

NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy

1. NRC pre pneumokokové nákazy bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. Z61839/2010-OZS dňom 01.01.2011.

2. Personálne obsadenie

lekári 2
prof. MUDr. Cyril Klement, CSc., vedúci NRC
doc. Mária Avdičová, PhD.

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 1
RNDr. Lucia Maďarová, PhD.

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa: 1
RNDr. Michaela Mancoš

počet pracovníkov s ÚSOV (laboranti): 1
Renáta Hricová

3. Akreditácia

- podľa predpisu (STN EN ISO/IEC 17 025:2005) akreditovaná metodika na diagnostiku bakteriálnych agens pomocou PCR
- akreditácia od roku 2005, najnovšia akreditácia v roku 2019

4. Činnosť NRC (pracoviska)

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

- laboratórna diagnostika *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae* z biologického materiálu kultivačnými metódami, metódami priameho dôkazu nukleovej kyseliny (PCR), sérotypizácia kmeňov izolovaných najmä z invazívnych ochorení
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratória
- spolupráca s ECDC (Európske stredisko na prevenciu a kontrolu ochorení)
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórných údajov
- v spolupráci s NRC pre sledovanie antibiotickej rezistencie (ÚVZ SR) sledovanie ATB rezistencií u kmeňov izolovaných z invazívnych ochorení
- uchovávanie kmeňov *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae* izolovaných z invazívnych ochorení, zbierka kmeňov
- odborná a metodická činnosť
- konzultácie
- zavádzanie nových diagnostických metód
- implementácia odporúčaní ECDC do laboratórnej diagnostickej praxe

V roku 2019 bolo do NRC doručených spolu 112 kmeňov resp. pôvodných biologických materiálov *S. pneumoniae* od 106 pacientov. U pacientov s viacerými zaslanými kmeňmi bol potvrdený vždy ten istý sérotyp preto sú v tabuľke č. 1 uvádzané len raz. Všetky viabilné kmene *S. pneumoniae* boli zaradené do zbierky NRC.

Zastúpenie sérotypov ako aj pôvodných biologických materiálov sumarizujú tabuľky č. 1 a 2. Všetky informácie týkajúce sa kmeňov izolovaných z pôvodne sterilných tekutín,

zaslané do NRC na sérotypizáciu a ďalšiu analýzu sú zároveň prístupné po kontaktovaní pracovníkov NRC (www.vzbb.sk).

Na bližšiu identifikáciu *Haemophilus influenzae* bol v roku 2019 zaslaný 1 kmen izolované z invazívnych ochorení. Išlo o netypovateľný kmeň *Haemophilus influenzae*. Zároveň bola dokázaná prítomnosť *Haemophilus influenzae* u jedného pacienta z pitevného materiálu, v tomto prípade išlo taktiež o netypovateľný kmeň *H. influenzae*.

Tab. 1: Prehľad sérotypov *S. pneumoniae* identifikovaných v NRC, rok 2019.

Sérotyp	Počet izolovaných kmeňov
3	25
19A	17
1	5
22F	5
4	4
12F	4
10A	3
11A	3
23A	3
15B/15C	2
22A	2
23B	2
23F	2
6B	2
6C	2
8	2
9N	2
11F	1
12A	1
15A	1
15C	1
18C	1
19F	1
24F	1
29	1
31	1
35	1
6A	1
7B	1
38/43/44/45/46/48	1
15F/15A	1
netypovateľný	1
bez určenia sérotypu	6
Spolu	106

Tab. 2: Prehľad biologických materiálov, z ktorých boli pneumokokové kmene izolované.

Materiál	Počet
Hemokultúra	69
Likvor	12
Hemokultúra + likvor	4
Absces/rana/hnis	6
Pleurálny punktát/výpotok	15

Všeobecný výskyt pneumokokových invazívnych ochorení podľa vekovošpecifickej chorobnosti a trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov sú zdokumentované na obrázkoch č. 1 a 2.

Podrobný rozpis invazívnych pneumokokových ochorení, spadajúcich pod diagnózy A40.3 - septikémia a G00.1 – meningitída, J13 pneumónia spôsobená *S. pneumoniae* je uvedený v tabuľkách č. 3 a 4 ako aj na obrázkoch 3 - 5. Mapy výskytu podľa jednotlivých diagnóz (A40.3, G00.1, J13) sú znázornené na obr. 6 - 8. Do systému EPIS bolo za rok 2019 hlásených päť prípadov spadajúcich pod novovytvorenú diagnózu A48.5 iné invazívne pneumokokové ochorenia. Všetky epidemiologické výstupy z EPIS sú aktuálne ku dňu 27.01.2020.

4.1.2 Novozavedené metódy

V NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy sa vykonáva sérotypizácia pomocou quellung reakcie a pomocou latexovej aglutinácie. Tieto dve metódy boli rozšírené o ďalšiu sérotypizačnú metódu založenú na princípoch molekulárnej biológie - multiplex PCR. Nespornou výhodou multiplex PCR je možnosť stanovenia sérotypu aj z kultivačne negatívnych pôvodných biologických materiálov ako aj z neviabilných kmeňov *S. pneumoniae*.

Do diagnostiky IPO bola zavedená metóda automatickej izolácie nukleových kyselín a metóda merania koncentrácie DNA, RNA a proteínov.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2019 boli do NRC doručené 4 vzorky určené na medzilaboratórne porovnanie (Národní referenční laboratoř pro streptokokové infekce, SZÚ Praha) pomocou klasických sérologických a molekulárno-biologických metód slúžiacich na sérotypizáciu. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

V roku 2019 sa NRC zapojilo taktiež do medzilaboratórneho porovnania pomocou PCR. Boli testované 4 vzorky ((Národní referenční laboratoř pro streptokokové infekce, SZÚ Praha). Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC sa zapojilo do Programov a projektov, ktorých vyhlasovateľom je Hlavný hygienik Slovenskej republiky. Projekt: 8.2 *Surveillance invazívnych pneumokokových ochorení*. Cieľom projektu je monitorovanie zastúpenia sérotypov kmeňov *S. pneumoniae*, ktoré sú pôvodcami invazívnych pneumokokových ochorení (IPO) ako aj skvalitnenie surveillance IPO na Slovensku.
- V rámci zabezpečenia skvalitnenia surveillance IPO na Slovensku NRC spolupracovalo s lekármi, mikrobiologickými laboratóriami a epidemiológami, usmerňovalo ich pri transporte živých kmeňov *S. pneumoniae* a poskytovalo odborné konzultácie a prednášky pre lekárov, mikrobiológov a odbornú verejnosť.
- NRC pracuje na projekte „Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii“ – NSPDP – schválený na MZ SR pod číslom 2016/2 – RUVZBB- 2. Cieľom projektu je zistenie miery nosičstva *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii do 5 rokov veku. V rámci projektu sú odoberané vzorky výterov z nosohltana u detí do 5 rokov veku na reprezentatívnych územiach Slovenska.

5. Legislatívna činnosť

NRC sa podieľalo na plnení Odborného usmernenia na zabezpečenie surveillance pneumokokových invazívnych ochorení v Slovenskej republike, ktoré vyšlo vo vestníku MZ SR z dňa 01. septembra 2011.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- NRC aktívne spolupracovalo a metodicky usmerňovalo lekárov a pracoviská klinických mikrobiológií
- NRC usmerňovalo epidemiológov a klinických mikrobiológov pri odbere a transporte materiálu, určeného na bližšiu identifikáciu pomocou molekulárno-biologických metód a sérotypizácie
- NRC opätovne zaslalo metodický pokyn na oddelenia epidemiológií príslušných RÚVZ a na oddelenia klinických mikrobiológií, týkajúci sa zasielania pôvodných klinických

materiálov a kmeňov *S. pneumoniae* izolovaných z primárne sterilných tekutín iných ako likvor a hemokultúra (napr. punktáty)

- NRC poskytovalo priebežne konzultácie najmä lekárom a pracovníkom klinických mikrobiológií a oddelení epidemiológie
- výsledky a nové poznatky ako aj odporúčania týkajúce sa diagnostiky a surveillance invazívnych pneumokokových ochorení boli prezentované na odborných podujatiach (viď publikačná a prednášková činnosť) ako aj na webovej stránke RÚVZ BB

7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách.

- prof. MUDr. Cyril Klement, CSc. – National Microbiology Focal Point, ECDC
- RNDr. Lucia Maďarová, PhD. – zástupca National Microbiology Focal Point, ECDC
- doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. – National Epidemiology Focal Point, ECDC

8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- **Maďarová, L.:** Medzinárodné stretnutie odborníkov v problematike vakcínami preventabilných ochorení. ECDC, Stockholm, Švédsko, 03.06.2019-05.06.2019.

9. Publikačná a prednášková činnosť rok 2019

Prednášky:

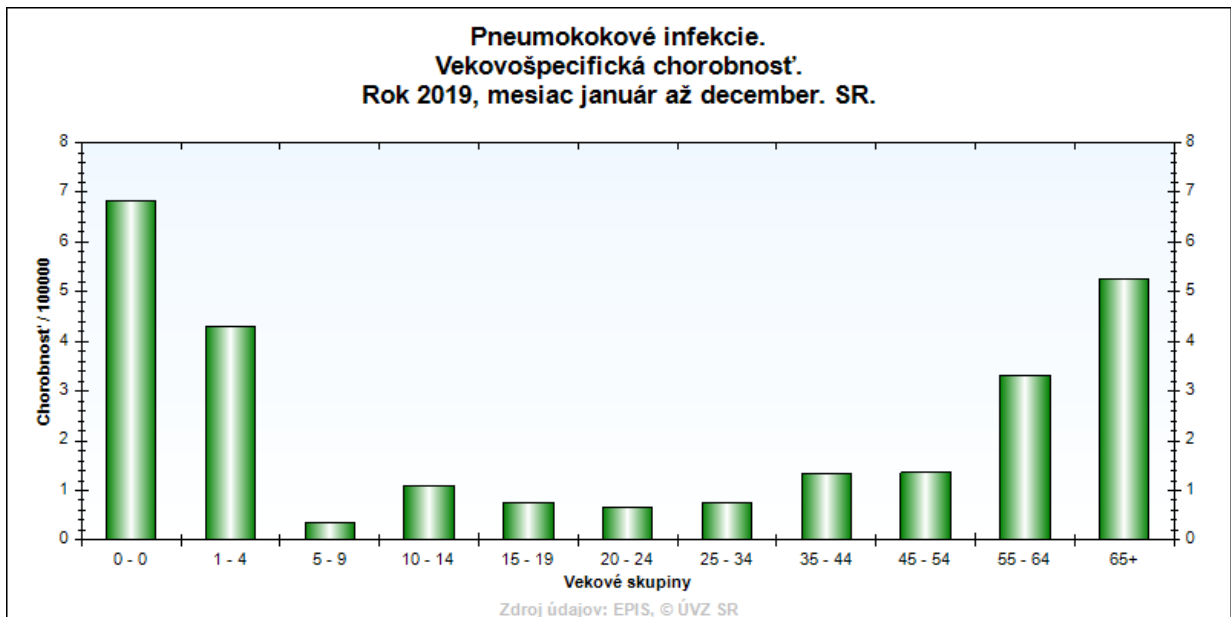
1. **MAĎAROVÁ, L., AVDIČOVÁ, M., MANCOŠ, M., FEIKOVÁ, S., KLEMENT, C.** Hodnota očkovacích programov proti pneumokokovým infekciám. Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. XVI. Vedecko-odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR. MZ SR, Bratislava, 20.03.2019.
2. **BRAŽINOVÁ, A., MAĎAROVÁ, L., ŠPALEKOVÁ, M., KLEMENT, C., AVDIČOVÁ, M.** Hodnotenie systému surveillance invazívnych pneumokokových infekcií na Slovensku. X. Slovenský vakcinologický kongres. Grandhotel Praha, Tatranská Lomnica, 11-13.04.2019.
3. **MAĎAROVÁ, L., MANCOŠ, M., AVDIČOVÁ, M., KLEMENT, C.** Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. X. Slovenský vakcinologický kongres. Grandhotel Praha, Tatranská Lomnica, 11-13.04.2019.
4. **MAĎAROVÁ, L.** 10 rokov pneumokokového očkovania v NIP. Mediforum. Piešťany, 20.09.2019 – 21.09.2019

5. **BRAŽINOVÁ, A., MAĐAROVÁ, L., KLEMENT, C., AVDIČOVÁ, M.** Význam hodnotenia systému surveillance invazívnych pneumokokových infekcií pre klinickú prax a zdravie verejnosti na Slovensku za obdobie 2004-2017. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny. Tále, Hotel Stupka, 21.10.2019-23.10.2019.
6. **AVDIČOVÁ, M., MAĐAROVÁ, I., KERLIK, J.** Prevencia pneumokokových nákaz, kde sme a kde by sme mali byť. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny. Tále, Hotel Stupka, 21.10.2019-23.10.2019.
7. **MAĐAROVÁ, L., MANCOŠ, M., AVDIČOVÁ, M., KLEMENT, C.** Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny. Tále, Hotel Stupka, 21.10.2019-23.10.2019.

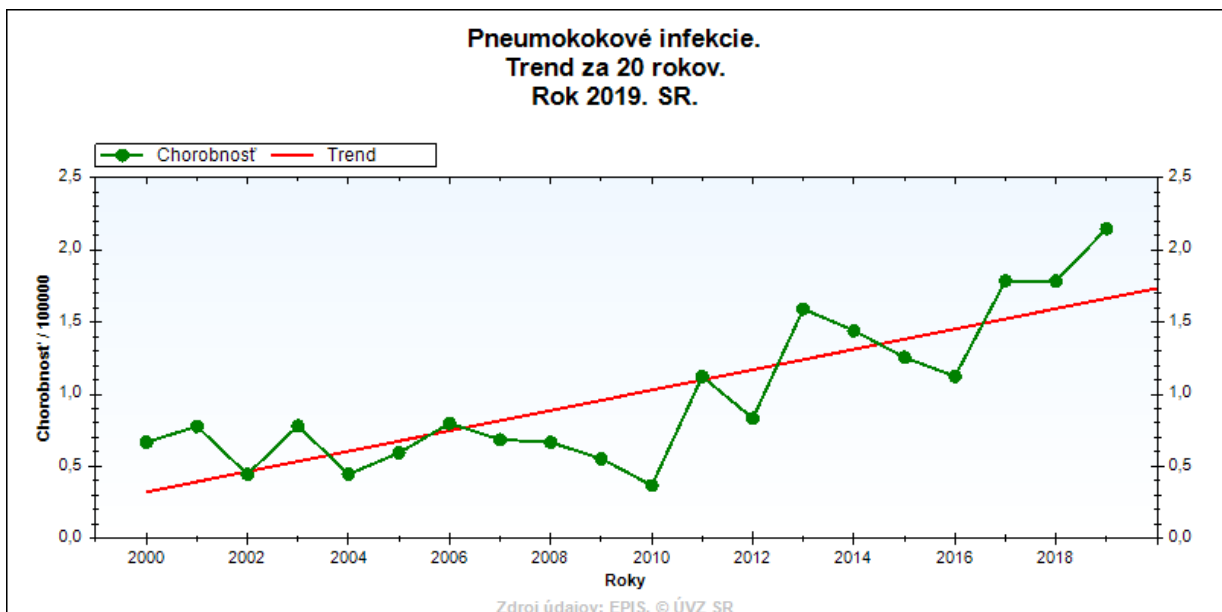
Publikácie:

1. **MAĐAROVÁ, L., AVDIČOVÁ, M., MANCOŠ, M., FEIKOVÁ, S., KLEMENT, C.** Hodnota očkovacích programov proti pneumokokovým infekciám. Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. XVI. Vedecko-odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb v SR. Zborník abstraktov ISBN 978-80-89797-42-4.
2. **BRAŽINOVÁ, A., MAĐAROVÁ, L., ŠPALEKOVÁ, M., KLEMENT, C., AVDIČOVÁ, M.** Hodnotenie systému surveillance invazívnych pneumokokových infekcií na Slovensku. X. Slovenský vakcinologický kongres. Zborník abstraktov. ISBN 978-80-89797-43-1.
3. **MAĐAROVÁ, L., MANCOŠ, M., AVDIČOVÁ, M., KLEMENT, C.** Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. X. Slovenský vakcinologický kongres. Zborník abstraktov. ISBN 978-80-89797-43-1.
4. **BRAŽINOVÁ, A., MAĐAROVÁ, L., KLEMENT, C., AVDIČOVÁ, M.** Význam hodnotenia systému surveillance invazívnych pneumokokových infekcií pre klinickú prax a zdravie verejnosti na Slovensku za obdobie 2004-2017. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny, zborník abstraktov, ISBN 978-80-89797-52-3.
5. **AVDIČOVÁ, M., MAĐAROVÁ, I., KERLIK, J.** Prevencia pneumokokových nákaz, kde sme a kde by sme mali byť. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny, zborník abstraktov, ISBN 978-80-89797-52-3.
6. **MAĐAROVÁ, L., MANCOŠ, M., AVDIČOVÁ, M., KLEMENT, C.** Projekt: Nosičstvo *Streptococcus pneumoniae* v detskej populácii na Slovensku. XXIV. Červenkové dni preventívnej medicíny, zborník abstraktov, ISBN 978-80-89797-52-3.

7. MAĎAROVÁ, L., AVDIČOVÁ, M., KLEMENT, C.: Surveillance invazívnych pneumokokových ochorení na Slovensku. *Revue medicíny*. 2019, 17(2), s. 17-20.



Obr. 1: Vekovošpecifická chorobnosť, pneumokokové infekcie, rok 2019. Spolu všetky diagnózy.



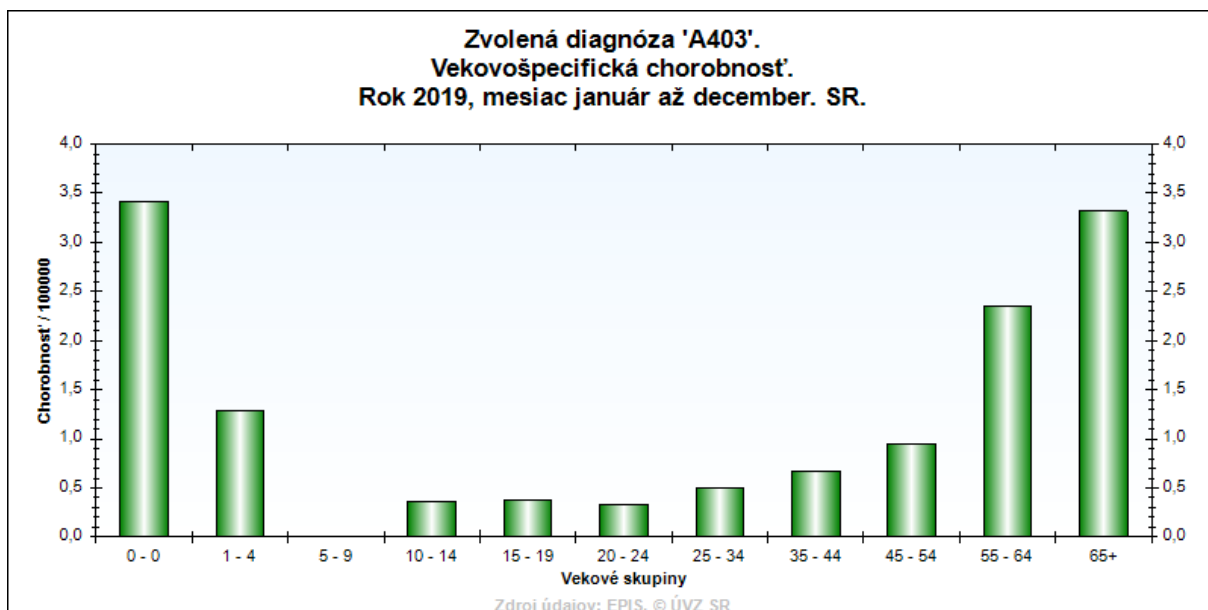
Obr. 2: Trend výskytu pneumokokových ochorení za posledných 20 rokov.

Tab. 3: VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A KRAJOV V SR, ROK 2019

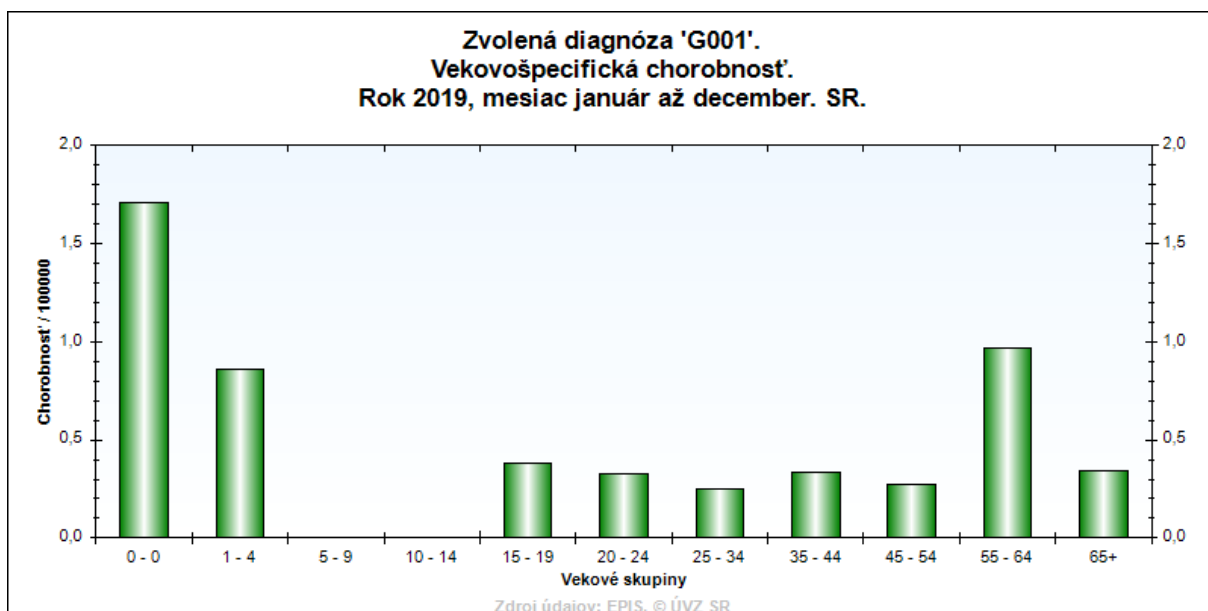
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
A40.3 septikémia <i>S. pneumoniae</i>	a	19	6	6	6	9	4	12	9	71
	r	2,88	1,06	1,02	0,89	1,30	0,62	1,45	1,12	1,30
A48.5 Iné invazívne pneumokokové infekcie	a	1	0	2	0	0	2	0	0	5
	r	0,15	0,00	0,34	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,09
G00.1 meningitída <i>S. pneumoniae</i>	a	4	1	0	3	3	3	1	7	22
	r	0,61	0,18	0,00	0,44	0,43	0,46	0,12	0,87	0,40
J13 pneumónia <i>S. pneumoniae</i>	a	0	5	1	3	1	3	6	8	27
	r	0,00	0,89	0,17	0,44	0,14	0,46	0,73	1,00	0,50

Tab. 4: VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A VEKOVÝCH SKUPÍN V SR, ROK 2019

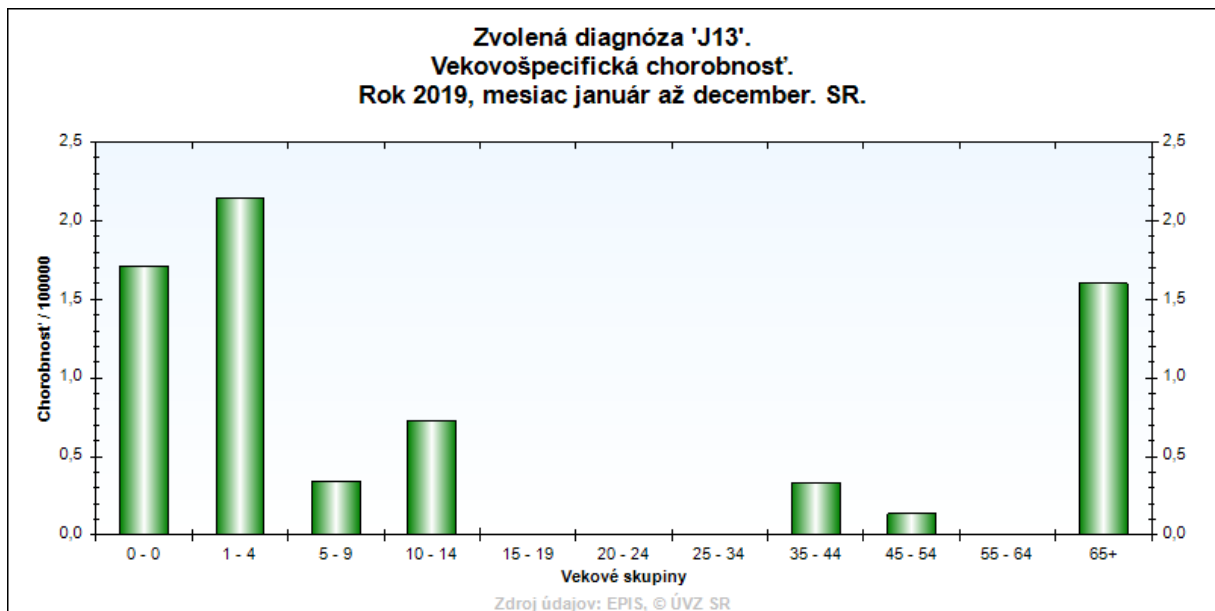
Diagnóza/Veková skupina		0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	SR
A40.3 septikémia <i>S. pneumon.</i>	a	2	3	0	1	1	1	4	6	7	17	29	71
	r	3,42	1,29	0,00	0,37	0,38	0,33	0,50	0,67	0,95	2,36	3,32	1,30
A48.5 Iné invaz. pneum.infekcie	a	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5
	r	0,00	0,43	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,14	0,11	0,09
G00.1 meningitída <i>S. pneumon.</i>	a	1	2	0	0	1	1	2	3	2	7	3	22
	r	1,71	0,86	0,00	0,00	0,38	0,33	0,25	0,34	0,27	0,97	0,34	0,40
J13 pneumónia <i>S. pneumon.</i>	a	1	5	1	2	0	0	0	3	1	0	14	27
	r	1,71	2,15	0,34	0,73	0,00	0,00	0,00	0,34	0,14	0,00	1,60	0,5



Obr. 3: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (septikémie A40.3) v roku 2019.

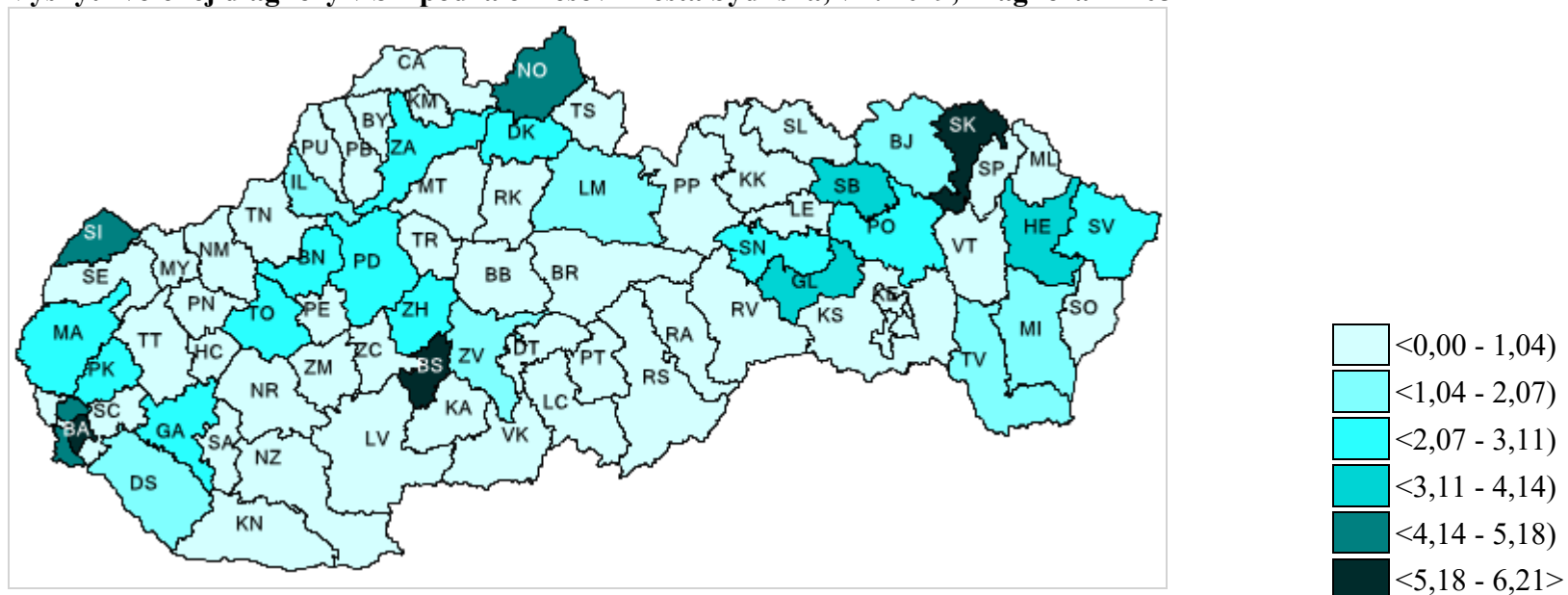


Obr. 4: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková meningitída G00.1) v roku 2019.



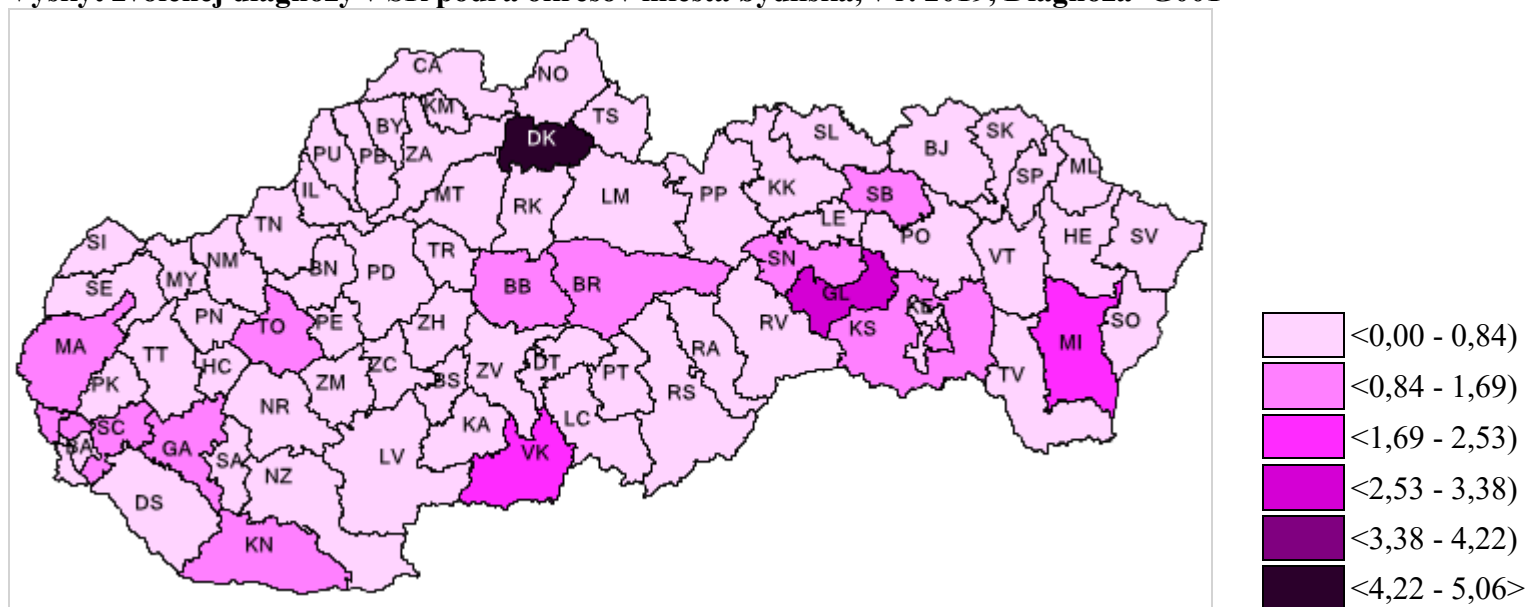
Obr. 5: Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková pneumónia J13) v roku 2019.

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2019, Diagnóza 'A403'



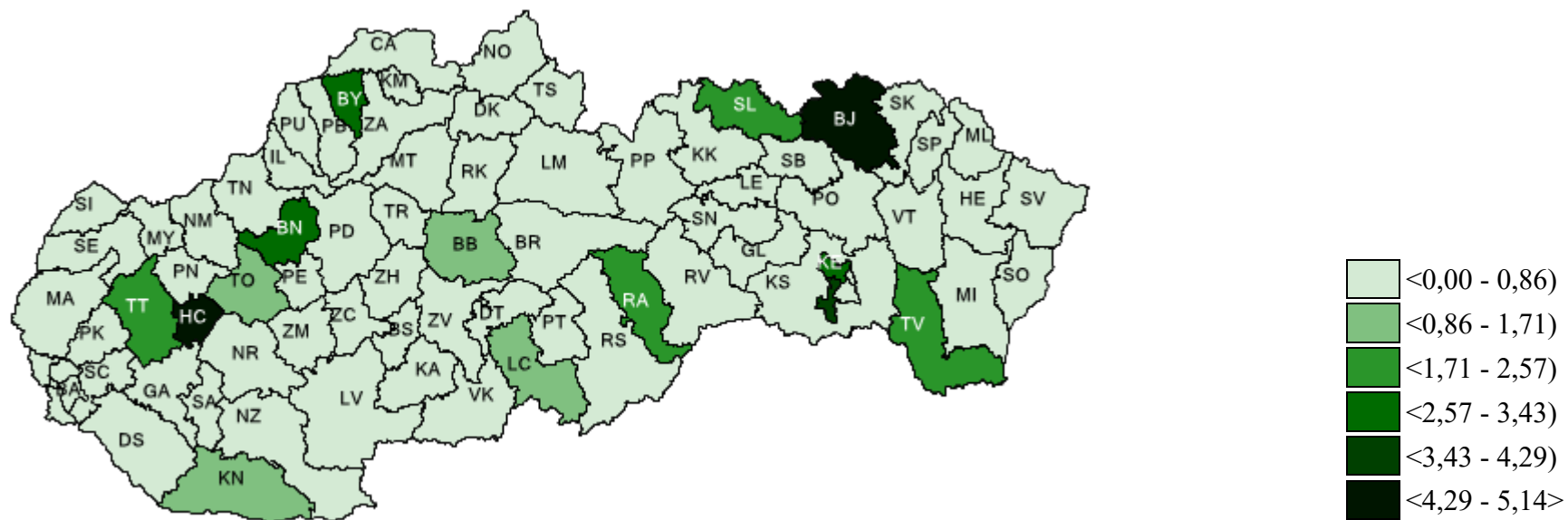
Obr. 6 Výskyt pneumokokovej sepsy na Slovensku v roku 2019 podľa okresov miesta bydliska.
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2019, Diagnóza 'G001'



Obr. 7: Výskyt pneumokokovej meningitídy na Slovensku v roku 2019 podľa okresov miesta bydliska.
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2019, Diagnóza 'J13'



Obr. 8: Výskyt pneumokokmi vyvolanej pneumónie na Slovensku v roku 2019 podľa okresov miesta bydliska.
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR