



Studie: Luftverschmutzung verschlimmert Diabetes

In dieser Studie mit Querschnittsdaten aus Italien entdeckten die Forscher einen direkten Zusammenhang zwischen dem Feinstaubgehalt in der Luft und der Zunahme der Krankenhauseinweisungen von Diabetikern über 45 Jahren. Dieses Papier ist Teil unseres Umweltmedizin-Sonderhefts. Lesen Sie die gesamte Ausgabe unten. Referenz Solimini AG, & Addario M, Villari P. Ökologischer Zusammenhang zwischen Diabetes-Krankenhauseinweisungen und Feinstaub in italienischen Provinzen. BMC Öffentliche Gesundheit. 2015;15(1):708. Design Querschnittsdaten wurden aus italienischen institutionellen und regionalen Datenbanken von 2008 bis 2010 aggregiert, um Korrelationen zwischen Krankenhausesentlassungen mit Diabetes und Feinstaub (PM_{2,5})-Werten zu bestimmen, wobei gemeinsame Risikofaktoren und sozioökonomische Faktoren angepasst wurden. Die Daten umfassen 48 italienische …



In dieser Studie mit Querschnittsdaten aus Italien entdeckten die Forscher einen direkten Zusammenhang zwischen dem Feinstaubgehalt in der Luft und der Zunahme der Krankenhauseinweisungen von Diabetikern über 45 Jahren.

Dieses Papier ist Teil unseres Umweltmedizin-Sonderhefts. Lesen Sie die gesamte Ausgabe unten.

Referenz

Solimini AG, D'Addario M, Villari P. Ökologischer Zusammenhang zwischen Diabetes-Krankenhauseinweisungen und Feinstaub in italienischen Provinzen. *BMC Öffentliche Gesundheit*. 2015;15(1):708.

Design

Querschnittsdaten wurden aus italienischen institutionellen und regionalen Datenbanken von 2008 bis 2010 aggregiert, um Korrelationen zwischen Krankenhausesentlassungen mit Diabetes und Feinstaub (PM_{2,5})-Werten zu bestimmen, wobei gemeinsame Risikofaktoren und sozioökonomische Faktoren angepasst wurden.

Daten

Die Daten umfassen 48 italienische Provinzen mit einer Bevölkerung von mehr als 34 Millionen Einwohnern (60 % der italienischen Gesamtbevölkerung). Die durchschnittlichen Feinstaubwerte bis zu einer Größe von 2,5 Mikrometern (PM_{2,5}) lagen zwischen 2008 und 2010 in den italienischen Provinzen zwischen 11 µg/m³ bis 32 µg/m³ mit einem Mittelwert von 20,1 µg/m³. Die Entlassungen aus Diabetes-Krankenhäusern bei Patienten über 45 Jahren lagen bei Frauen zwischen 4,6 und 66,9 pro 10.000 mit einem Mittelwert von 16,2; die Bandbreite

für Männer lag zwischen 8,4 und 83,8 pro 10.000 mit einem Mittelwert von 23,4.

Partikelmessungen

Die jährlichen PM_{2,5}-Werte italienischer Städte wurden in stündlichen Messungen von Überwachungsstationen erhalten, die zu regionalen Netzwerken gehören. Der Zeitraum und die Messstationen wurden passend zu den Krankenhausentlassungsdaten auf Landesebene gewählt.

Wichtige Erkenntnisse

Diabetes-Krankenhausaufenthalte nahmen mit steigenden jährlichen PM_{2,5}-Konzentrationen zu, mit einem Anstieg von 3,5 % (1,3 %-5,6 %) bei Männern und 4,0 % (1,5 %-6,4 %) bei Frauen pro µg/m³ PM_{2,5}-Anstieg.

Implikationen üben

Dieses Papier legt nahe, dass die Kontrolle der Exposition gegenüber Luftverschmutzung das Auftreten von Diabetes und Komplikationen (insbesondere Krankenhausaufenthalte) für Diabetiker verringern kann. Dies ist eine Verbindung, an die nur wenige Praktiker denken, wenn sie mit dieser Patientengruppe arbeiten. Obwohl wir uns bewusst sind, dass das, was und wie viel wir essen, Einfluss auf das Gewicht, das metabolische Syndrom und Diabetes hat, berücksichtigen diese beiden Faktoren nicht, wie gut wir Kalorien verarbeiten. Zunehmende Beweise zeigen, dass eine übermäßige Exposition gegenüber Umweltgiften aus allen Quellen die Stoffwechselwege des Menschen negativ beeinflussen kann.

Immer mehr Beweise zeigen, dass eine übermäßige Exposition gegenüber Umweltgiften aus allen Quellen die Stoffwechselwege des Menschen negativ beeinflussen kann.

Mindestens 5 Kohortenstudien haben einen Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Typ-2-Diabetes gesucht. Krämer berichtete 2010, dass verkehrsbedingte

Luftverschmutzung mit Typ-2-Diabetes bei älteren Frauen im industrialisierten Ruhrgebiet in Deutschland in Verbindung gebracht wurde.¹ Eine Studie aus dem Jahr 2013, die eine Kohorte von mehr als 60.000 Menschen in Ontario, Kanada, untersuchte, berichtete von einem Anstieg der Diabetes-Inzidenz um 11 % pro 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Anstieg von $\text{PM}_{2,5}$.²

Diese Studie steht im Gegensatz zu einem 2012 veröffentlichten Bericht, der zwar einen Anstieg von Diabetes um 25 % bei interquartilen Anstiegen von Stickstoffdioxid (NO_2) in einer Kohorte schwarzer Frauen, die in Los Angeles leben, fanden keinen Zusammenhang zwischen Diabetes und Feinstaub.³ Zwei weitere potenzielle Kohorten in den USA konnten ebenfalls keine Assoziationen mit Diabetes und $\text{PM}_{2,5}$ oder PM_{10} finden, fanden jedoch eine Assoziation mit der „Entfernung zur Straße“, einem Ersatzmarker für verkehrsbedingte Umweltverschmutzung.⁴ In Dänemark fanden Andersen et al. einen grenzwertigen statistischen Zusammenhang zwischen bestätigten Fällen von Diabetes und NO_2 Ebenen.⁵ Pearson et al. berichteten 2010 von einem 1%igen Anstieg von Diabetes mit einem Anstieg um 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ von $\text{PM}_{2,5}$.⁶

Diese aktuelle italienische Studie deutet auf einen größeren Risikoanstieg als Pearson hin, einen Anstieg von 35 % bei Männern und einen Anstieg von 40 % bei Frauen pro 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$. Wir sollten anmerken, dass Pearsons Kohorte niedrigeren $\text{PM}_{2,5}$ -Konzentrationen ausgesetzt war - 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ auf 17,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Median = 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - im Vergleich zu den Personen in dieser italienischen Studie, deren Exposition 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ betrug³ bis 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit einem höheren Median = 8,68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Es gibt Mechanismen, die einen möglichen Zusammenhang erklären, insbesondere, dass die Luftschadstoffe den systemischen oxidativen Stress erhöhen und entzündliche Veränderungen auslösen, die zu einer Insulinresistenz führen.^{7,8} Bei Tieren wird die Exposition gegenüber persistenten organischen Schadstoffen durchweg mit Insulinresistenz und Typ-2-Diabetes in Verbindung gebracht.⁹ Darüber hinaus skizzierte eine Übersicht, wie Toxine eine Insulinresistenz durch eine geschwächte Schilddrüsenfunktion und eine mitochondriale

Schädigung hervorrufen können.¹⁰

Mehrere Studien deuten nun darauf hin, dass Luftfiltersysteme in Innenräumen durch die Verringerung der PM_{2,5}-Werte auch die Marker für das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen verringern.^{11,12} Mit der gleichen Interventionsmethode kann sich die Reinigung der Raumluft durch Filtration möglicherweise als nützlich erweisen, um Insulinresistenz zu behandeln, Diabetes zu verringern und das Risiko von diabetischen Komplikationen und Krankenhauseinweisungen zu verringern.

1. Krämer U, Herder C, Sugiri D, et al. Verkehrsbedingte Luftverschmutzung und Typ-2-Diabetes: Ergebnisse der SALIA-Kohortenstudie. *Umweltgesundheitsperspektive*. 2010;118(9):1273-1279.
2. Chen H, Burnett RT, Kwong JC, et al. Risiko für neu auftretenden Diabetes in Bezug auf langfristige Feinstaubbelastung in Ontario, Kanada. *Umweltgesundheitsperspektive*. 2013;121(7):804-810.
3. Coogan PF, White LF, Jerrett M, et al. Luftverschmutzung und Inzidenz von Bluthochdruck und Diabetes mellitus bei schwarzen Frauen, die in Los Angeles leben. *Verkehr*. 2012;125(6):767-772.
4. Puett RC, Hart JE, Schwartz J, Hu FB, Liese AD, Laden F. Sind Feinstaubbelastungen mit dem Risiko für Typ-2-Diabetes verbunden? *Umweltgesundheitsperspektive*. 2011;119(3):384-389.
5. Andersen ZJ, Raaschou-Nielsen O, Kettel M, et al. Diabetes-Inzidenz und Langzeitbelastung durch Luftverschmutzung: eine Kohortenstudie. *Diabetes-Behandlung*. 2012;35(1):92-98.
6. Pearson JF, Bachireddy C, Shyamprasad S, Goldfine AB, Brownstein JS. Assoziation zwischen Feinstaub und Diabetesprävalenz in den USA *Diabetes-Behandlung*. 2010;33(10):2196-2201.
7. Xu X, Liu C, Xu Z, et al. Langfristige Exposition gegenüber Feinstaubbelastung in der Umgebung führt zu Insulinresistenz und mitochondrialen Veränderungen im Fettgewebe. *Toxicol Sci*. 2011;124(1):88-98.
8. Sun Q, Yue P, Deiuliis JA, et al. Die Verschmutzung der Umgebungsluft übertreibt Fettentzündungen und

- Insulinresistenz in einem Mausmodell für ernährungsbedingte Fettleibigkeit. *Verkehr*. 2009;119(4):538-546.
9. Rajagopalan S, Bach RD. Luftverschmutzung und Typ-2-Diabetes; mechanistische Erkenntnisse. *Diabetes*. 2012;61(12):3037-3045.
 10. Hyman M. Systembiologie, Toxine, Fettleibigkeit und funktionelle Medizin. *Altern Ther Health Med*. 2007;13(2):S134-S139.
 11. Chen R., Zhao A., Chen H. et al. Kardiopulmonale Vorteile der Reduzierung von Partikeln aus dem Freien in Innenräumen: eine randomisierte, doppelblinde Crossover-Studie mit Luftreinigern. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(21):2279-2287.
 12. Weichenthal S, Mallach G, Kulka R, et al. Eine randomisierte, doppelblinde Crossover-Studie zur Raumluftfiltration und akuten Veränderungen der kardiorespiratorischen Gesundheit in einer First Nations-Gemeinde. *Raumluft*. 2013;23(3):175-184.

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki