

Vplyv životného prostredia na verejné zdravie v Košickom kraji v Slovenskej republike

Ing. Beáta Semrádová, MPH

Letecká fakulta, Technická univerzita v Košiciach

Katedra manažmentu leteckej prevádzky

Rampová 7, 041 21 Košice, Slovakia

beata.semradova@tuke.com

Abstrakt: Verejné zdravie je úroveň zdravia spoločnosti, ktorá zodpovedá úrovni poskytovanej zdravotnej starostlivosti a ekonomickej úrovni spoločnosti (Zákon č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov). Významným faktorom, ktorý vplýva na zdravie obyvateľstva je životné prostredie. Čisté zdravotné prostredie je základným predpokladom pre ľudské zdravie. Cieľom mojej štúdie je skúmať interakciu medzi zhoršeným životným prostredím a výskytom onkologických ochorení na území Košického kraja v Slovenskej republike. Pomocou nemocničného informačného systému som zhromaždila údaje o hospitalizovaných pacientoch v zariadení na liečbu onkologických ochorení, ktorý zastrešuje liečbu v danom regióne. Celkovo bol počet 5001 pacientov, ktorí boli 1. krát hospitalizovaní v rokoch 2015-2020 a majú trvalý pobyt na území Košického kraja. Zistila som zvýšený počet chorých obyvateľov v oblastiach so zhoršeným životným prostredím oproti percentu chorých na množstvo evidovaných obyvateľov v okresoch s nižším počtom negatívnych environmentálnych vplyvov. Potvrdila sa hypotéza o výskyte rovnakých diagnóz v znečistených okresoch ako i hypotéza, že u onkologicky chorých pacientoch bývajúcich v znečistených oblastiach prevláda diagnóza rakovina pľúc. Štúdia bola zameraná na hospitalizovaných pacientov, avšak ponúka odporúčania pre širšiu škálu sledovaných pacientov pre budúci výskum v danej oblasti.

Kľúčové slová: životné prostredie, zdravie obyvateľov, chorobnosť

JEL klasifikácia: I15; I18; L52

Úvod

V súčasnosti sa dostáva oveľa viac do povedomia vplyv životného prostredia na zdravie populácie. Niektoré štatistiky uvádzajú, že ovplyvňuje zdravotný stav až na 25 %. Príčiny mnohých ochorení môžeme hľadať v nekvalitnom životnom prostredí. Existuje úzke prepojenie medzi znečisteným životným prostredím a zníženou imunitou. Vystavenie človeka škodlivinám z prostredia môže byť spúšťačom chorôb, ktoré zbytočne oberajú ľudí o kvalitu života a počet rokov prežitých v zdraví.

Životné prostredie patrí k faktorom, ktoré ovplyvňujú životnú pohodu. Kvalitu nášho zdravia ovplyvňuje vzduch, ktorý dýchame, vodu, ktorú pijeme, potravu, ktorú prijímame. Dôležité sú aj poveternostné podmienky a podmienky, v ktorých pracujeme a bývame a dokonca i bežné predmety, ktoré denno-denne používame. V mestách výrazne ovplyvňuje kvalitu životného prostredia prašnosť, hluk, vibrácie a emisie spôsobené dopravou.

Cieľom tejto štúdie je skúmať súvislosť medzi životným prostredím, kde človek žije a zvýšenou chorobnosťou. Najprv uvediem východiská pre realizáciu prieskumu, následne metodiku výskumu so zberom dát. Zistené výsledky potvrdia alebo vyvrátia moje hypotézy pre počiatočný výskum. Na záver uzavriem niekoľko poznatkov pre budúci výskum pri skúmaní kauzálnosti početnejšej skúmanej vzorky populácie.

1. Základné teoretické východiská

Znečistenie životného prostredia si pýta veľkú daň a ohrozuje najmä naše zdravie.

Zdravotný stav je určený súhrnom prírodných, životných, pracovných podmienok a spôsobu života. Determinanty zdravia sú faktory určujúce zdravie, ktorými sú životné prostredie, pracovné prostredie, genetické faktory, zdravotná starostlivosť, ochrana a podpora zdravia a spôsob života (Zákon č.355 / 2007 Z. z. Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov).

Hlavnými zdrojmi znečistenia sú neefektívne spôsoby dopravy a kúrenie, priemyselná činnosť, spaľovanie odpadov, aj uhoľné elektrárne. Odborné inštitúcie vypracovávajú interaktívnu mapu, na ktorej môžeme vidieť, ktoré časti sveta sú najviac znečistené a znečistené ovzdušie v nich predstavuje nebezpečenstvo pre jej obyvateľov. Pravidelne sa monitoruje stav ovzdušia. Do popredia sa dostávajú čoraz viac tzv. zelené projekty, ktoré pri rozvoji národného hospodárstva zohľadňujú aj ekologické otázky. Pri rozvoji infraštruktúry sa teda prihliada i na blízkosť osídlených oblastí, blízkosť vodných tokov. Európska environmentálna agentúra (EEA) vypracúva ročné hodnotenia zdravotných rizík znečisťovania ovzdušia na európskej úrovni. Poskytujú objektívny a porovnateľný odhad vplyvov znečistenia ovzdušia na zdravie obyvateľstva.

Najviac problematickým je znečistenie ovzdušia, lebo každý môže byť exponovaný a dýchať vzduch je pre prežitie nutné stále (Klement a Fabiánová 2011, 165). Kvalita ovzdušia je preto jedným z najzávažnejších problémov v životnom prostredí na Slovensku. Veľkým environmentálnym problémom je i odpadové hospodárstvo. Dlhodobou pretrvávajúcou vysoká miera skládkovania a nízka miera recyklácie odpadov vrátane komunálnych odpadov.

Základným dokumentom, ktorý určuje v strednodobom a dlhodobom horizonte smerovanie štátnej politiky zdravia na Slovensku je Strategický rámec starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030. Jeho úlohou bolo identifikovať reálne problémy slovenského zdravotníctva, nájsť merateľné ukazovatele a stanoviť dosiahnuteľné ciele do roku 2030. Výsledkom by mali byť jednotlivé stratégie, vyplývajúce zo strategického rámca, ktoré sú postupne pripravované a implementované. Snahou je uplatňovať princíp zdravia vo všetkých politikách a teda spolupracovať pri tvorbe a presadzovaní štátnej politiky zdravia so všetkými sektormi na dosiahnutie stanovených cieľov.

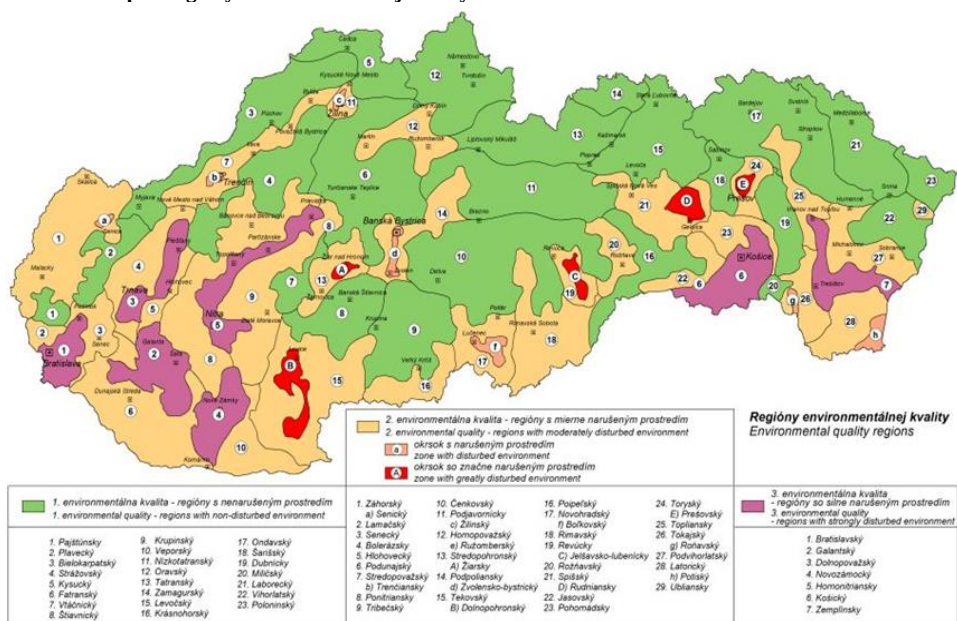
Podporu zdravia je potrebné povýšiť na prioritu každého sektora (Rovný 2009, 51).

Epidemiologické štúdie realizované v posledných rokoch prinášajú nové poznatky o vplyve znečistenia vnútorného i vonkajšieho ovzdušia na zdravie ľudí. Zdravotný stav ľudí je ovplyvňovaný nižšími koncentraciami znečisťujúcich látok v ovzduší, než sa uvažovalo doposiaľ. Znečistenie ovzdušia zároveň negatívne vplyva na strednú dĺžku života a podieľa sa na predčasných úmrtiach obyvateľov.

Znečistené ovzdušie môže vyvolať onkologické ochorenie v závislosti od znečisťujúcej látky. Treťou najčastejšou príčinou prijatia do ústavnej zdravotnej starostlivosti boli nádory (9,3 %), čo po prepočítaní na 100 000 obyvateľov predstavuje 2 069,7 hospitalizácií.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky vypracováva každý rok Správu o stave životného prostredia Slovenskej republiky. Súčasťou tejto správy je i mapa znečistenia s vyznačením regiónov environmentálnej kvality.

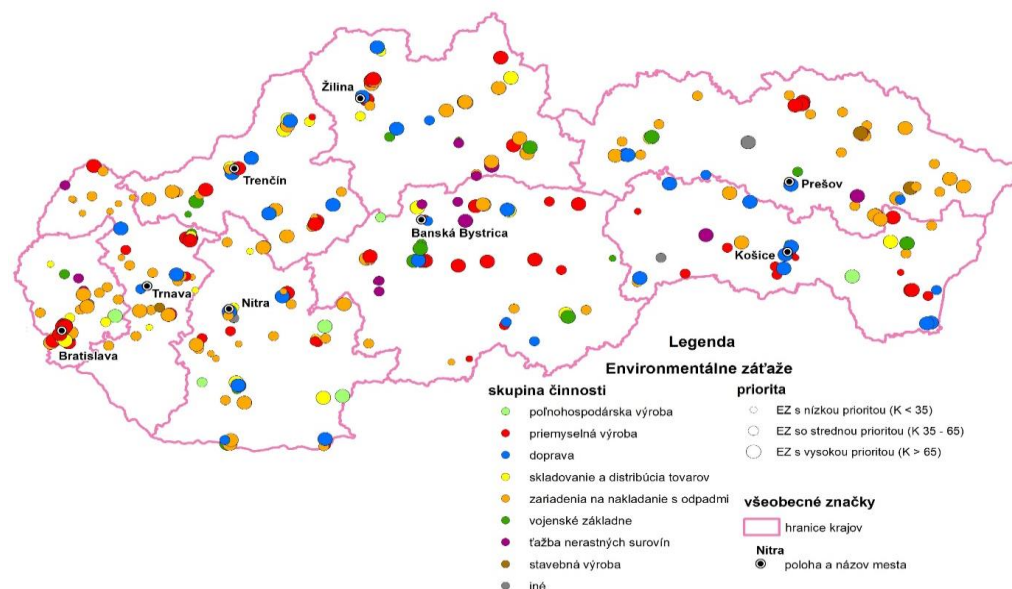
Obrázok 1. Mapa - regióny environmentálnej kvality



Zdroj: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10301>

Mapa poskytuje prehľad o regiónoch s nenarušeným prostredím, s mierne narušeným prostredím a so silne narušeným prostredím. Z nasledujúcej mapy je možné získať údaje, čo najviac vplyva na znečistenie miestnej lokality, či je to priemysel vrátane energetiky, stavebníctvo, nakladanie s odpadom, doprava. Významným faktorom je aj skutočnosť, že na Slovensku je evidovaných cca tisíc environmentálnych a pravdepodobných environmentálnych záťaží. V prípade environmentálnych záťaží je cieľom procesu snaha minimalizovať ich nepriaznivý dopad na zdravie obyvateľstva a životné prostredie.

Obrázok 2. Mapa - prehľad environmentálnych záťaží



Zdroj: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10321>

Na území Košického kraja koncom roka 2019 žilo celkom 801 460 obyvateľov s podielom 14,7% na slovenskej populácii. Podiel obyvateľstva v mestách predstavuje 54,5 %.

Región je veľmi rôznorodý. Nachádzajú sa tu dva národné parky – Národný park Slovenský raj a Národný park Slovenský kras, 2 chránené krajinné oblasti – Latorica a Vihorlatský prales, 31 národných prírodných rezervácií, 43 prírodných rezervácií, 23 národných prírodných pamiatok, 25 prírodných pamiatok, 11 chránených areálov a 10 chránených vtáčích území. Lesy pokrývajú dve pätiny povrchu územia.

V jednotlivých okresoch sa nachádzajú i významní znečisťovatelia životného prostredia, či sú to veľké priemyselné podniky, dopravné uzly, letisko. Priemysel výrazne ovplyvňuje životné prostredie. Týka sa to jednotlivých zložiek životného prostredia, emisií v ovzduší, vo vode, v pôde, dôsledok havárií a produkcia priemyselných odpadov.

V regióne sa nachádza poskytovateľ zdravotnej starostlivosti so zameraním na liečbu onkologických ochorení, ktorý zastrešuje liečbu predovšetkým v košickom regióne.

Odborné štúdie poukazujú vplyv životného prostredia na zdravie populácie. Prepojením štatistik výskytu onkologických ochorení s jednotlivými okresmi budeme skúmať, či existuje vzájomná závislosť.

2. Cieľ, metodológia

Štúdie o životnom prostredí, na základe meraní, vytvorili mapu s popisom kvality prostredia jednotlivých regiónov. Zdravotnícke zariadenia zbierajú štruktúrované dáta o pacientoch, vedú štatistiky a vykazujú zdravotnú starostlivosť pre zdravotné poisťovne. Cieľom štúdie je preskúmať, či existuje súvis medzi prostredím, v ktorom ľudia žijú a výskytom onkologických ochorení. Cieľom nášho výskumu bude skúmať kauzálnu príčinnosť medzi čistotou životného prostredia a výskytom onkologických ochorení v košickom regióne.

Zber údajov: Nemocničný informačný systém zdravotníckeho zariadenia. Vybratá vzorka predstavuje hospitalizovaných pacientov v rokoch 2015 - 2020 v špecializovanom onkologickom centre, ktoré zastrešuje liečbu nádorových ochorení dospelých pacientov na východnom Slovensku. Boli vyselektované ukončené hospitalizácie s onkologickou diagnózou po jednotlivých rokoch. Onkologická liečba prebieha v cykloch, opakovaná hospitalizácia nebola zarátaná, každá liečená osoba bola v prieskume zaradená iba raz, v roku absolvovania 1. hospitalizácie s bydliskom v košickom regióne. Podľa bydliska bol priradený kód okresu podľa Štatistického číselníka obcí, t. j. kód okresu 801-811. Z celkového počtu 7178 pacientov prijatých v rokoch 2015-2020 s onkologickou diagnózou na prvú hospitalizáciu bol vyselektovaný súbor pacientov s trvalým pobytom v košickom regióne. Konečné číslo vzorky bolo 5001.

Z geografického rozdelenia podľa okresov, uvádzame nasledovnú vzorku respondentov - pacientov (percentuálne vyjadrenie k celkovému počtu): Okres Gelnica 283 (5,66 %), okres Košice I 523 (10,46 %), okres Košice II 559 (11,18 %), okres Košice III 207 (4,14 %), okres Košice IV 529 (10,58%), okres Košice – okolie 941 (18,82 %), okres Michalovce 360 (7,2 %), okres Rožňava 377 (7,54 %), okres Sobrance 89 (1,78%), okres Spišská Nová Ves 526 (10,52 %), okres Trebišov 607 (12,14%).

Košický región je veľmi rôznorodý, nachádza sa v ňom mnoho zelene ale i priemyselných objektov. Cieľom prieskumu bude, na základe dostupných štatistík, zistiť prepojenie medzi znečisteným životným prostredím a výskytom onkologických ochorení. Percentuálny výskyt hospitalizovaných pacientov s onkologickým ochorením previažeme s mapou znečistenia. Budeme skúmať, či vieme preukázať vplyv životného prostredia na incidenciu ochorení. Vzhľadom na zistené početnosti ochorení budeme skúmať v štúdií nasledujúce hypotézy:

- H1: Regióny so silne narušeným prostredím (Gelnica – oblasť 21 D, Košice - oblasť 6 tzv. Košický región, Trebišov – oblasť 7) vykazujú najvyšší počet ochorení na počet obyvateľov.
- H2: V oblastiach s najnepriaznivejším životným prostredím prevládajú rovnaké onkologické diagnózy.
- H3: Rakovina pľúc patrí medzi najpočetnejšie diagnózy v regióne so silne narušeným prostredím.

Na vyhodnocovanie budeme využívať kontingenčné tabuľky, základná tabuľka ma 5001 riadkov, oblasť stĺpcov zahŕňa: poštové smerovacie číslo, miesto bydliska, kód okresu, dátum začatia hospitalizácie, dátum ukončenia hospitalizácie, kód oddelenia, na ktorom bol pacient hospitalizovaný.

Zameriame sa na mapu environmentálnej kvality a mapu prehľadu environmentálnej záťaže, na základe ktorých určíme oblasti s najpriaznivejším a najhorším životným prostredím v danom regióne. Zväčšený výsek mapy environmentálnej kvality a mapy prehľadu environmentálnej záťaže pre košický kraj prepojíme s výskytom onkologických ochorení v jednotlivých okresoch.

Obrázok 3. Košický región a okresy



Zdroj: https://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BABor:Kosice_okresy.png

Obrázok 4. Výsek košický región – environmentálna kvalita



Zdroj: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10301>

Obrázok 5. Výsek košický región – prehľad environmentálnych zátŕaží



Zdroj: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10321>

3. Výsledky a diskusia

Vykazujú regióny so silne narušeným prostredím (Gelnica, Košice, Trebišov) najvyšší počet ochorení na počet obyvateľov?

Tabuľka 1. Štruktúra pacientov podľa bydliska

ČÍSLO OKRESU	NÁZOV OKRESU	POČET 1. KRÁT HOSPITALIZOVANÝCH Z DANÉHO OKRESU	POČET 1. KRÁT HOSPITALIZOVANÝCH Z DANÉHO OKRESU V % Z CELKOVÉHO POČTU PACIENTOV
801	Gelnica	283	5,66
802	Košice I	523	10,46
803	Košice II	559	11,18
804	Košice III	207	4,14
805	Košice IV	529	10,58
806	Košice - okolie	941	18,82
807	Michalovce	360	7,20
808	Rožňava	377	7,54
809	Sobrance	89	1,78
810	Spišská Nová Ves	526	10,52
811	Trebišov	607	12,14
spolu	Košický región	5001	100

Tabuľka 2. Podiel pacientov na všetkých obyvateľov žijúcich v danom okrese

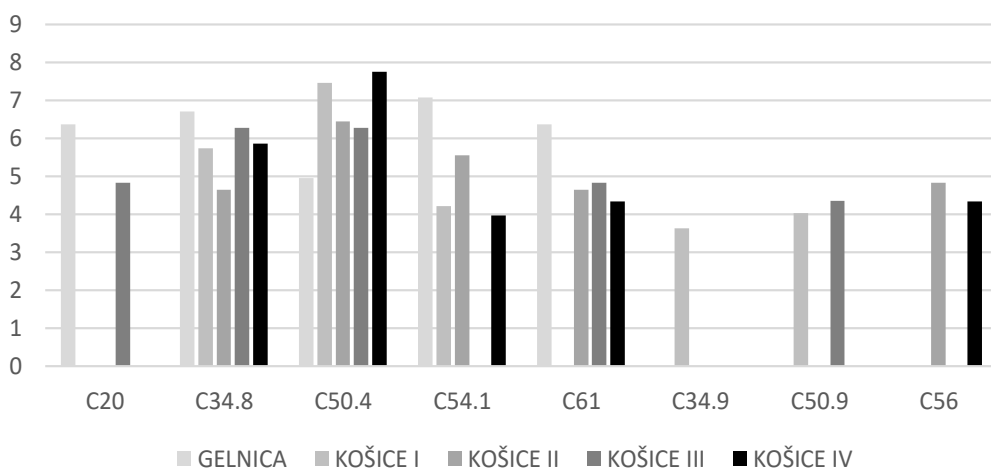
ČÍSLO OKRESU	NÁZOV OKRESU	POČET 1. KRÁT HOSPITALIZOVANÝCH Z DANÉHO OKRESU	CELKOVÝ POČET OBYVATEĽOV ŽIJÚCICH V OKRESE	HOSPITALIZOVANÍ PACIENTI V % Z OKRESU
801	Gelnica	283	31 894	0,89
802	Košice I	523	67 484	0,77
803	Košice II	559	82 278	0,68
804	Košice III	207	28 687	0,72
805	Košice IV	529	60 144	0,88
806	Košice - okolie	941	130 132	0,72
807	Michalovce	360	110 748	0,33
808	Rožňava	377	62 131	0,61
809	Sobrance	89	22 789	0,39
810	Spišská Nová Ves	526	99 878	0,53
811	Trebišov	607	105 295	0,58
spolu		5001	801 460	0,62

Hypotéza sa potvrdila, v okresoch Gelnica, Košice I, Košice III, Košice IV bola najvyššia chorobnosť. V okrese Trebišova bola hypotéza potvrdená čiastočne, predpokladám, že i vzhľadom na to, že oblasť silne narušeného prostredia nezahŕňa celý okres. Následne sme vyhodnotili najvyššiu početnosť diagnóz v okresoch s najhorším životným prostredím.

Tabuľka 3. Päť najpočetnejších diagnóz v okresoch s najhorším životným prostredím (počet 1. krát hospitalizovaných a počet v %)

DIAGNÓZA	GELNICA (283)		KOŠICE I (523)		KOŠICE II (559)		KOŠICE III (207)		KOŠICE IV (529)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
C20 zhubný nádor konečníka	18	6,36					10	4,83		
C34.8 presahujúca lézia priedušky a pľúc	19	6,71	30	5,73	26	4,65	13	6,28	31	5,86
C50.4 vrchný vonkajší kvadrát prsníka	14	4,95	39	7,46	36	6,44	13	6,28	41	7,75
C54.1 zhubný nádor tela maternice endometrium	20	7,07	22	4,21	31	5,55			21	3,97
C61 zhubný nádor predstojnice - prostaty	18	6,36			26	4,65	10	4,83	23	4,34
C34.9 zhubný nádor prieduška alebo pľúca bez špecifikácie			19	3,63						
C50.9 zhubný nádor prsníka bez špecifikácie			21	4,02			9	4,35		
C56 zhubný nádor vaječníka					27	4,83			23	4,34
spolu	89	31,45	131	25,05	146	26,12	55	26,57	139	26,28

Graf 1. Najpočetnejšie diagnózy v okresoch



V okresoch, ktoré sú zaradené z hľadiska životného prostredia medzi najnepriaznivejšie regióny, sme vybrali päť najpočetnejších diagnóz. Jednotlivé druhy diagnóz sa prekrývali, celkovo ich počet bol osem. V každom okrese to bola diagnóza C34.8 Zhubný nádor priedušiek a pľúc (presahujúca lézia priedušky a pľúc) a C50.4 Zhubný nádor prsníka (vrchný vonkajší kvadrát prsníka). Hypotéza 2 o výskyte rovnakých diagnóz v okresoch so zhoršeným životným prostredím sa potvrdila.

Hypotéza č. 3 mala overiť, či rakovina pľúc patrila medzi päť najpočetnejších diagnóz v okresoch. V tabuľke č. 3 vidíme, že diagnóza C34.8 Zhubný nádor priedušky alebo pľúc – presahujúca lézia priedušky a pľúc bola zastúpená v každom okrese.

4. Záver

Otázka zdravia populácie nadobúda čoraz väčší význam na európskej, ako aj celosvetovej úrovni. Úlohou štátnej politiky zdravia je formulovanie dlhodobých i krátkodobých cieľov, stratégie a priority štátu zamerané na starostlivosť o zdravie jeho podporu, ochranu, rozvoj a prinavrátenie zdravia. Rozvoj systému zdravotníctva znamená aj vytváranie inštitucionálneho rámca pre zdravotníctvo, ktorý zahŕňa ekonomický, sociálny a environmentálny rozmer. Jednou z priorít by malo byť i zlepšovanie životných podmienok. Na výpočet zdravotných rizík je potrebné disponovať informáciami o lokalitách s vyššou koncentráciou škodlivých látok a základnými zdravotnými štatistikami. Dopady na zdravie sa odhadujú skôr na úrovni populácie ako pre jednotlivcov. V tejto štúdii bola cieľom skúmať, či existuje súvis medzi nepriaznivým životným prostredím a výskytom onkologických ochorení. Špeciálne som sa zamerala na košický región, kde sa nachádza špecializované zdravotnícke zariadenie na liečbu onkologických ochorení. Onkologické ochorenia patria medzi druhú najčastejšiu príčinu úmrtí. Zamerala som sa na vzorku hospitalizovaných pacientov v rokoch 2015 až 2020. Obvykle sú títo pacienti hospitalizovaní opakovane, pre relevantnosť výsledku, bol počiatkový výber upravený, každý pacient sa vyskytoval vo výskume iba raz. Cieľom prvej hypotézy bolo potvrdiť vyššiu chorobnosť v regiónoch s horším životným prostredím. Hypotéza bola potvrdená, v regiónoch s najviac narušeným prostredím – Gelnica, Košice (I a IV) bola potvrdená najvyššia chorobnosť 0,77 % až 0,89 %. Štúdia odhalila výskyt takmer tých istých onkologických ochorení, v prostredí, ktoré je považované za najviac znečistené. Posledná hypotéza, ktorá tvrdila, že zhubné ochorenie pľúc patrí medzi najpočetnejšie, tento výskum preukázal. Skúmaná vzorka predstavovala iba časť pacientov liečených v tomto onkologickom centre, časť pacientov podstupuje liečbu ambulantným spôsobom. Pre úplné zovšeobecnenie výsledkov by bolo vhodné realizovať ďalší výskum. Bolo by preto užitočné zapojiť všetkých onkologických pacientov a presnejšie špecifikovať druh environmentálnej záťaže (priemysel, doprava..), prípadne demografické údaje (vek, pohlavie).

Zoznam bibliografických odkazov

- Attfield R., 2020. Principlism, public health and the environment. Journal of Public Health, fd0012, Published: 06 April 2020, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fd0012>
- Čihař J., 2012. 1001 tipů a triků pro Microsoft Excel 2007/2010. Computer press, Brno, 2012, ISBN 978-80-251-2587-8
- Klement C., Fabiánová E, 2011. Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve. PRO, Banská Bystrica, 2011, ISBN 978-80-89057-29-0
- Lovasi G. S., Diez Roux A. V., and Kolker J., 2020. Urban Public Health: A Research Toolkit for Practice and Impact. Published to Oxford Scholarship Online: October 2020, ISBN-13: 9780190885304, DOI: 10.1093/oso/9780190885304.001.0001
- Rovný I., 2009. Verejné zdravotníctvo. Vydavateľstvo zdravotníckej literatúry Herba, sol. S r.o., Bratislava, 2009, ISBN 978-80-89171-60-6
- Slovenská republika, 2016. Environmental regionalization of the Slovak republic 2016. <https://www.minzp.sk/files/environmentalna-regionalizacia-sr.pdf>
- Slovenská republika, 2019. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2018, 2019. In: Informačný portál rezortu MŽP SR, <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10041?p=9341>
- Zákon č. 355 / 2007 Z. z. Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých Zákonov