

Kleine Partikel im Zusammenhang mit Infektionen der unteren Atemwege

Bezug Horne BD, Joy EA, Hofmann MG, et al. Kurzfristige Erhöhung der Luftverschmutzung durch Feinstaub und akute Infektion der unteren Atemwege [published online ahead of print April 13, 2018]. Am J Respir Crit Care Med. Zielsetzung Um den Zusammenhang zwischen kleinen Feinstaubpartikeln (PM2.5) Ebenen und medizinische Begegnungen für akute Infektionen der unteren Atemwege (ALRI) bei sehr jungen Kindern, mit einem sekundären Ziel, die gleichen Assoziationen für ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu finden. Entwurf Beobachtungsfall-Crossover-Design Teilnehmer Die Studie umfasste mehr als 146.000 Personen jeden Alters und Geschlechts, die in einem schmalen Streifen städtischen/vorstädtischen Landes im Norden von Zentral-Utah leben, der …



Bezug

Horne BD, Joy EA, Hofmann MG, et al. Kurzfristige Erhöhung der Luftverschmutzung durch Feinstaub und akute Infektion der

unteren Atemwege [published online ahead of print April 13, 2018]. *Am J Respir Crit Care Med*.

Zielsetzung

Um den Zusammenhang zwischen kleinen Feinstaubpartikeln (PM_{2.5}) Ebenen und medizinische Begegnungen für akute Infektionen der unteren Atemwege (ALRI) bei sehr jungen Kindern, mit einem sekundären Ziel, die gleichen Assoziationen für ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu finden.

Entwurf

Beobachtungsfall-Crossover-Design

Teilnehmer

Die Studie umfasste mehr als 146.000 Personen jeden Alters und Geschlechts, die in einem schmalen Streifen städtischen/vorstädtischen Landes im Norden von Zentral-Utah leben, der als Wasatch-Front bekannt ist. Das Gebiet weist eine große Variabilität in PM auf_{2.5} Konzentrationen aufgrund regelmäßiger Temperaturinversionen im Winter und beherbergt mehr als 80 % der Bevölkerung Utahs.

Die Einschlusskriterien basierten auf der Diagnose einer akuten Infektion der unteren Atemwege (ALRI) während des Studienzeitraums (1999-2016). Die Mehrheit (77 %) der Teilnehmer waren Kinder im Alter von 0 bis 2 Jahren.

Studienparameter bewertet

Die Feinstaubkonzentrationen wurden zwischen 1999 und 2016 mit gemeindebasierten Luftqualitätsmonitoren gemessen.

Primäre Ergebnismessungen

Kurzfristige Perioden von $PM_{2.5}$ Erhöhung wurden mit dem Zeitpunkt des Anstiegs der gemeldeten Begegnungen auf der Grundlage von Arztbesuchen für ALRI abgeglichen. Die Population wurde nach Altersgruppen gruppiert (0-2, 2-17 und ≥ 18 Jahre). Nach der Stratifizierung nach Altersgruppen wurden die Odds Ratios (ORs) für ALRI auf der Grundlage von Kontakten im Gesundheitswesen berechnet.

Wichtige Erkenntnisse

Kurzfristige Exposition gegenüber erhöhten $PM_{2.5}$ Luftverschmutzung wurde mit einer größeren Inanspruchnahme der Gesundheitsversorgung für ALRI bei kleinen Kindern, älteren Kindern und Erwachsenen in Verbindung gebracht.

Begegnungen mit ALRI bei Kleinkindern nahmen innerhalb einer Woche nach erhöhten PM -Werten zu_{2.5}, mit einem weiteren Höhepunkt nach 3 Wochen. Die kumulative 28-Tage-OR betrug 1,15 pro $10 \mu g/m^3$ Anstieg der $PM_{2.5}$ (95 % Konfidenzintervall [CI]: 1.12-1.19). Ähnlich erhöhte Chancen für ALRI wurden bei älteren Kindern beobachtet.

Kurzfristige Exposition gegenüber erhöhten $PM_{2.5}$ Luftverschmutzung wurde mit einer größeren Inanspruchnahme der Gesundheitsversorgung für ALRI bei kleinen Kindern, älteren Kindern und Erwachsenen in Verbindung gebracht.

Es gab auch einen Anstieg der diagnostizierten und im Labor bestätigten Respiratory Syncytial Virus (RSV) (insbesondere bei kleinen Kindern) und grippebedingten Begegnungen (insbesondere bei älteren Kindern und Erwachsenen) nach erhöhten PM -Werten in der Umgebung_{2.5} Ebenen.

Implikationen üben

Leitender Ermittler Dr. Horne, während er über die Verbindung zwischen PM_{2,5} und ALRI, sagte Folgendes: „Die Luftverschmutzung selbst kann den menschlichen Körper anfälliger für Infektionen machen oder die Fähigkeit des Körpers beeinträchtigen, die Infektionserreger abzuwehren. Es kann sein, dass PM_{2,5} verursacht Schäden an den Atemwegen, so dass ein Virus erfolgreich eine Infektion oder diese PM verursachen kann_{2,5} beeinträchtigt die Immunantwort, so dass der Körper eine weniger effektive Reaktion zur Abwehr der Infektion entwickelt.“¹

Es gibt viele naturheilkundliche Methoden zur Unterstützung der Immunfunktion bei Kindern und Erwachsenen, einschließlich einer lebenslangen Gewohnheit, eine gesunde, auf Vollwertkost basierende, phytochemisch reiche Ernährung zu sich zu nehmen. Mehrere Studien weisen darauf hin, dass die Exposition gegenüber Luftverschmutzung zu erhöhtem oxidativem Stress führt und dass eine Nahrungsergänzung eine modulierende Rolle bei der akuten Wirkung von Luftschadstoffen spielen kann. Beispielsweise deutet eine Studie darauf hin, dass B-Vitamine bei manchen Menschen die unerwünschten Auswirkungen von Feinstaub in der Luft verringern können. Andere Nährstoffe wie Vitamin C, Vitamin E, Vitamin D und mehrfach ungesättigte Omega-3-Fettsäuren (PUFAs) haben eine schützende Wirkung gegen die durch Feinstaub verursachten Schäden in luftverschmutzten Umgebungen gezeigt.² und Antioxidantienreiches, farbenfrohes Obst und Gemüse haben die Widerstandsfähigkeit bei Asthmaerkrankungen verbessert.³

Lungenerkrankungen wie Asthma können durch Feinstaub in der Luft verschlimmert oder ausgelöst werden.

Beobachtungsstudien deuten darauf hin, dass diejenigen, die Omega-3-PUFAs konsumieren, weniger wahrscheinlich Asthma entwickeln. Präklinische Studien bestätigen diese Beobachtung und zeigen, dass Omega-3-PUFAs vor Asthmaauslösern, einschließlich Viren, schützen⁴ und Allergene.⁵ Es gibt jedoch keine Interventionsstudien, die die Wirkung von Omega-3-Fettsäuren auf das Asthma-Exazerbationsrisiko

untersucht haben.⁶ Es sollte beachtet werden, dass eine Supplementierung mit Omega-3-PUFAs allein die Anfälligkeit für oxidative Schäden erhöhen kann.⁷ Aus diesem Grund ist eine Supplementierung mit Omega-3-PUFAs in Kombination mit Antioxidantien gerechtfertigt.

Neben den direkten Auswirkungen von Feinstaub auf die Lunge kann es andere Erklärungen geben, um den Zusammenhang zwischen erhöhten Feinstaubwerten in der Luft und Lungeninfektionen zu erklären. Laut Horne könnten durch Luftverschmutzung verursachte Lungenschäden „zu längeren Perioden von ALRI-Symptomen oder schwereren Symptomen führen, die eine intensivere medizinische Versorgung der infizierten Person erfordern. Es kann auch sein, dass Phasen akuter PM-Anstiege auftreten^{2,5} dazu führen, dass sich die Menschen mehr in geschlossenen Räumen aufhalten, wo sie in engerem Kontakt mit anderen sind, die Infektionserreger tragen und die Infektion auf sie übertragen können.“¹

Als Erweiterung dieser Gedanken kann mehr Zeit im Haus auch zu einer unzureichenden Vitamin-D-Produktion beitragen, indem die Sonnenexposition reduziert wird. Ein reduzierter Vitamin-D-Status kann auch durch die Luftverschmutzung selbst verschlimmert werden, die ultraviolette (UV) Strahlung daran hindern kann, in die Atmosphäre einzudringen, was zu einem ähnlichen Nettoeffekt eines niedrigen Vitamin-D-Status führt.⁸ Eine kürzlich durchgeführte Interventionsstudie mit Vitamin D bei Asthma ergab, dass die Rate der ersten Exazerbation bei Probanden reduziert war, die nach der Supplementierung einen Anstieg des zirkulierenden Vitamin D zeigten.⁹ was auf das Potenzial von Vitamin D hindeutet, vor durch Luftverschmutzung verursachten Exazerbationen zu schützen.

Die Vorbeugung von ALRI und die Linderung von Symptomen kann erreicht werden, indem die Öffentlichkeit auf einen akuten Anstieg der PM-Konzentration aufmerksam gemacht wird^{2,5}. Wenn dies auftritt, können Menschen möglicherweise Infektionen verhindern oder die Schwere oder Dauer der ALRI-

Symptome verringern, indem sie ihre Exposition gegenüber Luftverschmutzung reduzieren.¹⁰ Beispielsweise können Menschen gewarnt werden, wachsender zu sein und ihr Gesicht nicht zu berühren, ohne sich vorher die Hände zu waschen, und sich an anderen vorbeugenden Verhaltensweisen zu beteiligen, von denen bekannt ist, dass sie das Infektionsrisiko verringern.¹

Die potenziellen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Vorteile der Etablierung nichtpharmakologischer Ansätze (z. B. reduzierte Exposition, Hygieneüberlegungen, Nahrungsergänzung) für das Krankheitsmanagement sind enorm. Weitere Studien sind erforderlich, um festzustellen, wie verschiedene Kombinationen von Nährstoffen die Auswirkungen luftgetragener Partikel, insbesondere Feinstaub, minimieren können_{2.5} zu verschiedenen Aspekten der Lungengesundheit.

1. American Thoracic Society. Eine kurze Exposition gegenüber winzigen Luftverschmutzungspartikeln löst bei Kindern Lungeninfektionen aus.
https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-04/imc-bet041218.php. Veröffentlicht am 13. April 2018.
Zugriff am 27. Mai 2018.
2. Romieu I, Castro-Giner F, Kunzli N, Sunyer J. Luftverschmutzung, oxidativer Stress und Nahrungsergänzung: eine Übersicht. *Eur Respir J*. 2008;31(1):179-197.
3. Wood LG, Garg ML, Smart JM, Scott HA, Barker D, Gibson PG. Manipulation der Einnahme von Antioxidantien bei Asthma: eine randomisierte kontrollierte Studie. *Bin J Clin Nutr*. 2012;96(3):534-543.
4. Saedisomeolia A, Wood LG, Garg ML, Gibson PG, Wark PA. Entzündungshemmende Wirkungen langkettiger n-3-PUFA in Rhinovirus-infizierten kultivierten Epithelzellen der Atemwege. *Br J Nutr*.

- 2009;101(4):533-540.
5. Wood LG, Hazlewood LC, Foster PS, Hansboro PM. Lyprinol reduziert Entzündungen und verbessert die Lungenfunktion in einem Mausmodell für allergische Atemwegserkrankungen. *Clin Exp Allergie*. 2010;40(12):1785-1793.
 6. Thien FC, Woods RK, Abramson MJ. Meeresfettsäuren (Fischöl) für die Ernährung bei Asthma bei Erwachsenen und Kindern. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(3):CD001283.
 7. Saedisomeolia A, Wood LG, Garg ML, Gibson PG, Wark PA. Die Ergänzung mit langkettigen mehrfach ungesättigten n-3-Fettsäuren erhöht die Nutzung von Lycopin in kultivierten Epithelzellen der Atemwege. *J Lebensmittellipide*. 2008;15(4):421-432.
 8. Hosseinpanah F, Pour SH, Heibatollahi M, Moghbel N, Asefzade S, Azizi F. Die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf den Vitamin-D-Status bei gesunden Frauen: eine Querschnittsstudie. *BMC Öffentliche Gesundheit*. 2010;10:519.
 9. Castro M, King TS, Kunselman SJ, et al. Wirkung von Vitamin D3 auf das Versagen einer Asthmabehandlung bei Erwachsenen mit symptomatischem Asthma und niedrigeren Vitamin-D-Spiegeln: die randomisierte klinische VIDA-Studie. *JAMA*. 2014;311(20):2083-2091.
 10. Reis MB, Ljungman PL, Wilker EH, et al. Kurzfristige Exposition gegenüber Luftverschmutzung und Lungenfunktion in der Framingham Heart Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(11):1351-1357.

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki