
Zanieczyszczenia powietrza a przedwczesne zgony i hospitalizacje z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego

prof. dr hab. n. med. Mariusz Gąsior
lek. Aneta Ciślak



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

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

David M Stieb*^{1,2}, Mieczyslaw Szyszkowicz¹, 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 Szyszkowicz - mietek_szyszkowicz@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

Original Research

Relative Risk of Total and Cardiovascular Mortality in the Eldery 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

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

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

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

Generalna Inspekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Generalny Pomiar Ruchu w 2010

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

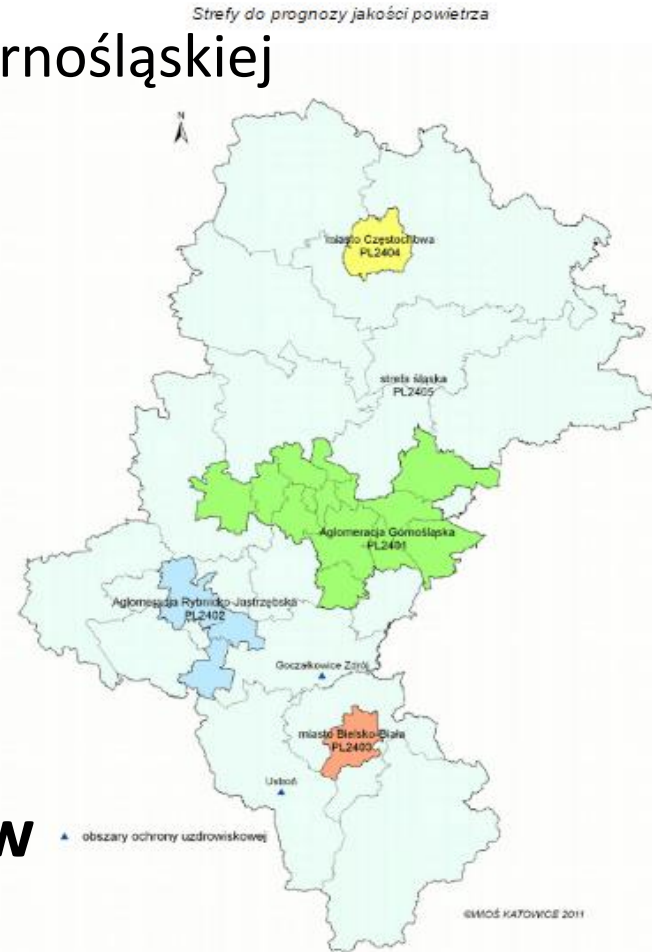
Materiał

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) – SO_2
- Tlenek azotu (II) - NO, tlenek azotu (IV) – NO_2 , tlenki azotu ogółem – NO_x
- Tlenek węgla (II) – CO
- Ozon – O_3
- Pyły zawieszone o wymiarze aerodynamicznym $10\ \mu\text{m}$ – PM10 i $2,5\ \mu\text{m}$ – PM2,5
- Alarm smogowy - wartości stężeń PM10 przekraczające poziom informowania, stanowiący $200\ \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 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

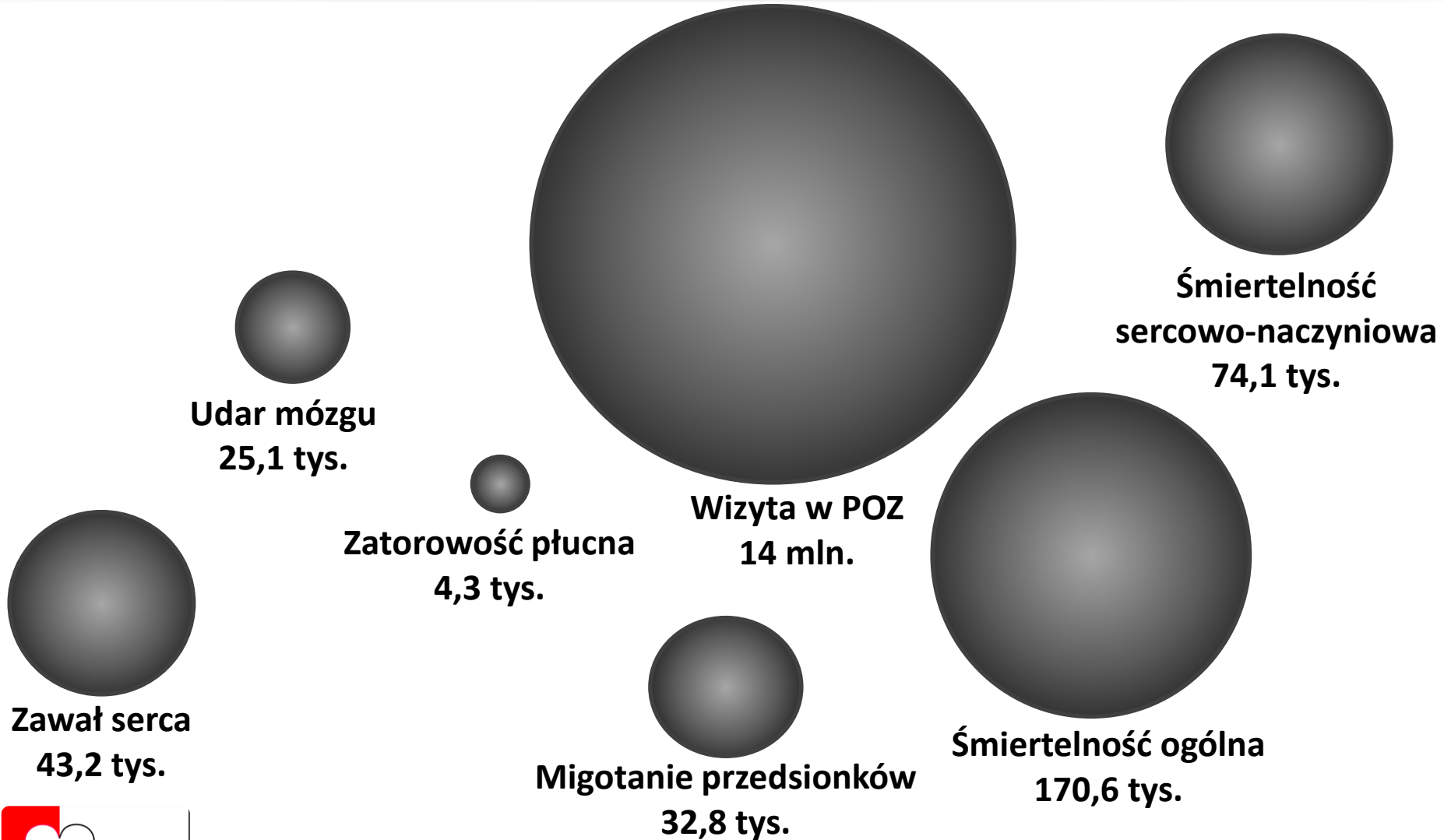
- Uogólniony model liniowy z logarytmiczną funkcją łączącą
- Założono rozkład Poissona dla zmiennej zależnej

