

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

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 2  
RNDr. Lucia Maďarová, PhD., vedúca NRC  
RNDr. Michaela Mancoš , PhD.

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

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa: 3  
Mgr. Veronika Sluková  
Mgr. Alžbeta Pristyáková  
Ing. Terézia Tomajková

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 laboratóriá
- spolupráca s ECDC (Európske stredisko na prevenciu a kontrolu ochorení)
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórnych 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 2021 bol zaznamenaný výraz pokles počtu doručených kmeňov izolovaných z invazívnych ochorení. Kým v roku 2020 predstavoval pokles počtu vyšetrených materiálov

55,14 % v roku 2021 to bolo 63,55 %. Pokles bol spôsobený zahltenosťou celého zdravotného systému, laboratóriá nevynímajúc, diagnostikou SARS-CoV-2. V roku 2021 bolo do NRC doručených spolu 78 kmeňov resp. pôvodných biologických materiálov *S. pneumoniae*, pričom 39 kmeňov bolo izolovaných z invazívnych pneumokokových ochorení. U pacientov s viacerými zaslanými kmeňmi bol potvrdený vždy ten istý sérotyp preto sú v tabuľke č. 1 uvádzané len raz.

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](http://www.vzbb.sk)).

Na bližšiu identifikáciu *Haemophilus influenzae* nebol v roku 2021 zaslaný ani jeden materiál izolovaný z invazívnych ochorení.

**Tab. 1:** Prehľad sérotypov *S. pneumoniae* identifikovaných v NRC, rok 2021.

Sérotyp	Počet izolovaných kmeňov
8	6
3	5
19A	5
6C	3
4	4
11A	1
23A	1
23B	1
15B	3
6A	2
15F/15A	1
12F	1
24F	1
7C	1
16F	1
22F	1
bez určenia sérotypu	2
<b>Spolu</b>	<b>39</b>

**Tab. 2:** Prehľad biologických materiálov, z ktorých boli v roku 2021 pneumokokové kmene izolované.

<b>Materiál</b>	<b>Počet</b>
Hemokultúra	24
Likvor	9
Punktát	1
Pitevný materiál	1
Aspirát	1
Brušná dutina	2
Mastoiditída	1

Všeobecný výskyt pneumokokových invazívnych ochorení 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. Pod diagnózou a48.5, iné invazívne pneumokokové ochorenia, bolo v roku 2021 zaznamenané len jedno ochorenie v Banskobystrickom kraji v skupine 65 a viac ročných. Všetky epidemiologické výstupy z EPIS sú aktuálne ku dňu 01.02.2022.

#### 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 porovnanie

V roku 2021 sa NRC pre pneumokokové a hemofilové nákazy zúčastnilo medzilaborátorneho porovnanie so Státním zdravotním ústavem České republiky. Boli vyšetrené tri materiály. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

#### 4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC sa zapojilo do medzinárodného projektu s názvom PSERENADE, slúžiaceho na vyhodnotenie vplyvu plošnej vakcinácie konjugovanými vakcínami PCV10 a PCV13, projekt je koordinovaný WHO, John Hopkins Hospital a International Vaccine Center.
- 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.

### **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 pracovníkov klinických mikrobiológií
- NRC usmerňovalo epidemiológov a klinických mikrobiológov pri odbere a transporte materiálu, určeného na bližšiu identifikáciu pomocou molekulárno-biologických metód a sérotypizácie
- 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

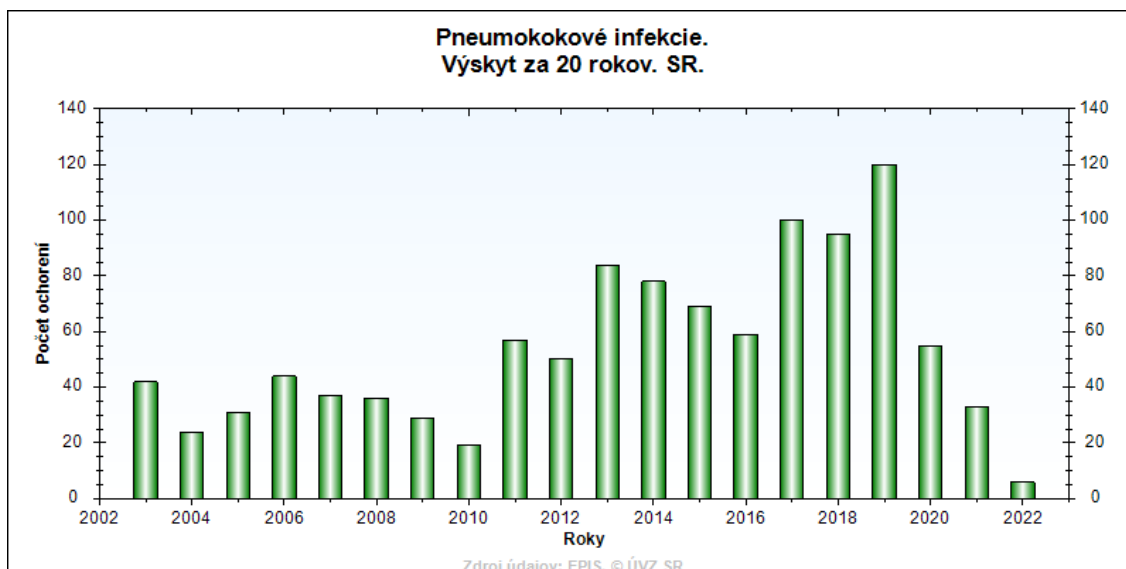
#### **8. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach**

- V roku 2021 sa z dôvodu prebiehajúcej celosvetovej pandémie COVID 19 spôsobenej SARS-CoV-2 nekonali žiadne zahraničné medzinárodné odborné stretnutia.

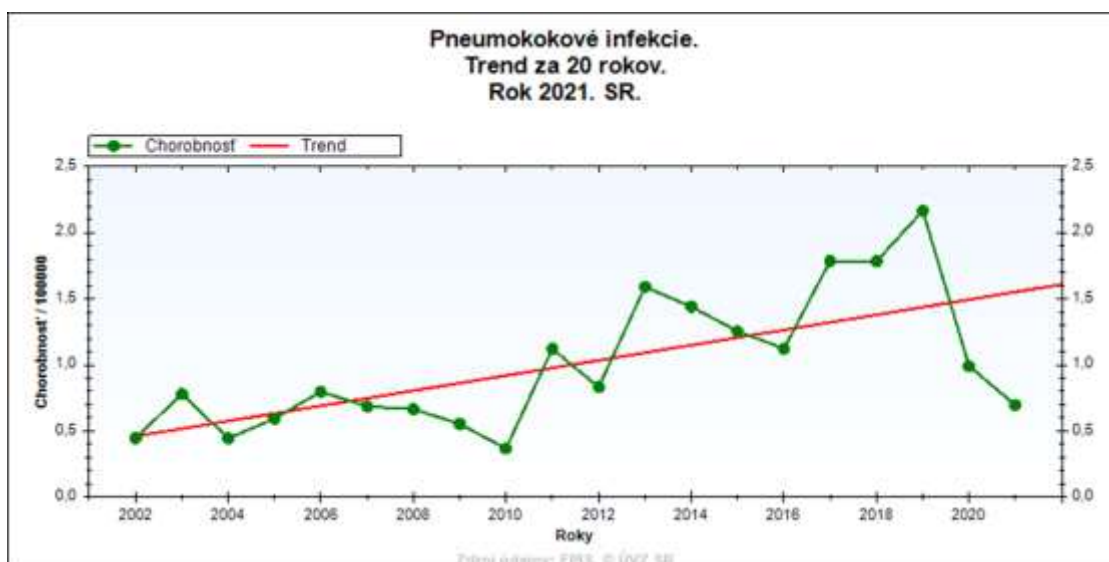
#### **9. Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2020**

##### **Publikácie**

BENNETT, J. C., HETRICH, M. K., QUESADA, M. G., MAĎAROVÁ, L., ... , The PSERENADE Team [62 aut.]: Changes in Invasive Pneumococcal Disease Caused by *Streptococcus pneumoniae* Serotype 1 Following Introduction of PCV10 and PCV13: Findings from the PSERENADE Project. In: *Microorganisms* [(IF 4.128)]. - ISSN 2076-2607. - Vol. 9, no. 4 (2021), 696. - Doi: 10.3390/microorganisms9040696.



**Obr. 1:** Výskyt pneumokokových infekcií, za ostatných 20 rokov, spolu všetky diagnózy.



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

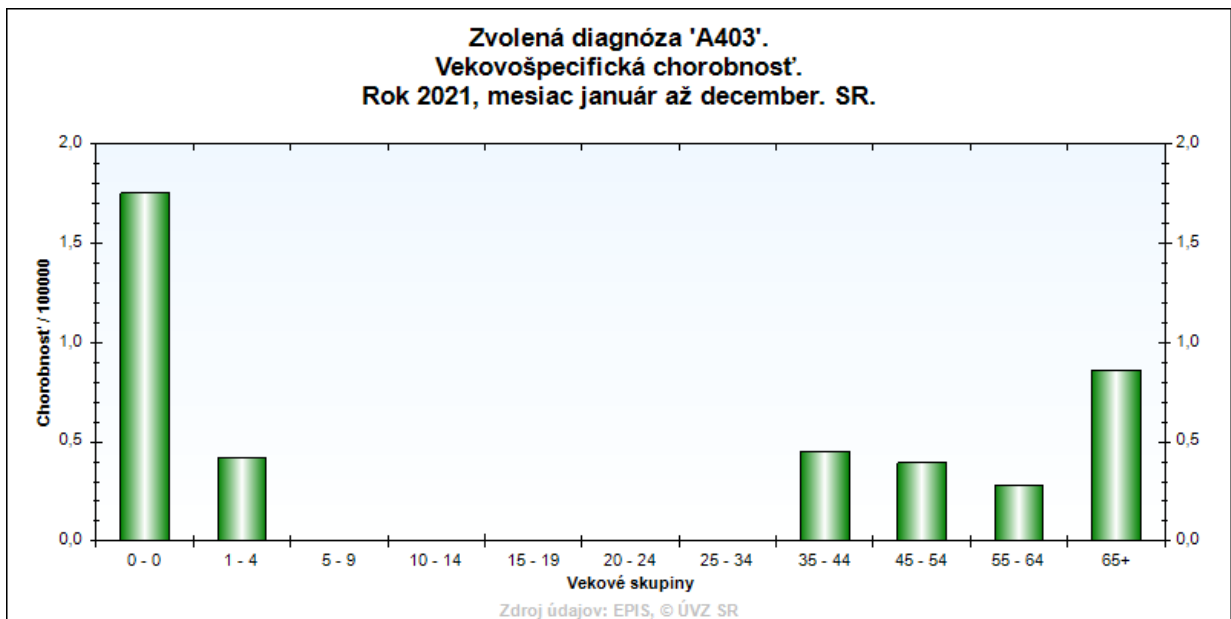
**Tab. 3:** VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A KRAJOV V SR, ROK 2021

Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
<b>A40.3</b> septikémia <i>S. pneumoniae</i>	a	6	1	0	2	4	2	1	3	<b>19</b>
	r	0,89	0,18	0,00	0,30	0,58	0,31	0,12	0,37	<b>0,35</b>
<b>A48.5</b> Iné invazívne pneumokokové infekcie	a	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	<b>0,02</b>
<b>G00.1</b> meningitída <i>S. pneumoniae</i>	a	1	0	1	1	2	2	1	0	<b>8</b>
	r	0,15	0,00	0,17	0,15	0,29	0,31	0,12	0,00	<b>0,15</b>
<b>J13</b> pneumónia <i>S. pneumoniae</i>	a	0	0	0	1	1	0	2	2	<b>6</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,15	0,14	0,00	0,24	0,25	<b>0,11</b>

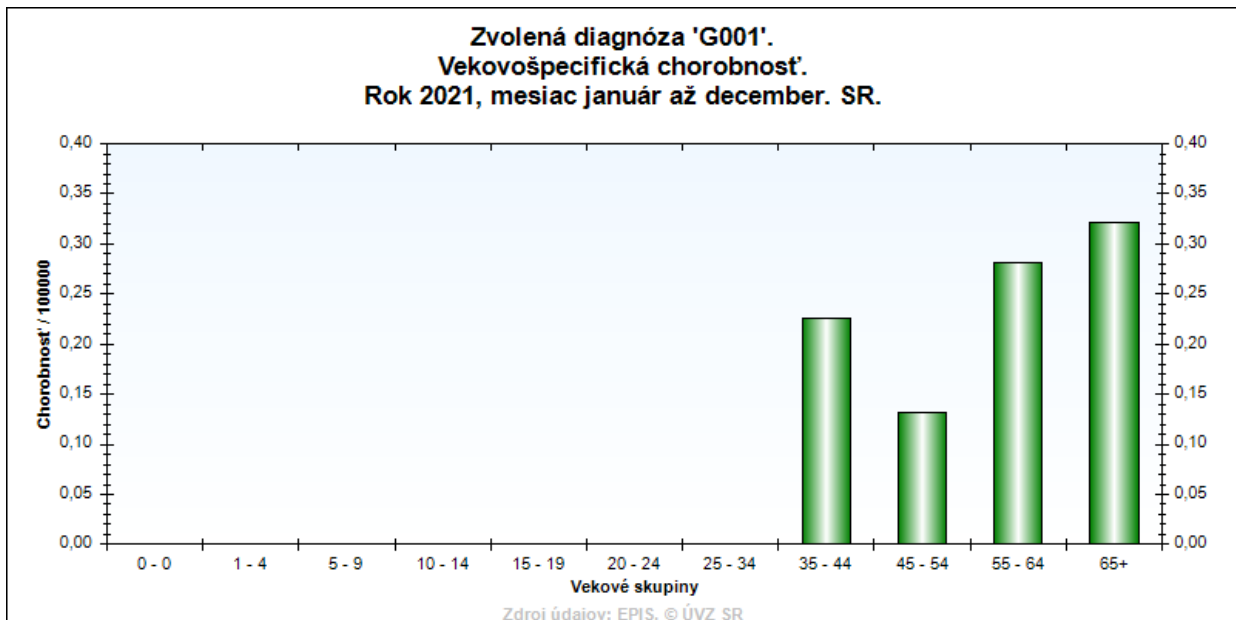
**Tab. 4: VÝSKYT PNEUMOKOKOVÝCH INFEKCIÍ PODĽA DIAGNÓZY A VEKOVÝCH SKUPÍN V SR, ROK 2021**

Diagnóza/Veková skupina		0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	SR
<b>A40.3</b> septikémia <i>S. pneumon.</i>	a	1	1	0	0	0	0	0	4	3	2	8	<b>19</b>
	r	1,75	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,39	0,28	0,86	<b>0,35</b>
<b>A48.5</b> Iné invaz. pneum.infekcie	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	<b>0,02</b>
<b>G00.1</b> meningitída <i>S. pneuonm.</i>	a	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	<b>8</b>
	r	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,13	0,28	0,32	<b>0,15</b>
<b>J13</b> pneumónia <i>S. pneumon.</i>	a	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	<b>6</b>
	r	1,75	0,42	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,14	0,16	<b>0,11</b>

