistischen Regressionen wurde ausserdem die Dosis-Wirkungsbeziehung untersucht, bei der mit natürlichen kubischen Splines eine mögliche nicht-lineare Form und Schwellenwerte untersucht wurden. Mit Hilfe des Akaike Informationskriteriums wurde das beste Modell ausgewählt. Mehrschadstoffmodelle wurden gerechnet. Geschichtete Analysen nach Alter der Mutter, Parität, Rauchen, Geschlecht des Kindes und sozioökonomischer Status wurden gerechnet. Geburtshilfliche Zielgrösse. Zeitreihenanalyse. Australien.

Resultat

Die Luftbelastung betrug im Stundenmittel 6.3 µg PM2.5/m³, 17.3 µg PM10/m³, 12.3 µg NO2/m³, 5.2 µg SO2/m³, 34.5 µg Ozon/m³ und 254.4 µg CO/m³.

Die Belastung mit NO2 und SO2 24-48 Stunden und CO 0-24 Std. vor dem Einsetzen der Wehen war mit einem erhöhten Frühgeburtenrisiko verbunden. Im 95. Belastungsperzentil war das Risiko OR 1.17 (95%-CI: 1.08-1.27) gegenüber dem NO2-Schwellenwert von 14.3 µg/m³ signifikant erhöht, ebenso mit der CO-Belastung ab 188.5 µg/m³ im 75. und 95. Perzentil OR 1.1 (1.01-1.19) bzw. 1.18 (1.06-1.32). Das Risiko war mit SO2 ab 10.1 µg/m³ nicht-signifikant erhöht (OR 1.01; 0.99-1.04 95. Perzentil). Die Effektschätzer bzw. Dosis-Wirkungsbeziehung war in den Mehrschadstoffmodellen robust. In den geschichteten Analysen waren die Effektschätzer für den Zusammenhang mit NO2 und CO-Effekte etwas höher bei Frauen, die jemals schwanger waren und weiblichen Geschlecht des Kindes. Rauchen und tiefer sozioökonomischer Status waren ebenfalls mit erhöhten Effektschätzern aller 3 Schadstoffe verbunden. Es wurde kein Zusammenhang mit der Feinstaub- oder Ozonbelastung gefunden.

Die Autoren folgern, dass ein kurzfristiger Anstieg der Belastung mit NO2, SO2 und CO über eine bestimmte Schwelle in den 24-48 Stunden vor dem Einsetzen der Wehen Frühgeburten auslöse.