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

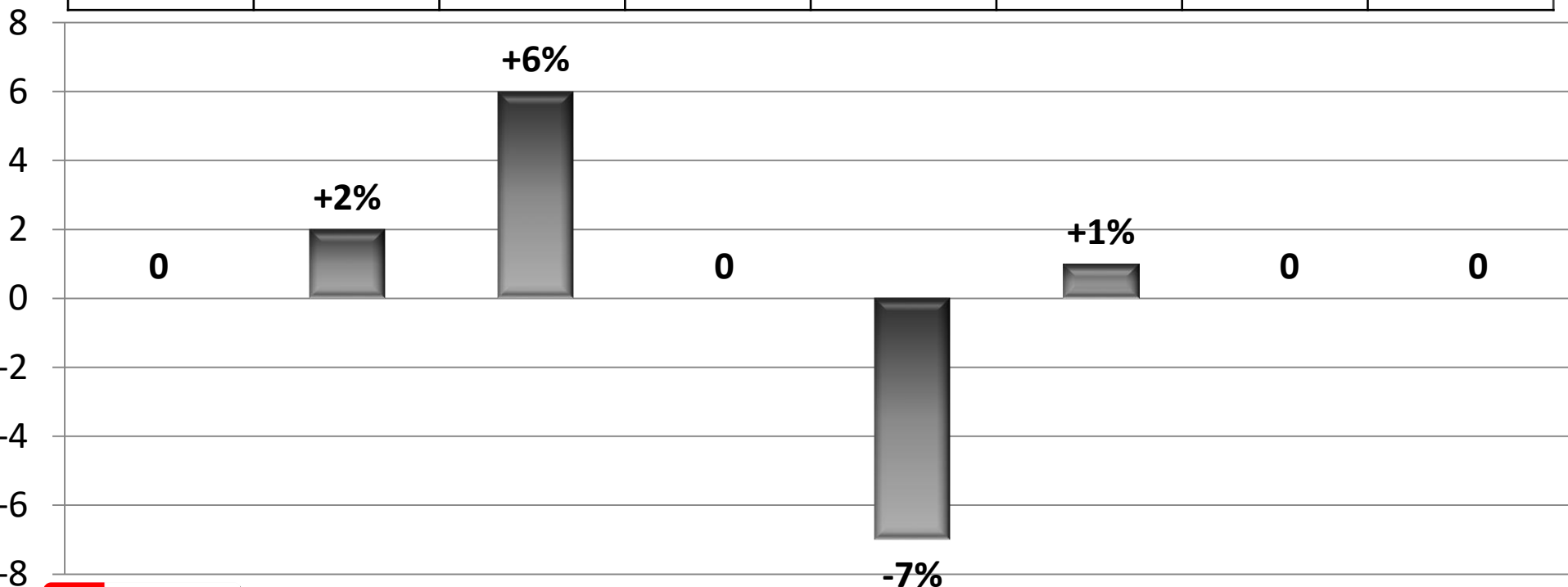
Zdarzenia w latach 2006-2014



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zawału serca

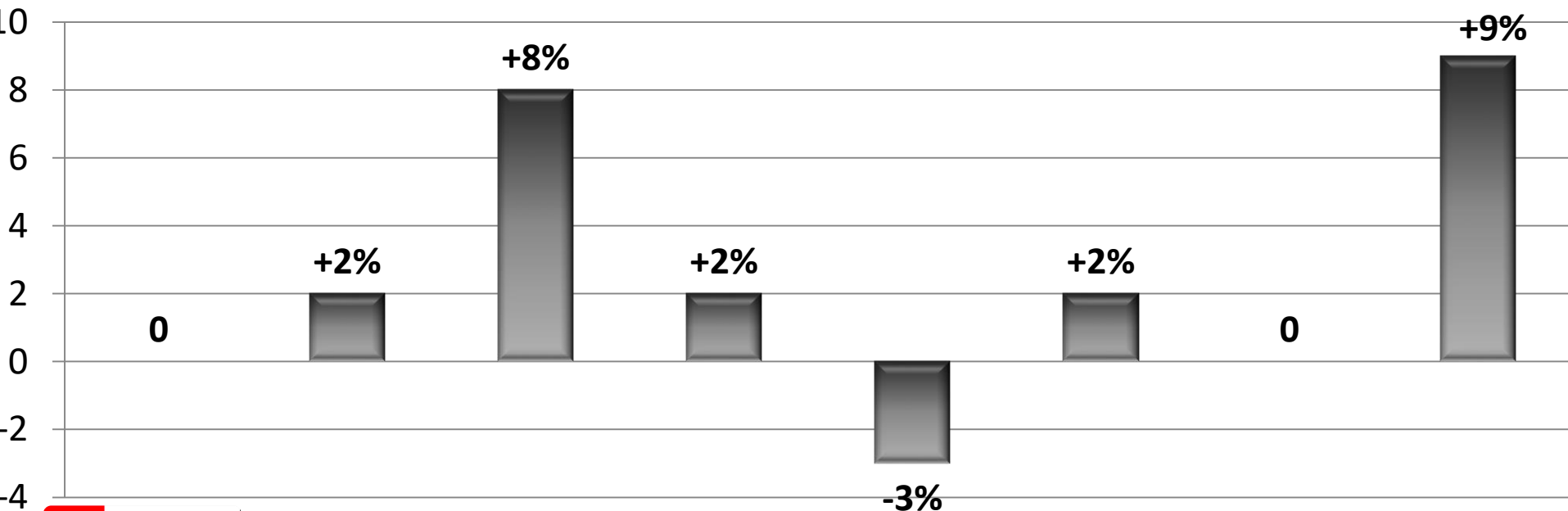
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	↑	-	-



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na występowanie udaru mózgu

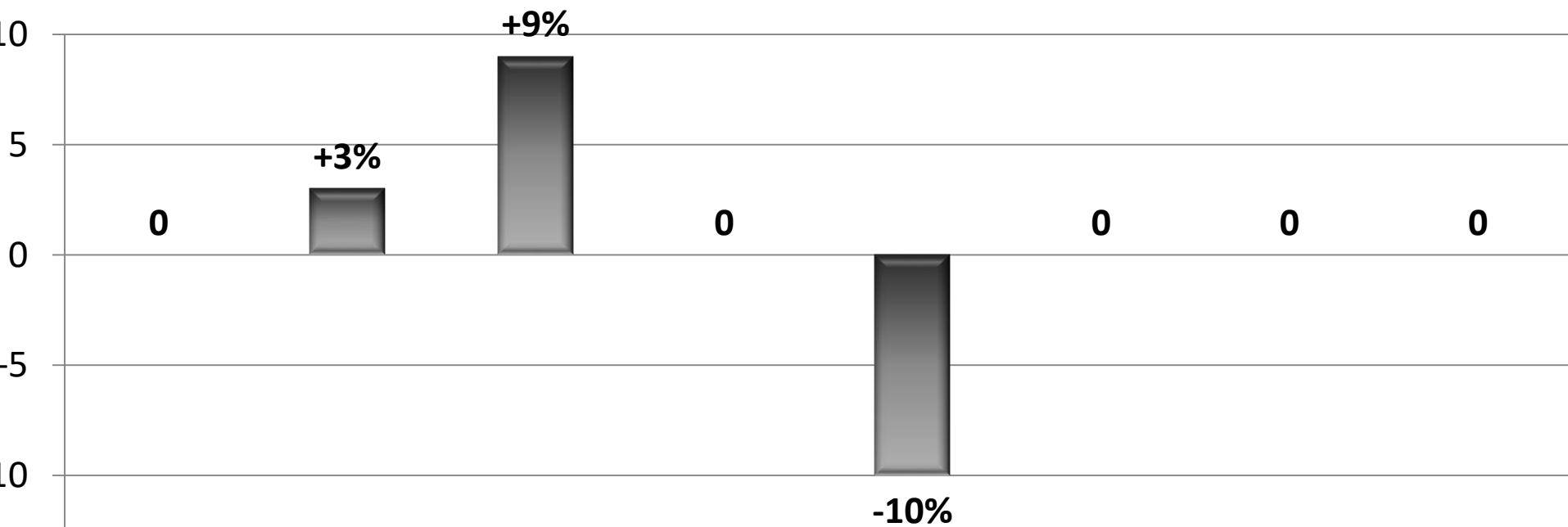
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	↑	-	↑	-	↑



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zatorowości płucnej

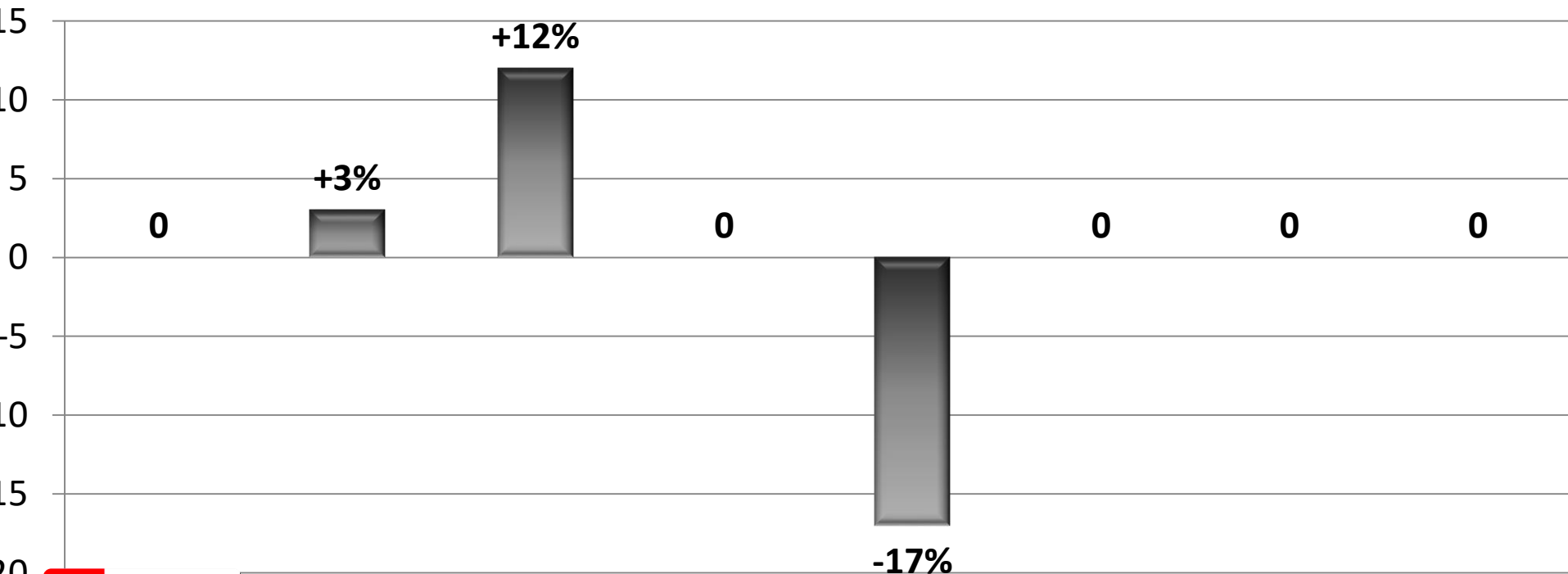
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na hospitalizacje pacjentów z migotaniem przedsionków

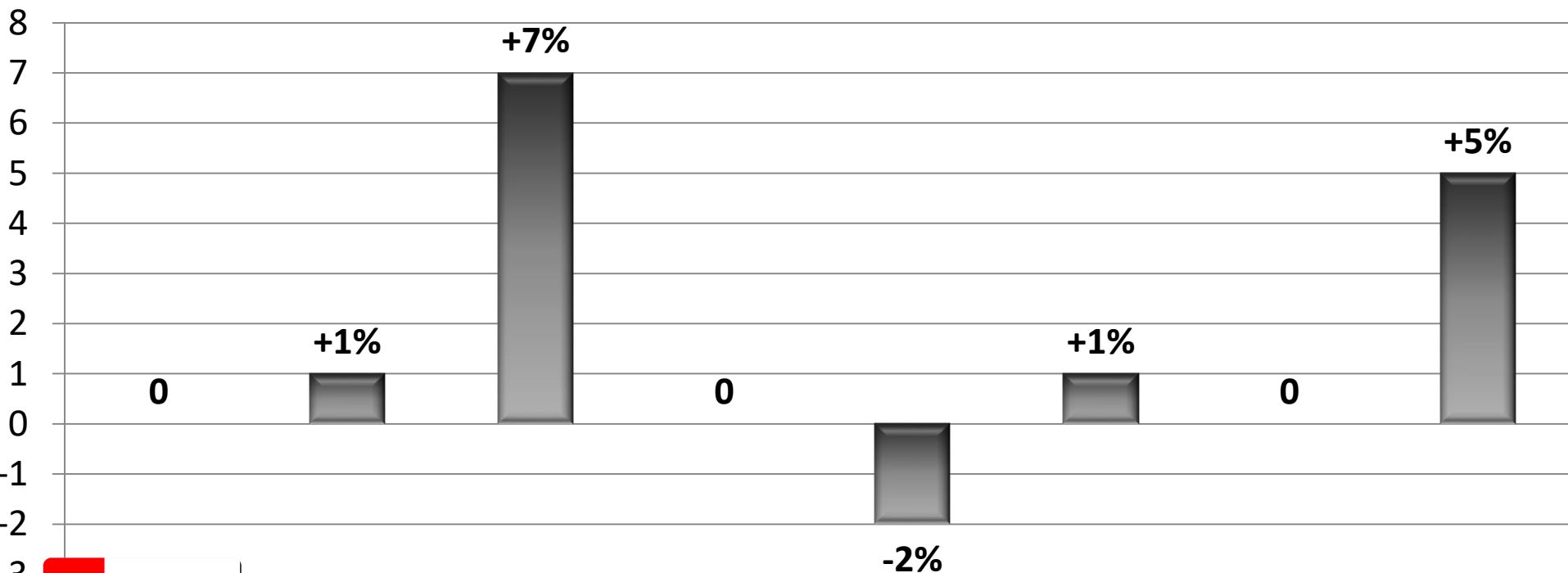
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na ilość wizyt w poradniach POZ

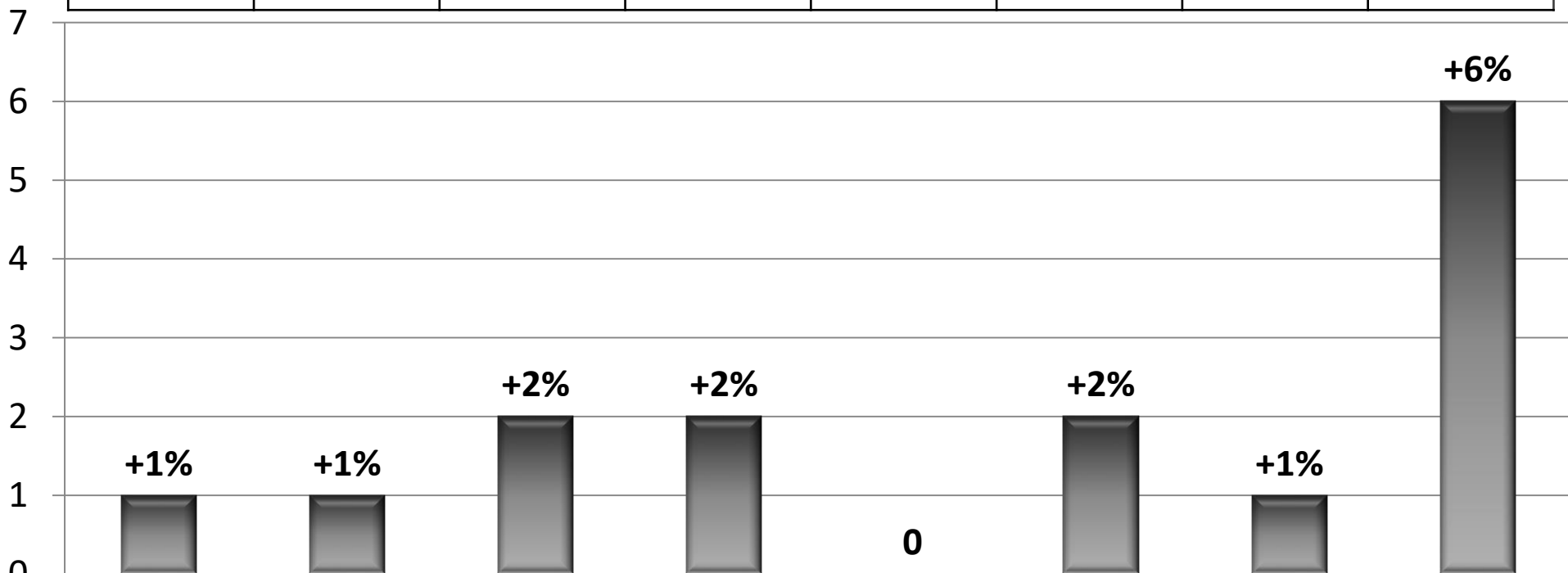
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	-	↑	-	↑



Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na śmiertelność ogólną

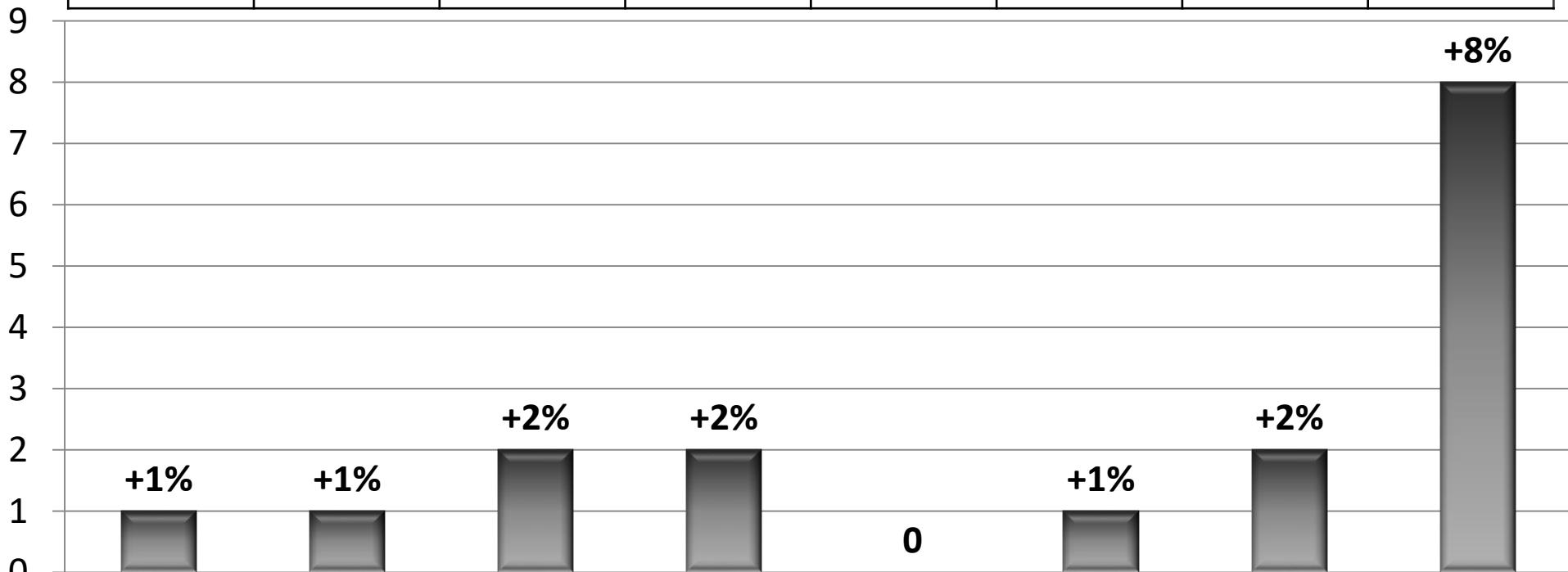
SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑




Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych

SO2, na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO2, na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O3, na 31,7 µg/m ³ więcej	PM10, na 29,6 µg/m ³ więcej	PM2,5, na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑



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

Dziękuję za uwagę



Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu