

Surveillance AMR v nemocnicích, podklady pro „boj“ s AMR

14.11.2024

Kubele Jan ^{1,2,3,4}
jan.kubele@szu.gov.cz

1) Nemocnice na Homolce

2) Státní zdravotní ústav Praha, Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí

3) Člen Centrální koordinační skupiny národní antibiotické politiky MZ

4) Člen CZEPAR

O co stojí „bojovat“?



V evropských nemocnicích je **1 ze 3** mikroorganismů zjištěný při infekcích spojených se zdravotní péčí **rezistentní vůči antibiotikům**.

To je tvrdá realita pro pacienty i pro zdravotnické pracovníky, kteří nyní mají méně možností, jak pacienty léčit.

Zjistěte více o rezistenci na antibiotika a o tom, jak jí předcházet!

Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis



Antimicrobial Resistance Collaborators*

Summary

Background Antimicrobial resistance (AMR) poses a major threat to human health around the world. Previous publications have estimated the effect of AMR on incidence, deaths, hospital length of stay, and health-care costs for specific pathogen–drug combinations in select locations. To our knowledge, this study presents the most comprehensive estimates of AMR burden to date.



Lancet 2022; 399: 629–55

Published Online

January 20, 2022

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

S0140-6736(21)02724-0

Cena života ve světě

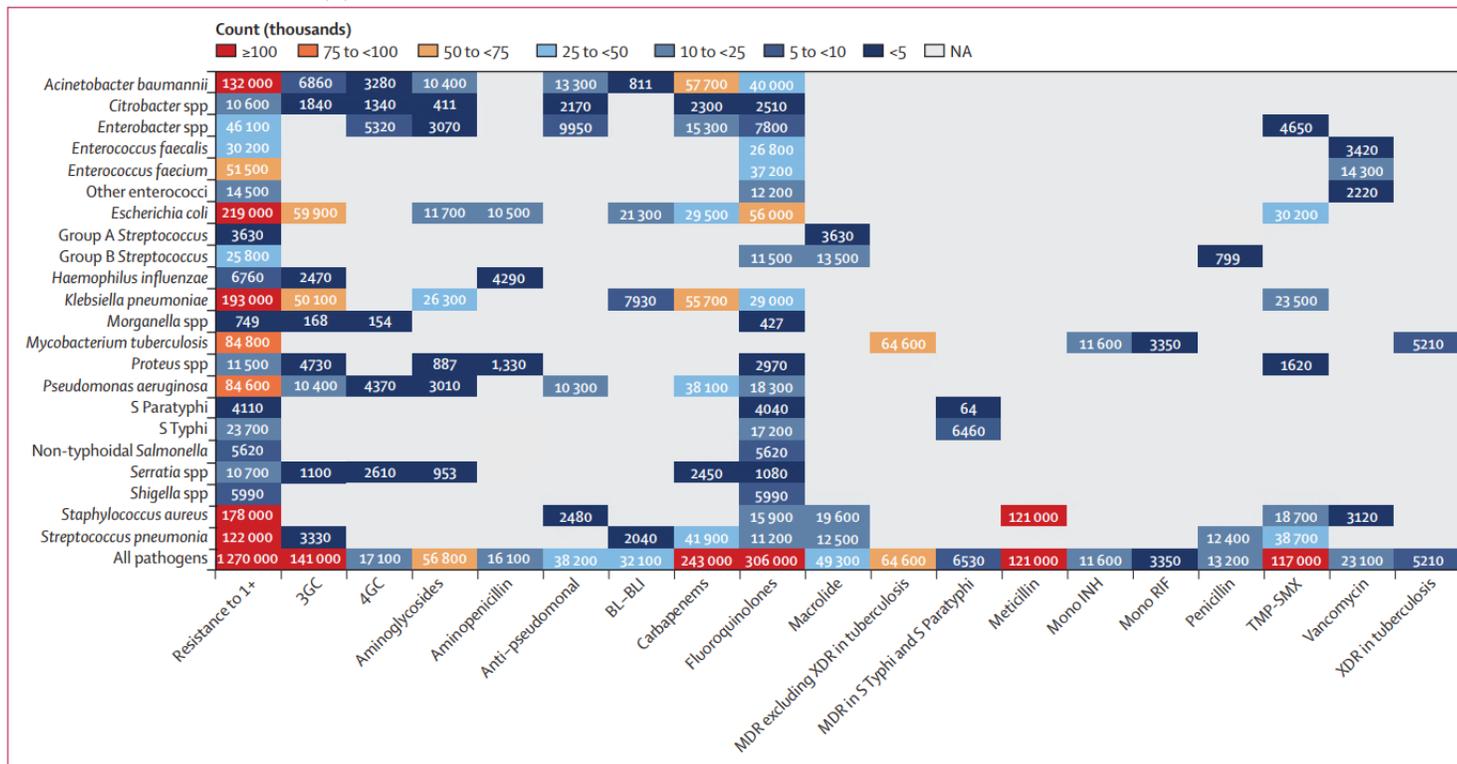


Figure 6: Global deaths (counts) attributable to bacterial antimicrobial resistance by pathogen–drug combination, 2019

For this figure, only deaths attributable to resistance, not deaths associated with resistance, are shown due to the very high levels of correlation for resistance patterns between some drugs. 3GC=third-generation cephalosporins. 4GC=fourth-generation cephalosporins. Anti-pseudomonal=anti-pseudomonal penicillin or beta-lactamase inhibitors. BL-BLI=β-lactam or β-lactamase inhibitors. MDR=multidrug resistance. Mono INH=isoniazid mono-resistance. Mono RIF=rifampicin mono-resistance. NA=not applicable. Resistance to 1+=resistance to one or more drug. S Paratyphi=Salmonella enterica serotype Paratyphi. S Typhi=Salmonella enterica serotype Typhi. TMP-SMX=trimethoprim-sulfamethoxazole. XDR=extensive drug resistance.



Cena života v Evropě

Systematic Review

A systematic review on the excess health risk of antibiotic-resistant bloodstream infections for six key pathogens in Europe[☆]

Nasreen Hassoun-Kheir¹, Mariana Guedes^{2,3,4}, Marie-Therese Ngo Nsoga¹, Lorenzo Argante⁵, Fabiana Arieti⁶, Beryl P. Gladstone⁷, Rhys Kingston⁸, Nichola R. Naylor⁸, Maria D. Pezzani⁶, Koen B. Pouwels⁹, Julie V. Robotham⁸, Jesús Rodríguez-Baño^{2,3,10}, Evelina Tacconelli⁶, Venanzio Vella¹¹, Stephan Harbarth¹, Marlieke E.A. de Kraker^{1,*} on behalf of PRIMAVeRa Workpackage 1^{*}

Souhrnný hrubý odhad nadměrné úmrtnosti ze všech příčin BSI (infekce krevního řečiště - IKŘ) způsobenými multirezistentními mikroby ve srovnání s BSI s kmeny citlivými na ATB se pohyboval od OR **1,31** (95% CI 1,03 - 1,68) pro CR *P. aeruginosa* po OR **3,44** (95% CI 1,62 - 7,32) pro CR *K. pneumoniae*.

Souhrnné hrubé odhady srovnávající mortalitu s neinfikovanými pacienty byly k dispozici pro BSI (IKŘ) způsobené **vankomycin rezistentními enterokoky** a **MRSA** (OR **11,19** [95% CI 6,92 - 18,09] a OR **6,18** [95% CI 2,10-18,17]).

Závěry: Původci IKŘ rezistentní vůči ATB jsou spojeny se zvýšenou mortalitou.

Attributable Length of Stay, Mortality Risk, and Costs of Bacterial Health Care–Associated Infections in Australia: A Retrospective Case-cohort Study

X. J. Lee¹, A. J. Stewardson^{2,3}, L. J. Worth^{4,5}, N. Graves⁶, and T. M. Wozniak⁷

¹Australian Centre for Health Services Innovation, Queensland University of Technology, Queensland, Australia, ²Department of Infectious Diseases, The Alfred and Central Clinical School, ³Monash University, Victoria, Australia, ⁴Victorian Healthcare Associated Infection Surveillance System Coordinating Centre, Doherty Institute, Victoria, Australia, ⁵National Centre for Infections in Cancer, Sir Peter MacCallum Department of Medicine, University of Melbourne, Victoria, Australia, ⁶Duke University and the National University of Singapore Medical School, Singapore, and ⁷Charles Darwin University, Menzies School of Health Research, Global & Tropical Health Division, Northern Territory, Australia

Cena hospitalizace všude

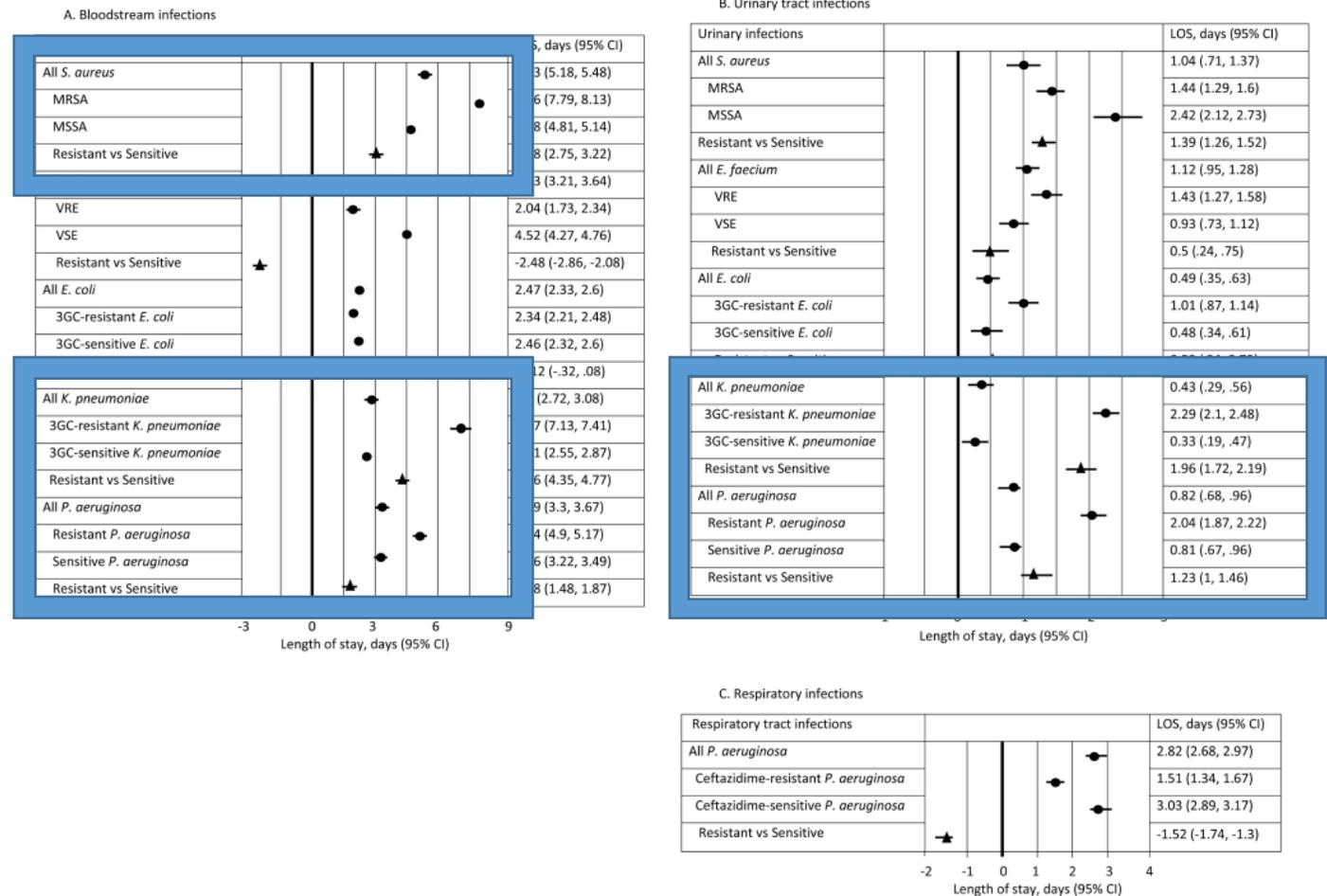


Figure 2. Infection-attributable LOS for health care-associated infections in the (A) bloodstream, (B) urinary tract, and (C) respiratory tract, Queensland, 2012–2016. Abbreviations: 3GC, third-generation cephalosporin; CI, confidence interval; *E. coli*, *Escherichia coli*; *E. faecium*, *Enterococcus faecium*; *K. pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*; LOS, length of stay; MRSA, methicillin-resistant *S. aureus*; MSSA, methicillin-sensitive *S. aureus*; *P. aeruginosa*, *Pseudomonas aeruginosa*; *S. aureus*, *Staphylococcus aureus*; VRE, vancomycin-resistant *E. faecium*; VSE, vancomycin-sensitive *E. faecium*.

Global antibiotic resistance surveillance report 2025

Summary

WHO Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS)



World Health Organization

At a glance

1. Country participation in the World Health Organization's *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System* has increased four-fold since 2016, although regional gaps persist.
2. Global levels of antibiotic resistance are high and unevenly distributed across regions.
3. Increasing antibiotic resistance trends in Gram-negative bacterial pathogens pose a growing threat.
4. Countries with limited surveillance often report higher levels of antibiotic resistance.
5. Antibiotic resistance disproportionately affects low- and middle-income countries and countries with weak health systems.



Europe



Health topics ▾

Our work ▾

Newsroom ▾

Data ▾

Home / Activities / Promoting antimicrobial stewardship to tackle antimicrobial resistance



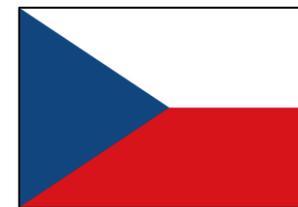
Promoting antimicrobial stewardship to tackle antimicrobial resistance

WHO guides countries to develop and implement Antimicrobial Stewardship Programmes (ASPs) – one of the most cost-effective interventions to optimize the use of antimicrobial medicines, improve patient outcomes and reduce antimicrobial resistance (AMR) and health care-associated infections (HAIs).

Antimicrobial stewardship is a systematic approach to educate and support health care professionals to follow evidence-based guidelines for prescribing and administering antimicrobials. The education of the health workforce is of crucial importance, as they form the front line in safeguarding the effectiveness of antimicrobial medicines.

AMR occurs when bacteria, parasites, viruses and fungi become resistant to antimicrobial medicines that are used to treat the infections they cause. As a result of AMR, antibiotics and other antimicrobial medicines become ineffective and infections increasingly difficult – or even impossible – to treat.

WHO guides countries to develop and implement Antimicrobial Stewardship Programmes (ASPs) – **jedna z nákladově nejefektivnějších intervencí k optimalizaci používání antimikrobiálních léčiv, zlepšení výsledků péče o pacienty a snížení antimikrobiální rezistence (AMR) i infekcí spojených se zdravotní péčí (HAI).**



Jak je na tom ČR?

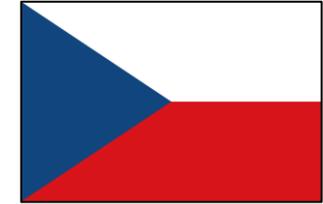
PPS á 5 let

Key indicators Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals 2022-2023

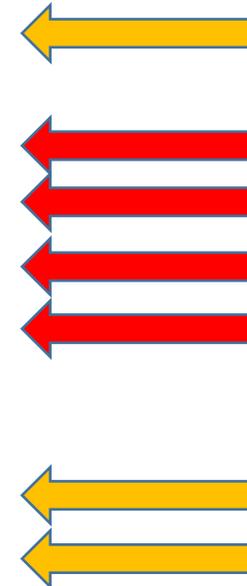


CZECHIA

Number of hospitals	39
Standard protocol	39
'Light' protocol	0
Number of patients	12296



	Min.	25 th percentile	EU/EEA country median	75 th percentile	Max.	Country	
Healthcare-associated infections (HAIs) and antimicrobial resistance (AMR) indicators							
	HAI prevalence* (% patients with HAI)	3.0	5.1	6.8	8.2	13.8	6.7
	Composite index** of AMR (% antimicrobial-resistant isolates)	7.9	15.4	21.8	38.2	68.7	29.8
Infection prevention and control (IPC) and diagnostic stewardship indicators							
	IPC nurses (full-time equivalents (FTEs) per 250 beds)	0.28	0.98	1.25	1.54	3.28	0.82
	Beds with alcohol-based handrub dispenser at point of care (% beds)	18.5	43.4	49.2	69.7	100	42.4
	Beds in single rooms (% beds)	3.2	7.1	15.8	35.2	56.5	8.6
	Blood culture sets (number per 1000 patient-days)	12.4	28.0	44.7	68.9	167.1	27.6
Antimicrobial use (AU) and antimicrobial stewardship indicators							
	AU prevalence (% patients with AU)	20.8	29.7	36.0	43.8	56.5	30.9
	Duration of surgical prophylaxis >1 day (% of antimicrobials for surgical prophylaxis)	15.8	31.2	38.1	60.1	79.8	49.6
	Antimicrobials reviewed and changed during treatment (%)	6.2	13.9	19.5	24.1	31.3	18.9



*HAI prevalence should be interpreted with caution, as it depends on patient mix, diagnostic capacity, sensitivity of HAI case finding and country representativeness of the sample of hospitals.

**The percentage of the sum of isolates of the following resistant microorganisms divided by the sum of the isolates for which results from antimicrobial susceptibility testing were reported: *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin (MRSA), *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis* resistant to vancomycin, Enterobacterales resistant to third-generation cephalosporins, and *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* resistant to carbapenems.

Legend:

- Better than both EU/EEA country median and the 25th (or 75th) percentile
- Better than EU/EEA country median, but worse than the 25th (or 75th) percentile
- Worse than EU/EEA country median, but better than the 75th (or 25th) percentile
- Worse than both EU/EEA country median and the 75th (or 25th) percentile



Data z prevalenční studie PPS CZ 2017 vs. 2023

2017 - 45 nemocnic, 15 117 pacientů

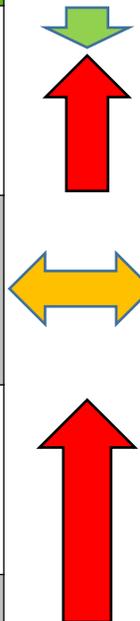
2023 - 39 nemocnic, 12 296 pacientů



Procentuální podíl antimikrobiální rezistence u vybraných mikroorganismů a skupin antibiotik

Microorganism /Resistance	N isol.	N test.	N R	% R
<i>Staphylococcus aureus</i> / MRSA	86	86	24	27,9
Enterococci / VRE	92	86	5	5,8
<i>Enterococcus faecalis</i> / VAN-R	59	54	1	1,9
<i>Enterococcus faecium</i> / VAN-R	24	24	4	16,7
Enterobacterales / 3GC-R	407	395	153	38,7
<i>Escherichia coli</i> / 3GC-R	151	143	39	27,3
<i>Klebsiella spp.</i> / 3GC-R	147	145	86	59,3
<i>Enterobacter spp.</i> / 3GC-R	23	23	8	34,8
Enterobacterales / CAR-R	407	393	3	0,8
<i>Escherichia coli</i> / CAR-R	151	140	0	0,0
<i>Klebsiella spp.</i> / CAR-R	147	145	2	1,4
<i>Enterobacter spp.</i> / CAR-R	23	23	1	4,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> / CAR-R	64	63	10	15,9
<i>Acinetobacter baumannii</i> / CAR-R	5	5	1	.

Microorganism /Resistance	N isol.	N test.	N R	% R
<i>Staphylococcus aureus</i> / MRSA	89	89	10	11,2
Enterococci / VRE	76	64	9	14,1
<i>Enterococcus faecalis</i> / VAN-R	49	41	5	12,2
<i>Enterococcus faecium</i> / VAN-R	25	21	4	19,0
Enterobacterales / 3GC-R	337	298	115	38,6
<i>Escherichia coli</i> / 3GC-R	127	108	27	25,0
<i>Klebsiella spp.</i> / 3GC-R	120	108	64	59,3
<i>Enterobacter spp.</i> / 3GC-R	20	18	9	50,0
Enterobacterales / CAR-R	337	298	10	3,4
<i>Escherichia coli</i> / CAR-R	127	109	3	2,8
<i>Klebsiella spp.</i> / CAR-R	120	106	6	5,7
<i>Enterobacter spp.</i> / CAR-R	20	18	1	5,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> / CAR-R	63	59	14	23,7
<i>Acinetobacter baumannii</i> / CAR-R	6	5	5	.

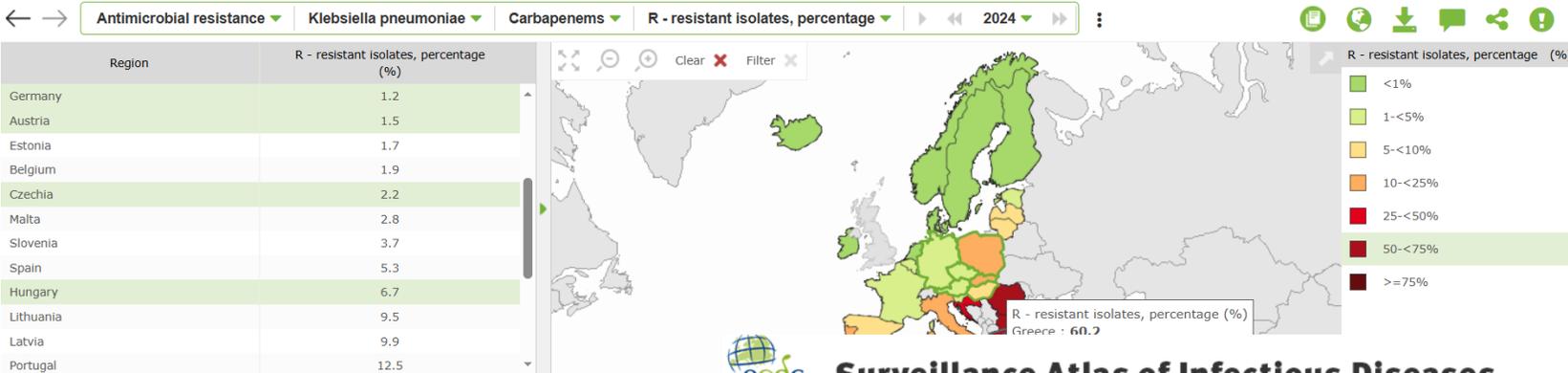


N = počet, N isol. = celkový počet izolátů, N test. = počet izolátů se známými výsledky citlivostí, R = rezistentní; N R = počet rezistentních izolátů, % R = poměr N R/N test. (chybí pokud je N test. < 10 izolátů)

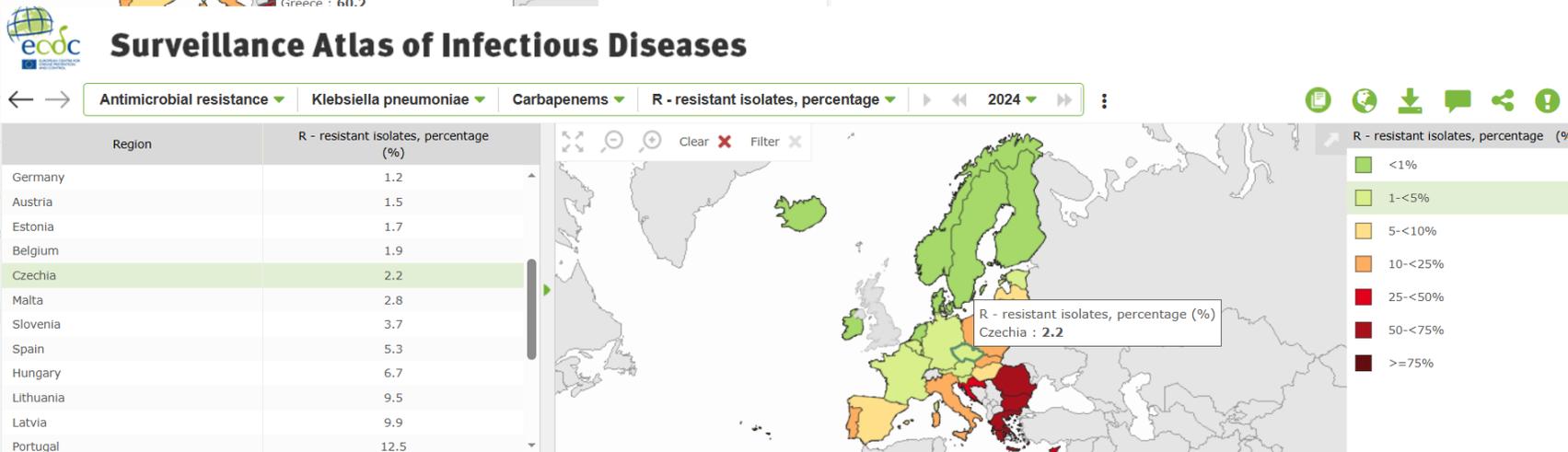
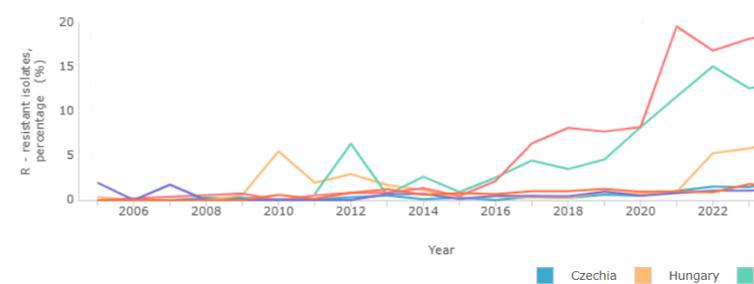
MRSA = meticillin-rezistentní *S. aureus*, VAN = vankomycin, 3GC = cefasloporiny III. generace, CAR = karbapenemy



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



EARS-Net à 1 rok



Cena účinné ATB terapie v ČR

Doporučení

Antibiotická léčba infekcí vyvolaných multirezistentními gramnegativními bakteriemi

Společnost infekčního lékařství (SIL) ČLS JEP
Společnost pro lékařskou mikrobiologii (SLM) ČLS JEP
Česká odborná společnost klinické farmacie (ČOSKF) ČLS JEP

ATB	Název léku	forma	popis balení	kusů	gramy či MIU	cena/balení	cena/amp	gramáž baler	Cena g/MIU	HD (g či MIU)/d	CENA HD/der	SD (g či MIU)/d	CENA SD/der		7 dnů SD	14 dnů HD
AZTREONAM/AVIBACTAM	EMBLAVEO 1,5G/0,5G	i.v.	10x1,5g/0,5g	10	1	52 077,18 Kč	5 207,72 Kč	10,00	5 208 Kč	10,00	52 077 Kč	8,00	41 662 Kč		291 632 Kč	729 081 Kč
CEFIDEROCOL	FETCROJA 1G INF PLV CSL 10	i.v.	10amp	10	1	39 807,92 Kč	3 980,79 Kč	10,00	3 981 Kč	8,00	31 846 Kč	6,00	23 885 Kč		167 193 Kč	445 849 Kč
CEFTAZIDIM/AVIBACTAM	ZAVICEFTA 2G/0,5G INF PLV CSL 10	i.v.	10amp	10	2	20 944,58 Kč	2 094,46 Kč	20,00	1 047 Kč	8,00	8 378 Kč	6,00	6 283 Kč		43 984 Kč	117 290 Kč
TIGECYKLIN	TYGACIL 50MG INF PLV SOL 10	i.v.	10x50mg	10	0,05	6 056,43 Kč	605,64 Kč	0,50	12 113 Kč	0,20	2 423 Kč	0,10	1 211 Kč		8 479 Kč	33 916 Kč
MEROPENEM	MEROPENEM BRADEX 1G INJ/INF PLV SOL 10	i.v.	10x1g	10	1	581,87 Kč	58,19 Kč	10,00	58 Kč	6,00	349 Kč	4,00	233 Kč		1 629 Kč	4 888 Kč



Surveillance a systém časného varování

Známé limity

- nedostatečná **dostupnost služeb mikrobiologie** zejména **při potřebě rychlého sdělování informací**
 - celkem 45 % **NEMÁ** ve svém zdravotnickém zařízení **vlastní pracoviště klinické mikrobiologie**
 - 15 % uvedlo, že NEMÁ nastavený žádný **systém hlášení klinicky závažných mikrobiologických výsledků**
- **více než třetina (40 %) NEMÁ odborně interpretované přehledy antibiotické rezistence**
- **POUZE 57 %** subjektů uvedlo, že mají **informace o produkci karbenemáz** u gramnegativních bakterií
 - za těchto okolností **NENÍ MOŽNÉ** účinně **intervenovat**
 - **CHYBÍ** tedy zásadní a důležitá **informace nutná pro časnou prevenci a kontrolu šíření** těchto multirezistentních bakterií

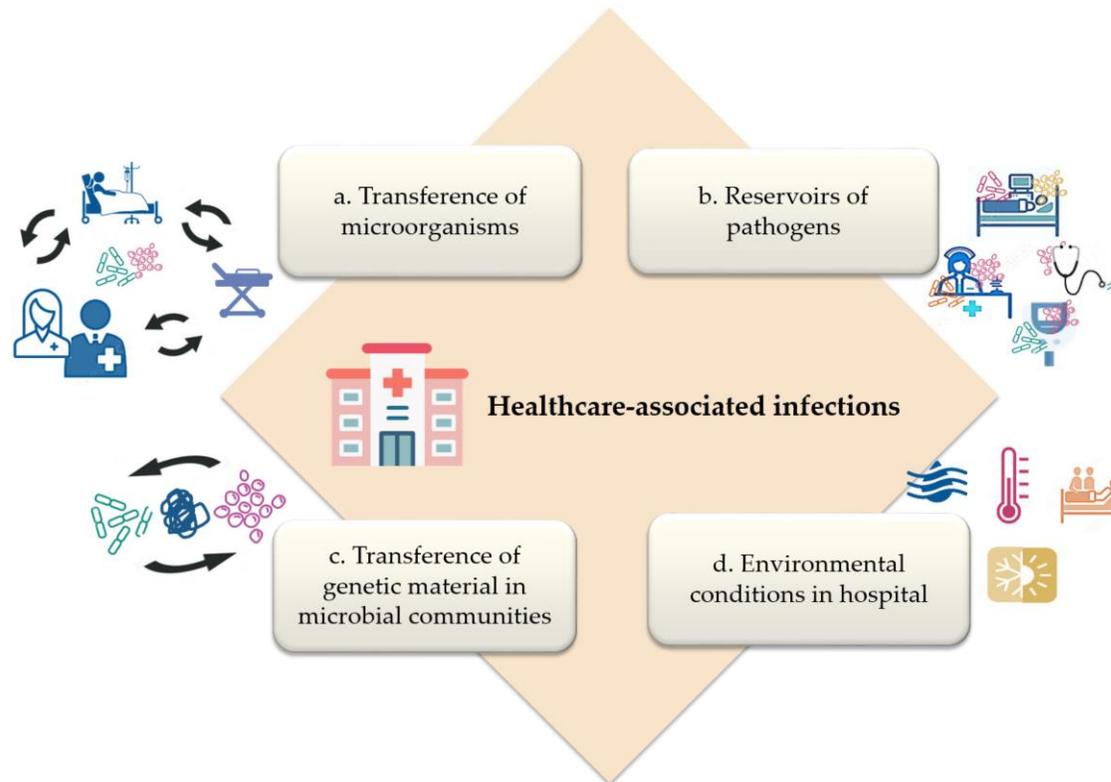
Zdroj: Dotazníkové šetření NRC HAI pro CKS NAP - podzim 2023
106 zdravotnických subjektů, počet lůžek v zařízeních – 50 194

Surveillance infekcí krevního řečiště



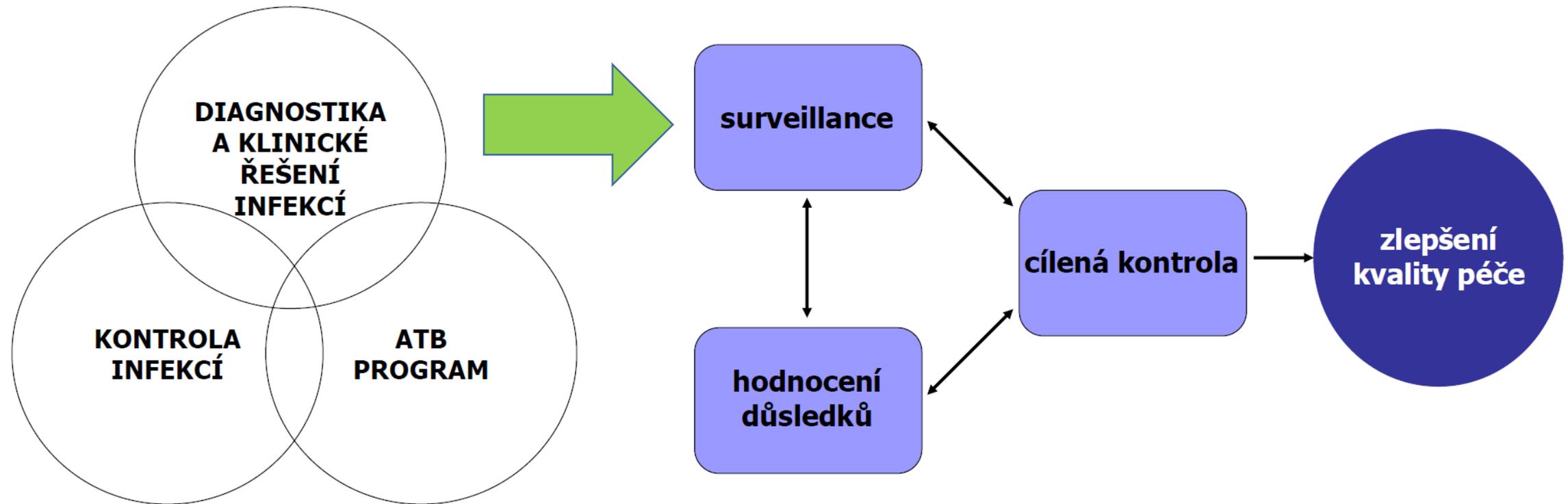
funkční národní surveillance infekcí krevního řečiště není v ČR zavedena

Kde tedy začít?



Cruz-López, F. et al; How Does Hospital Microbiota Contribute to Healthcare-Associated Infections? *Microorganisms* 2023, 11, 192.

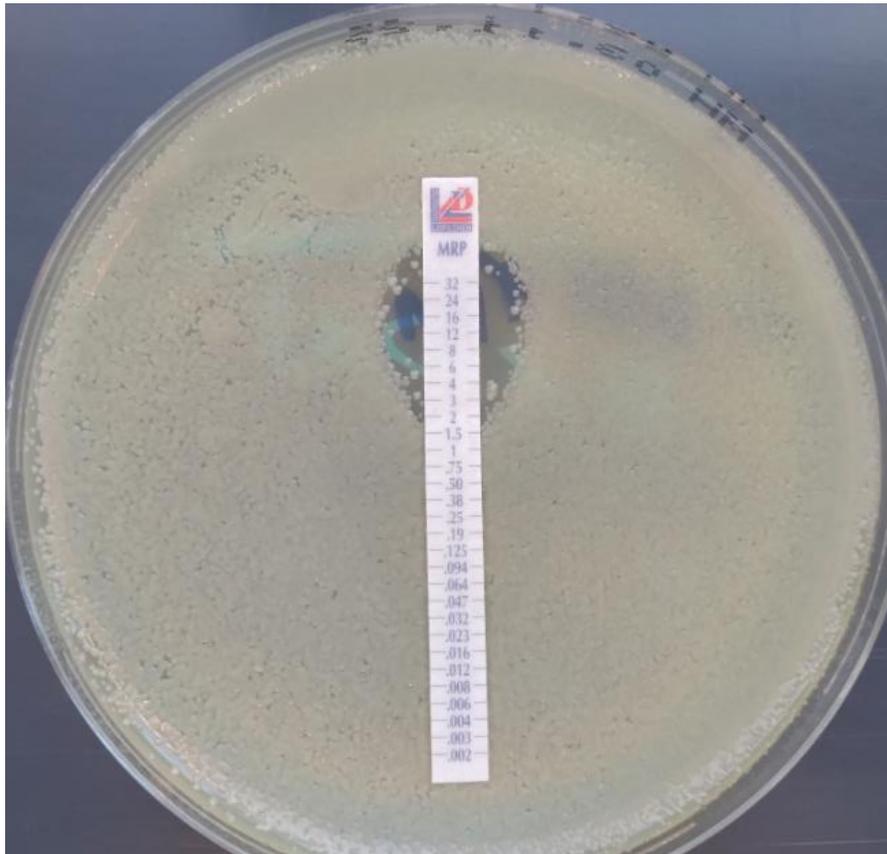
Obecný cíl „boje“ v nemocnici management infekcí v nemocnici



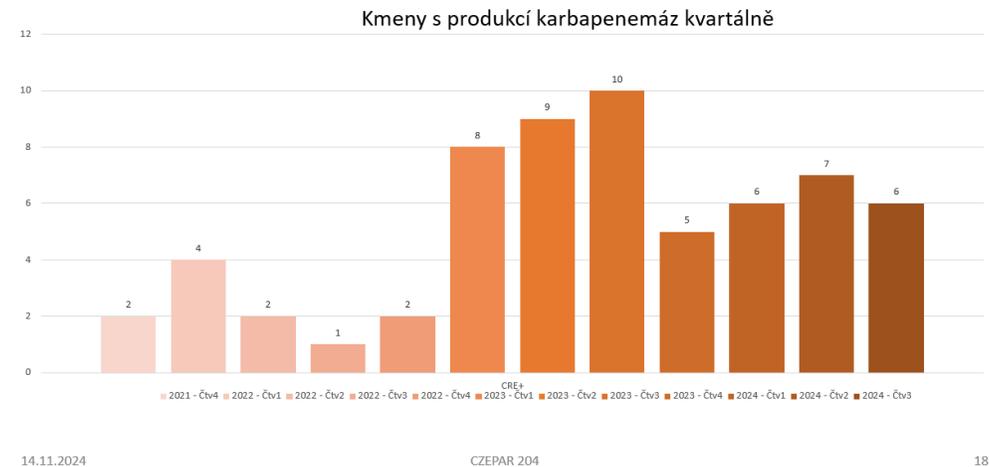
Surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí režim hodnocení výstupů

- **system časného varování** (CRE, MRSA, CDI, *C. auris*, SARS, chřipka...)
- **system dlouhodobého sledování** (trendy – BSI, SSI, ...)
- **včasná detekce epidemických epizod**

Správné metody k zjištění AMR early warning systém (rezistence ke karbapenemům)



Soubor CPE (10.2021 – 10.2024)



Candida auris – doporučení pro Českou republiku pod záštitou tří referenčních laboratoří a pracovní skupiny pro mykologii

Bezprostřední kroky při laboratorním nálezu <i>C. auris</i>
Rychlá informace ošetřujícímu lékaři a osobám zajišťujícím lokálně prevenci a kontrolu infekcí.
Pokud je to možné, umístěte pacienta s <i>C. auris</i> do odděleného/samostatného/jednolůžkového pokoje = izolace.
Důsledné održování hygieny rukou (dezinfekčním prostředkem na ruce na bázi alkoholu).
Zajistěte vhodné použití pláště a rukavic.
Používejte dezinfekční prostředky účinné na <i>C. auris</i> , např. ty používané u pacientů s <i>C. difficile</i> (označení „C“).

LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA	OPATŘENÍ U PACIENTA	OPATŘENÍ V NEMOCNICI
Kultivace nejméně 48 hodin.	Kontaktní izolace (shodně jako např. MRSA).	Informovat ošetřující zdravotnický personál a osoby zajišťující lokálně prevenci a kontrolu infekcí.
Identifikace všech kvasinek na úrovni druhu u rizikových pacientů.	Ideálně samostatný/jednolůžkový pokoj.	Zajistit a naplánovat vyšetření kontaktů a prostředí.
Metoda identifikace MALDI TOF (při dostupnosti)	Správné použití rukavic a pláště.	Nejméně stěr z třísel a obou podpaží na cílenou kultivaci.
Stanovit citlivost všech izolátů <i>C. auris</i> (MIC)	Správné mytí rukou dezinfekčním prostředkem na ruce na bázi alkoholu (ABHS)	PCR screening je možný. PCR pozitivní pacienty izolovat a provést kultivační screening. Izolovanou DNA <i>C. auris</i> poslat do NRL.
Cílené kultivace ideálně při teplotě 40°C.	Izolace dlouhodobá.	Identifikovat vysoce rizikové pacienty.
Zaslat všechny izoláty <i>C. auris</i> do NRL.	Dezinfekce účinná proti <i>C. auris</i> = prostředky používané u <i>C. difficile</i> (označení „C“).	Rozšířený screening rizikových pacientů.
Vždy informovat ošetřující lékaře a osoby zajišťující lokálně prevenci a kontrolu infekcí.	Překlady pacientů s informací o kolonizaci <i>C. auris</i> .	Organizovat provoz s oddělením izolovaných pacientů, jejich kontaktů a přijímaných pacientů.
	Testování kontaktů na <i>C. auris</i> .	Zavést dlouhodobou monitoraci, pátrat po zdroji a možných cestách přenosu.
	Při infekci vždy konzultace správné terapie.	



pořádají

KONZULTAČNÍ DEN NRL PRO KLINICKOU MYKOLOGII



<https://www.splm.cz/article/candida-auris-doporuceni-pro-ceskou-republiku-pod-zastitou-tri-referencnich-laboratori-a-pracovni-skupiny-pro-mykologii>

Kdo neměří, neví. Kdo neví, neřídí.

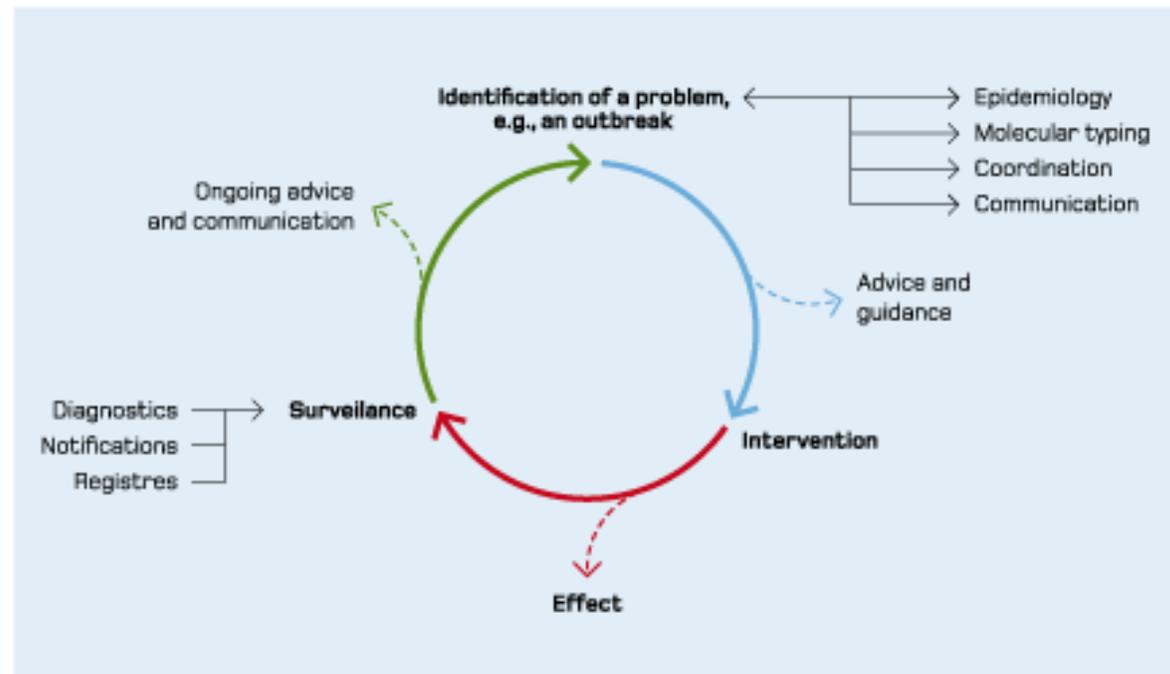
PKI založená na surveillance a orientovaná na riziko

„Vědět co se děje“

risk assessment

„Vědět co dělat“

risk management



Co neměříme, to neznáme. Co neznáme, nemůžeme účinně ovlivnit.

Proč zaměření na HAI epidemiologie - volba priority a možnost ovlivnění

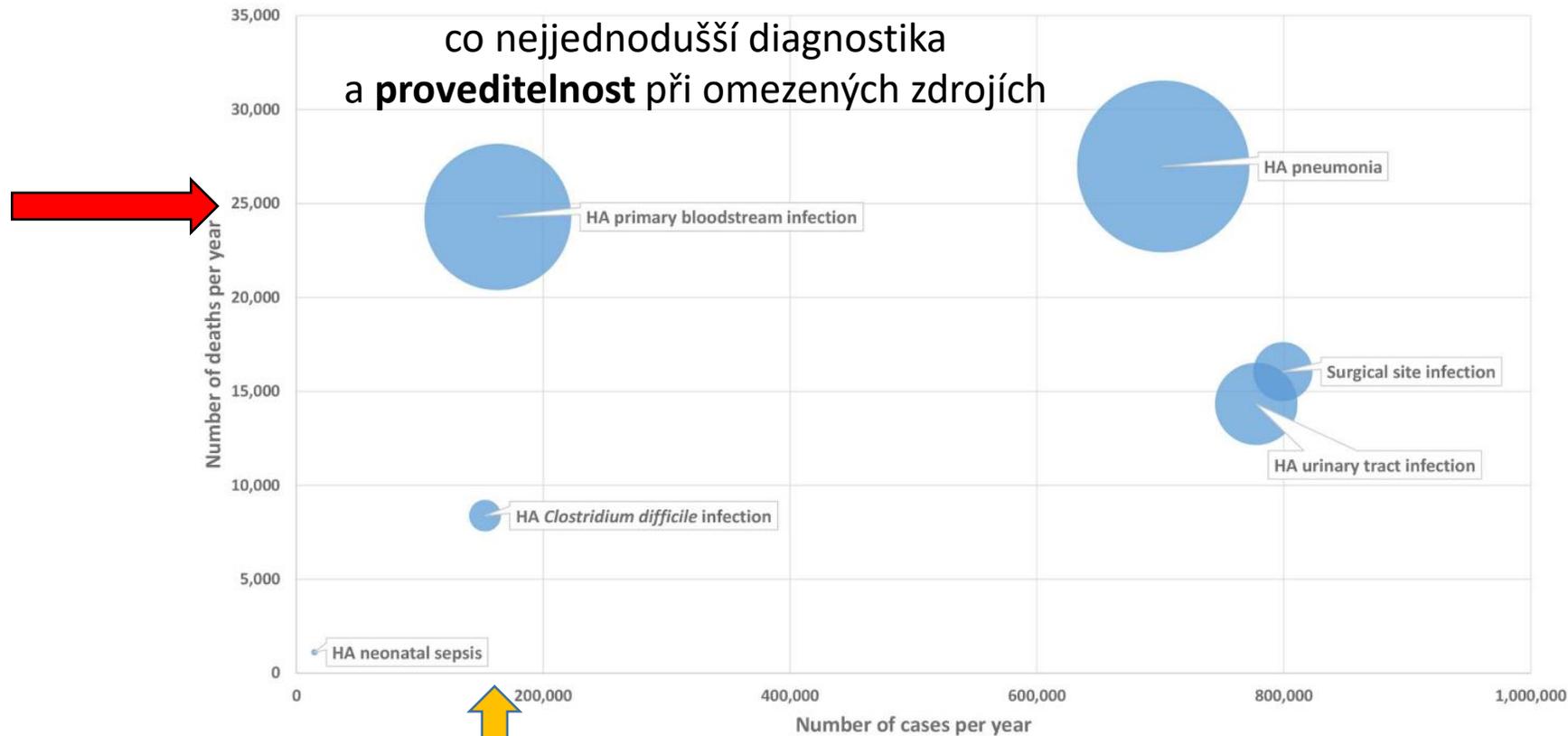


Fig 1. Six healthcare-associated infections according to their number of cases per year (x-axis), number of deaths per year (y-axis), and DALYs per year (width of bubble), EU, 2011–2012 (time discounting was not applied). DALY, disability-adjusted life year; HA, healthcare-associated.

Proč lokální/národní surveillance BSI

- Včasná identifikace problémů
 - možnost rychle reagovat na vznikající ohniska
- Snížení mortality a komplikací
 - díky cílené prevenci a léčbě
- Podpora racionální antibiotické terapie
 - přesnější data o rezistenci
- Zpětná vazba pro klinickou praxi
 - zlepšení kvality péče a bezpečnosti pacientů
- Benchmarking a srovnání
 - s ostatními nemocnicemi na národní i evropské úrovni
- Podklad pro řízení kvality a akreditace nemocnic
- Úspory nákladů
 - spojené s prevencí komplikací a kratší hospitalizací



CZEPAR 2025



Data o rezistenci k surveillance LIS mikrobiologie (NIS)

AMP	6	-	- Rezist.	50	Citl.	50	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> Vykazat
CLT	6	-	- Rezist.	50	Citl.	50	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> Vykazat
CRX	6	-	- Rezist.	50	Citl.	50	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> Vykazat
CXT	6	-	- Rezist.	50	Citl.	50	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
COT	6	-	- Rezist.	10	Citl.	14	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
PIP	6	-	- Rezist.	19	Citl.	22	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
COL	15	+	+ Rezist.	10	Citl.	12	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
AMC	6	-	- Rezist.	50	Citl.	50	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
CTX	6	-	- Rezist.	17	Citl.	22	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
GEN	6	-	- Rezist.	17	Citl.	17	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
MER	13	-	- Rezist.	15	Citl.	28	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
AMI	11	-	- Rezist.	18	Citl.	18	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
CTZ	6	-	- Rezist.	19	Citl.	22	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
PEF	6	-	- Rezist.	24	Citl.	24	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
CPM	11	-	- Rezist.	23	Citl.	27	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
PPT	6	-	- Rezist.	19	Citl.	21	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
AZT	11	-	- Rezist.	20	Citl.	26	<input type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
OFL	6	-	- Rezist.	21	Citl.	24	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
CIP	6	-	- Rezist.	21	Citl.	25	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat
CAZ	6	-	- Rezist.	13	Citl.	13	<input checked="" type="checkbox"/> Tisknout	<input checked="" type="checkbox"/> vykazat

Rod	Citrobacter	Třída	Gramnegativní tyčka
Druh	braakii	<input type="checkbox"/> Hlášení KHS?	
Typ	(nic)		
Kvantita	(nic)		
Fenotypy			
<input type="checkbox"/> MRSA	<input type="checkbox"/> VRE	<input checked="" type="checkbox"/> CRE	<input type="checkbox"/> AmpCk
<input checked="" type="checkbox"/> AmpCi	<input type="checkbox"/> KARB	<input type="checkbox"/> ESBL	<input type="checkbox"/> KPC
<input type="checkbox"/> OXA	<input type="checkbox"/> COL	<input type="checkbox"/> iMLS	<input checked="" type="checkbox"/> MBL
<input type="checkbox"/> LNZ	<input type="checkbox"/> HAI1	<input type="checkbox"/> HAI2	<input type="checkbox"/> HAI3
<input type="checkbox"/> HAI4	<input type="checkbox"/> HAI5		
t. poznámka	(nic)		
komentář	Výsledek detekce genů rezistence zašleme dodatečně na 1591 / G-AMR / 2025. Kmen byl odeslán do LMD k určení genů rezistence metodou PCR dne 27.10.2025. Dourčení zašleme dodatečně na 975 / D / 2025. Kmen byl odeslán do referenční laboratoře ke stanovení mechanismu rezistence ke karbapenemům dne 27.10.2025.		
Hlášení	<input type="text"/>		
Nový nález	<input type="text"/>		

„S nekvalitními daty je i nejlepší surveillance jen drahý šťastný tip.“

Jak začít?

Vždy, když se budeš cítit osaměle, vzpomeň si, že na tobě žijí miliony mikroorganismů, pro které znamenáš celý svět.



SUREHD projekt EHR-BSI

Participating countries (19)

Austria, Belgium, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Germany, Greece, Iceland, Italy, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Slovenia, Spain, and Sweden

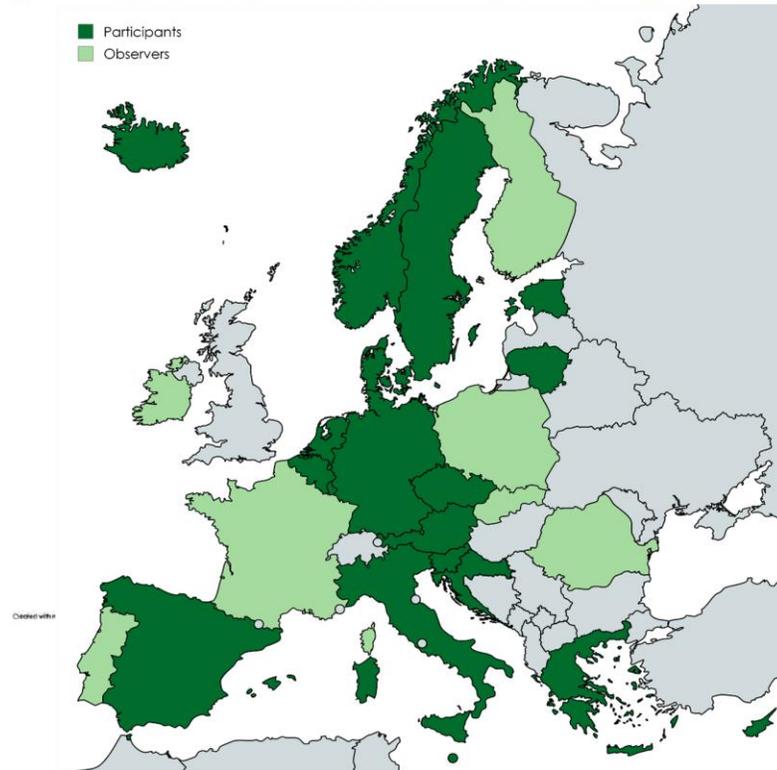
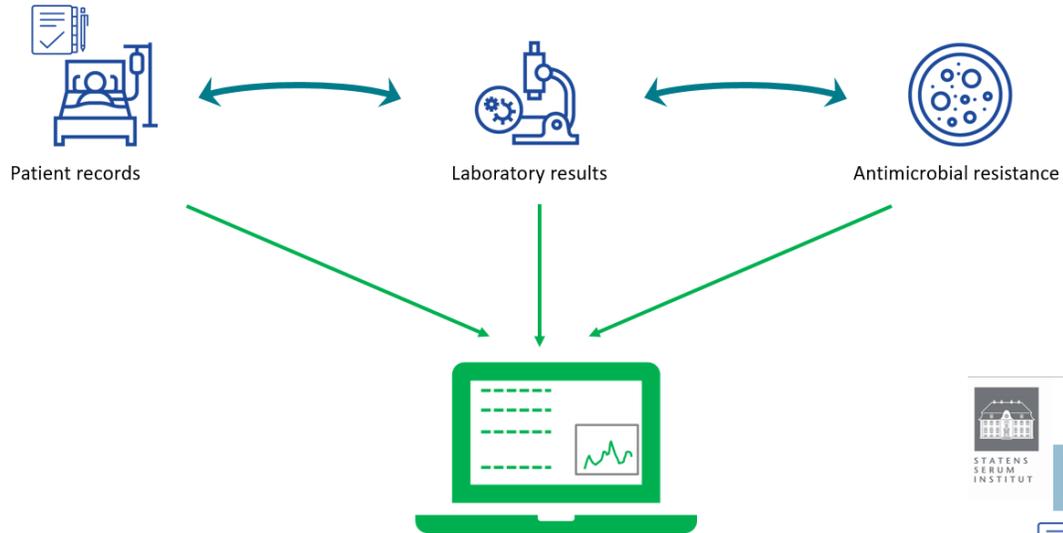


Table 1. Objective (s) of the current BSI surveillance system (multiple selection) (N=17)

Current BSI surveillance objectives	N	%
BSI national/regional/local surveillance	4	24%
HAI national/regional/local surveillance	3	18%
AMR national/regional/local surveillance	9	53%
Participating in EU/EEA HAI-Net (e.g., PPS)	7	41%
Participating in EU/EEA EARS net	10	59%

CHTĚNÉ A FLEXIBILNÍ

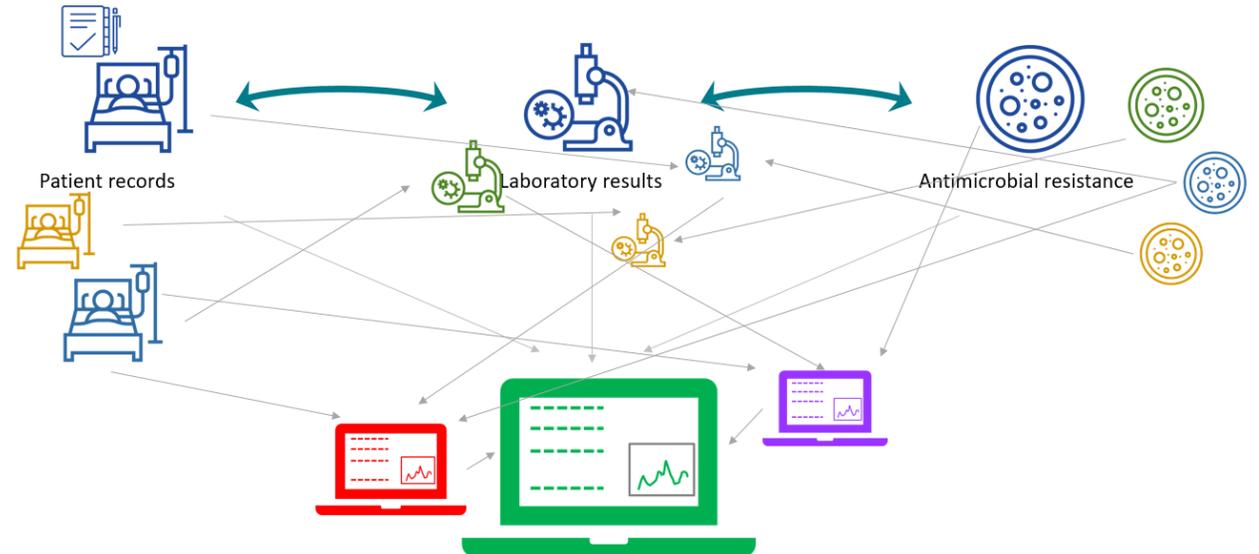
BSI surveillance - the simple model



Site visit to Prague, November 6, 2025



BSI surveillance - **real life**



Site visit to Prague, November 6, 2025

EHR-BSI CZ

NRC HAI + NRL ATB

“Design and implementation of multinational surveillance systems using routinely collected electronic health records in EU/EEA.”
(FWC – ECDC/2022/03)

“Design and implementation of multinational surveillance systems using routinely collected electronic health records in the EU/EEA.”
(FWC – ECDC/2022/03)

Electronic Health Record (EHR)-based
Bloodstream Infections (BSI)
Generic protocol
v0.3 (2 October 2024)

Bloodstream infection generic surveillance protocol based on electronic health records

CZECH REPUBLIC

TESSy - The European Surveillance System

Reporting Protocol for Electronic Health Record-based surveillance of Bloodstream Infections (EHR-BSI), version 1.0

EHR-based surveillance of Bloodstream Infections

March 2025

Version:	2.1
Date:	09-02-2025

EHR-BSI CZ

odstupňování priority a možnost postupného přidávání

Date used for statistics
ČÍSLO ZÁZNAMU
<i>Hospital id</i>
<i>Laboratory code</i>
POHLAVÍ (při narození)
UNIKÁTNÍ ČÍSLO PACIENTA (V DATASETU)
UNIKÁTNÍ IDENTIFIKACE IZOLÁTU
DRUH IZOLOVANÉHO MIKROORGANISMU
KONEČNÁ INTERPRETACE CITLIVOSTI TESTOVANÝCH ATB (LABORATOŘÍ)
<i>Size of the population covered under this surveillance</i>
<i>Number of patient days, all</i>
<i>End date of this surveillance period</i>
<i>Start date of this surveillance period</i>

**jen 6 položek vyžadováno jako minimum
ke každému záznamu případu**

PROVEDITELNÉ v KAŽDÉM LIS/NIS !!

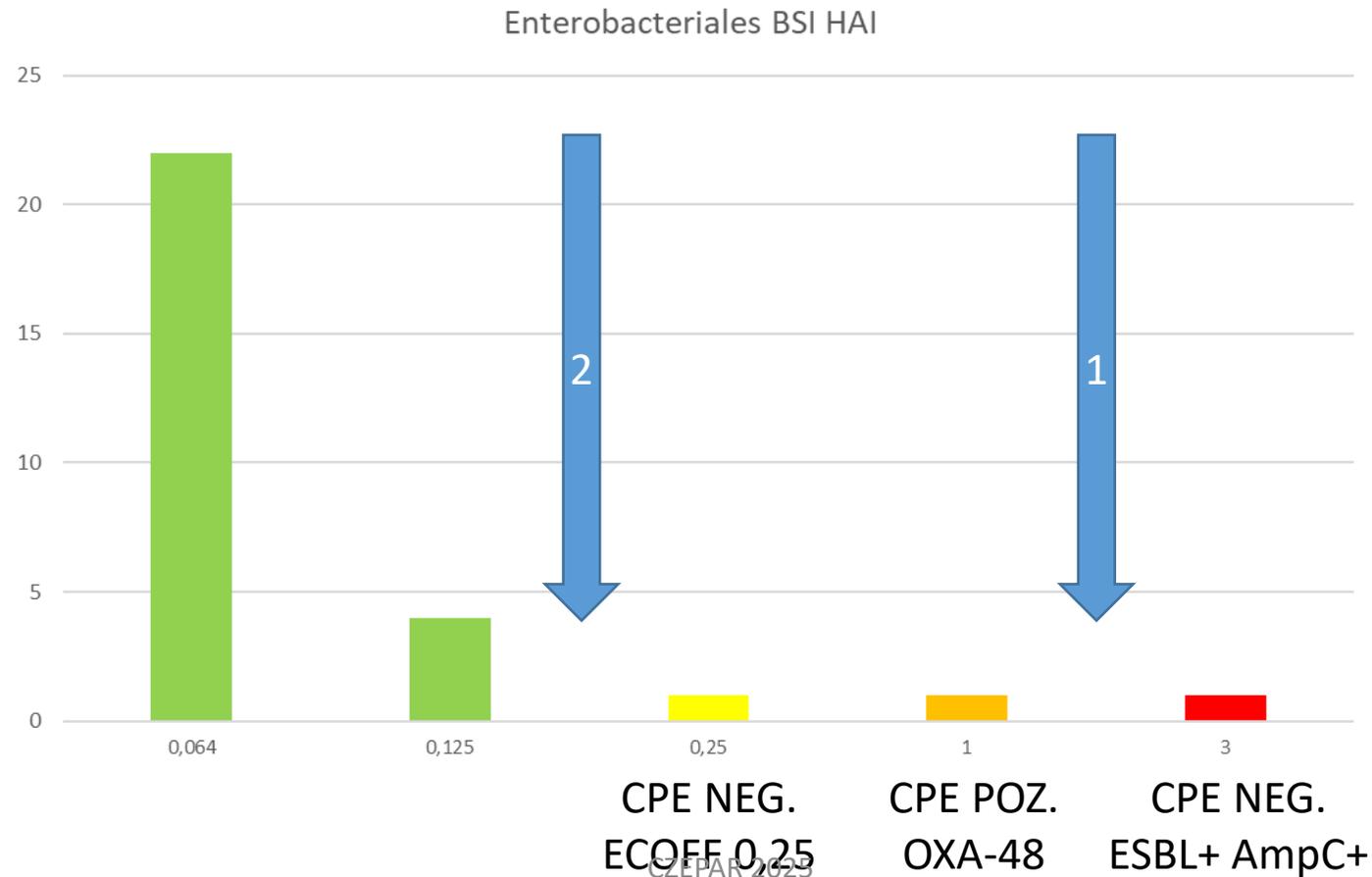
Jak to prakticky používat pro surveillance / ECDC

1. Pro klinickou interpretaci a hlášení do EARS-Net použijtej:

1. MIC: S ≤ 2 , I $>2-8$, R >8 mg/L
2. Disk: S ≥ 22 , I $16-21$, R <16 mm (10 μ g disk).

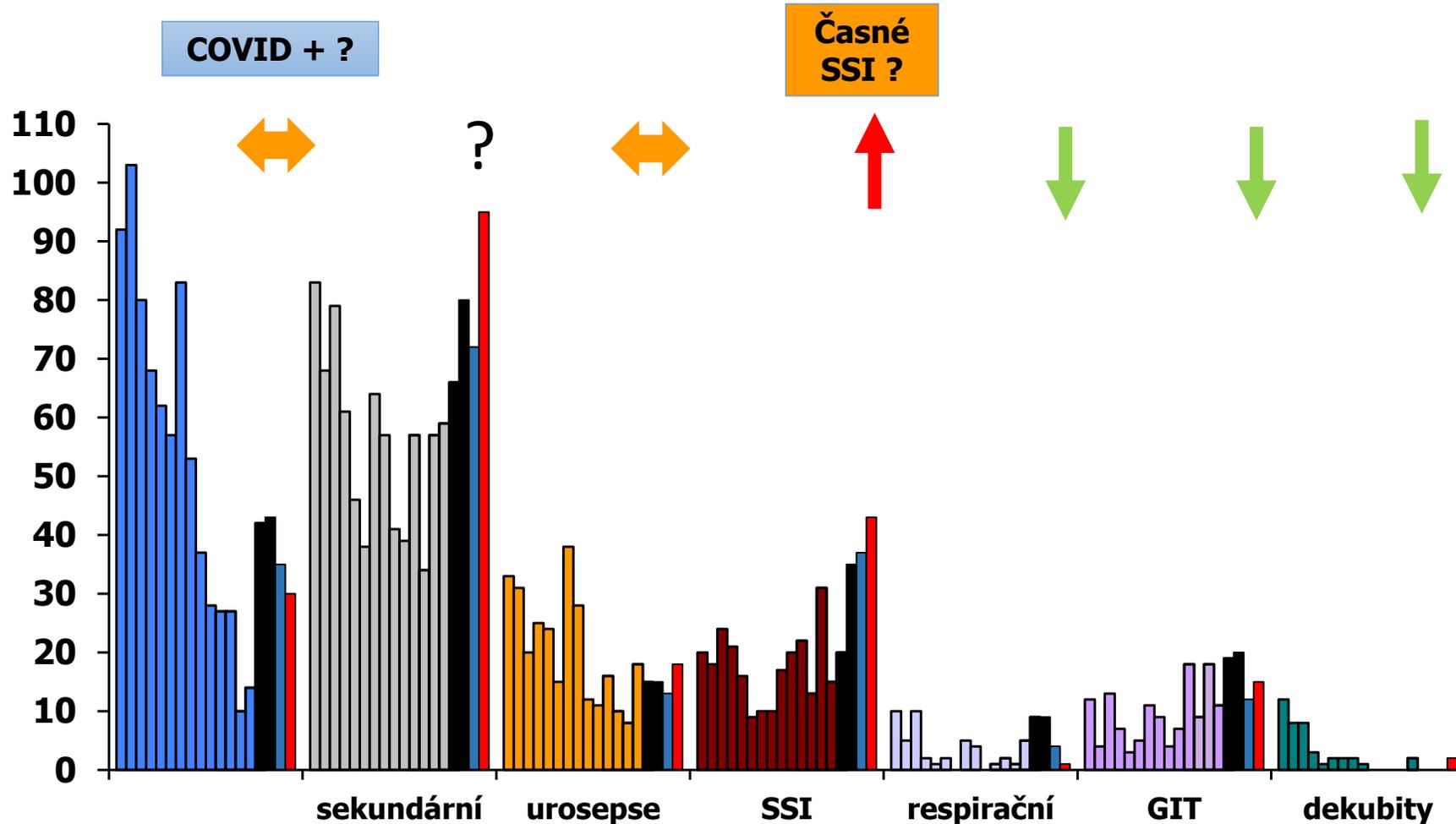
2. Pro detekci CRE / karbapenemáz:

1. drž se **ECDC/ EUCAST screening cut-off** (např. meropenem MIC $>0,125$ mg/L, resp. menší zóny), které jsou schválně posunuté k vyšší citlivosti.



Zdroje infekcí krevního řečiště

počty případů HAI (dle definice ECDC)



Poděkování

- všichni spolupracovníci NRC HAI, NRL pro ATB, NRL pro klinickou mykologii a vedení SZÚ za podporu
- **zástupci spolupracujících nemocnic**
- konzultanti
 - Ing. Coufal (IT)
 - Mgr. Součková (metodická podpora)
 - MUDr. Lysková (metodická podpora)
 - MUDr. Zvolský (ÚZIS)
 - Mgr. Vávrová (technická a organizační podpora)
- kolegové týmu KMAS NNH za trpělivost

Design and implementation of multinational surveillance systems using routinely collected electronic health records in EU/EEA



Site visit to Prague
November 6, 2025