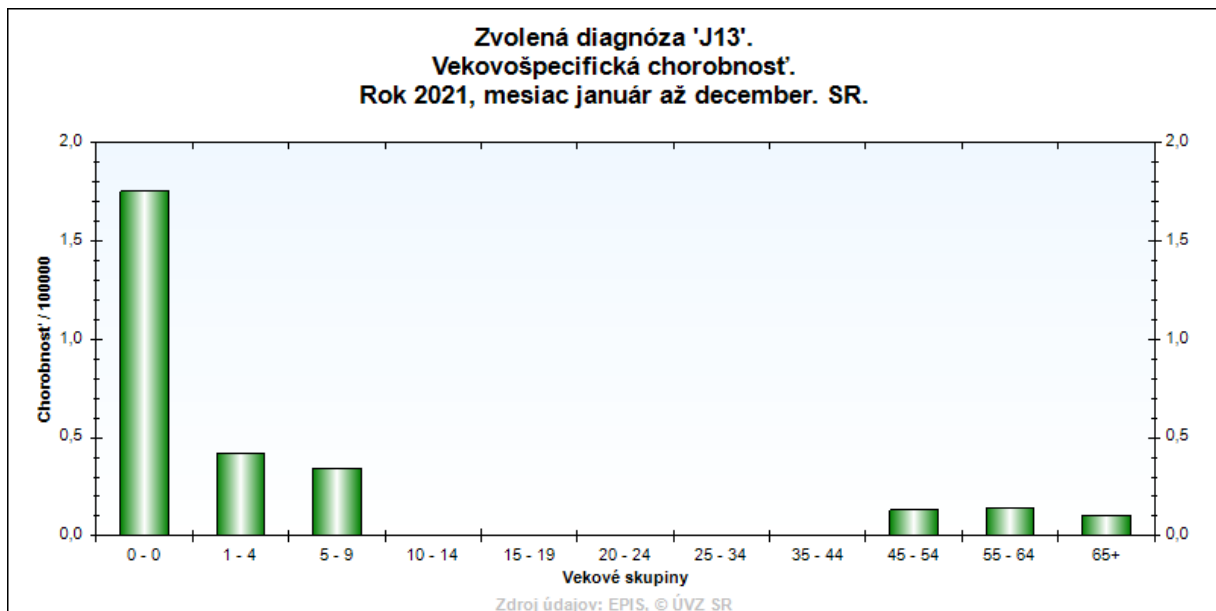




**Obr. 3:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (septikémie A40.3) v roku 2021.

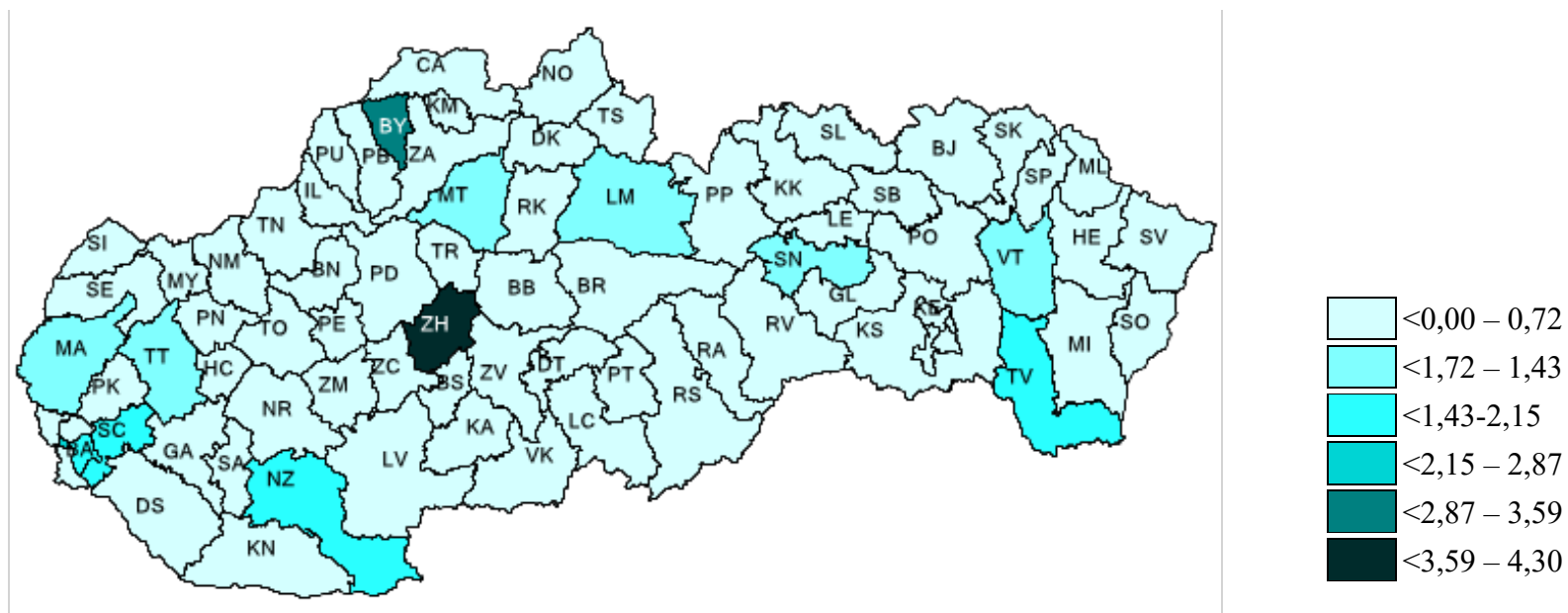


**Obr. 4:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková meningitída G00.1) v roku 2021.



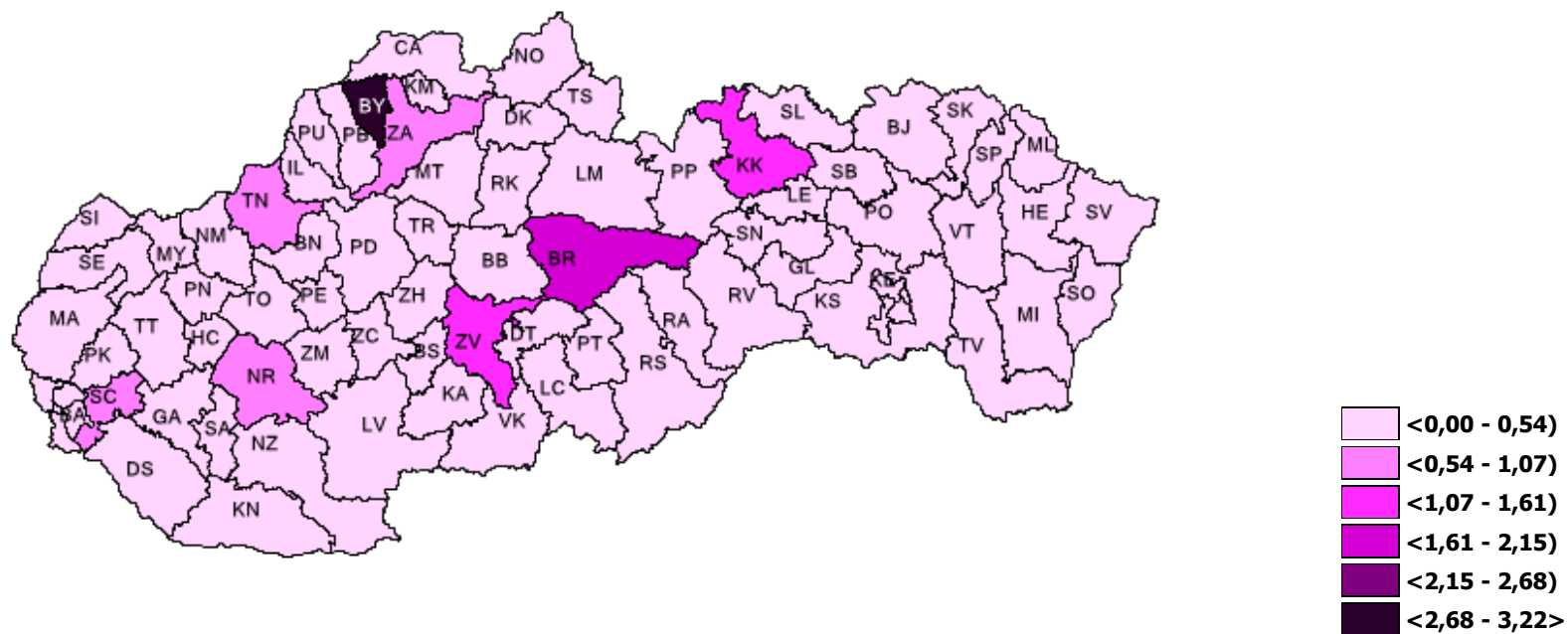
**Obr. 5:** Grafické znázornenie vekovo-špecifickej chorobnosti (pneumokoková pneumónia J13) v roku 2021.

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'A403'



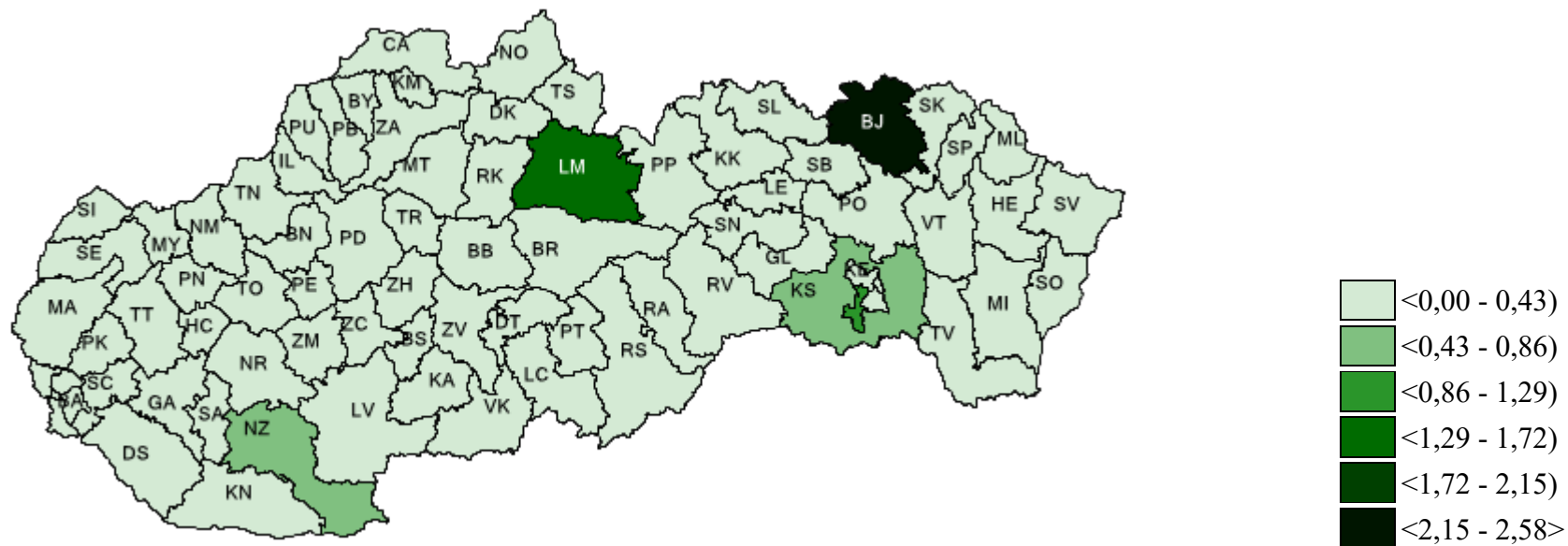
Obr. 6 Výskyt pneumokokovej sepsy na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.  
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'G001'



Obr. 7: Výskyt pneumokokovej meningitídy na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.  
Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa okresov miesta bydliska, v r. 2021, Diagnóza 'J13'



Obr. 8: Výskyt pneumokokmi vyvolanej pneumónie na Slovensku v roku 2021 podľa okresov miesta bydliska.

Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR