

Ischemická choroba srdca (ďalej len ICHS) je ochorenie spôsobené nedokysličením srdcového svalu. Práve ICHS je dlhodobo najčastejšou príčinou úmrtí vo svete, zodpovednou až za 16% všetkých úmrtí v roku 2016. Na Slovensku je táto hodnota až dvojnásobná, na úrovni 32%.

Hlavnými rizikovými faktormi vzniku ICHS, ktoré nedokážeme ovplyvniť sú vek, pohlavie, genetická predispozícia pacienta, ale tiež poruchy zrážania krvi. Medzi ovplyvniteľné rizikové faktory vzniku ICHS zaraďujeme vysoký krvný tlak, vysoký cholesterol, diabetes, fajčenie (aktívne i pasívne), sedavý spôsob života, nezdravé stravovacie návyky, obezitu, stres a rovnako aj vplyv prostredia, v ktorom pacient žije.

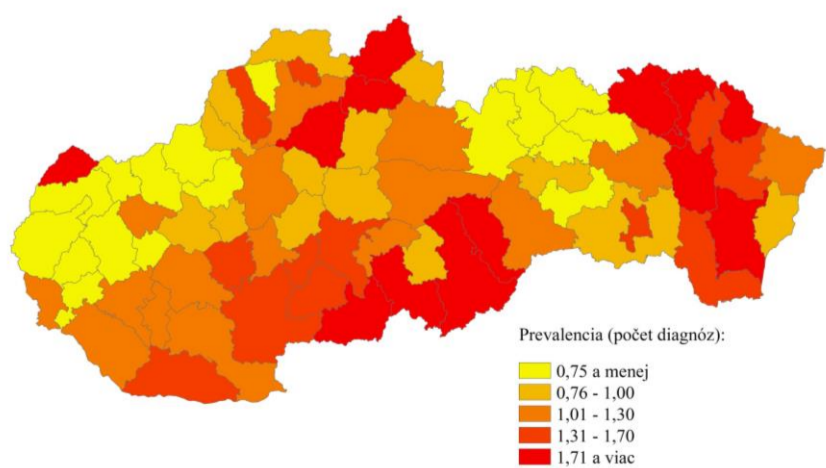
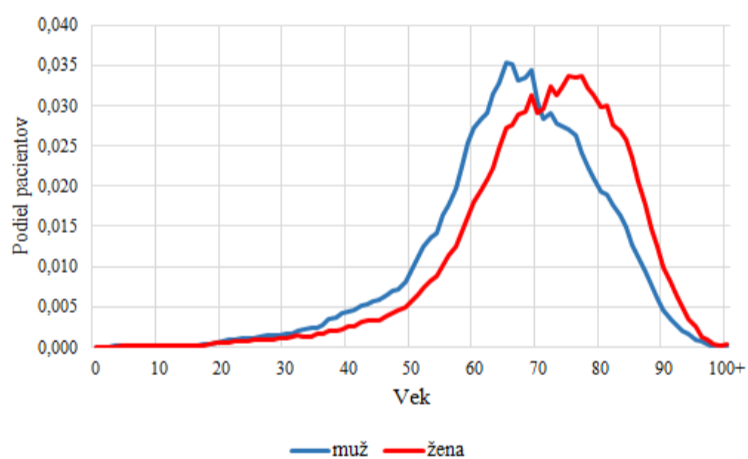
Tabuľka 1: Zoznam použitých premenných

Premenná	Zdroj
počet pacientov s ICHS; prevalencia cukrovky	NCZI
zvolené environmentálne záťaže a potenciálne environmentálne záťaže	Slovenská agentúra životného prostredia
emisie tuhých znečisťujúcich látok (PM _{2,5} a PM ₁₀) a CO; počet obyvateľov, veková štruktúra obyvateľstva	DATAcube Štatistického úradu SR
index chudoby	INEKO
podiel rómskeho obyvateľstva	Atlas rómskych komunít

