



UFIREG

Ultrafine particles –
cooperation with environ-
mental and health policy

www.ufireg-central.eu

Issue 10 / September 2014

10TH NEWSLETTER

SOCIO-DEMOGRAPHICAL AND EPIDEMIOLOGICAL DATA OF THE FIVE UFIREG CITIES /
SOCIO-DEMOGRAFICKÁ A EPIDEMIOLOGICKÁ DATA V PĚTI MĚSTECH V PROJEKTU UFIREG

UFIREG investigates the association between ultrafine particles, mortality and morbidity in five Central European cities: Dresden and Augsburg (Germany), Prague (Czech Republic), Ljubljana (Slovenia) and Chernivtsi (Ukraine). In order to do so, during the course of the UFIREG project partners have been measuring ultrafine particles and other air pollutants in these cities. In addition, project partners have collected and prepared socio-demographic and epidemiological data of their cities for the analyses.

The 5th UFIREG Newsletter (October 2012) introduced hospital admission and mortality statistics as the two main national databases for obtaining information on cause-specific morbidity and mortality. The present newsletter provides a brief description of socio-demographical and epidemiological data of the UFIREG cities.

UFIREG analyzuje asociaci mezi koncentrací ultrajemných částic a mortalitou a nemocností v pěti městech Centrální Evropy: Drážďany a Augsburg (Německo), Praha (Česká republika), Lublaň (Slovinsko) a Černivtsi (Ukrajina). V praxi to znamenalo, že v průběhu projektu partneři monitorovali denní koncentrace ultrajemných částic a dalších polutantů ovzduší ve všech pěti městech. Rovněž byly získány a analyzovány ve všech pěti městech socio-demografické údaje a epidemiologická data.

Pátý Newsletter UFIREGu (říjen 2012) označil národní databáze hospitalizací a úmrtí jako dva hlavní zdroje informací podle příčin specifické nemoci a úmrtnosti. Tento (10.) Newsletter obsahuje krátký popis socio-demografických a epidemiologických dat v pěti městech UFIREGu.

Research Association Public Health Saxony and Saxony-Anhalt

TU Dresden
Fiedlerstraße 33
01307 Dresden

Telefon: +49 351 458-2815
Fax: +49 351 458-4341
E-Mail: public.health@mailbox.tu-dresden.de



<http://www.ufireg-central.eu>

SOCIO-DEMOGRAPHICAL DATA/ SOCIO-DEMOGRAFICKÁ DATA

Socio-demographical data such as number of inhabitants, population density or number of newborns and deceased persons is used to describe the population in the cities involved in the project. Socio-demographical information for all five cities is available on a yearly basis (Table 1).

Prague is the largest of the five UFIREG cities with about 1.2 million inhabitants and an area of almost 500 km². Dresden is the second largest city in the UFIREG project with about 500,000 inhabitants within an area of more than 300 km². The number of inhabitants in Augsburg, Ljubljana and Chernivtsi is comparable and ranged from about 260,000 to 280,000 inhabitants during the study period. Ljubljana, however, is larger than Augsburg and Chernivtsi with an area of 275 km². In all cities, except Augsburg, the number of newborns was higher than the number of deceased persons during the respective study periods. The percentages of women and men are similar in all cities with about 52% women and 48% men. In Chernivtsi 11% of the population are 65 years or older, whereas in the other cities the number of people who are 65 years or older ranges from 18% in Prague and Ljubljana to 20% and 22% in Augsburg and Dresden, respectively.

The project partners also collected information on lifestyle factors such as smoking which might be important for the interpretation and discussion of the results of the UFIREG analyses. According to the WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2013, the Czech Republic showed the highest prevalence of tobacco smoking of countries within the study with 36.9% followed by the Ukraine with 28.8% in 2012. The prevalence of cigarette smoking was similar in both countries (Czech Republic: 29.0%; Ukraine: 28.6%). In the same year, the prevalence of tobacco smoking in Germany was 25.7% and in Slovenia 25.4%. For these two countries, the prevalence of cigarette smoking was the same as the prevalence of tobacco smoking.

