

Životné prostredie je kľúčovým determinantom zdravia človeka. Podľa odhadov Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) je takmer každé štvrté úmrtie vo svete spojené so životným prostredím nevhodným pre zdravie ľudí.¹

Jednou zo skupín environmentálnych rizikových faktorov identifikovaných v štúdiu *Global Burden of Disease Study 2010* sú faktory súvisiace s vodou a sanitáciou, ktoré spájame najmä s infekčnými črevnými chorobami.²

Slovensko je krajinou s veľkým množstvom kvalitných podzemných i povrchových zdrojov pitnej vody.³ Zároveň však na Slovensku evidujeme takmer 1000 zdrojov environmentálnych záťaží, ktoré predstavujú riziko pre ľudské zdravie alebo prírodné prostredie, vrátane zdrojov pitnej vody, medzi nimi najmä skládky odpadu (51%), priemyselné objekty (15%), odkaliská, hnojiská (9%) a ďalšie.

Pre účely analýzy boli v programe ArcGIS vytvorené spádové oblasti všeobecných lekárov, ktorí v roku 2016 diagnostikovali takmer 70% všetkých prípadov infekčných črevných chorôb. Spádové oblasti boli vygenerované pomocou modulu *Location-allocation analysis*, v ktorom boli všetky obce SR priradené k sídlu najbližšieho všeobecného lekára na základe cestnej časovej dostupnosti.

Okrem nezávislých premenných opisujúcich environmentálne podmienky v danej spádovej oblasti boli testované aj socioekonomické faktory (napr. hustota zaľudnenia alebo miera nezamestnanosti), ako aj demografické charakteristiky diagnostikovaných pacientov. Tabuľka 1 znázorňuje všetky premenné použité v analýze spolu s úrovňou, na ktorej boli dáta dostupné, a ich zdrojom. Keďže boli dáta nezávislých premenných dostupné na rôznych úrovniach, bolo potrebné ich pred analýzou agregovať na úroveň spádových oblastí, teda levelu meranej prevalence infekčných črevných chorôb.

Tabuľka 1: Zoznam použitých premenných

Premenná	Úroveň	Zdroj
počet pacientov, priemerný vek, podiel mužov, počet všeobecných lekárov	spádová oblasť	NCZI
environmentálne záťaže strednej a vysokej priority	obec	Slovenská agentúra životného prostredia
podiel obyvateľov napojených na verejné vodovody a verejnú kanalizáciu	obec	Výskumný ústav vodného hospodárstva
environmentálne riziko z kontaminácie podzemných vôd	obec	Geonika
počet obyvateľov, hustota zaľudnenia	obec	DATAcube Štatistického úradu SR
index chudoby	okres	INEKO
miera nezamestnanosti	okres	ÚPSVR
urbánny / rurálny charakter obce	centrálna obec	vlastná definícia

Úroveň pripojenia obyvateľov SR na verejné vodovody je 90% a na verejnú kanalizáciu 66%

277 slovenských obcí je ohrozených rizikom z kontaminácie podzemných vôd

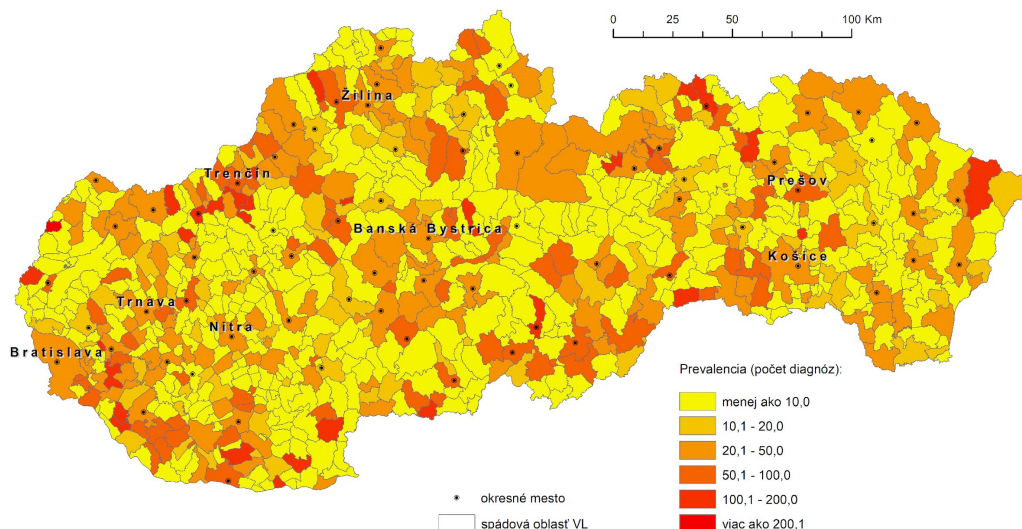
23% bez diagnostikovaných prípadov



77% s aspoň jedným diagnostikovaným prípadom

Keďže testovaná závislá premenná, t.j. prevalencia chorôb, nadobúda hodnoty od 0 po 1 (resp. od 0 po 1000, pokiaľ berieme do úvahy prevalenciu na 1000 obyvateľov), boli dostupné dáta analyzované pomocou *fractional outcome logistic regression*. 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). Regresné modely boli kalkulované v štatistickom programe StataIC/15.0.

Mapa 1: Prevalencia infekčných črevných chorôb na 1000 obyvateľov spádovej oblasti všeobecného lekára v roku 2016

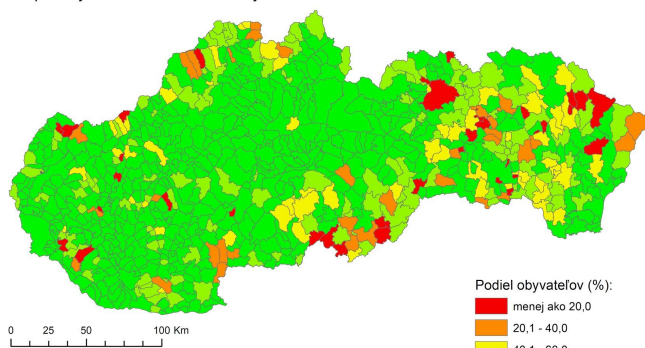


Z výsledkov analýzy vyplýva, že na prevalenciu infekčných črevných chorôb nemá prítomnosť a počet environmentálnych záťažových faktorov významný vplyv, rovnako tak ani pripojenosť obyvateľov na verejné vodovody či ohrozenie kontamináciou podzemných vôd.

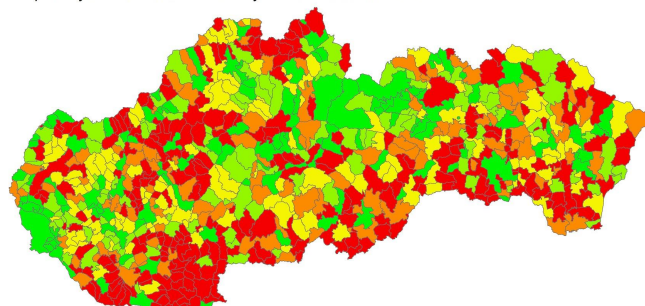
Pozitívne významný vplyv na prevalenciu vykazujú pripojenosť obyvateľov na verejnú kanalizáciu. Ak však berieme do úvahy aj socioekonomické premenné, najviac významný vplyv na prevalenciu infekčných črevných chorôb má urbánny, resp. rurálny charakter spádovej oblasti a vek pacientov. Pozitívnu koreláciu medzi prevalenciou a úrovňou pripojenia obyvateľov na verejnú kanalizáciu môžeme odôvodniť tým, že všeobecne vyššie pripojenie na verejnú kanalizáciu je v mestách. Treba však poznamenať, že testované rizikové faktory nie sú priamou príčinou vzniku ochorenia, ale predstavujú významnú cestu prenosu infekčných črevných chorôb.

Medzi hlavné limitácie našej analýzy patria absencia údajov o bydlisku pacienta, nezohľadnenie prípadných vplyvov kvality potravín na prevalenciu infekčných črevných chorôb, a tiež priezrový charakter štúdie.

Mapa 2: Podiel obyvateľov napojených na verejné vodovody v spádových oblastiach všeobecných lekárov v roku 2016



Mapa 3: Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v spádových oblastiach všeobecných lekárov v roku 2016



Očakávaná prevalencia infekčných črevných chorôb je v urbánnych oblastiach **1,8-násobne** vyššia ako v oblastiach rurálnych

Hlavným zistením analýzy je skutočnosť, že na prevalenciu infekčných črevných chorôb majú environmentálne faktory len zanedbateľný vplyv. Naopak vyššiu prevalenciu možno očakávať v urbánnych spádových oblastiach a oblastiach s nižším mediánovým vekom pacientov.

Použitá literatúra:

¹ http://www.who.int/phe/health_topics/en/

² LIM, Stephen S., et al. 2012. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. The Lancet, 380.9859: 2224-2260.

³ <http://vedanadosah.cvtisr.sk/slovensko-je-krajina-kvalitnej-pitnej-vody>