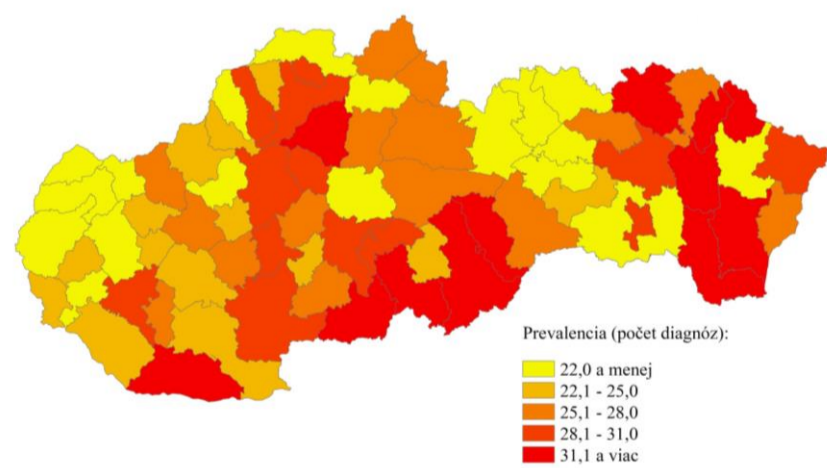
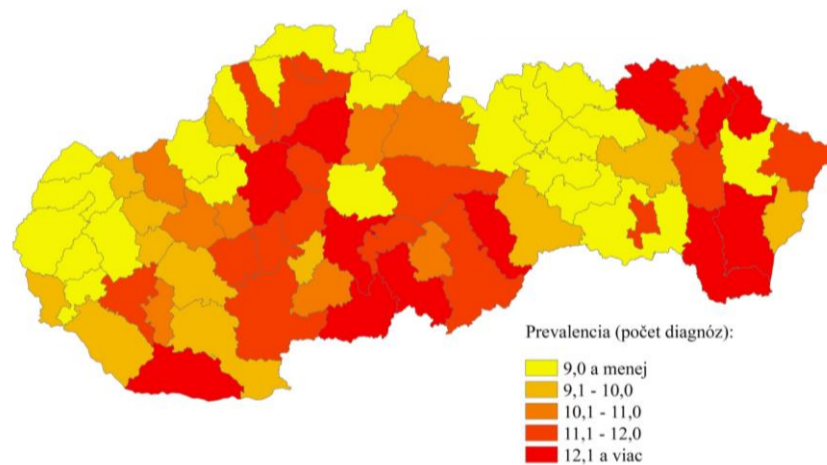
pozn.: všetky uvedené premenné sú k roku 2016, resp. najnovší dostupný údaj; v prípade emisií analyzovaných látok sa jedná o priemer za roky 2006 až 2015

- ✓ v roku 2016 bol priemerný vek pacientov s ICHS 68,9 rokov
 - ✓ u mužov 66,1 rokov
 - ✓ u žien 70,8 rokov
- ✓ menej ako jedna desatina pacientov bola mladšia ako 50 rokov

Graf 1: Porovnanie rozloženia analyzovaných pacientov podľa veku medzi pohlaviami



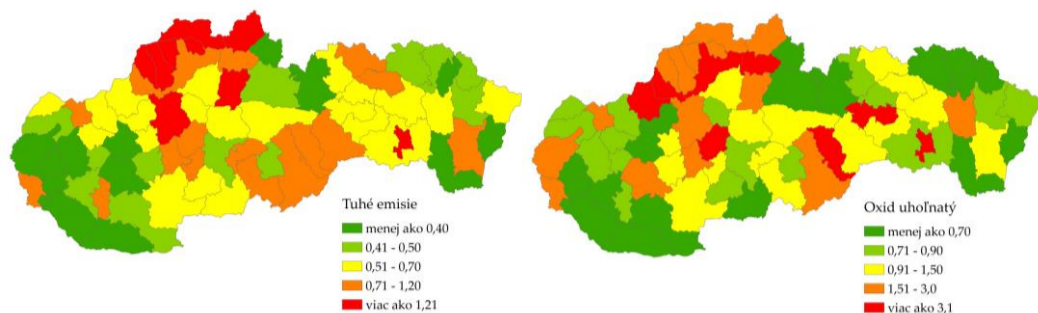
Mapa 3, 4 a 5: Prevalencia ICHS na 100 obyvateľov celkovo (hore), vo veku 0 až 49 rokov (vľavo dole) a 50 rokov a viac (opravo dole) v okresoch SR v roku 2016



Z výsledkov našej analýzy vyplýva, že vzťah medzi prevalenciou ICHS a znečistením ovzdušia je významný v prípade jednoduchých modelov bez doplnkových premenných a taktiež v komplexnom modeli zohľadňujúcom relevantné doplňujúce socioekonomické a demografické faktory vo vzťahu k prevalencii ICHS u obyvateľov vo veku do 50 rokov.

V podskupine obyvateľstva nad 50 rokov modely nepotvrdili významný vzťah medzi znečistením ovzdušia a výskytom ICHS, čo je spôsobené pravdepodobne tým, že s rastúcim vekom pacientov rastie aj významnosť ďalších rizikových faktorov a znečistenie ovzdušia už nezohráva tak dôležitú úlohu.

Mapa 1 a 2: Priemerná koncentrácia analyzovaných emisných látok za obdobie 2006 až 2015 (v tonách na km²)



Rozsiahle dôkazy poukazujú na vplyv dlhodobej expozície znečisťujúcim látkam v ovzduší na riziko vzniku, výskyt a závažnosť kardiovaskulárnych ochorení tým, že ovplyvňujú procesy hromadenia látok v stene tepny, tvorby krvných zrazenín a regulácie krvného tlaku.

Závislou premennou v našom modeli bola prevalencia ICHS na 100 obyvateľov, ktorú sme získali z počtov pacientov s diagnózami I20 až I25 v roku 2016. Keďže informácie o mieste bydliska pacientov neboli k dispozícii, rozhodli sme sa priradiť im sídlo ich všeobecných lekárov a tie potom zoskupiť do okresov. Analýzu na úrovni okresov sme zvolili z dôvodu dostupnosti dát o stave životného prostredia prevažne na tejto úrovni.

Pre analýzu dát sme použili zlomkovú logistickú regresiu (*fractional outcome logistic regression*) z toho dôvodu, že závislá premenná nadobúda hodnoty od 0 po 1. Výhodou tohto typu modelu oproti viacnásobnej lineárnej regresii je, že predikované hodnoty zostanú v definovanej škále [0,1], čo pri lineárnej regresii garantované nie je (napr. predpovedané hodnoty prevalence by mohli byť nižšie ako 0).

V roku 2016 bol na Slovensku najvyšší podiel pacientov s diagnostikovanou ICHS vo veku 60 až 80 rokov, pričom výskyt ochorenia prudko narastal už od 50. roku života. Pre zohľadnenie rozdielov medzi pacientmi mladšími a staršími ako 50 rokov sme vytvorili individuálne modely pre obe vekové kategórie.

Výsledky taktiež naznačujú významnú asociáciu medzi prevalenciou cukrovky v okrese a výskytom ICHS, a to bez ohľadu na vek. Toto zistenie podporuje výsledky predošlých štúdií, ktoré spájajú cukrovku, ale tiež ďalšie faktory ako nadváha a zlá životospráva, so zvýšeným rizikom vzniku, výskytom a priebehom ICHS.

Hlavným zistením analýzy je skutočnosť, že asociácia medzi znečistením ovzdušia a prevalenciou ICHS je významná u pacientov vo veku do 50 rokov. Vo vyšších vekových kategóriách už sú významnejšie iné rizikové faktory, ktoré výrazne prevyšujú vplyv environmentálnych faktorov.