
Związek pomiędzy zanieczyszczeniem powietrza i częstością występowania ostrych schorzeń sercowo-naczyniowych oraz śmiertelnością mieszkańców aglomeracji górnosląskiej



**III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii
Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze**

Wprowadzenie

Published in final edited form as:

JAMA. 2002 March 6; 287(9): 1132–1141.

Lung Cancer, Cardiopulmonary Mortality, and Long-term Exposure to Fine Particulate Air Pollution

C. Arden Pope III, PhD, Richard T. Burnett, PhD, Michael J. Thun, MD, Eugenia E. Calle, PhD, Daniel Krewski, PhD, Kazuhiko Ito, PhD, and George D. Thurston, ScD

Brigham Young University, Provo, Utah (Dr Pope); Health Canada, Ottawa, Ontario (Dr Burnett); University of Ottawa, Ottawa, Ontario (Drs Burnett and Krewski); American Cancer Society, Atlanta, Ga (Drs Thun and Calle); and New York University School of Medicine, Tuxedo, NY (Drs Ito and Thurston)

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Rak płuca
 - Śmiertelność ogólna
 - Śmiertelność z przyczyn sercowo-płucnych

Wprowadzenie

Environmental Health



Research

Open Access

Air pollution and emergency department visits for cardiac and respiratory conditions: a multi-city time-series analysis

David M Stieb*^{1,2}, Mieczyslaw Szyszkwicz¹, Brian H Rowe³ and Judith A Leech^{1,4}

Address: ¹Population Studies Division, Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada, Postal locator 4903C, 269 Laurier Ave West Ottawa, Ontario, K1A 0K9, Canada, ²Department of Epidemiology and Community Medicine, University of Ottawa, Room 3105, 451 Smyth Road, Ottawa, Ontario, K1H 8M5, Canada, ³Department of Emergency Medicine, University of Alberta, Room 1G1.43 WMC, University of Alberta Hospital, 8440-112th Street, Edmonton, Alberta, T6G 2B7, Canada and ⁴Department of Medicine, University of Ottawa, Ottawa Hospital, Civic Campus, 1053 Carling Avenue, Ottawa, Ontario, K1Y 4E9, Canada

Email: David M Stieb* - dave_stieb@hc-sc.gc.ca; Mieczyslaw Szyszkwicz - mietek_szyszkwicz@hc-sc.gc.ca; Brian H Rowe - brian.rowe@ualberta.ca; Judith A Leech - jleech@ottawahospital.on.ca

* Corresponding author

Published: 10 June 2009

Environmental Health 2009, **8**:25 doi:10.1186/1476-069X-8-25

Received: 17 December 2008

Accepted: 10 June 2009

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Ostre stany sercowo-naczyniowe
 - Ostre stany pulmonologiczne



Wprowadzenie

ORIGINAL ARTICLE

Milojevic A, et al. *Heart* 2014;**100**:1093–1098.

Short-term effects of air pollution on a range of cardiovascular events in England and Wales: case-crossover analysis of the MINAP database, hospital admissions and mortality

Ai Milojevic,¹ Paul Wilkinson,¹ Ben Armstrong,¹ Krishnan Bhaskaran,² Liam Smeeth,² Shakoor Hajat¹

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Arytmie
 - Zatorowość płucna
 - Śmiertelność ogólna
 - Śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych

Wprowadzenie

Pol. J. Environ. Stud. Vol. 21, No. 5 (2012), 1279-1285

Polish J. of Environ. Stud. Vol. 19, No. 1 (2010), 101-105

Original Research

Relative Risk of Total and Cardiovascular Mortality in the Elderly as Related to Short-Term Increases of PM_{2.5} Concentrations in Ambient Air

Małgorzata Kowalska^{1*}, Michał Skrzypek², Felix Danso¹, Joanna Kasznia-Kocot³

¹Department of Epidemiology, Medical University of Silesia, Medyków 18, Katowice 40-752, Poland

²Department of Biostatistics, Medical University of Silesia, Piekarska 18, Bytom 41-902, Poland

³Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Medical University of Silesia, Piekarska 18, Bytom 41-902, Poland

Received: 20 July 2011

Accepted: 11 April 2012

Original Research

Short-Term Effects of Ambient Air Pollution on Daily Mortality

Małgorzata Kowalska^{1*}, Jan E. Zejda¹, Michał Skrzypek²

¹Department of Epidemiology, Medical University of Silesia, Medyków 18, 40-752 Katowice, Poland

²Department of Biostatistics, Medical University of Silesia, Piekarska 18, 41-902 Bytom, Poland

Received: 7 May 2009

Accepted: 24 July 2009

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Śmiertelność ogólna
 - Śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych

Województwo Śląskie

- 4,0% całkowitej powierzchni Polski
- 12,0% populacji kraju
- 21,4% krajowej emisji pyłów
- 44,9% krajowej emisji gazów
- Największe natężenie ruchu samochodowego



Źródła: Raport Głównego Urzędu Statystycznego 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska – Raport Stanu Środowiska z 2014, Generalna Inspekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Generalny Pomiar Ruchu w 2010

Cele pracy

1.

- Ocena związku podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz czynników meteorologicznych z częstością występowania nagłych stanów sercowo-naczyniowych

2.

- Ocena związku podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz czynników meteorologicznych ze śmiertelnością sercowo-naczyniową i ogólną

Materiał

Badana populacja

Śląska Baza Sercowo-Naczyniowa

- Lata 2006-2014
- Teren Województwa śląskiego
- 616 413 chorych z rozpoznaniem sercowo-naczyniowym (I01-I99 według Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób ICD-10)

Śmiertelność

- Lata 2006-2013
- Baza danych o wszystkich zgonach w kraju - Główny Urząd Statystyczny, Zakład-Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności NIZP-PZH

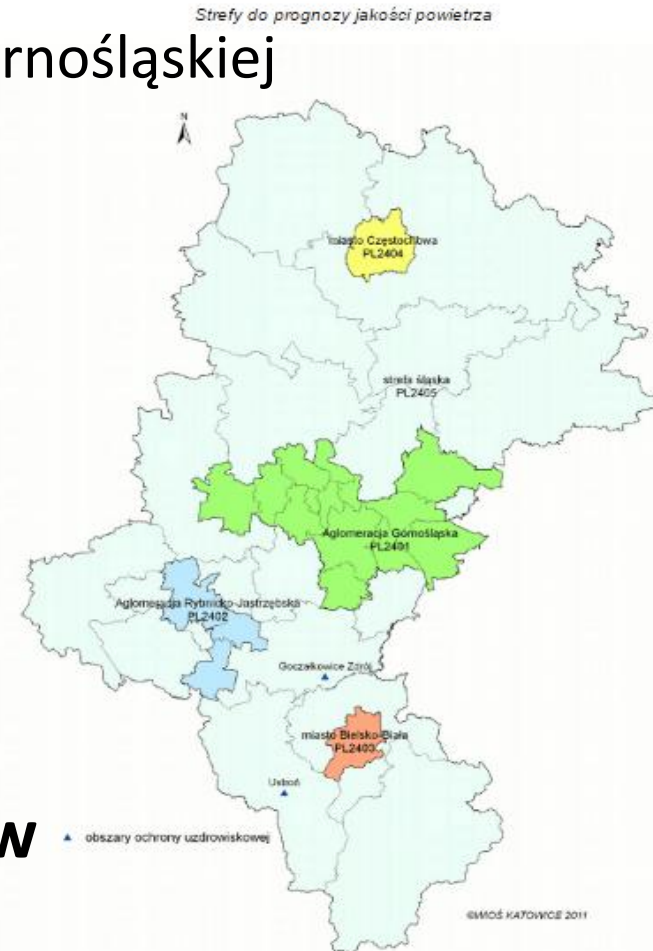
Materiał

Badana populacja

Pacjenci zamieszkujący teren Aglomeracji Górnośląskiej zdefiniowanej jako obszary miast-powiatów:

Bytom
Chorzów
Dąbrowa Górnicza
Gliwice
Jaworzno
Katowice
Mysłowice
Piekary Śląskie
Ruda Śląska
Siemianowice Śląskie
Sosnowiec
Świętochłowice
Tychy
Zabrze

2 000 000 mieszkańców
1218 km²



Źródło: http://spjp.katowice.pios.gov.pl/ocena_jako%C5%9Bci_powietrza.aspx

Materiał

Parametry jakości powietrza

Dane na temat czynników środowiskowych pozyskano ze strony internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach

- Tlenek siarki (IV) – SO₂
- Tlenek azotu (II) - NO, tlenek azotu (IV) – NO₂, tlenki azotu ogółem – NO_x
- Tlenek węgla (II) – CO
- Ozon – O₃
- Pyły zawieszone o wymiarze aerodynamicznym 10 µm – PM10 i 2,5 µm – PM2,5
- Alarm smogowy - wartości stężeń PM10 przekraczające poziom informowania, stanowiący 200 µg/m³
- Temperatura – TP
- Wilgotność – H
- Prędkość wiatru – WS
- Ciśnienie atmosferyczne – PA

Dane ze stacji pomiarowych tła zlokalizowanych w:

- Dąbrowie Górniczej
- Gliwicach
- Katowicach
- Sosnowcu
- Tychach
- Zabrze

Metody

Analizowane punkty końcowe

Zawał serca

- Hospitalizacja z powodu zawału serca lub zawał występujący w trakcie hospitalizacji określony jako rozpoznanie według ICD 10: I21-I23

Udar Mózgu

- Hospitalizacja z powodu udaru mózgu lub udar występujący w trakcie hospitalizacji określony jako rozpoznanie według ICD 10: I63-I64

Zatorowość płucna

- Hospitalizacja z powodu zatorowości płucnej lub zatorowość płucną występującą w trakcie hospitalizacji określoną jako rozpoznanie według ICD 10: I26

Migotanie przedsionków

- Hospitalizacja z rozpoznaniem migotania przedsionków określonego jako rozpoznanie według ICD 10: I48

Śmiertelność

- Śmiertelność ogólna
- Śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych (I00-I99)

Wizyta w POZ

- Świadczenie udzielone choremu przez placówkę, której VIII część kodu resortowego rozpoczyna się od cyfry 0

Metody

Analiza statystyczna

Model statystyczny

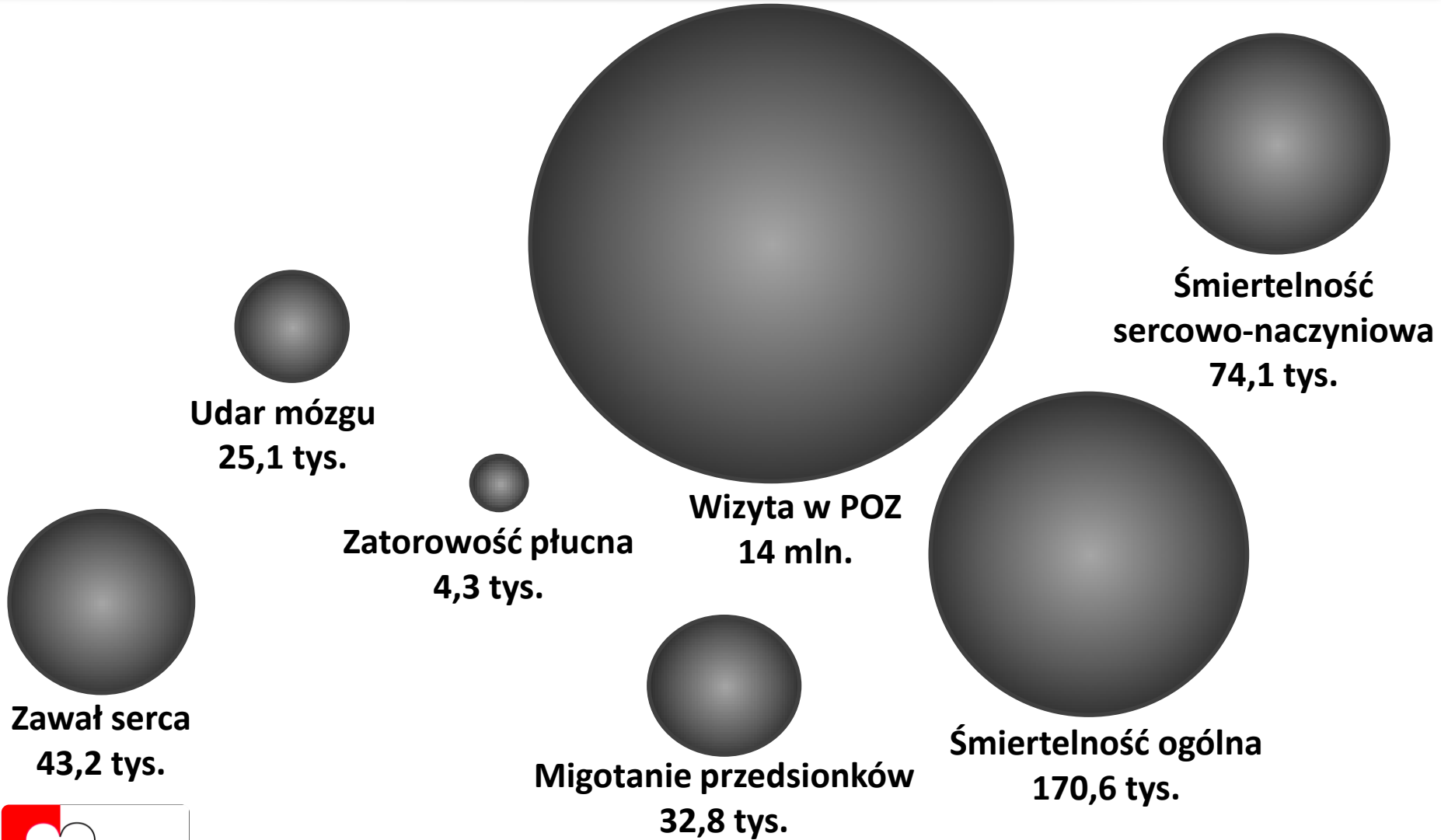
- Uogólniony model liniowy z logarytmiczną funkcją łączącą
- Założono rozkład Poissona dla zmiennej zależnej

Zmienne zakłócające

- Temperatura powietrza
- Wilgotność powietrza
- Ciśnienie atmosferyczne
- Prędkość wiatru
- Pora roku
- Dodatkową zmienną zakłócającą w modelu dla wizyt w POZ była obecność weekendu

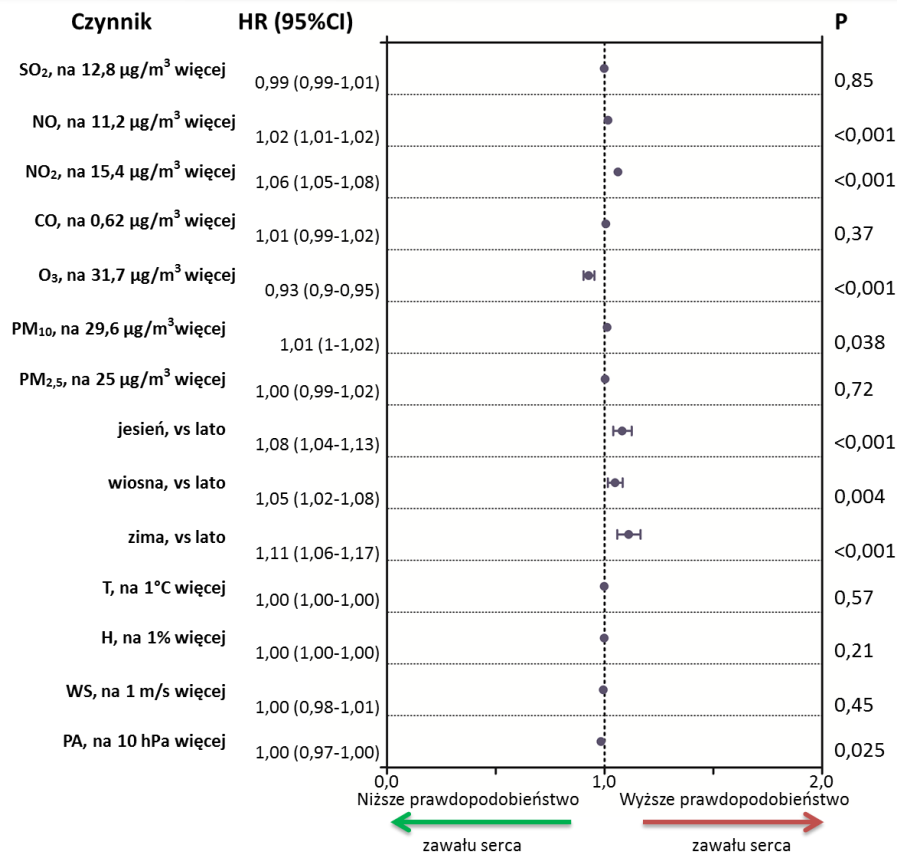
Wyniki

Zdarzenia w latach 2006-2014



Wyniki

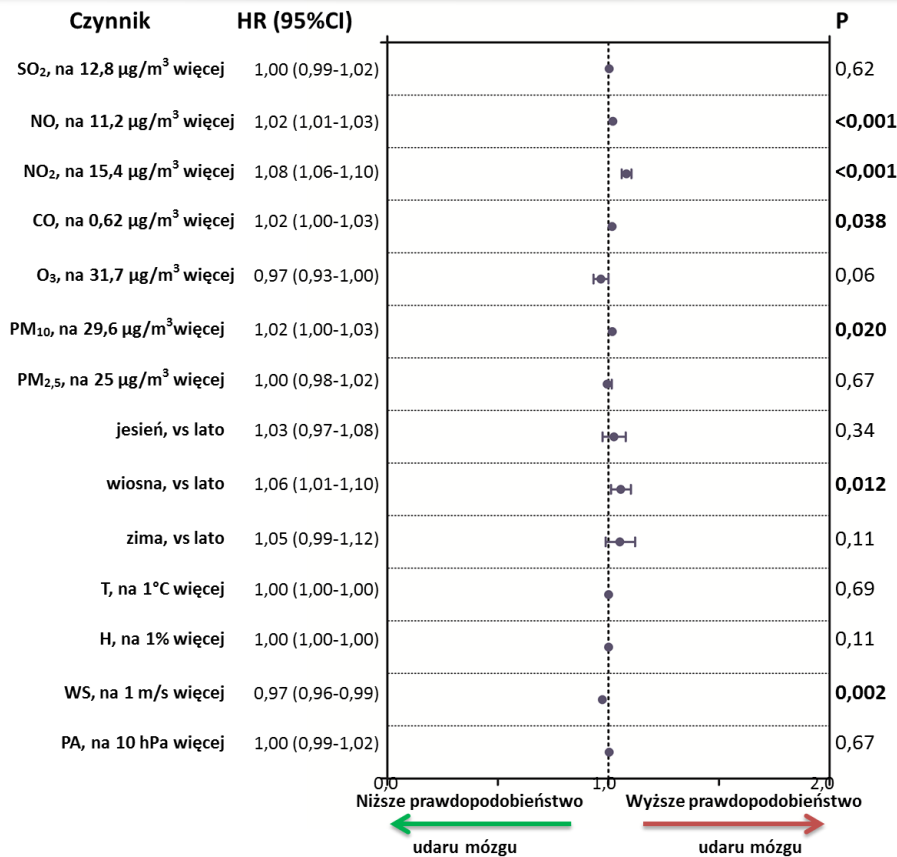
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zawału serca



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	↑	-	-

Wyniki

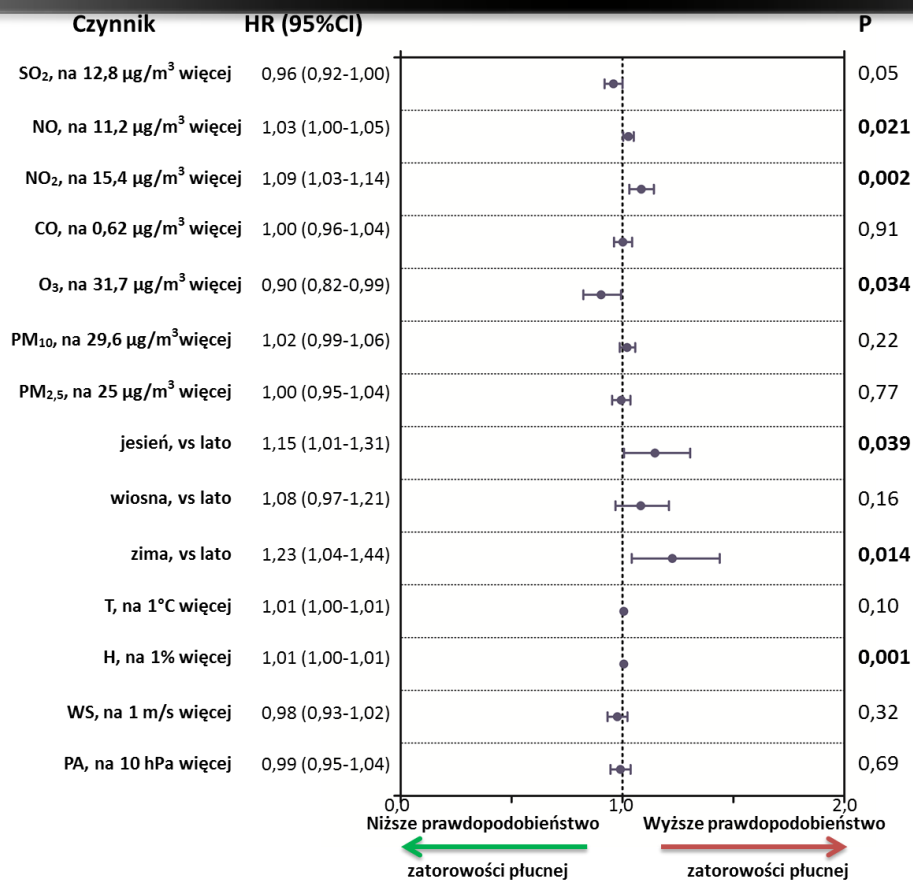
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie udaru mózgu



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	↑	-	↑	-	↑

Wyniki

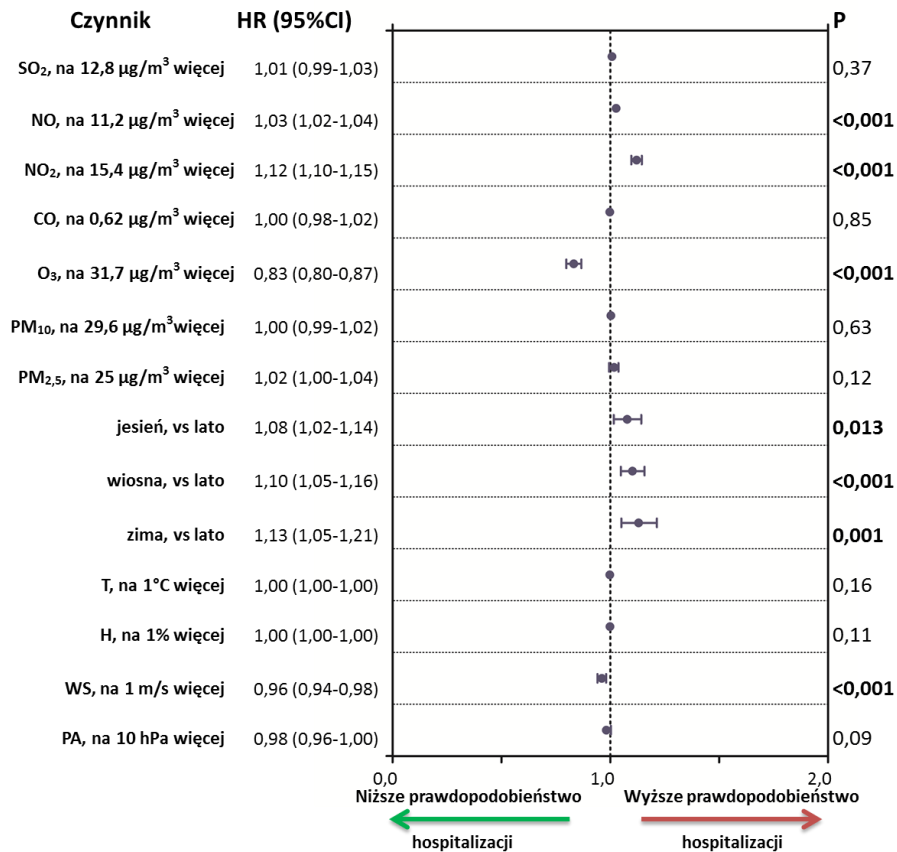
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zatorowości płucnej



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-

Wyniki

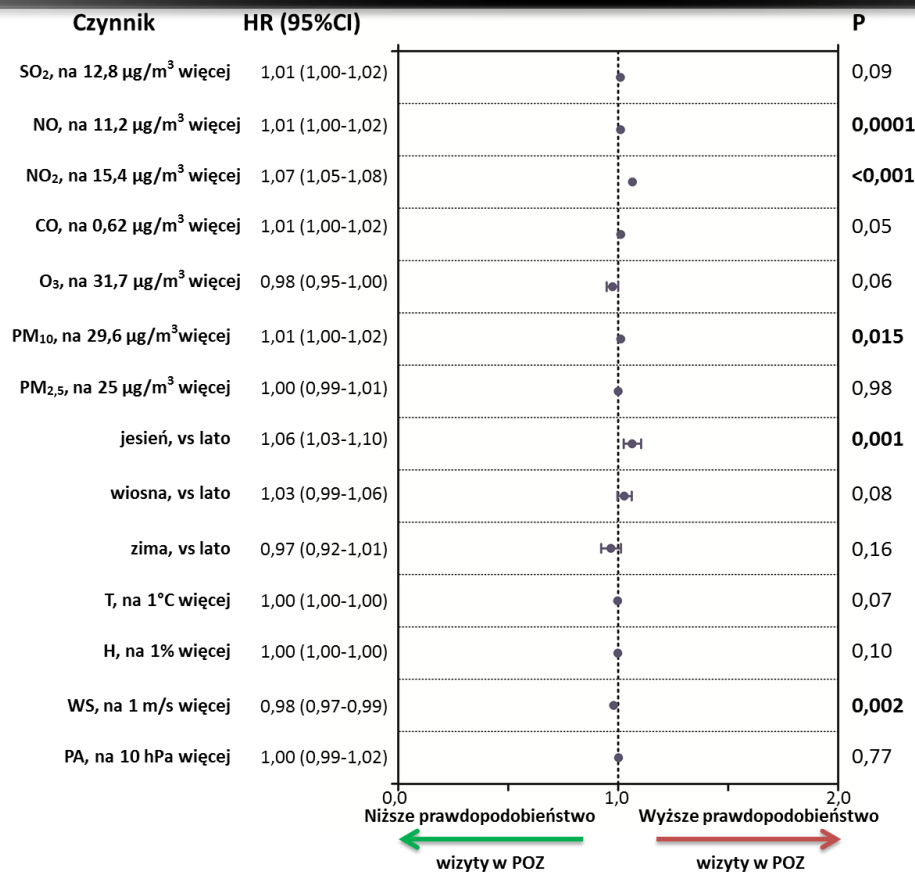
Wpływ zanieczyszczeń na hospitalizacje pacjentów z migotaniem przedsionków



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-

Wyniki

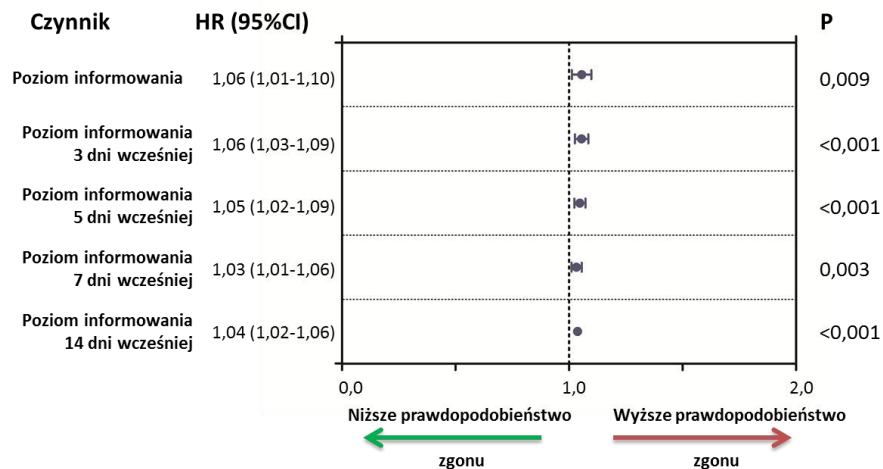
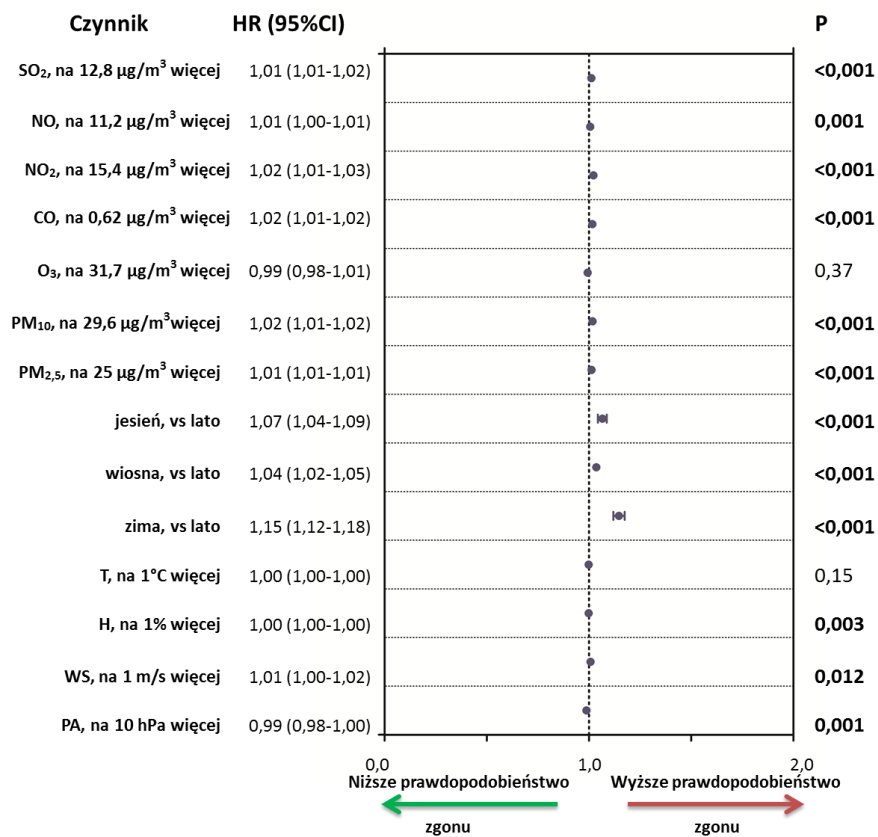
Wpływ zanieczyszczeń na ilość wizyt w poradniach POZ



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	-	↑	-	↑

Wyniki

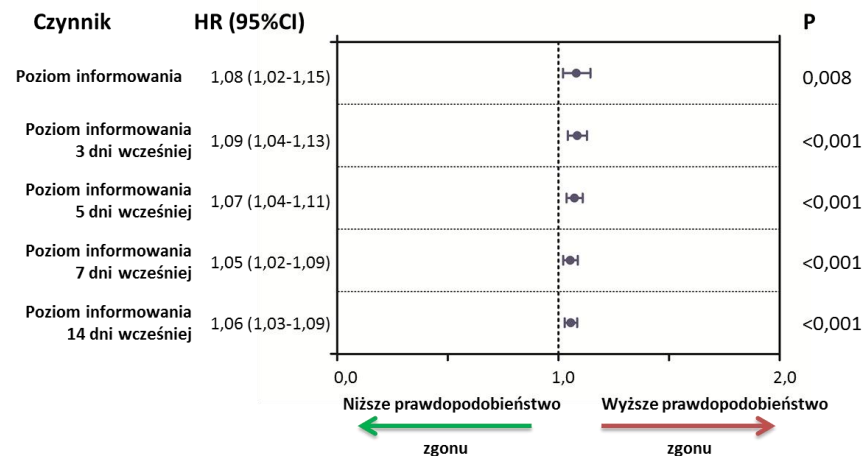
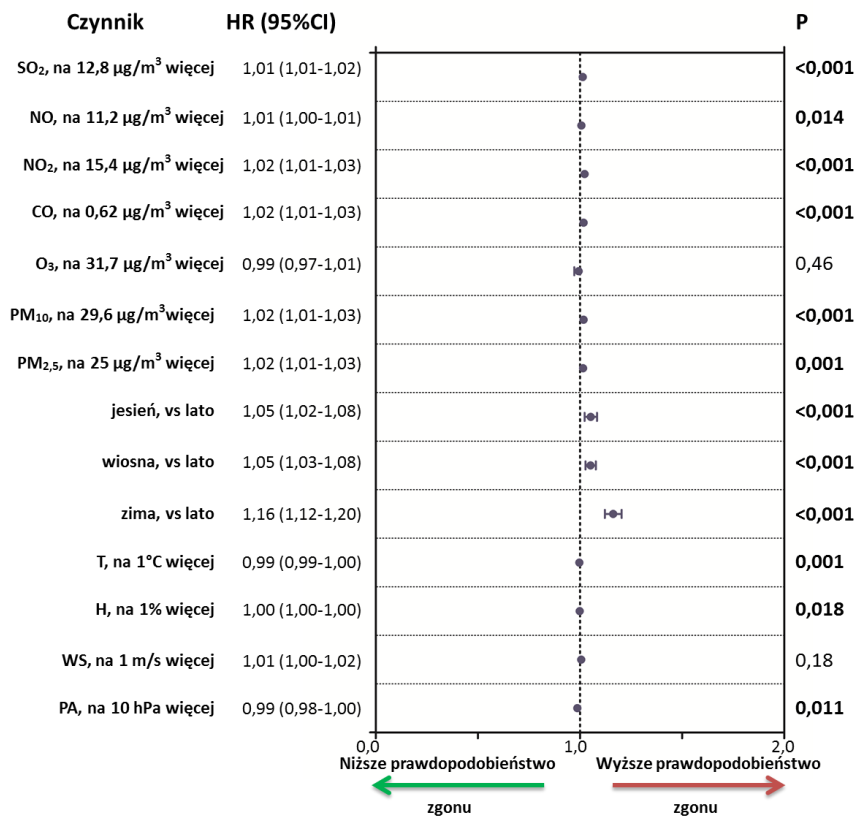
Wpływ zanieczyszczeń na śmiertelność ogólną



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑

Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych




SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑

Wyniki

podsumowanie

	SO2	NO	NO2	CO	O3	PM10	PM2,5	ALARM SMOGOWY
Zawał serca	-	↑	↑	-	↓	↑	-	-
Udar mózgu	-	↑	↑	↑	-	↑	-	↑
Zatorowość płucna	-	↑	↑	-	↓	-	-	-
Hospitalizacja pacjenta z migotaniem przedsionków	-	↑	↑	-	↓	-	-	-
Wizyta w poradni POZ	-	↑	↑	-	-	↑	-	↑
Zgon z każdej przyczyny	↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑
Zgon z przyczyn sercowo-naczyniowych	↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑

Podsumowanie

- 
- Wykazano zależność pomiędzy podwyższonymi stężeniami zanieczyszczeń powietrza a występowaniem nagłych stanów sercowo-naczyniowych w populacji pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi zamieszkujących Aglomerację Górnośląską

- 
- Zaobserwowano dodatni wpływ zanieczyszczeń powietrza za wyjątkiem ozonu na śmiertelność sercowo-naczyniową i ogólną w populacji Aglomeracji Górnośląskiej

The influence of air pollution on the occurrence and decompensation of cardiovascular diseases and mortality in the population of highly polluted agglomeration

Ciślak A, Gąsior M, Skrzypek M, Cieśła D, Hawranek M, Gierlotka M, Wasilewski J, Pawlas N, Tendera M, Mizia-Stec K, Buszman P, Zembala M, Lekston A, Poloński L, Zdrojewski T

ESC Congress, Londyn 2015 – konferencja prasowa – Spotlight

Cardiostim EHRA EUROPACE, Nicea 2016

ESC Congress, Paryż 2016

Kongres PTK, Poznań 2016 – najlepsza praca plakatowa

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

ORIGINAL ARTICLE
EPIDEMIOLOGY, OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL LUNG DISEASE

Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities (APHEKOM network)

Laura Perez^{1,2}, Christophe Declercq³, Carmen Iñiguez^{4,5}, Inmaculada Aguilera^{5,6}, Chiara Badaloni⁷, Ferran Ballester^{4,5}, Catherine Bouland⁸, Olivier Chanel⁹, Francisco B. Cirarda¹⁰, Francesco Forastiere⁷, Bertil Forsberg¹¹, Daniela Haluza¹², Britta Hedlund¹³, Koldo Cambra¹⁴, Marina Lacasaña^{5,15}, Hanns Moshhammer¹², Peter Otorepec¹⁶, Miguel Rodríguez-Barranco¹⁵, Sylvia Medina³ and Nino Künzli^{1,2}

- Gorsza jakość powietrza
 - 14% przypadków astmy u dzieci

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

Int. J. Environ. Res. Public Health **2010**, *7*, 2638-2652; doi:10.3390/ijerph7062638

OPEN ACCESS

**International Journal of
Environmental Research and
Public Health**
ISSN 1660-4601
www.mdpi.com/journal/ijerph

Article

International Collaboration on Air Pollution and Pregnancy Outcomes (ICAPPO)

Tracey J. Woodruff^{1,*}, Jennifer D. Parker², Kate Adams³, Michelle L. Bell⁴, Ulrike Gehring⁵,
Svetlana Glinianaia⁶, Eun-Hee Ha⁷, Bin Jalaludin⁸ and Rémy Slama⁹

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Niższa masa urodzeniowa
 - Więcej poronień

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy



**Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza
drobnym pyłem zawieszonym i
wielopierścieniowymi węglowodorami
aromatycznymi w okresie prenatalnym na
zdrowie dziecka.**

Badania w Krakowie

**Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJ CM
oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko**

Wiesław Jędrychowski, Renata Majewska, Elżbieta Mróz,
Elżbieta Flak i Agnieszka Kiełtyka

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Niższa masa urodzeniowa
 - Gorszy rozwój dziecka
 - Niższy IQ

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

Environ Health Perspect; DOI:10.1289/ehp.1408133

Autism Spectrum Disorder and Particulate Matter Air Pollution before, during, and after Pregnancy: A Nested Case–Control Analysis within the Nurses' Health Study II Cohort

Raanan Raz,¹ Andrea L. Roberts,² Kristen Lyall,^{3,4} Jaime E. Hart,^{1,5} Allan C. Just,¹ Francine Laden,^{1,5,6} and Marc G. Weisskopf^{1,6}

- **Gorsza jakość powietrza**
 - W III trymestrze – 42% wzrostu ryzyka ASD
 - W I i II trymestrze 6% wzrostu ryzyka ASD

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

Research | Children's Health


Association of Traffic-Related Air Pollution with Children's Neurobehavioral Functions in Quanzhou, China

Shunqin Wang,^{1,2} Jinliang Zhang,^{1,3} Xiaodong Zeng,⁴ Yimin Zeng,⁵ Shengchun Wang,¹ and Shuyun Chen⁶

¹Department of Occupational and Environmental Health Science, School of Public Health, Peking University, Beijing, People's Republic of China; ²Xiamen Municipal Health Bureau, Xiamen, Fujian Province, People's Republic of China; ³Division of Environmental Pollution and Health, Chinese Research Academy of Environmental Sciences, Beijing, People's Republic of China; ⁴Quanzhou Municipal Health Inspection Station, ⁵Quanzhou Municipal Health Bureau, and ⁶Licheng District Center for Disease Control and Prevention, Quanzhou, Fujian Province, People's Republic of China

- Gorsza jakość powietrza
 - Gorsze wyniki w nauce

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

 Journal
Inhalation Toxicology >
International Forum for Respiratory Research
Volume 16, 2004 - Issue 6-7

Enter keywords, authors, DOI etc.

1014

Views

133

CrossRef citations

67

Altmetric

Research Article

Translocation of Inhaled Ultrafine Particles to the Brain

G. Oberdörster, Z. Sharp, V. Atudorei, A. Elder, R. Gelein, W. Kreyling & ...show all
Pages 437-445 | Published online: 01 Oct 2008



Brain Research

Volume 780, Issue 2, 12 January 1998, Pages 294-303



Research report

Chronic neuroinflammation in rats reproduces components of the neurobiology of Alzheimer's disease

Beatrice Hauss-Wegrzyniak^a, Pawel Dobrzanski^b, James D Stoehr^c, Gary L Wenk^a 

- **Gorsza jakość powietrza**
 - Kumulacja zanieczyszczeń w mózgu
 - Szybszy rozwój choroby Alzheimera

Wpływ zanieczyszczeń na inne układy

Original Investigation

FREE

Feb 13, 2012

Exposure to Particulate Air Pollution and Cognitive Decline in Older Women

Jennifer Weuve, MPH, ScD; Robin C. Puett, MPH, PhD; Joel Schwartz, PhD; [et al](#)

[» Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

Arch Intern Med. 2012;172(3):219-227. doi:10.1001/archinternmed.2011.683

Traffic-Related Air Pollution and Cognitive Function in a Cohort of Older Men

Melinda C. Power,^{1,2} Marc G. Weisskopf,^{1,2} Stacey E. Alexeeff,¹ Brent A. Coull,³ Avron Spiro III,^{4,5} and Joel Schwartz^{1,2}

¹Department of Environmental Health, ²Department of Epidemiology, and ³Department of Biostatistics, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA; ⁴Veterans Affairs Boston Healthcare System, Boston, Massachusetts, USA; ⁵Department of Epidemiology, Boston University School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA

- Gorsza jakość powietrza
 - Szybsze starzenie się mózgu
 - Pogorszenie funkcji poznawczych



Dziękuję za uwagę



Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu