

KRAJSKÁ  
HYGIENICKÁ STANICE  
MORAVSKOSLEZSKÉHO  
KRAJE SE SÍDLEM  
V OSTRAVĚ



# Hodnocení úrovně znečištění ovzduší PM<sub>10</sub> ve vztahu ke zdraví obyvatel Ostravy

*jednání zastupitelstva města Ostravy,  
6.4.2011, Ostrava*

**MUDr. Helena Šebáková**  
a kolektiv pracovníků KHS a ZÚ

[helena.sebakova@khssova.cz](mailto:helena.sebakova@khssova.cz)

595 138 200

**Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě**

Na Bělidle 7, 702 00 Ostrava tel: 595 138 111, fax: 595 138 109 [www.khssova.cz](http://www.khssova.cz), [podatelna@khssova.cz](mailto:podatelna@khssova.cz)

# Obsah



- Teoretické odhady vlivu PM10 na zdraví obyvatel Ostravy za období 2001 - 2010
- Praktické výstupy z vybraných zdravotních ukazatelů v letech 2007 a 2009 pro Ostravu
- Statistická analýza vztahu konc.PM10 a vybraných zdravotních ukazatelů
- Souhrnné hodnocení

# Posouzení vybrané nemocnosti a úmrtnosti



- Hodnocené období 2001-2010,
- Posouzení topných, přechodných a netopných sezón
- Denní koncentrace  $PM_{10}$  naměřené na stanicích Poruba, Zábřeh, Fifejdy a Bartovice
- Na základě C-R funkcí získaných z metaanalýz epidemiologických studií (WHO, CAFE) byla vypočtena proporce případů vlivem koncentrace  $PM_{10}$  pro každou sledovanou oblast a na základě příslušné proporce obyvatel v dané oblasti pro celé město Ostravu
- Výstupem je teoretické zvýšení zdravotního ukazatele

# Posouzení vybrané nemocnosti a úmrtnosti



- Ze sledovaných zdravotních ukazatelů jsou znečištěním ovzduší nejvíce ovlivněny respirační potíže dětí (LRS), kde atributivní proporce případů dosahuje v topných sezónách až 17,8 %, ale i v netopných sezónách se pohybuje na maximální hodnotě AP 7,2 %.
- Významně jsou ovlivněny i LRS symptomatických dospělých, kde AP v topných sezónách dosahuje maximální hodnoty 8,5 %, ale i v netopné sezóně se dostává na hodnotu 3,0 %.

# Posouzení vybrané nemocnosti a úmrtnosti



- Návazně jsou pak ovlivněny i hospitalizace z respiračních příčin, kdy vlivem znečištění ovzduší  $PM_{10}$  mohlo dojít až k 5,2 % zvýšení hospitalizací v topné sezóně, 3,5 % v přechodné a 1,8 % v netopné sezóně.
- Nejméně ze sledovaných zdravotních ukazatelů a téměř stejně je ovlivněna celková úmrtnost a hospitalizace z kardiálních příčin. Vlivem znečištění ovzduší  $PM_{10}$  mohlo docházet ke zvýšení až o 3,2 % v topné sezóně, 2,2 % v přechodné a 1,1 % v netopné sezóně.

# Posouzení vybrané nemocnosti a úmrtnosti



- Na základě teoretických výpočtů můžeme konstatovat, že znečištění ovzduší  $PM_{10}$  ve městě Ostravě pravděpodobně ovlivňuje zdravotní stav obyvatel města a vede ke zvýšení celkové úmrtnosti i nemocnosti ve srovnání s populací, která není exponována zvýšeným koncentracím  $PM_{10}$ .
- Na tyto výpočty je nutno se dívat jako na teoretické odhady, jejichž základem nejsou údaje o konkrétní populaci města, ale prokázané vztahy mezi koncentracemi  $PM_{10}$  a zdravotními ukazateli v metaanalýzách WHO.

# Posouzení vybrané nemocnosti a úmrtnosti



- Při hodnocení jednotlivých oblastí došlo k největšímu zhoršení všech zdravotních ukazatelů v oblasti Radvanice a Bartovice a oblasti Fifejdy v roce 2003 a v Zábřehu a oblasti Poruba v roce 2010. V Radvanicích a Bartovicích je možno znečištění ovzduší v topné sezóně 2003 připsat zvýšení LRS u dětí až o 23,5 %, v oblasti Fifejdy až o 22,7 % ve stejném roce. V topné sezóně 2010 mohlo dojít k nárůstu LRS u dětí v oblasti Zábřeh až o 20,4 % a oblasti Poruba až o 10,7 %.

# Statistická analýza



## Měsíční hodnoty zdravotních ukazatelů

- úmrtí na kardiovaskulární onemocnění a onemocnění dýchací soustavy
- hospitalizace na onemocnění dýchací soustavy celkem
- hospitalizace na onemocnění dýchací soustavy ve věkové skupině 0-5 a 60 a více let
- hospitalizace na onemocnění oběhové soustavy

## Koncentrace $PM_{10}$

- měsíční průměry naměřených koncentrací na stanicích Bartovice, Mariánské Hory, Přívoz a Poruba v jednotlivých měsících sledovaných dvou let
- z nich vypočítaný průměr za celé město



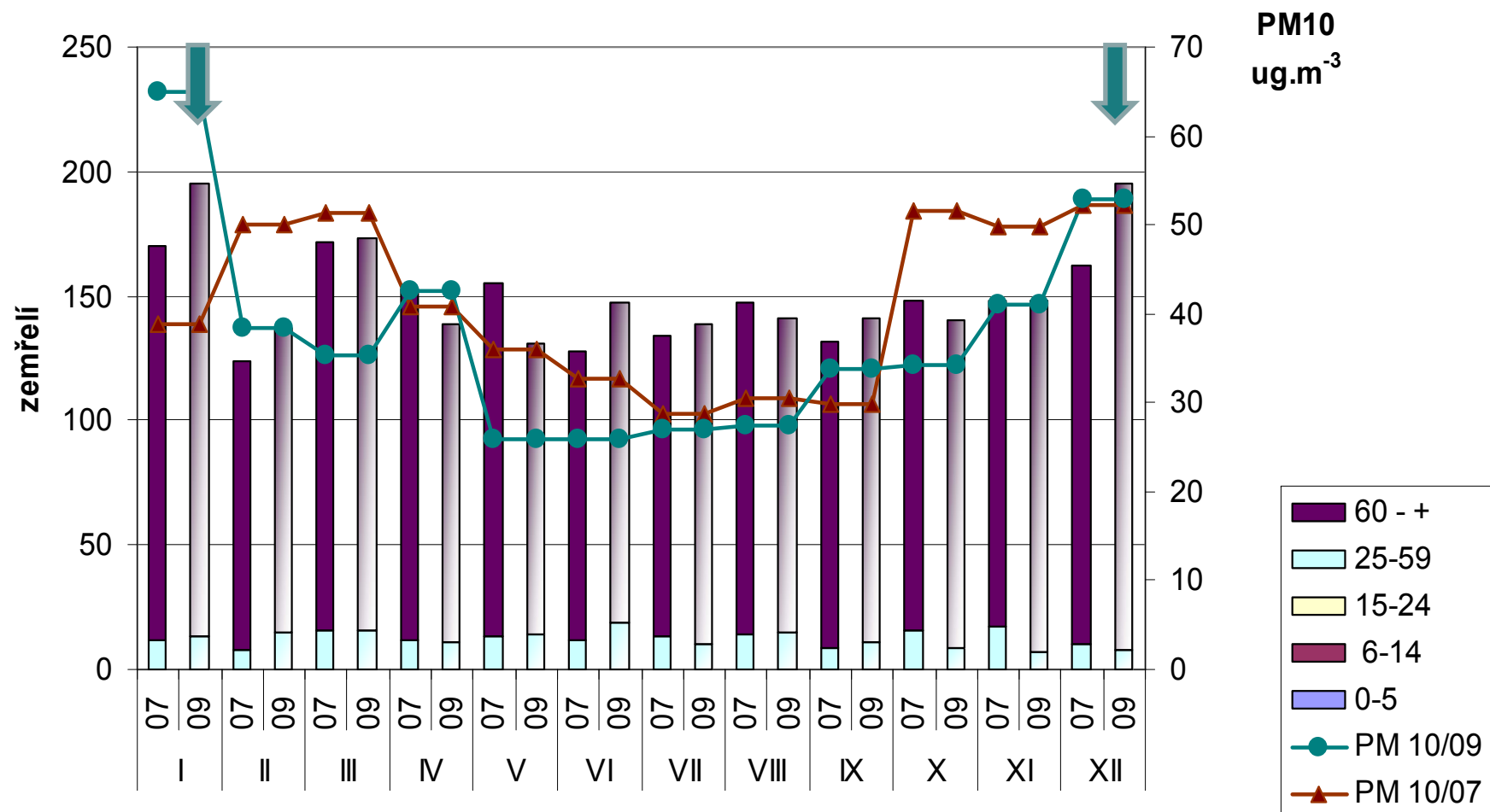
# Statistická analýza



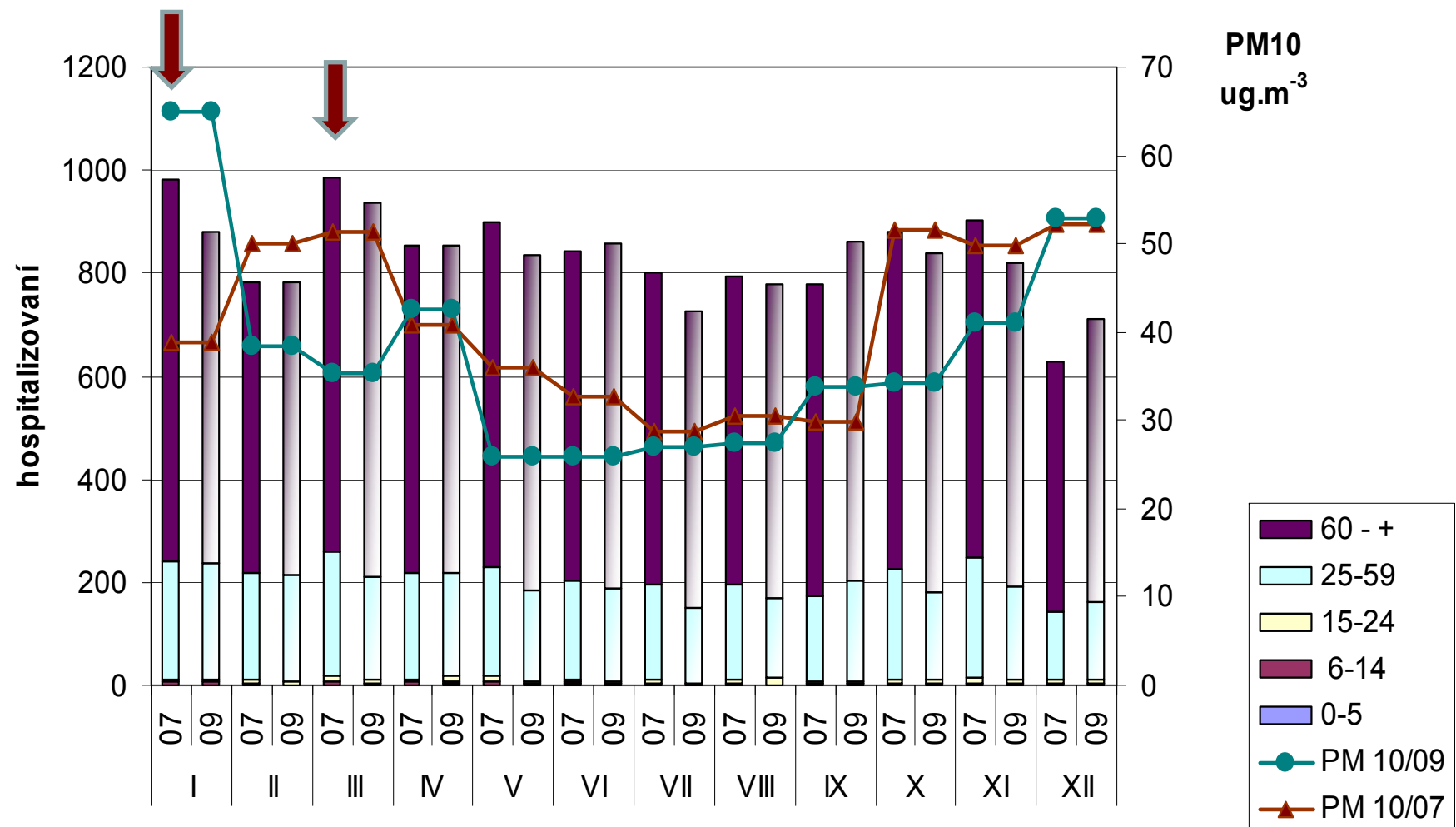
## Metodika

- Pro korelace měsíčních průměrů  $PM_{10}$  a zdravotních ukazatelů použit Pearsonův korelační koeficient ( $r$ )
- Expozice obyvatel zpřesněna užitím metodiky atributivních proporcí (AP) – vychází z denních koncentrací  $PM_{10}$  a počtu obyvatel každé ze sledovaných oblastí
- Statistické testy byly hodnoceny na hladině významnosti 5 %.

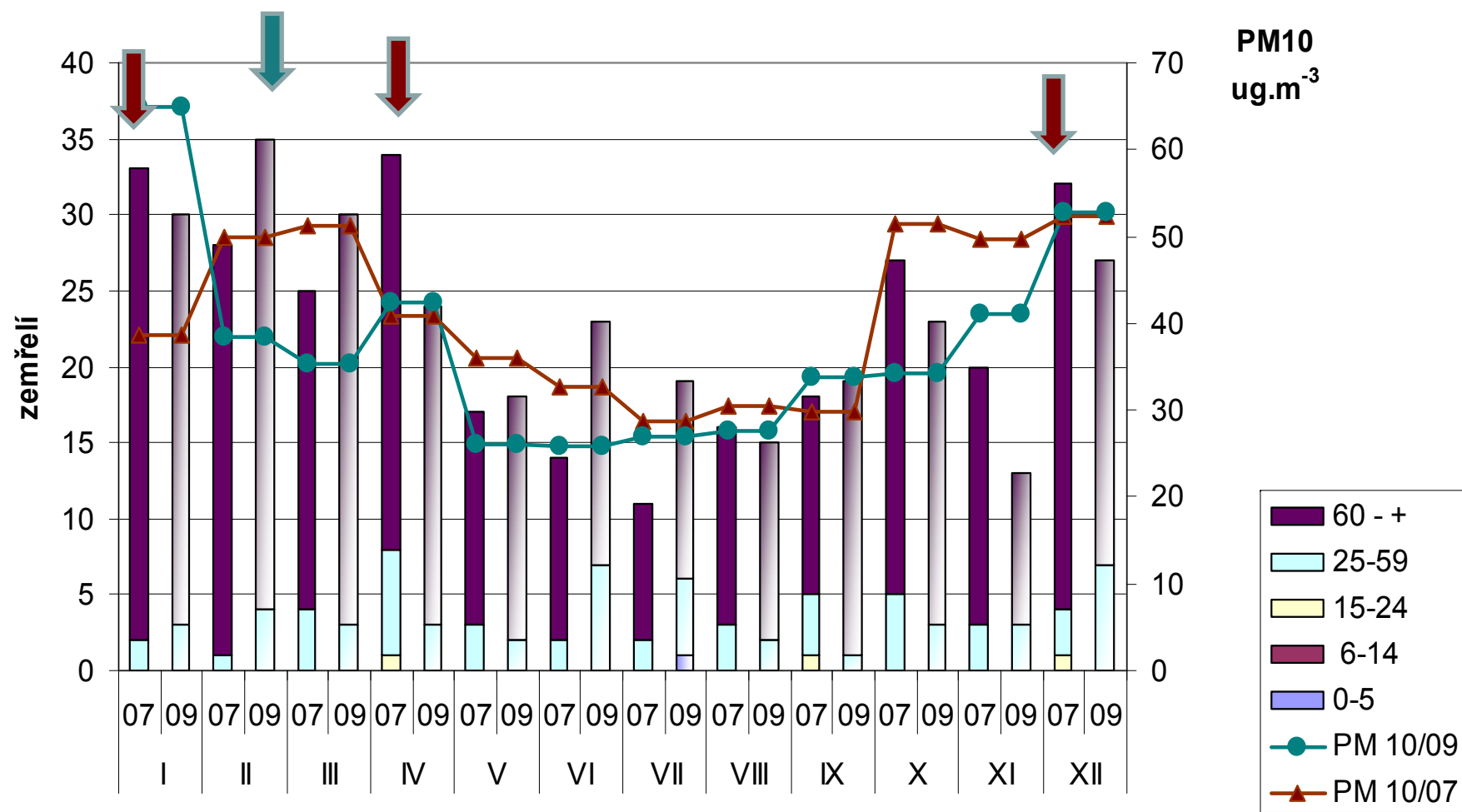
## Počet úmrtí ve vybraných věkových skupinách v letech 2007 a 2009 v Ostravě na onemocnění oběhové soustavy, srovnání s PM 10



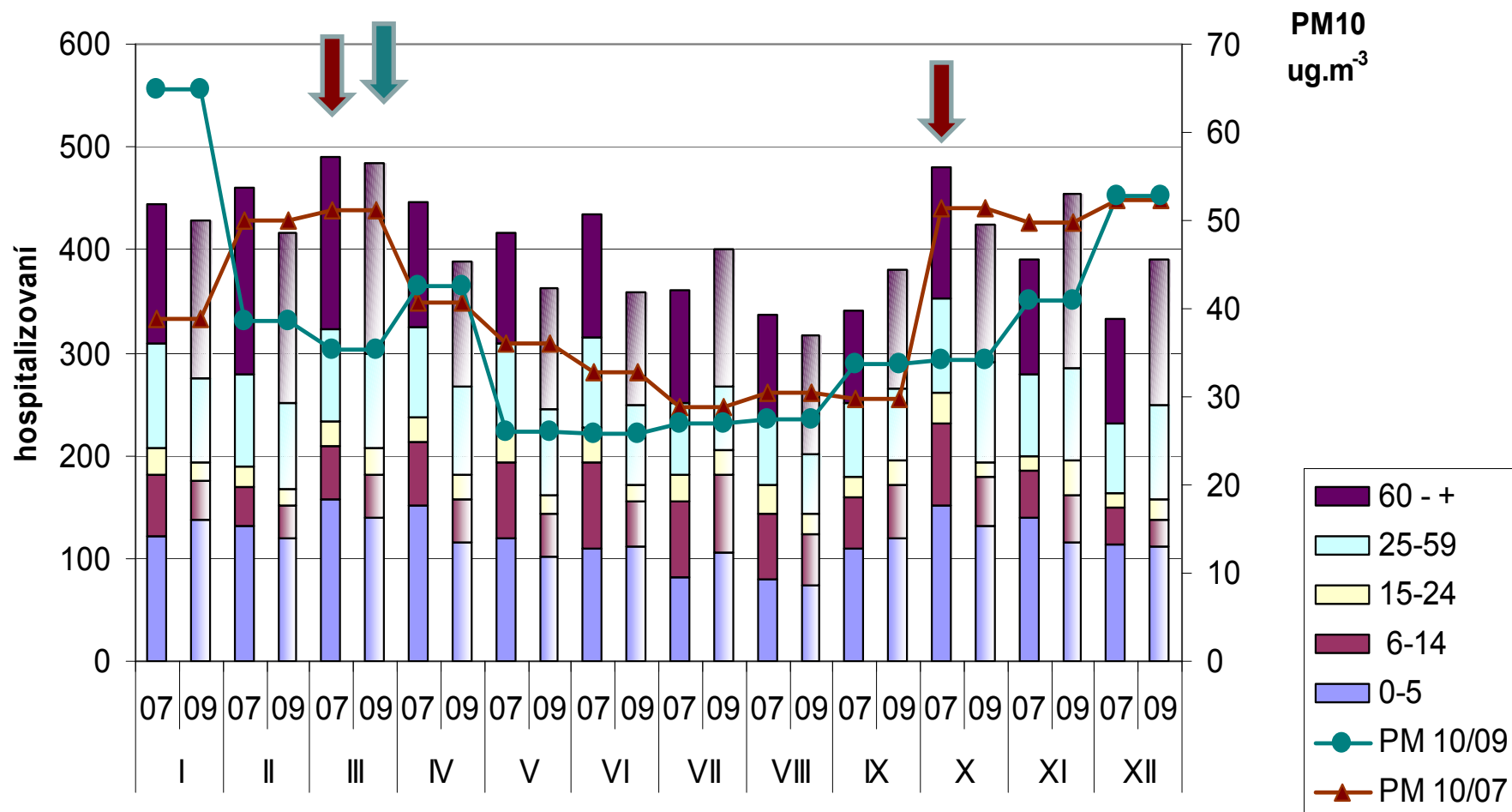
## Počet hospitalizovaných ve vybraných věkových skupinách v letech 2007 a 2009 v Ostravě na onemocnění oběhové soustavy, srovnání s PM 10



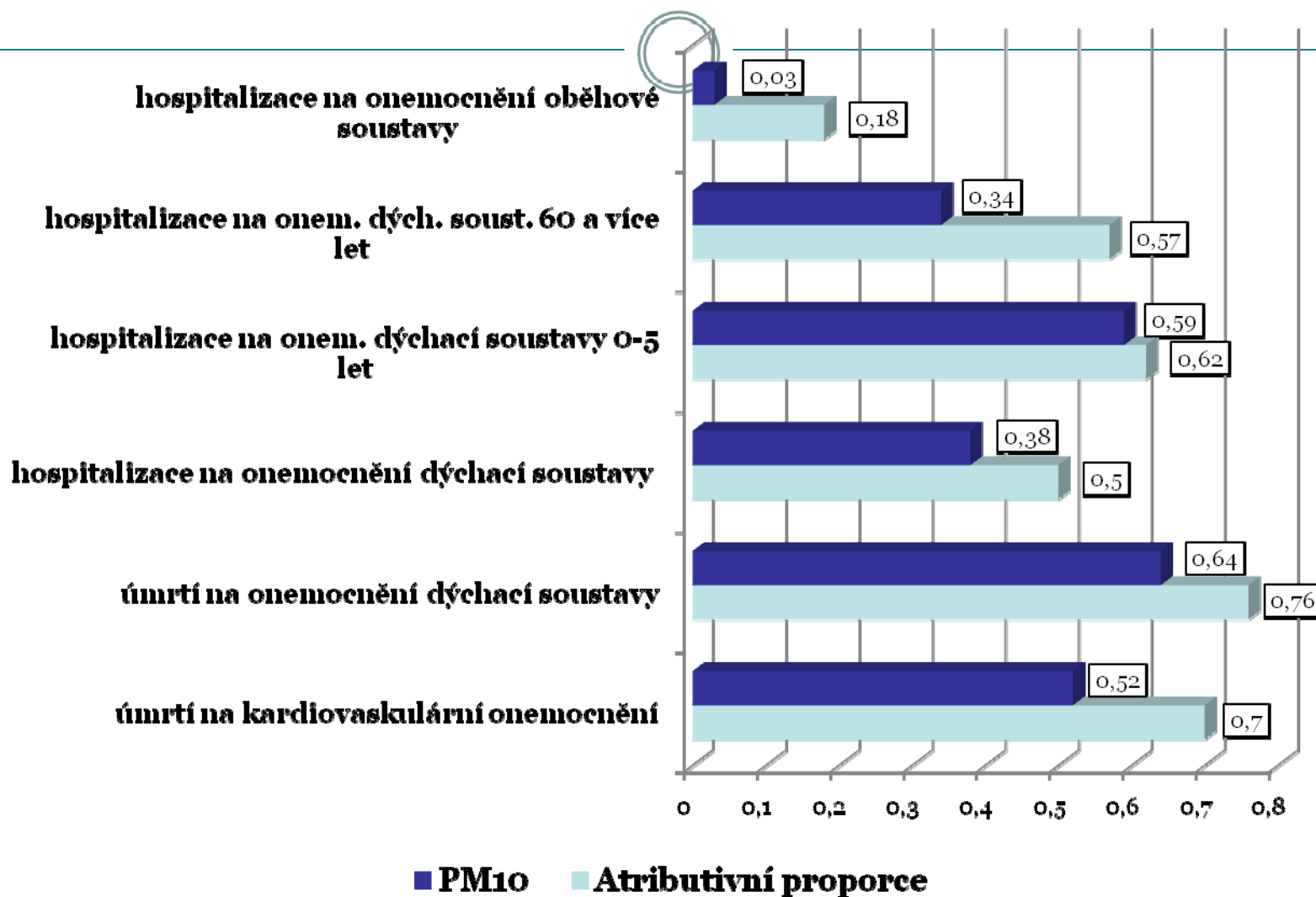
## Počet úmrtí ve vybraných věkových skupinách v letech 2007 a 2009 v Ostravě na onemocnění dýchací soustavy, srovnání s PM 10



## Počet hospitalizovaných ve vybraných věkových skupinách v letech 2007 a 2009 v Ostravě na onemocnění dýchací soustavy, srovnání s PM 10



# Korelace zdravotních ukazatelů a koncentrací PM<sub>10</sub>



# Závěr



- Korelací zdravotních ukazatelů a koncentrací PM<sub>10</sub> vyjádřených jako AP byla zjištěna shoda s koncentracemi PM<sub>10</sub> - u úmrtí na kardiovaskulární onemocnění
  - u úmrtí na onemocnění dýchací soustavy
  - u hospitalizací na onemocnění dýchací soustavy věkových skupin 0-5 let a nad 60 let
- Nejvíce ohroženou skupinou jsou děti ve věku 0 – 5 let a dospělí nad 60 let, na které je třeba se zaměřit v rámci prevence a podpory zdraví.

# Závěr



- Pro mnohé polutanty neexistuje bezpečná koncentrace bez dopadu jejich účinků na zdraví, ale zároveň také neexistuje tak čisté ovzduší, které by vylučovalo expozici cizorodým škodlivým látkám.

Proto je nutné hledat míru přijatelného rizika pro člověka a jeho zdraví.





***Děkuji za pozornost***

# Hodnocené diagnózy



J00–J99 Nemoci dýchací soustavy

z toho: J03 akutní zánět mandlí

J00–J02, J04–J06 jiné akutní infekce horních dýchacích cest

J10–J11 chřipka / influenza

J12–J18 zánět plic / pneumonia

J40–J44 chronická bronchitida, rozedma plic  
a jiné chronické obstruktivní plicní nemoci

**J45–J46 astma a astmatický stav** – z celkového počtu diagnóz tvoří ve skupině dětí 0 – 5 let 3,2 – 4,6 %, ve skupině 6 – 14 let 16 %