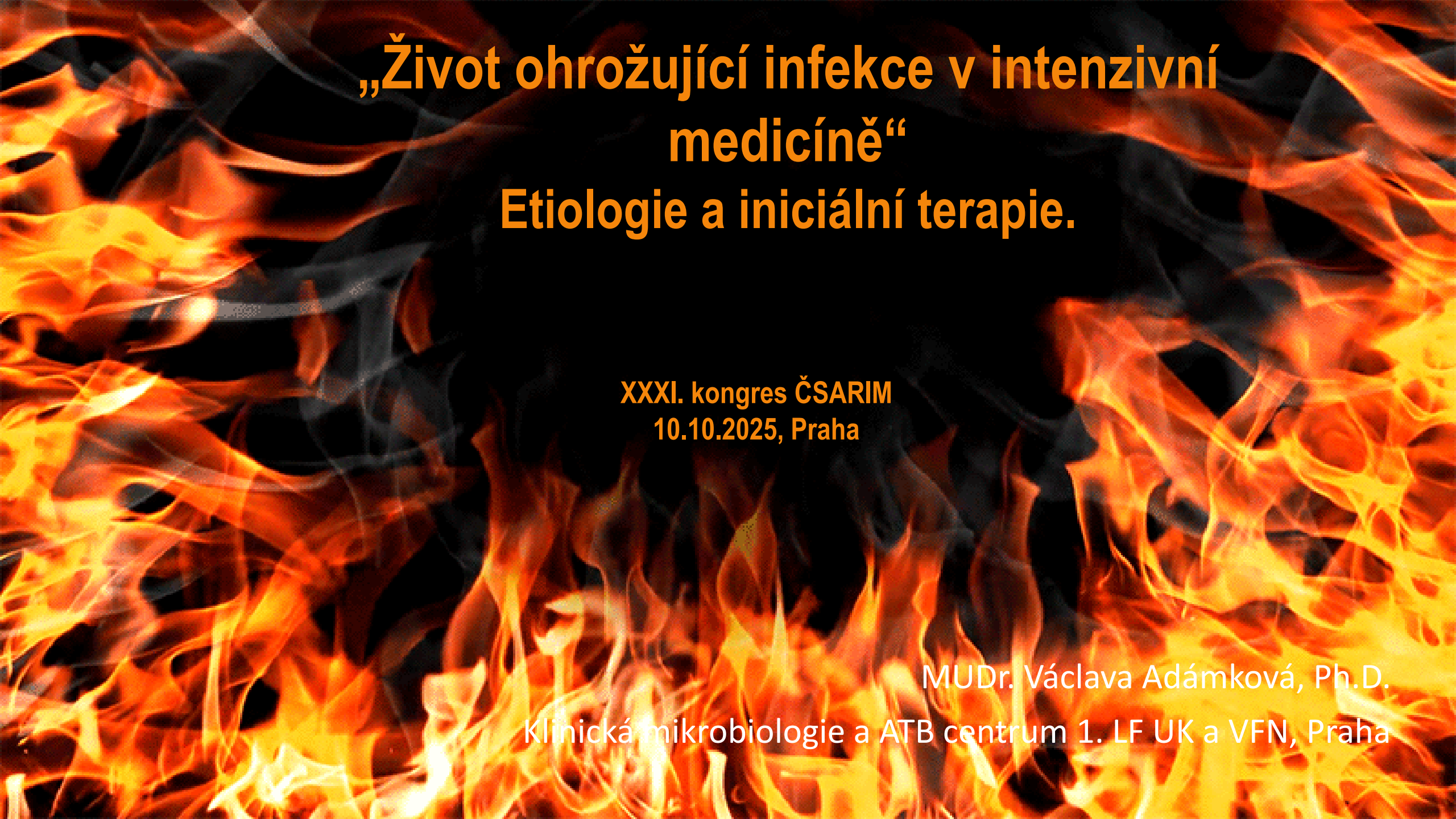




„Život ohrožující infekce v intenzivní medicíně“

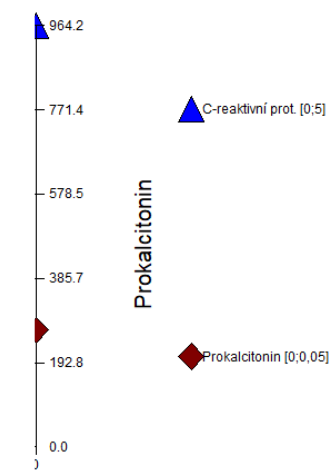
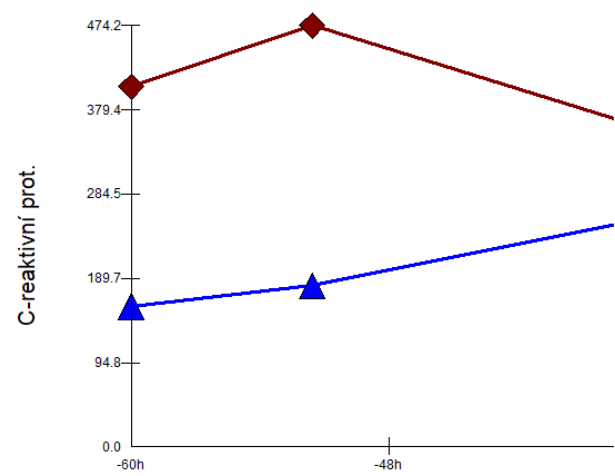
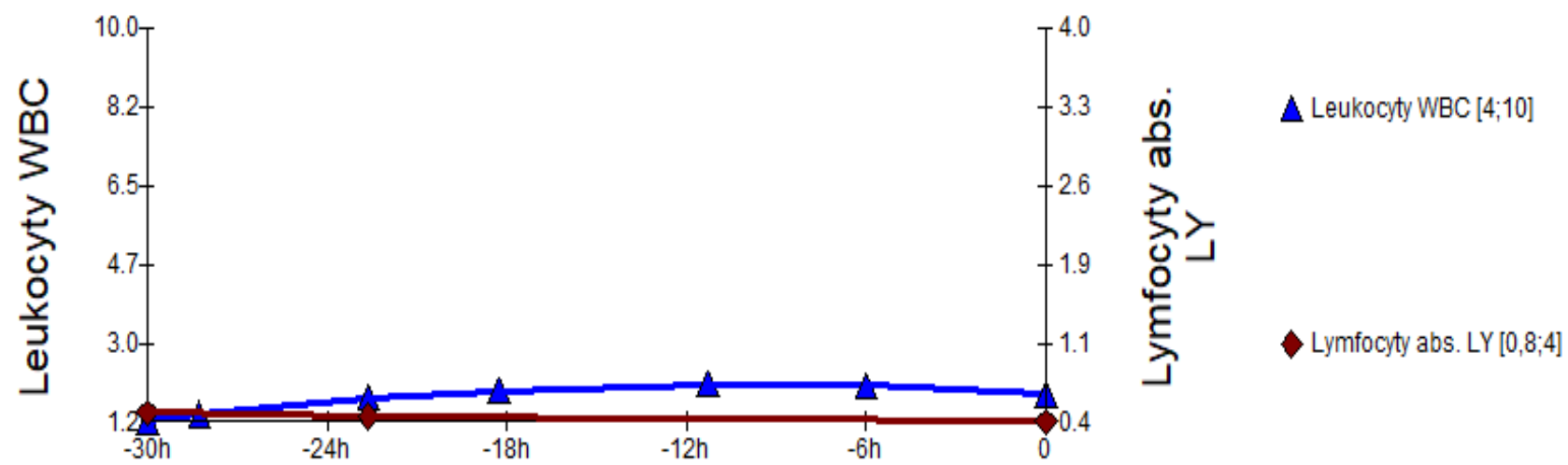
Etiologie a iniciální terapie.

XXXI. kongres ČSARIM
10.10.2025, Praha

MUDr. Václava Adámková, Ph.D.
Klinická mikrobiologie a ATB centrum 1. LF UK a VFN, Praha

Pacientka 1975

- Pacientka s týdenními chřipkovými obtížemi
- 22.1. v noci náhlá progresse dušnosti, bolest hrudníku, příjem na KJ Nemocnice Litoměřice, zde na vyloučen AKS a plicní embolie, na CT rozsáhlé bilat. infiltráty v.s. při pneumonii, pro rozvoj těžké hemoptýzy nutnost OTI a překlad na ARO
- rozhodnuto o napojení na VV ECMO
- Na kontrolním TTE dobrá funkce obou komor, bez patrných chlop. vad., transport zpět na stabilní funkci ECMO, na vysoké vazopresorické podpoře (NA 0,8 ug/kg/min, Vazopresin 4 j/hod) nekomplikovaný transport do VFN.
- Na rtg obraz ARDS



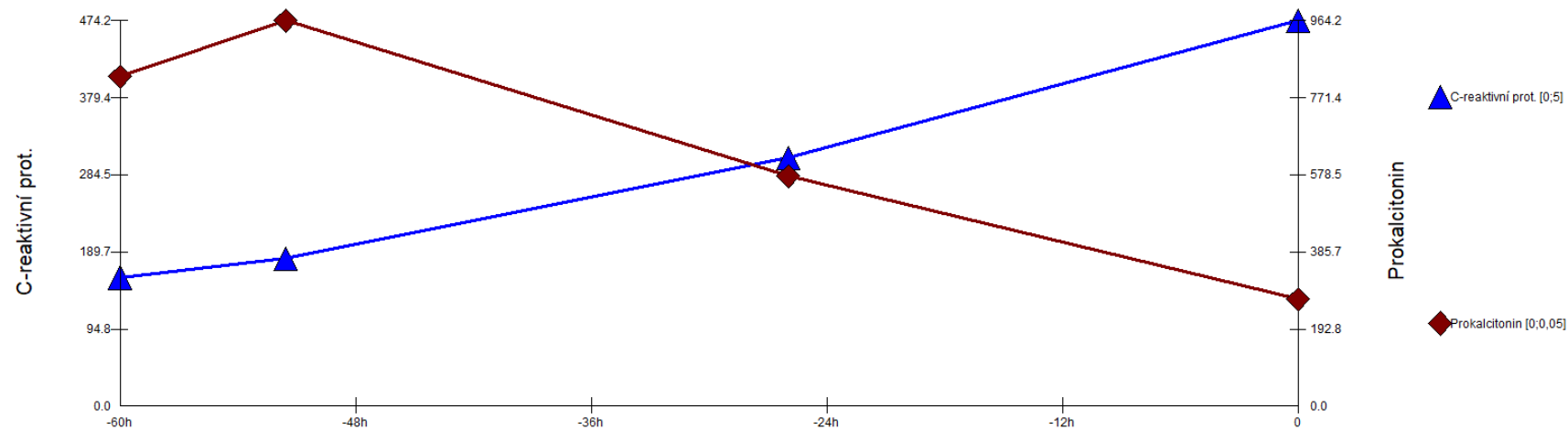
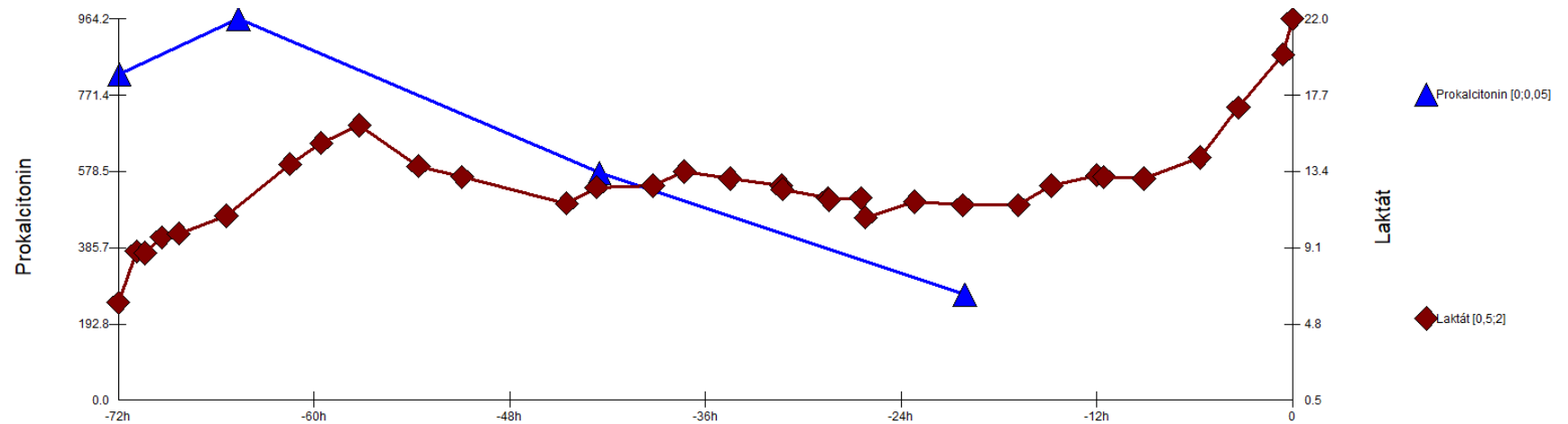
Co jí je?

Jedná se o těžký průběh chřipky u
zdravého jedince

Primární imunodeficit (vaskulitida?)
– komplikovaný průběh chřipky

Bakteriální komplikace primárního
virového infektu

Manifestace latentního hem-onko
onemocnění



Výsledky mikrobiologie

- Virus chřipky A (z původního pracoviště)
- Sputum odsav: *S.aureus* 10^6 CFU/ml (posláno do NRL)
- A???
- Je tam..... PVL (Panton-Valentine leukocidin)
- PVL vysvětluje: těžká leukopenie, vysoké CRP a PCT (kombinace PAMs i DAMs)
- Při příjmu vzhledem ke stavu a předpokládané autoimunitě (vaskulitidě) nasazen PPT (MER)+LNZ+ANI
- Exitus 26.1. nad ránem

Život ohrožující infekce

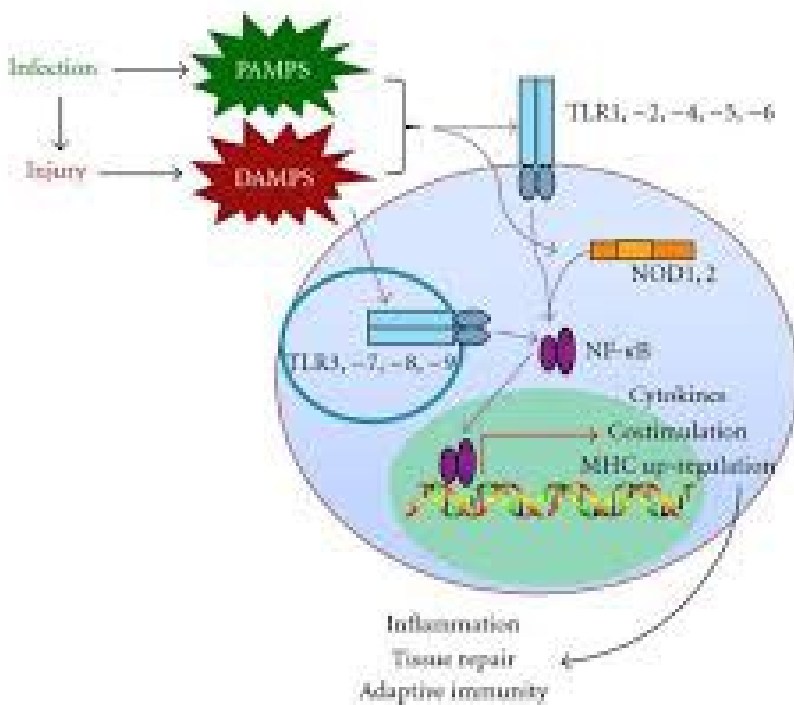
PRŮBĚH...

- *Streptococcus pyogenes*
- *Staphylococcus aureus* PVL+

REZISTENCE...

- MDR
- DTR
- Nefermentující tyčinky (*S. maltophilia*, *Acinetobacter* sp., *B. cepacia* complex)

Nespecifita zánětlivé odpovědi

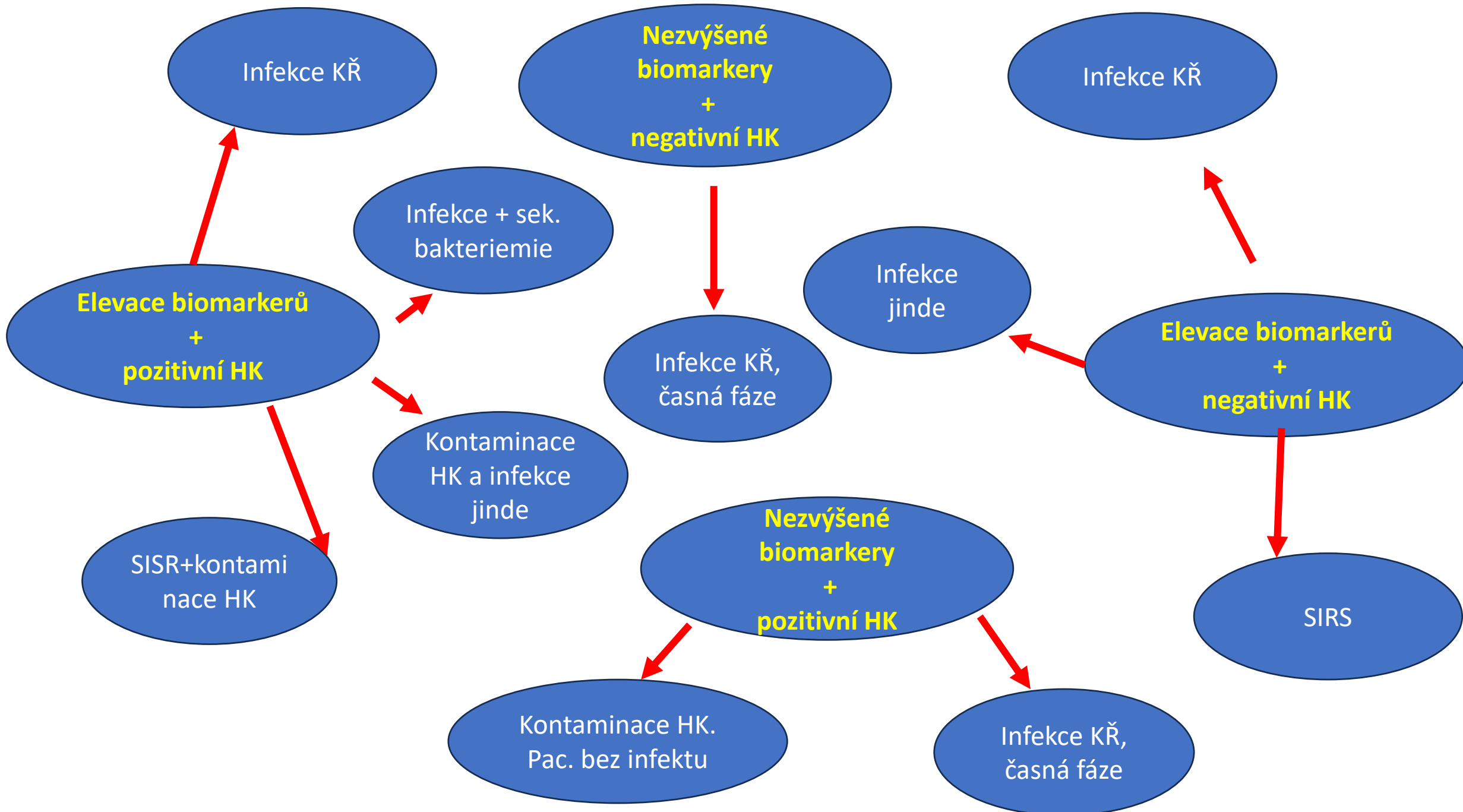


TLR	Ligand DAMP	Ligand PAMP
TLR1		Triacyl lipoproteins
TLR2	Heat Shock proteins	Peptidoglycan
	HMGB1 (high mobility group box 1—amphoterin)	Lipoprotein
		Lipoteichoic acid
		Zymosan
TLR3	Self dsRNA	Viral dsRNA
TLR4	Heat shock proteins	Heat shock proteins
	Fibrinogen	Lipopolysaccharides
	Heparan sulfate	RSV fusion protein
	Fibronectin	MMTV (Mouse mammary tumor virus) envelope proteins
	Hyaluronic acid	Paclitaxel
	HMGB1	
TLR5		flagellin
TLR6		Lipoteichoic acid
		Triacyl lipoproteins
		zymosan
TLR7/TLR8	Self ssRNA	Viral ssRNA
TLR9	Self DNA	Bacterial and viral DNA
TLR10		
TLR11		Profilin

Biomarkery v AMS

Marker	Increase (h)	Maximum (h)	Inflammation		The severity of the condition	Limitations	ATB guide
			Non-infectious	Infectious			
Leukocytes	<1		+	+	-	IM, BMD	-
ICIS	<1		-	+	+?	BMD	+?
CRP	4-6	36-48	+	+	-	BT, LD	+(GP)
PCT	2-3	8-24	+	+	+	MTC	+
Presepsin	<1	3	RF	+	+	RF	+?
IL-6	<1	2-5	+	+	+	BT	-
Calprotectin	2	4	+	+	+?	BMD ?	-
PSP	<1(PSD)		RF	+	+	AP, CHP, RF, PC	+?
MR-pro ADM	<1(PSD)		+	+	+(VP)	-	-
Lactate	<1		-	-	+	-	-

IM immunomodulation, BMD bone medullar disease, BT biological therapy, LF liver failure, MTC medullary thyroid carcinoma, AP acute pancreatitis, CHP chronical pancreatitis, PC pancreatic cancer, RF renal failure, PSD presymptomatic diagnose, GP general practitioner.



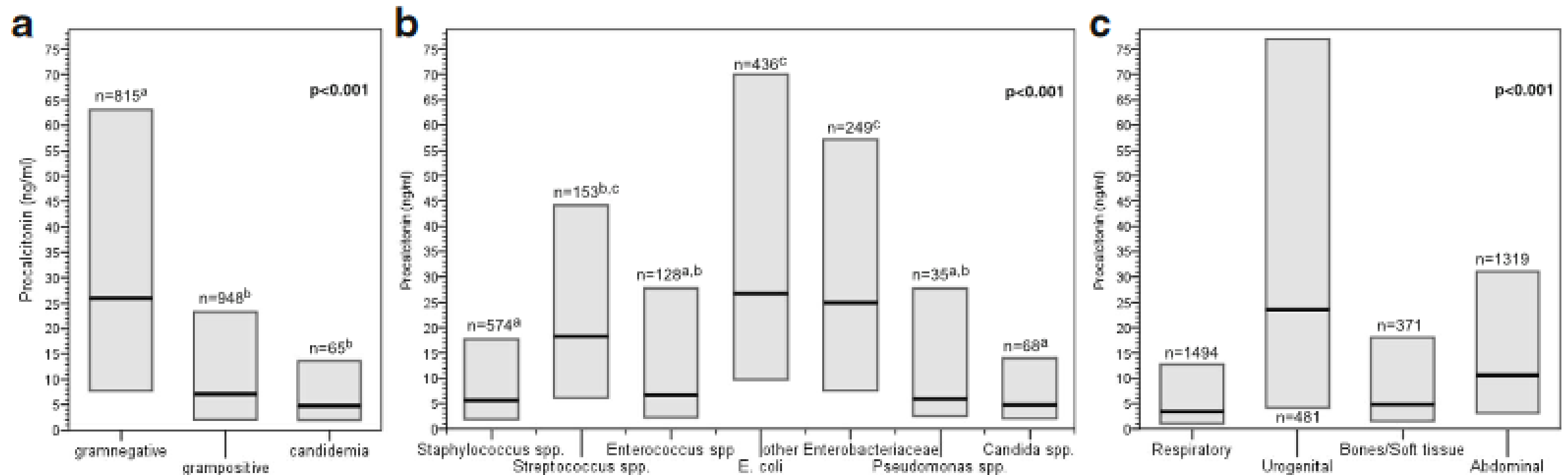


Fig. 1 Initial PCT concentrations (ng/ml, median and IQR) associated with Gram stain (**a**) or type of pathogen (**b**) detected in blood culture drawn at sepsis onset, or associated with focus of infection (**c**). Significantly different ($p < 0.001$) in all three comparisons. n denotes number of cases represented by each bar and superscript letters denote homogeneous subsets

Can gram-negative-like biomarker values in *Streptococcus pyogenes* sepsis negatively influence right choice of initial antibiotic therapy?

Adámková V.^{1,2}, Lahoda Brodská H.³, Adámková V.⁴, Zima T.⁵

Table 2. Laboratory results of biomarkers in *S. pyogenes* and control groups

Characteristics	Median STPY group	IQR STPY group	Median STAU group	IQR STAU group	Median ESCO group	IQR ESCO group
Clinical data and scores						
PCT (ng/ml)	12.51	62.60–48.38	0.75	0.34–1.62	4.30	1.50–10.00
CRP (mg/ml)	177.00	86.58–330.62	130.00	96.90–212.00	145.00	89.00–225.0
WBCs (x10 ⁹)	12.70	6.95–18.00	11.63	7.03–15.40	10.49	6.60–15.24
NL ratio	22.50	14.00–31.00	11.15	6.40–22.40	11.23	3.47–26.62

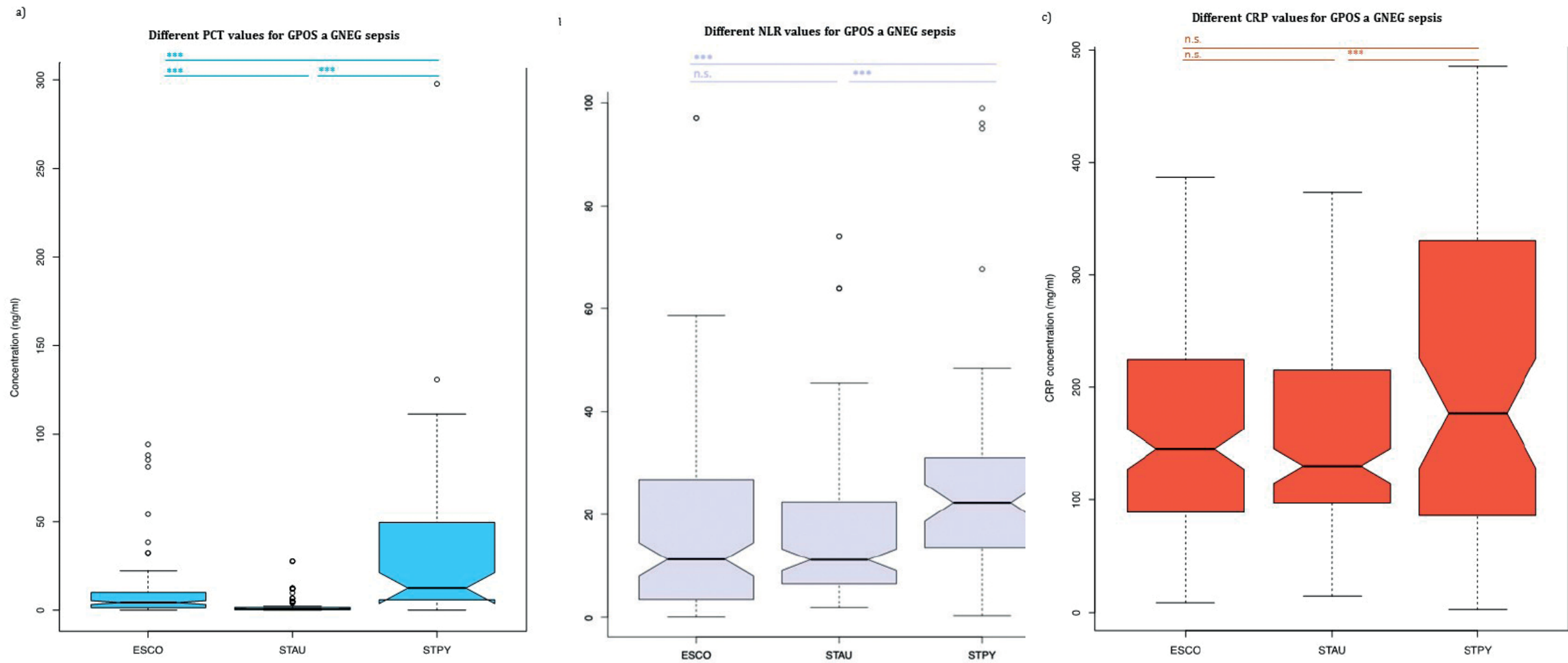


Figure 1. (a) Comparison of PCT median values of patients according to Gram stain. (b) Comparison of NLR median values of patients according to Gram stain. (c) Comparison of CRP median values of patients according to Gram stain. Escherichia coli (ESCO) as Gram-negative bacterium, Staphylococcus aureus (STAU) and Streptococcus pyogenes (STPY) as Gram-positive bacteria. PCT, procalcitonin, NLR, neutrophil to leukocyte ratio, CRP, C-reactive protein, $p < 0.001 = **$, $p > 0.05 = n.s$



Article

Increasing Rate of Fatal *Streptococcus pyogenes* Bacteremia—A Challenge for Prompt Diagnosis and Appropriate Therapy in Real Praxis

Vaclava Adamkova ^{1,*}, Vanda Gabriela Adamkova ^{2,*}, Gabriela Kroneislova ¹, Jan Zavora ^{1,3}, Marie Kroneislova ^{4,5}, Michal Huptych ⁶ and Helena Lahoda Brodska ⁷

S. pyogenes bacteremia, 2006–2024, General University Hospital, Prague

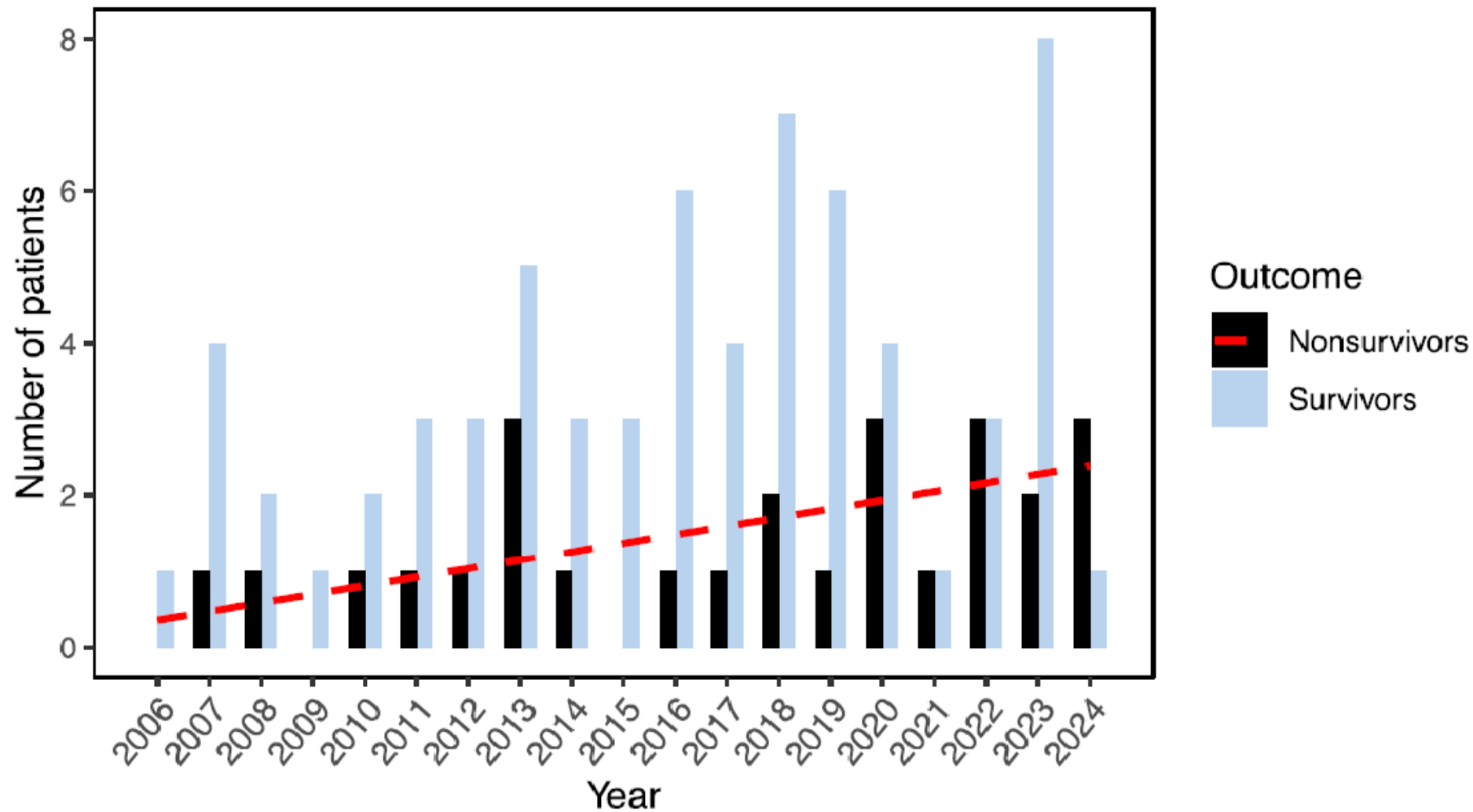


Figure 1. Incidence of *S. pyogenes* (GAS) bacteraemia in General University Hospital in Prague between January 2006 and March 2024. The red dotted line shows the increase in mortality rate represented by linear regression.

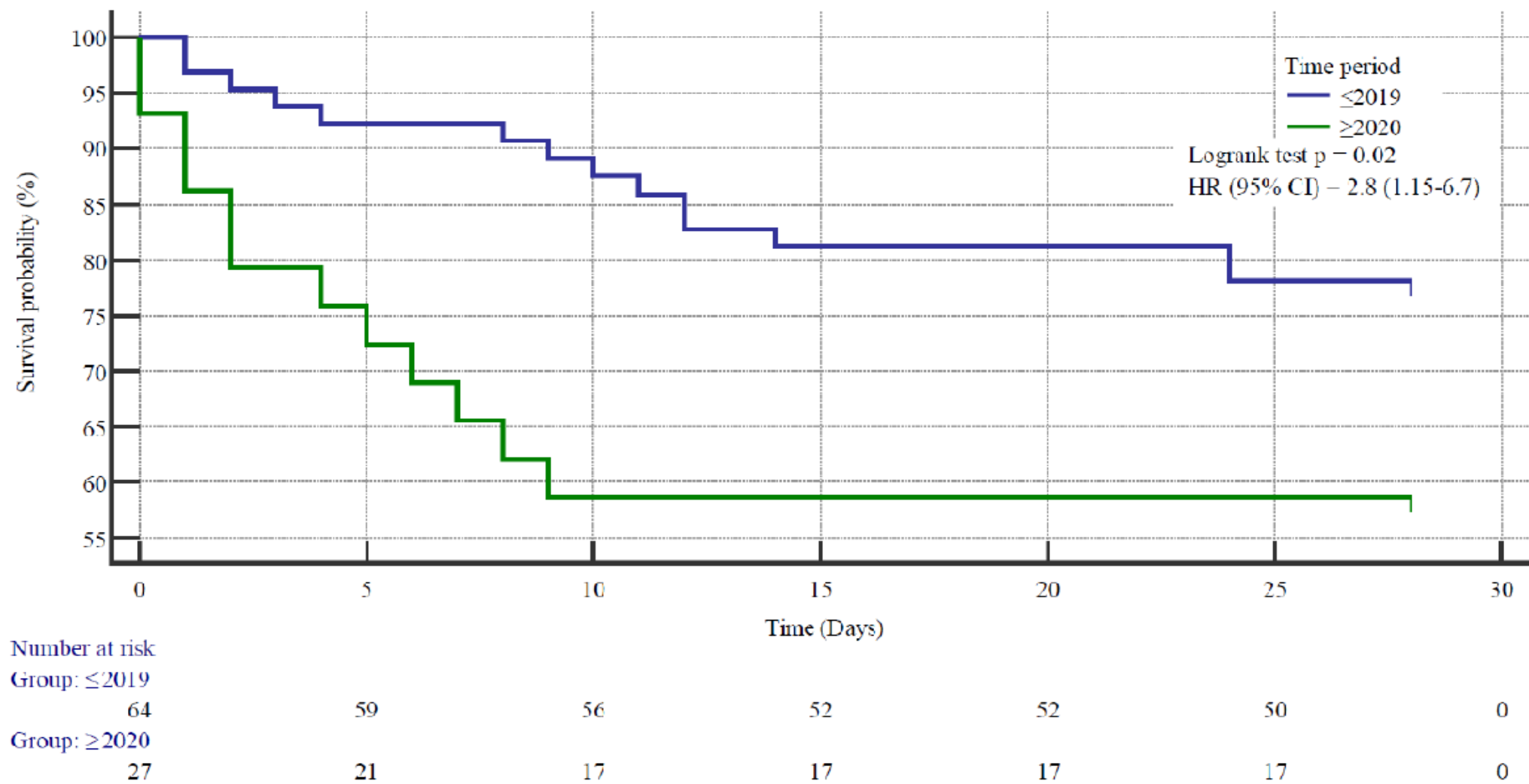


Figure 2. Kaplan–Meier survival curve of overall survival (in days) among patients with group A streptococci (GAS) bacteraemia hospitalised in General University Hospital, Prague, stratified by periods during which the patients were admitted to the hospital; 2006–2019 (in blue) and 2020–2024 (in green). The Kaplan–Meier curves were compared by Logrank test; p value < 0.05 was used as a cutoff.

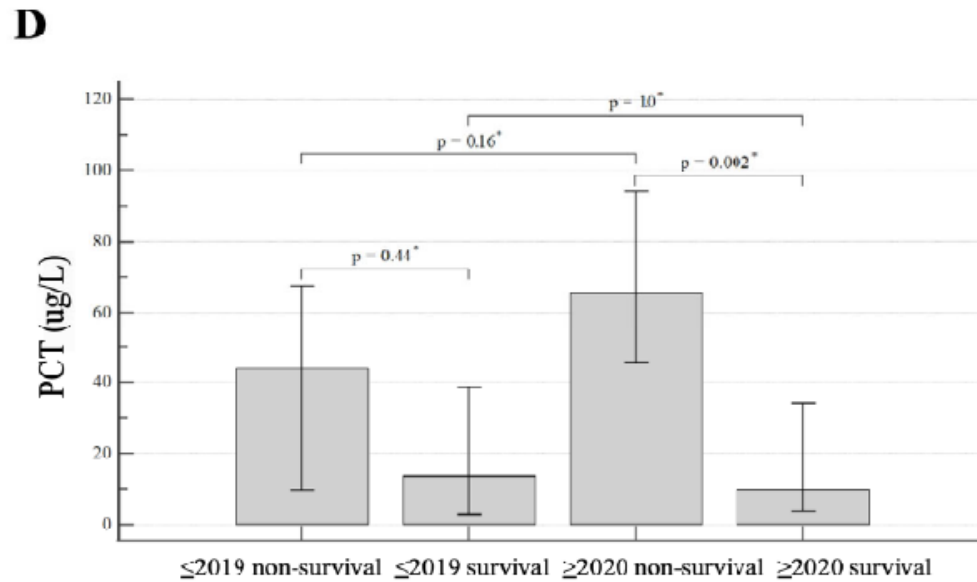
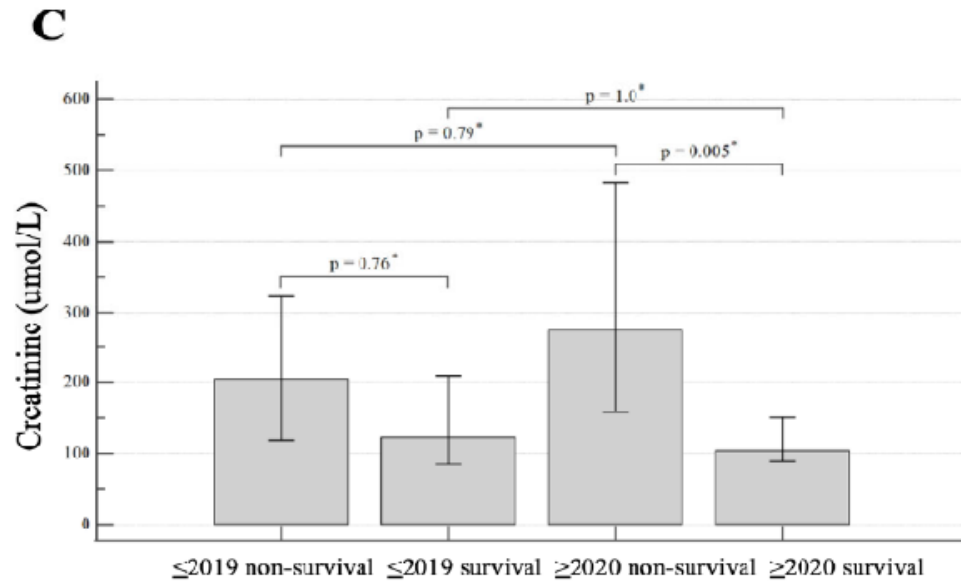
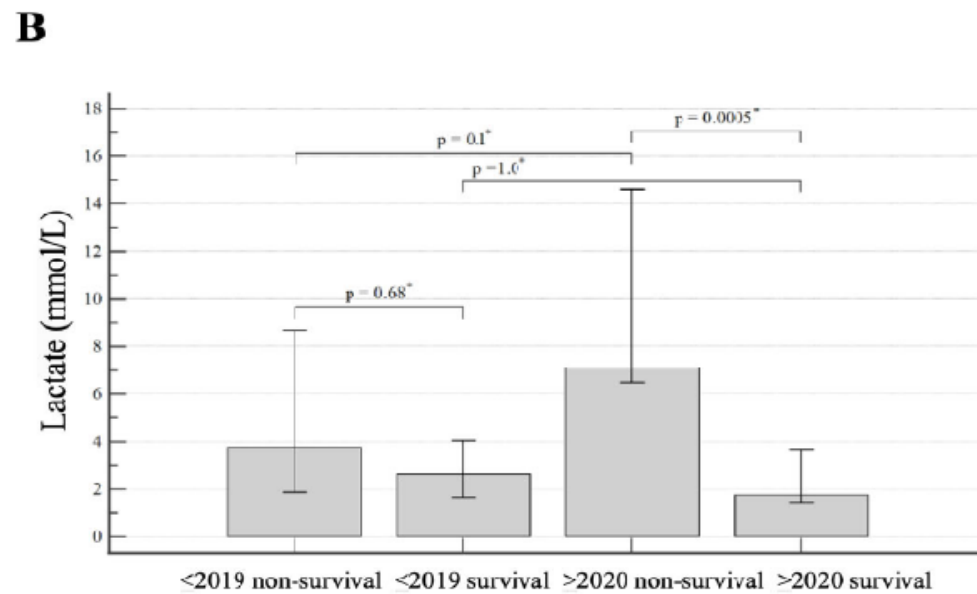
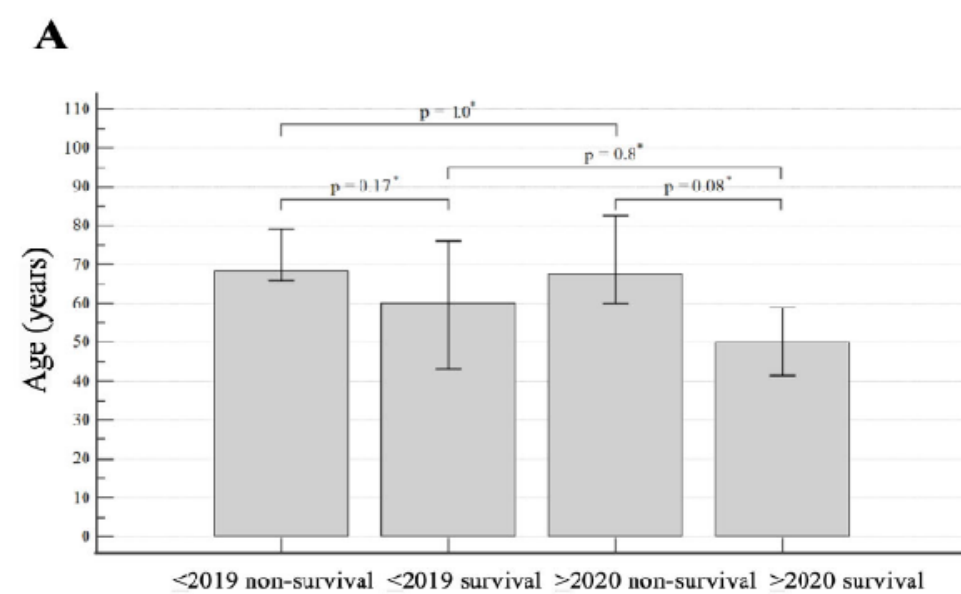


Figure 3. Post-hoc analysis of four pairwise comparison of survivors and non-survivors in periods 2006–2019 and 2020–2024 for clinically meaningful values: age (A), lactate (B), creatinine (C) and procalcitonin (PCT) (D). * The p -values are corrected by Bonferroni correction.

Život ohrožující infekce

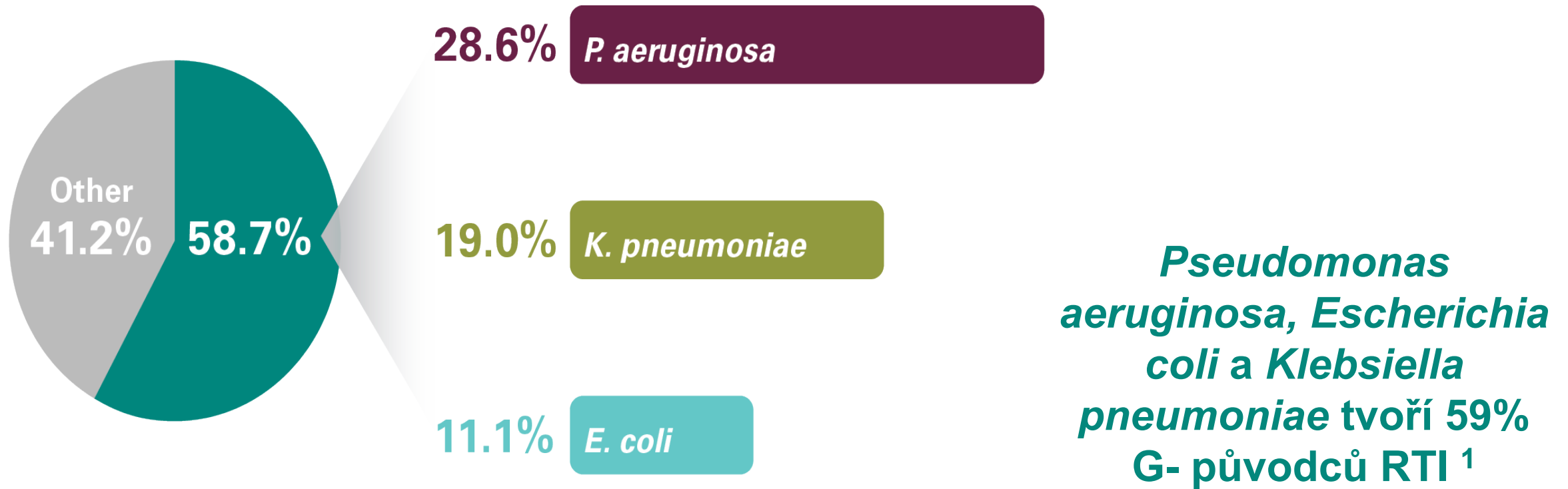
PRŮBĚH...

- *Streptococcus pyogenes*
- *Staphylococcus aureus* PVL+

REZISTENCE...

- MDR
- DTR
- Nefermentující tyčinky (*P.aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter* sp., *B. cepacia* complex)

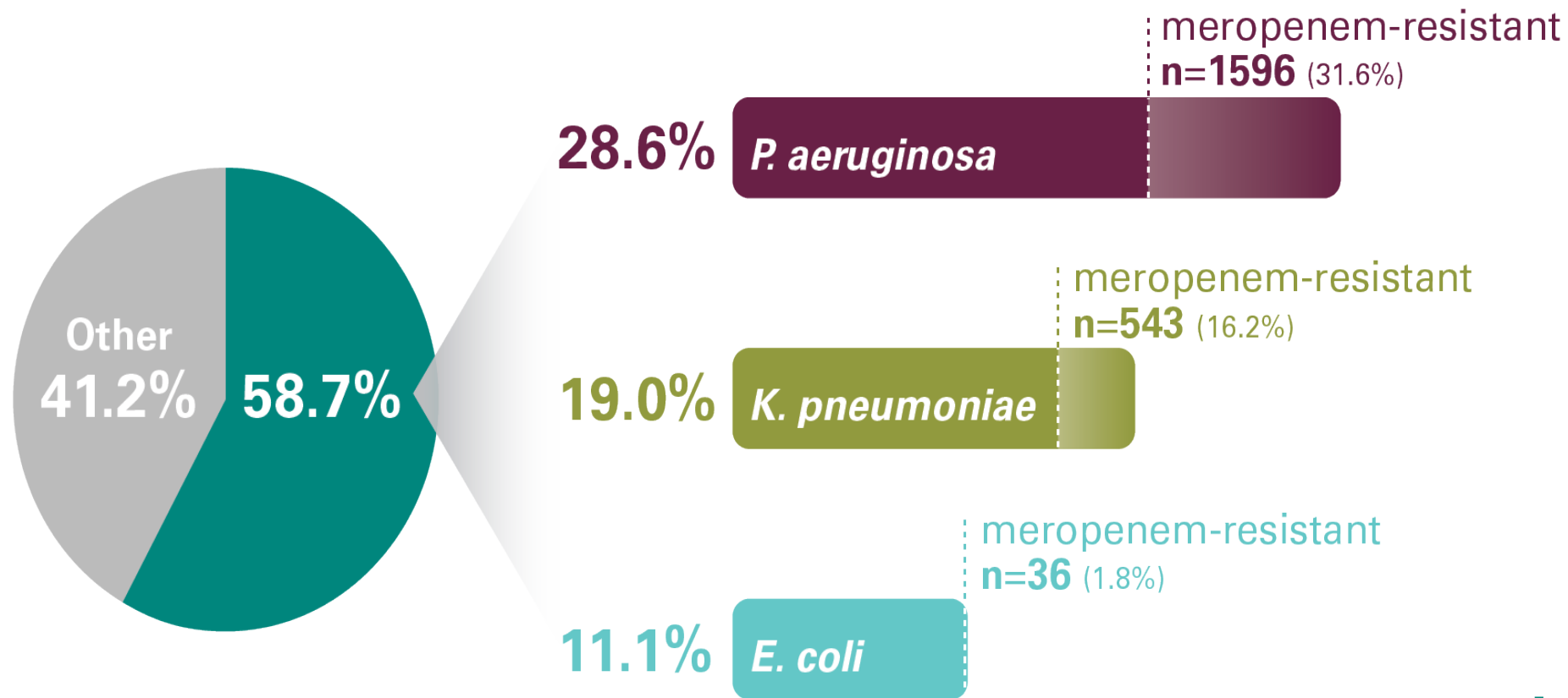
Prevalence Gram-negativních patogenů u pacientů s infekcí DCD na JIP



Study description¹:

- The SMART program monitors longitudinal in vitro susceptibility of clinical bacterial isolates to selected antimicrobials worldwide
- From 2015 to 2017, a total of 17,629 RTI isolates were collected

Prevalence Gram-negativních patogenů od pacientů s infekcí DCD na JIP



**20 % je
karbapenem
rezistentních**

Study description¹:

- The SMART program monitors longitudinal in vitro susceptibility of clinical bacterial isolates to selected antimicrobials worldwide
- From 2015 to 2017, a total of 17,629 RTI isolates were collected

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

Pavel Dlouhý¹ a Helena Žemličková^{2, 3}, Marek Štefan⁴, Václava Adámková⁵, Milan Kolář⁶,
Jana Gregorová⁷, Irena Murínová⁸

¹Infekční oddělení, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Krajská zdravotní a.s.

²Ústav mikrobiologie 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha

³NRL pro antibiotika, SZÚ, Praha

⁴Klinika infekčních nemocí a cestovní medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha

⁵Klinická mikrobiologie a ATB centrum, Všeobecná fakultní nemocnice, Praha

⁶Ústav mikrobiologie LF UP v Olomouci

⁷Oddělení klinické farmacie FN Bulovka, Praha

⁸Oddělení klinické farmacie ÚVN, Praha

Platnost: od 1.5.2025. Plánovaná revize: 1.5.2030

Obsah

Úvod	2
I. Definice a zkratky	3
II. Všeobecná doporučení	5
III. Enterobacterales produkující ESBL	7
IV. Enterobacterales produkující AmpC	8
V. Enterobacterales rezistentní ke karbapenemům (CRE)	9
VI. CRPA (carbapenem-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i>), resp. DTR-CRPA (difficult to treat carbapenem-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	12
VII. Karbapenem rezistentní <i>Acinetobacter baumannii</i> (CRAB)	13
SUPPLEMENTUM: Antibiotika k léčbě infekcí způsobených MDR gramnegativními bakteriemi	15
Literatura	39

Tabulka č. 3: Orientační aktivita vybraných antibiotik u nejčastějších mechanismů rezistence (dle Paul M et al, 2022)

Antibiotikum	ESBL	AmpC	CRE [§]	KPC	NDM	OXA-48	CRPA	CRAB	Steno*
Ceftolozan/tazobaktam	+/-	+/-	-	-	-	-	+	-	-
Ceftazidim/avibaktam	+	+	+/-	+	-	+	+	-	-
Cefiderokol	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Imipenem/relebaktam	+	+	+/-	+	-	-	+	-	-
Meropenem/vaborbaktam	+	+	+/-	+	-	-	-	-	-
Ampicilin/sulbaktam	+/-	+/-	-	-	-	-	-	+	-
Aztreonam/avibaktam	+	+	+	+	+	+	+/-	-	+
Kotrimoxazol	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	-	+
Aminoglykosidy **	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-
Fosfomycin i.v. [#]	+	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	-
Kolistin ***	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-

§ Enterobacterales rezistentní ke karbapenemům, ale neprodukující karbapenemázu (CRE, non-CPE);

* *Stenotrophomonas maltophilia*; # s výjimkou UTI infekcí vyvolaných *E. coli*, se fosfomycin i.v. používá pouze v kombinaci; ** s výjimkou UTI se aminoglykosidy používají pouze v kombinaci s další aktivní terapií;

*** s výjimkou UTI se kolistin se používá pouze v kombinaci s další aktivní terapií

	CRAB	ESBLs	CRINOI
Old antibiotics			
Polymyxins	Yes	Yes	Yes
Aminoglycosides	+/-	+/-	+/
Fosfomycin iv	No	Yes	+/
Aztreonam	No	No	+/
Tigecycline	Yes	Yes	Nc
Temocillin	No	Yes	Nc



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE
ON ANTIMICROBIAL
SUSCEPTIBILITY TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Colistin Breakpoints – guidance document 2021

Background

Over the last few years, the colistin breakpoints have been under discussion. A recent publication in Clinical Infectious Diseases [1] highlighted some of the limitations of this drug:

- Less than 50% of patients with normal renal function achieve proper drug exposure, and it is associated with high risk of nephrotoxicity.
- Even in patients achieving adequate drug exposure, this level of exposure is still insufficient to achieve bacterial stasis in pneumonia
- Randomized and observational studies consistently demonstrate increased mortality for polymyxins compared with alternative agents, when polymyxins are used in monotherapy



antibiotics



Article

In Vitro Activity of Cefiderocol and Aztreonam/Avibactam Against Gram-Negative Non-Fermenting Bacteria: A New Strategy Against Highly Antibiotic-Resistant Infectious Agents

Jan Závora ^{1,2}, Václava Adámková ^{1,2,*} , Alžběta Studená ¹ and Gabriela Kroneislová ^{1,*} 

Table 1. MIC distribution and percentage of antibiotic resistance.

		<i>Acinetobacter</i> sp. (n = 30)	<i>Burkholderia</i> <i>cepacia</i> Complex (n = 10)	<i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> (n = 30)	<i>Stenotrophomonas</i> <i>maltophilia</i> (n = 24)
A/A	MIC ₅₀ (mg/L)	NT	2	8	2
	MIC ₉₀ (mg/L)	NT	2	16	8
	range (mg/L)	NT	1 to 16	2 to 32	0.25 to 8
	% resistant (n)	NT	10 (1)	10 (3)	0 (0)
COT	MIC ₅₀ (mg/L)	0.5	1	NT	0.125
	MIC ₉₀ (mg/L)	32	4	NT	0.5
	range (mg/L)	0.064 to 32	0.125 to 4	NT	0.064 to 64
	% resistant (n)	50 (15)	20 (2)	NT	4.2 (1)
FCR	MIC ₅₀ (mg/L)	0.25	0.016	0.25	0.032
	MIC ₉₀ (mg/L)	0.5	0.016	1	0.064
	range (mg/L)	0.032 to 0.5	0.016 to 0.016	0.064 to 4	0.016 to 0.125
	% resistant (n)	0 (0)	0 (0)	3.3 (1)	0 (0)

A/A aztreonam/avibactam; COT, trimethoprim/sulfamethoxazole (co-trimoxazole); FCR, ceftiderocol; MIC, minimum inhibitory concentration; NT, not tested.

Produkce karbapenemáz a lab. detekce

- Znalost karbapenemázy produkované při identifikaci CRE v klinických izolátech je důležitá při rozhodování o léčbě, protože specifická novější β -laktamová antibiotika mají aktivitu proti specifickým karbapenemázám.
- Klinickým mikrobiologickým laboratořím se **důrazně doporučuje**, aby **zavedly testování nukleových kyselin nebo antigenů k identifikaci přítomnosti specifických karbapenemáz** produkovaných klinickými izoláty CRE.

¹Clinical and Laboratory Standards Institute. *M100: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. 34 ed. 2024.

²Tamma PD, Simner PJ. Phenotypic Detection of Carbapenemase-Producing Organisms from Clinical Isolates. *J Clin Microbiol*. Nov 2018;56(11):e01140-18. doi:10.1128/JCM.01140-18



Přeji skvělý pátek