

Luftverschmutzung wirkt sich auf die kognitive Leistung aus

Bezug Zhang X, Chen X, Zhang X. Die Auswirkungen der Exposition gegenüber Luftverschmutzung auf die kognitive Leistungsfähigkeit. Proc Natl Acad Sci USA. 2018;115(37):9193-9197. Zielsetzung Bestimmung, wie die kognitive Leistungsfähigkeit durch kumulative und vorübergehende Belastungen durch Luftverschmutzung mit zunehmendem Alter beeinflusst wird. Entwurf Beobachtungsstudie; Luftqualitätsdaten wurden mit kognitiven Tests abgeglichen, wobei Zeit und geografische Orte abgeglichen wurden. Teilnehmer China Family Panel Studies (CFPS) ist eine landesweit repräsentative Längsschnittbefragung chinesischer Gemeinschaften, Familien und Einzelpersonen, die 2010 (Baseline) und 2014 vom Institute of Social Science Survey (ISSS) der Peking-Universität, China, durchgeführt wurde. In den Jahren 2010 und 2014 gab es 25.486 Einzelbefragte (> …



Bezug

Zhang X, Chen X, Zhang X. Die Auswirkungen der Exposition gegenüber Luftverschmutzung auf die kognitive Leistungsfähigkeit. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018;115(37):9193-9197.

Zielsetzung

Bestimmung, wie die kognitive Leistungsfähigkeit durch kumulative und vorübergehende Belastungen durch Luftverschmutzung mit zunehmendem Alter beeinflusst wird.

Entwurf

Beobachtungsstudie; Luftqualitätsdaten wurden mit kognitiven Tests abgeglichen, wobei Zeit und geografische Orte abgeglichen wurden.

Teilnehmer

China Family Panel Studies (CFPS) ist eine landesweit repräsentative Längsschnittbefragung chinesischer Gemeinschaften, Familien und Einzelpersonen, die 2010 (Baseline) und 2014 vom Institute of Social Science Survey (ISSS) der Peking-Universität, China, durchgeführt wurde. In den Jahren 2010 und 2014 gab es 25.486 Einzelbefragte (> 9 Jahre) für insgesamt 50.972 Vergleichsdatenpunkte. Nach dem Entfernen von Personen mit unvollständigen Daten (n=282) und allen Daten ohne verwendbaren Luftverschmutzungsindex (API), Wetterinformationen oder Haushaltsdemografie wurden insgesamt 31.955 Datensatzpunkte (d. h. Beobachtungspunkte) analysiert.

Studienparameter bewertet

Die CFPS-Umfrage in den Jahren 2010 und 2014 enthielt 24 standardisierte mathematische Fragen und 34 Worterkennungsfragen, jeweils in aufsteigender Reihenfolge des Schwierigkeitsgrades. Ein Testergebnis wurde ermittelt, wenn

der Teilnehmer 3 Fragen hintereinander falsch beantwortete, wobei die letzte richtige Antwort als Testergebnis eingetragen wurde.

Tägliche Messungen der Luftqualität basierten auf dem Luftverschmutzungsindex (API), der Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikron (PM10). Die API wird vom chinesischen Umweltschutzministerium herausgegeben. Die Studie verwendete API-Messungen auf Stadtebene, um die Luftqualität von Landkreisen zu messen, in denen CFPS-Erhebungen über 1 Tag, 7 Tage, 30 Tage, 90 Tage, 1 Jahr, 2 Jahre und 3 Jahre durchgeführt wurden Expositionen.

Primäre Ergebnismessungen

Veränderung der kognitiven Leistung im Laufe der Zeit, gemessen durch mathematische und verbale Tests; API-Messungen in den geografischen Gebieten der Befragten zu bestimmten Zeiten wurden mit Testergebnismustern abgeglichen, um die Auswirkungen der Verschmutzung zu bestimmen. Um zu bewerten, wie sich die Luftverschmutzung auf die kognitive Leistungsfähigkeit älterer Menschen auswirkt, untersuchte die Studie die kumulativen Auswirkungen beider Arten von Tests in verschiedenen Alterskohorten: 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 und über 65 Jahre .

Wichtige Erkenntnisse

Es gab 3 signifikante allgemeine Erkenntnisse aus dieser Studie:

- Die Luftverschmutzung entsprach einer Verschlechterung der Testergebnisse. Dies war für alle Datenpunkte statistisch signifikant, mit Ausnahme der mathematischen Testergebnisse für 1-tägige und 7-tägige Luftverschmutzungsexposition.
- Je länger das Expositionsfenster gegenüber Luftverschmutzung ist, desto größer ist der Rückgang

der kognitiven Leistungsfähigkeit.

- Luftverschmutzung scheint einen größeren negativen Einfluss auf die verbale als auf die mathematische Testleistung zu haben.

Außerdem gab es statistisch signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede, die eine erhöhte Anfälligkeit der Männer für Luftverschmutzung widerspiegeln. Das Muster der verbalen Bewertungen verdeutlichte den Leistungsabfall in den älteren Kohorten und zeigte gleichzeitig einen ausgeprägteren Rückgang der verbalen Fähigkeiten bei Männern mit einer Vergrößerung des Geschlechtergefälles bei älteren Menschen.

Zusammenfassend wurde in dieser Studie das alternde Gehirn durch Luftverschmutzung negativ beeinflusst – insbesondere bei älteren oder weniger gebildeten Männern – wie die kognitive Leistung bei mathematischen und verbalen Tests zeigte.

Implikationen üben

Die Alterung der Weltbevölkerung in einer Zeit sich verschlechternder Luftqualität¹ hat ernsthafte Auswirkungen auf die Gesundheit und die soziale Wohlfahrt. Kognitive Herausforderungen beeinträchtigen die Funktionalität in unterschiedlichem Maße und werden mit zunehmendem Alter ausgeprägter; Körperliche Alterung und kognitiver Verfall treten oft gleichzeitig auf. Die hier überprüfte Studie schloss andere Erkrankungen nicht aus, die zu dem beobachteten kognitiven Rückgang beigetragen haben könnten, wie z. B. Lungen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, neurologische oder psychiatrische Störungen und Demenz.²

Die Autoren schlagen vor, dass ein möglicher Mechanismus für die Ungleichheit in der geschlechtsspezifischen Leistung die stärkere Wirkung der Luftverschmutzung auf die weiße Substanz ist (mehr erforderlich durch verbale Tests), da es geschlechtsspezifische Unterschiede in der weißen und grauen Substanz gibt.³

Das Muster der verbalen Bewertungen verdeutlichte den Leistungsabfall in den älteren Kohorten und zeigte gleichzeitig einen ausgeprägteren Rückgang der verbalen Fähigkeiten bei Männern mit einer Vergrößerung des Geschlechtergefälles bei älteren Menschen.

Da Männer im Allgemeinen seltener vorbeugend ärztlichen Rat einholen⁴ und anfälliger für kognitive Beeinträchtigungen durch die Exposition gegenüber Luftverschmutzung sind als Frauen, ist es wichtig, die Risiken frühzeitig und häufig bei medizinischen Begegnungen mit ihnen aufzuzeigen.

Wenn wir Patienten darüber beraten, wie sie Schäden durch Luftverschmutzung reduzieren können, sollte der Schwerpunkt in erster Linie auf der Minimierung der Exposition und des Gesamtrisikos liegen:⁵

- **Überwachen Sie Ihre Luft.** Wenden Sie sich an lokale oder nationale Quellen zu den täglichen Luftverschmutzungswerten, um festzustellen, ob Höhenangaben darauf hindeuten, dass Sie Outdoor-Aktivitäten oder Verschmutzungsschwerpunkte einschränken.
- **Planen Sie Ihre Outdoor-Aktivitäten.** Achten Sie morgens und am frühen Abend auf Spitzenwerte des Berufsverkehrs und versuchen Sie, Zeiten zu vermeiden, in denen die Luftverschmutzung am höchsten ist.
- **Kenne deine Umgebung.** Hinweise aus anderen Studien deuten auf mehr gesundheitliche Schwachstellen bei Menschen hin, die in der Nähe von stark befahrenen Autobahnen und Kreuzungen leben.
- **Vermeiden Sie das Fahren in Bereichen mit hohem Verkehrsaufkommen und zu Stoßzeiten.** Abgaswerte können zu einer verminderten Luftqualität in

Autos führen.

- **Bestimmen Sie Ihr Risiko.** Bewerten Sie das Gesamtanfälligkeitsrisiko basierend auf den bestehenden Bedingungen, damit Sie die Risiken laufender und zukünftiger Expositionen abwägen können.
- **Persönlichen Schutz verwenden.** Manchen Menschen sollte geraten werden, eine Gesichtsmaske mit wirksamer Filterung für die schädlichsten Feinstaubpartikel (PM_{2,5}) zu verwenden.

1. Watts, N., Amann, M., Arnell, N., et al. Bericht 2018 des Lancet Countdown zu Gesundheit und Klimawandel: Gestaltung der Gesundheit der Nationen für die kommenden Jahrhunderte. *Lanzette*. 2018;392(10163):2479-2514.
2. Ravona-Springer, R., Luo, X., Schmeidler, J., et al. Die Assoziation des Alters mit der Rate des kognitiven Rückgangs bei älteren Menschen, die in unterstützenden Pflegeeinrichtungen leben. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2011;25(4):312-316.
3. Chen JC, Wang X, Wellenius GA, et al. Umgebungsluftverschmutzung und Neurotoxizität auf die Gehirnstruktur: Beweise aus der Gedächtnisstudie der Frauengesundheitsinitiative. *Anna Neurol*. 2015;78(3):466-476.
4. Dunnell K, Fitzpatrick J, Bunting J. Nutzung offizieller Statistiken bei der Erforschung von Geschlecht und Gesundheitszustand: aktuelle britische Daten. *Soc Sci Med*. 1999;48(1):117-127.
5. Laumbach R, Meng Q, Kipen H. Was kann der Einzelne tun, um die persönlichen Gesundheitsrisiken durch Luftverschmutzung zu verringern? (Link entfernt). 2015;7(1):96-107.

Details

Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](#)