Socio-demografická data, jako počet obyvatel, hustota obyvatel, počet novorozenců, počet zemřelých, popisují populaci v pěti městech projektu. Socio-demografické informace pro všech pět měst v jednotlivých rocích projektu jsou uvedeny v tabulce 1.

Praha je největší z pěti měst projektu UFIREG s přibližně 1.2 milionu obyvatel a plochou téměř 500 km². Drážďany jsou druhé největší město projektu UFIREG, žije v něm okolo 500000 obyvatel na ploše větší než 300 km². Počty obyvatel v Augsburgu, Lublani a Černivtsi jsou srovnatelné a v době projektu byly přibližně mezi 260000 až 280000 obyvatel. Avšak Lublaň je větší než Augsburg a Černivtsi a má plochu 275 km². S výjimkou Augsburgu byl v období projektu počet novorozenců vyšší než počet úmrtí ve všech městech projektu. Zastoupení mužů a žen bylo ve všech městech podobné: 52% žen a 48% mužů. V Černivtsi bylo 11% obyvatel ve věku 65 let nebo vyšším, zatímco v Praze a Lublani bylo v tomto věku 18% obyvatel, v Augsburgu 20% a v Drážďanech 22% obyvatel.

Projektoví partneři rovněž zpracovávali informace o faktorech životního stylu – např. kouření – které by mohly být důležité pro interpretaci a diskusi výsledků analýz projektu. Podle zprávy Světové zdravotnické organizace (WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2013), byla ze zemí účastnících se projektu nejvyšší prevalence kouření tabáku – 36.9% - v České republice. Následovala Ukrajina s 28.8% kuřáků tabáku v roce 2012. Prevalence kouření cigaret byla v obou zemích podobná (Česká republika: 29.0%; Ukrajina: 28.6%). V téže roce byla prevalence kouření tabáku v Německu 25.7% a ve Slovinsku 25.4%. V těchto dvou zemích byla prevalence kouření tabáku stejná jako prevalence kouření cigaret.

City/město	Year /rok	Population/ počet obyvatel	City Area (km ²)/ rozloha (km ²)	Density of Population*/ hustota obyv.	Newborns/ živě narození	Deceased persons/ zemřelí celkem
Augsburg	2011	266 647	146.9	1815.8	2253	2820
	2012	272 699	146.9	1857.0	2465	2950
Dresden	2011	517 765	328.3	1577.1	5907	4772
	2012	525 105	328.3	1599.4	6001	5040
Ljubljana	2012	280 607	275.0	1020.4	3084	2272
	2013	282 994	275.0	1029.1	2982	2242
Prague	2012	1 246 780	496.2	2512.7	14176	12411
	2013	1 243 201	496.2	2505.4	13867	12149
Chernivtsi	2013	258 371	153.0	1688.7	2751	2447

* Inhabitants/km² / počet obyvatel/km²

Table 1: Socio-demographical information of the five UFIREG cities
Tabulka 1: Socio-demografické údaje z pěti měst v projektu UFIREG

DESCRIPTION OF EPIDEMIOLOGICAL DATA / POPIS EPIDEMIOLOGICKÝCH DAT

With regard to the epidemiological data used for the analyses in UFIREG, daily counts of (cause-specific) deaths and hospital admissions were obtained from official statistics for all cities other than Chernivtsi. In Chernivtsi data on hospital admissions was collected directly from the hospitals.

The main diagnosis and cause of death, respectively, are based on the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10). Deaths due to natural causes (ICD-10: A00-R99), and deaths and hospital admissions due to cardiovascular (ICD-10: I00-I99) and respiratory diseases (ICD-10: J00-J99) are investigated as primary outcomes. Moreover, hospital admissions due to diabetes (ICD-10: E10-E14) are examined.

To date, mortality data for the following periods is available from official statistics (Table 2):

- Augsburg and Dresden: 2011-2012
- Ljubljana: 2012-2013
- Prague; 2012
- Chernivtsi: 2013

K analýzám epidemiologických dat jsou v projektu UFIREG používány denní počty úmrtí a přijetí k hospitalizacím z oficiálních statistik (na vybrané diagnózy) ve všech městech kromě Černivtsi, kde byla data sbírána přímo v nemocnicích.

Hlavní diagnózy - příčiny hospitalizací či úmrtí - vycházejí z Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, desáté revize (MKN-10). V první řadě jsou zkoumána a hodnocena data úmrtnosti v důsledku přirozených příčin (A00-R99) a úmrtí a hospitalizace z důvodů kardiovaskulárních (I00-I99) a respiračních nemocí (J00-J99). Dále jsou sledovány hospitalizace kvůli diabetes mellitus - cukrovce (MKN-10: E10-E14).

K dnešnímu dni jsou z oficiálních statistik úmrtnosti k dispozici následující data (tabulka 2):

- Augsburg a Drážďany: 2011-2012
- Lublaň: 2012-2013
- Praha: 2012
- Černivtsi: 2013

City/ Město	Year/ Rok	Mortality due to/ příčina úmrtí					
		Total natural mortality		Cardiovascular diseases		Respiratory diseases	
		N	Mean (SD)	N	Mean (SD)	N	Mean (SD)
Augsburg	2011	2510	6.9 (2.5)	1114	3.1 (1.7)	186	0.5 (0.8)
	2012	2620	7.2 (2.8)	1142	3.1 (1.7)	133	0.4 (0.6)
Drážďany	2011	4564	12.5 (3.6)	2066	5.7 (2.4)	261	0.7 (0.9)
	2012	4808	13.1 (3.8)	2116	5.8 (2.5)	258	0.7 (0.9)
Lublaň	2012	2112	5.8 (2.5)	832	2.3 (1.5)	136	0.4 (0.6)
	2013	2081	5.7 (2.4)	848	2.3 (1.5)	114	0.3 (0.5)
Praha	2012	9939	27.2 (5.7)	5018	13.7 (4.1)	565	1.5 (1.3)
Černivtsi	2013	2310	6.3 (2.7)	1556	4.3 (2.1)	45	0.1 (0.4)

N: number of cases / počet případů

Mean / průměr; SD: standard deviation / směrodatná odchylka

total natural mortality - natural causes / přirozené příčiny úmrtí: MKN-10: A00-R99

cardiovascular diseases / onemocnění oběhové soustavy: MKN-10: I00-I99

respiratory diseases / onemocnění dýchací soustavy: MKN-10: J00-J99

Table 2: Description of city-specific (cause-specific) mortality outcomes

Tabulka 2: Popis specifické mortality v jednotlivých městech

There were about 2,500 deaths due to natural causes in Augsburg, 4,500 in Dresden, 2,000 in Ljubljana, 10,000 in Prague and 2,300 in Chernivtsi per year. In Augsburg, Dresden and Ljubljana 40% to 45% of deaths were due to cardiovascular diseases in the respective study periods. In Prague 50% of deaths occurred because of cardiovascular causes in 2012. With 67% most of the natural death cases in the year 2013 were due to cardiovascular diseases in Chernivtsi. In all cities, except Chernivtsi, 5% to 7% of natural mortality was attributed to respiratory diseases. In Chernivtsi the proportion of deaths due to respiratory diseases was only 2% in 2013.

V každém sledovaném roce bylo v důsledku přirozeného úmrtí přibližně 2500 úmrtí v Augsburgu, 4500 v Drážďanech, 2000 v Lublani, 10000 v Praze a 2300 v Černivtsi. V Augsburgu, Drážďanech a Lublani bylo 40 - 45% příčin úmrtí v důsledku nemocí oběhové soustavy, v Praze 50% všech přirozených úmrtí (za rok 2012). Nejvyšší podíl úmrtí na nemoci oběhové soustavy byl v Černivtsi, zde byl příčinou dokonce 67% přirozených úmrtí. Ve všech městech kromě Černivtsi, lze připsat 5% až 7% všech přirozených úmrtí respiračním onemocněním, jen v Černivtsi činil tento podíl 2% (v roce 2013).

Hospital admissions due to/ Přijetí k hospitalizaci v důsledku							
City/ Město	Year/ Rok	Cardiovascular diseases		Respiratory diseases		Diabetes	
		N	Mean (SD)	N	Mean (SD)	N	Mean (SD)
Augsburg	2011	7127	19.5 (8.5)	4162	11.4 (6.3)	785	2.2 (1.8)
	2012	7199	19.7 (8.8)	4130	11.3 (6.4)	806	2.2 (1.7)
Dresden	2011	12414	34.0 (12.6)	5216	14.3 (5.8)	1123	3.1 (2.1)
	2012	12569	34.3 (13.3)	5168	14.1 (6.3)	1148	3.1 (2.2)
Prague	2012	8176	22.3 (8.7)	2893	7.9 (4.0)	521	1.4 (1.2)
	2013	8860	24.3 (8.1)	3573	9.8 (4.8)	552	1.5 (1.3)
Ljubljana	2012	5256	14.4 (7.2)	3013	8.2 (4.6)	225	0.6 (0.8)

N: number of cases / počet případů

Mean/ průměr; SD: standard deviation / směrodatná odchylka

cardiovascular diseases / onemocnění oběhové soustavy: ICD-10: I00-I99 (MKN-10: I00-I99)

respiratory diseases / onemocnění dýchací soustavy: ICD-10: J00-J99 (MKN-10: J00-J99)

diabetes / Diabetes mellitus: ICD-10: E10-E14 (MKN-10: E10-E14)

Table 3: Description of city-specific cause-specific hospital admissions

Tabulka 3: Popis hospitalizací na vybrané diagnózy v jednotlivých městech

So far, hospital admissions data is available for Augsburg (2011-2012), Dresden (2011-2012), Prague (2012-2013) and Ljubljana (2012) (Table 3). During the respective study periods, there were about 7,000 cardiovascular hospital admissions in Augsburg, 12,500 in Dresden, 8,500 in Prague and 5,000 in Ljubljana per year. Respiratory diseases accounted for roughly 4,000 hospital admissions in Augsburg, 5,000 in Dresden, 3,200 in Prague and 3,000 in Ljubljana.

The associations between ultrafine and fine particles and mortality or hospital admissions are currently investigated for each city separately by use of Poisson regression models allowing for overdispersion. A basic confounder model was set up a priori for all cities. Models are adjusted for time trend (count of study days), day of the week, feast, vacation periods, influenza epidemics, air temperature and relative humidity. Single time lags from lag 0 (same day of the event) up to lag 5 (five days prior to the event) are investigated. Moreover, cumulative lags chosen a priori are examined in order to represent immediate effects (2-day average: lag 0-1), delayed effects (average of lag 2-5) and prolonged effects (6-day average: lag 0-5). City specific effect estimates are then pooled using meta-analyses methods.

V současné době jsou k dispozici údaje o denních počtech hospitalizací v Augsburgu (2011-2012), v Drážďanech (2011-2012), v Praze (2012-2013) a v Lublani (2012) (Tabulka 3). Během sledovaných dvou let bylo uskutečněno přibližně 7000/rok hospitalizací z důvodů kardiovaskulárních onemocnění v Augsburgu, 12500/rok v Drážďanech, 8500/rok v Praze a 5000/rok hospitalizací v Lublani. Respirační onemocnění byly důvodem k hospitalizaci přibližně 4000/rok v Augsburgu, 5000/rok v Drážďanech, 3200/rok v Praze a 3000/rok v Lublani.

Asociace koncentrací ultrajemných a jemných prachových částic s úmrtností a hospitalizacemi jsou v současné době hodnoceny s použitím modelů Poissonovy regrese pro overdispersi dat pro jednotlivá města. Byl vytvořen základní set konfounderů pro všechna města. Modely jsou adjustovány pro trend (počet dnů studie), den v týdnu, svátky, školní prázdniny, epidemie chřipky, teplotu a relativní vlhkost vzduchu. Hodnoceny jsou jednodenní časové lags (časová zpoždění) - od 0 (tentýž den) až do 5 dnů před hospitalizací/úmrtním. Dále byly stanoveny a jsou hodnoceny kumulativní lags pro bezprostřední účinek expozice (2-denní průměr: lag 0-1), zpožděný účinek (průměr lag 2-5) a dlouhodobý účinek (6-denní průměr: lag 0-5). Specifické odhady účinku "effect estimates" pro jednotlivá města jsou pak slučovány metodami pro metaanalýzy.

Currently, UFIREG analyses of short-term health effects of ultrafine particles on mortality and morbidity in the cities participating in the project are ongoing. Within the next months, UFIREG project partners are due to present the results at national conferences in their respective countries.

In addition, UFIREG project partners will hold an [International Conference on Ultrafine Particles and Health](#) on 28 November 2014 in Dresden, Germany. More information, an option for registration and a poster abstract submission form are available on the project website: www.ufireg-central.eu.

V současnosti probíhají analýzy krátkodobých účinků ultrajemných částic na úmrtnost a neodkladné hospitalizace v jednotlivých městech projektu. V průběhu příštích měsíců budou tyto výsledky prezentovány na národních konferencích v jednotlivých zemích.

Kromě národních konferencí uspořádají projektoví partneři nadnárodní konferenci - [International Conference on Ultrafine Particles and Health - 28 listopadu 2014](#) v Drážďanech v Německu. Podrobnější informace, způsob registrace, a zaslání abstraktů případně přihlášených posterů jsou k dispozici na webových stránkách projektu: www.ufireg-central.eu.

References / Odkazy

Augsburg: Statistical yearbook of Augsburg (socio-demographic data); Research Data Centres of the Federal Statistical Office and the Statistical Offices of the Länder, Death Statistics 2011-2012 (mortality); Research Data Centres of the Federal Statistical Office and the Statistical Offices of the Länder, Hospital Statistics 2011-2012 (hospital admissions) / Statistická ročenka Augsburgu (socio-demografická data); Federální statistický úřad a Statistické úřady jednotlivých spolkových zemí (mortalita a hospitalizace)

Dresden: 2011 census, Statistical Office of the Free State of Saxony (socio-demographic data); Research Data Centres of the Federal Statistical Office and the Statistical Offices of the Länder, Death Statistics 2011-2012 (mortality); Research Data Centres of the Federal Statistical Office and the Statistical Offices of the Länder, Hospital Statistics 2011-2012 (hospital admissions) / 2011 sčítání lidu, Statistický úřad Saska (socio-demografické údaje); Federální statistický úřad a Statistické úřady jednotlivých spolkových zemí (mortalita a hospitalizace)

Ljubljana: Statistical Office of the Republic of Slovenia (socio-demographic data, hospital admissions); National Institute of Public Health (NIJZ) (mortality) / Statistický úřad Slovinské republiky (socio-demografické údaje, hospitalizace); Národní Institut veřejného zdraví (NIJZ) (úmrtnost)

Prague: Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic; Czech statistical office / Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky; Český statistický úřad

Chernivtsi: Main Statistic Department in Chernivtsi region (socio-demographic data and mortality data), statistical offices of hospitals of Chernivtsi (hospital admissions)

For further information on the project's objectives, please refer to our previous newsletters or visit the project website www.ufireg-central.eu.

Další informace o cílech projektu naleznete na stránkách předchozích zpravodajů nebo navštivte webové stránky projektu www.ufireg-central.eu.

Contact

Prof. Dr. Dr. Wilhelm Kirch
Dr. Anja Zscheppang
Dr. Monika Senghaas

Technical University Dresden
Medical Faculty Carl Gustav Carus
Institute for Clinical Pharmacology
Research Association Public Health Saxony and
Saxony-Anhalt
Fiedlerstraße 33
01307 Dresden
Germany

Telefon: +49 351 458-2815
Fax: +49 351 458-4341
E-Mail: wilhelm.kirch@tu-dresden.de
anja.zscheppang@tu-dresden.de
monika.senghaas@tu-dresden.de

<http://www.ufireg-central.eu>

Kontakty – Česká republika

Ing. Jiří Novák
Ing. Jan Šilhavý

Český hydrometeorologický ústav
Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412
Telefon : +420 244 033 451
Fax: +420 241 727 935
e-mail: novak@chmi.cz
silhavy@chmi.cz

MUDr. Miroslav Dostál, DrSc.
MUDr. Anna Pastorková, CSc.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i.
Václavská 1083, 142 20 Praha 4
Telefon: +420 241 062 053
Fax: +420 241 062 785
e-mail: dostal@biomed.cas.cz
apastor@biomed.cas.cz

<http://www.ufireg.cz>