

## **Vliv teplotních extrémů na kardiovaskulární úmrtnost a nemocnost v České republice**

*Hana Davídková<sup>1,2,3</sup>, Jan Kyselý<sup>1</sup>, Eva Plavcová<sup>1,4</sup>, Aleš Urban<sup>1,2</sup>, Bohumír Kříž<sup>5,6</sup>, Jan Kynčl<sup>5,6</sup>*

*1 Institute of Atmospheric Physics AS CR, Prague, Czech Republic*

*2 Faculty of Science, Charles University, Prague, Czech Republic*

*3 Institute of Geophysics AS CR, Prague, Czech Republic*

*4 Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Prague, Czech Republic*

*5 National Institute of Public Health, Prague, Czech Republic*

*6 Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czech Republic*

Předkládaná studie se zabývá analýzou vztahů mezi teplotními extrémů a kardiovaskulární úmrtností a nemocností. Výskyt horkých/studených vln v letním/zimním období byl porovnán s databází celkové denní úmrtnosti a hospitalizací na kardiovaskulární onemocnění (CVD) v období 1994-2009, zvláště pro celkovou populaci, věkovou skupinu 0-64 let, osoby starší 65 let, muže a ženy. Data byla standardizována pro odstranění vlivu dlouhodobých trendů a sezónních a týdenních cyklů. Období výskytu epidemií a akutních respiračních onemocnění byla z analýzy vyloučena. Definice horkých a studených vln jsou založené na kvantilech denních průměrných teplotních anomálií.

Zvýšená CVD úmrtnost byla zaznamenána v období horkých i studených vln, zatímco vliv teplotních extrémů na nemocnost z kardiovaskulárních příčin nebyl pozorován. Ženy vykazovaly vyšší CVD úmrtnost v horkých vlnách ve srovnání s muži. Vliv studených vln na kardiovaskulární soustavu byl zjištěn u obou pohlaví, výraznější nárůst CVD úmrtnosti byl zaznamenán u mužů. Přítomnost chronického kardiovaskulárního onemocnění zvyšovala riziko úmrtí v období horkých vln. Lidé s aterosklerózou a chronickou ischemickou chorobou srdeční vykazovaly v horku vyšší úmrtnost. V období nízkých teplot v zimě představoval hlavní příčinu smrti, ze skupiny ischemických chorob srdečních, akutní infarkt myokardu. Vliv letních horkých vln na úmrtnost na akutní infarkt myokardu byl o mnoho nižší ve srovnání s ostatními sledovanými kardiovaskulárními onemocněními. Zvýšená úmrtnost na cerebrovaskulární onemocnění a mozkovou mrtvici byla výraznější v období horkých vln.

### **Impacts of temperature extremes on cardiovascular mortality and morbidity in the Czech Republic**

The present study analyses relationships between temperature extremes and cardiovascular disease (CVD) mortality and morbidity. We make use of the datasets on daily mortality and hospital admissions in the population of the Czech Republic over 1994-2009. The data have been standardized to remove the effects of the long-term trend and the seasonal and weekly cycles. Periods when the mortality/morbidity data were affected by epidemics of influenza and other acute respiratory infections have been removed from the analysis. We use analogous definitions for hot and cold spells based on quantiles of daily average temperature anomalies, which allows for a comparison of the findings for summer hot spells and winter cold spells.

Both high and low temperature extremes were associated with excess CVD mortality. On the contrary, no relationship was found between hot/cold spells and CVD hospital admissions as a whole. Females were more susceptible to summer hot spells than males. Excess CVD mortality was larger and the lag was longer in females compared to males in all examined diagnoses. Effect of winter cold spells on cardiovascular health was evident in both genders and excess mortality peak was higher in men than in women. The presence of chronic CVD increased mortality risk associated with the extreme heat. People with atherosclerosis and chronic ischemic heart disease were at a higher risk of dying during hot spells. In winter cold spells, acute myocardial infarction was predominantly responsible for excess deaths due to ischemic heart diseases. On the other hand, the effect of hot spells on mortality for acute myocardial infarction was much lower compared to other examined cardiovascular diseases. Excess mortality for cerebrovascular diseases and stroke was more pronounced during hot spells compared to cold spells.

Prezentace: [upice12.ppt](#)