

Současná doporučení a endokarditida a její profylaxe

Tomáš Kníže

Kardiocentrum FNKV



2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

Antibiotic prophylaxis is recommended in all patients with a prosthetic valve (including transcatheter valve prostheses) and after valve repair using prosthetic material or with previous episode(s) of infective endocarditis, and should also be considered after transcatheter MV or TV repair.⁵ It is recommended in such patients when undergoing dental extractions, oral surgery, or other procedures requiring manipulation of the gingival or peri-apical region of the teeth. Particular attention to dental and cutaneous hygiene, and strict aseptic measures during any invasive procedure, are also advised in this population. Additional details on endocarditis prophylaxis are mentioned in the *2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis*.⁵



2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy

Infective endocarditis during pregnancy is a rare yet severe event associated with maternal and foetal morbidity and mortality. An increasing risk factor is represented by i.v. drug abuse associated with the opioid epidemic in the United States of America.⁷²³ The most common pathogens are *Staphylococcus* (74%) and *Serratia* (13%).⁷²⁴ A recent comparison across antepartum, delivery, and post-partum maternity-associated infective endocarditis showed the 60-day mortality rate was highest in the delivery subgroup and the rate of valve replacements was highest in post-partum cases.⁷²⁵ Antibiotics should be given according to guidelines,^{178,726} laboratory data on culture and antibiotic sensitivity, and the differential foetal toxicity of antibiotics (see *Section 5*).



Ostatní doporučení z roku 2025

- Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias
- Guidelines for the management of myocarditis and pericarditis
- Clinical Consensus Statement on mental health and cardiovascular disease

... o infekční endokarditidě nemluví vůbec



Principy profylaxe

- značné změny paradigmatu od 50. let 20. století do současnosti
- nyní je primárním cílem omezit bakteriémii (režimová opatření + aseptické podmínky během rizikových výkonů)
- v případě rizika vzniku bakteriémie profylakticky podat ATB s cílem snížit možnost adheze bakterií na poškození endokard/umělý materiál
- absence dat (absence prospektivní randomizované studie)



Aktuální doporučení stran profylaxe IE

- vysoké riziko: předchozí IE, chlopenní náhrady vč. katetrizačních (bioprotézy > mechanické protézy), umělý materiál u plastik chlopní vč. TEER, okludéry ASD a VSD 6 měsíců po implantaci, uzávěry ouška 6 měsíců po implantaci, vaskulární grafty a kavální filtry 6 měsíců po implantaci, vrozené vady zejména cyanotické, VAD (LVAD/Bi-VAD)
- střední riziko: revmatické srdeční postižení, nereumatické deg. postižení chlopní, vrozené abnormality jako bikuspidální AV, device (PM a ICD), HKMP

Recommendations	Class ^a	Level ^b
General prevention measures are recommended in individuals at high and intermediate risk for IE.	I	C
Antibiotic prophylaxis is recommended in patients with previous IE. ^{47,84,86}	I	B
Antibiotic prophylaxis is recommended in patients with surgically implanted prosthetic valves and with any material used for surgical cardiac valve repair. ^{47,87–89}	I	C
Antibiotic prophylaxis is recommended in patients with transcatheter implanted aortic and pulmonary valvular prostheses. ^{91–94}	I	C
Antibiotic prophylaxis is recommended in patients with untreated cyanotic CHD, and patients treated with surgery or transcatheter procedures with post-operative palliative shunts, conduits, or other prostheses. After surgical repair, in the absence of residual defects or valve prostheses, antibiotic prophylaxis is recommended only for the first 6 months after the procedure. ^{8,47,97,101}	I	C
Antibiotic prophylaxis is recommended in patients with ventricular assist devices. ¹⁰²	I	C
Antibiotic prophylaxis should be considered in patients with transcatheter mitral and tricuspid valve repair. ⁹⁵	IIa	C
Antibiotic prophylaxis may be considered in recipients of heart transplant. ^{105–107}	IIb	C
Antibiotic prophylaxis is not recommended in other patients at low risk for IE. ^{11,51}	III	C

CHD, congenital heart disease; IE, infective endocarditis.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

© ESC 2023



Režimová opatření a ATB profylaxe

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Antibiotic prophylaxis is recommended in dental extractions, oral surgery procedures, and procedures requiring manipulation of the gingival or periapical region of the teeth. ^{11,49,51,108}	I	B
Systemic antibiotic prophylaxis may be considered for high-risk ^c patients undergoing an invasive diagnostic or therapeutic procedure of the respiratory, gastrointestinal, genitourinary tract, skin, or musculoskeletal systems. ^{6,11}	IIb	C

© ESC 2023

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cThis recommendation does not apply to patients with intermediate risk for IE or to the general population.

Education of high-risk patients to prevent infective endocarditis

- 
Maintain good dental hygiene
 - Use dental floss daily
 - Brush teeth morning and evening
 - See your dentist for regular check-ups
- 
Maintain good skin hygiene
 - Minimize risk of skin lesions
 - In case of lesions, observe for signs of infection (redness, swelling, tenderness, puss)
 - Avoid tattoos and piercings
- 
Be mindful of infections
 - If experiencing fever for no obvious reason, contact your doctor, and discuss appropriate action based on your risk of endocarditis
- 
Do not self prescribe antibiotics
- 
Show this card to your doctors before any interventions

ESC



Další profylaktická opatření

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Pre-operative screening for nasal carriage of <i>S. aureus</i> is recommended before elective cardiac surgery or transcatheter valve implantation to treat carriers. ^{113,114}	I	A
Peri-operative antibiotic prophylaxis is recommended before placement of a CIED. ^{116–118}	I	A
Optimal pre-procedural aseptic measures of the site of implantation is recommended to prevent CIED infections. ¹¹⁹	I	B
Periprocedural antibiotic prophylaxis is recommended in patients undergoing surgical or transcatheter implantation of a prosthetic valve, intravascular prosthetic, or other foreign material. ¹²⁰	I	B
Surgical standard aseptic measures are recommended during the insertion and manipulation of catheters in the catheterization laboratory environment.	I	C

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Elimination of potential sources of sepsis (including of dental origin) should be considered ≥ 2 weeks before implantation of a prosthetic valve or other intracardiac or intravascular foreign material, except in urgent procedures.	IIa	C
Antibiotic prophylaxis covering for common skin flora including <i>Enterococcus</i> spp. and <i>S. aureus</i> should be considered before TAVI and other transcatheter valvular procedures. ¹²¹	IIa	C
Systematic skin or nasal decolonization without screening for <i>S. aureus</i> is not recommended.	III	C



Antibiotická profylaxe IE u stomatologických výkonů (cílená viridující streptokoky)

Situace	Antibiotikum	Dospělí	Děti
Bez alergie na penicilinová ATB	amoxicilin	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
	ampicilin	2 g i.v. nebo i.m.	50 mg/kg i.v. nebo i.m.
	cefadroxil ^a	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
Alergie na penicilin nebo aminopeniciliny	cefazolin	2 g i.v. nebo i.m.	50 mg/kg i.v. nebo i.m.
	klindamycin	600 mg p.o., i.v. nebo i.m.	15 mg/kg p.o., i.v. nebo i.m.
	klaritromycin	500 mg p.o.	15 mg/kg p.o.

Antibiotická profylaxe IE při očekávané enterokokové a stafylokokové bakterémii.

Situace	Antibiotikum	Dospělí	Děti
Očekávaná enterokoková bakterémie	amoxicilin	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
	ampicilin	2 g i.v. nebo i.m.	50 mg/kg i.v. nebo i.m.
	linezolid	600 mg p.o. nebo i.v.	15 mg/kg p.o. nebo i.v.
	vankomycin	25 mg/kg pomalu i.v. (10 mg/min)	30 mg/kg pomalu i.v. ^a (10 mg/min)
Očekávaná bakterémie <i>S. aureus</i>	flucloxacilin	2 g p.o. nebo i.v.	50 mg/kg p.o. nebo i.v.
	cefadroxil	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
	oxacilin	2 g i.v. nebo i.m.	50 mg/kg i.v. nebo i.m.
	cefazolin	2 g i.v. nebo i.m.	50 mg/kg i.v. nebo i.m.
	klindamycin	600 mg p.o., i.v. nebo i.m.	15 mg/kg p.o., i.v. nebo i.m.
	linezolid	600 mg p.o. nebo i.v.	15 mg/kg p.o. nebo i.v.
	vankomycin	25 mg/kg pomalu i.v. (10 mg/min)	30 mg/kg pomalu i.v. ^a

Beneš J et al. Antibiotická profylaxe infekční endokarditidy. Doporučený postup Společnosti infekčního lékařství ČLS JEP, Společnosti pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP a České odborné společnosti klinické farmacie ČLS JEP, 2024



Průkaz pacienta

PRŮKAZ PACIENTA
se zvýšeným **rizikem endokarditidy**

Jméno pacienta

Vydal (kontakt)

Indikována profylaxe infekční endokarditidy

www.cksonline.cz/endokarditida-profylaxe



Klinické pracoviště

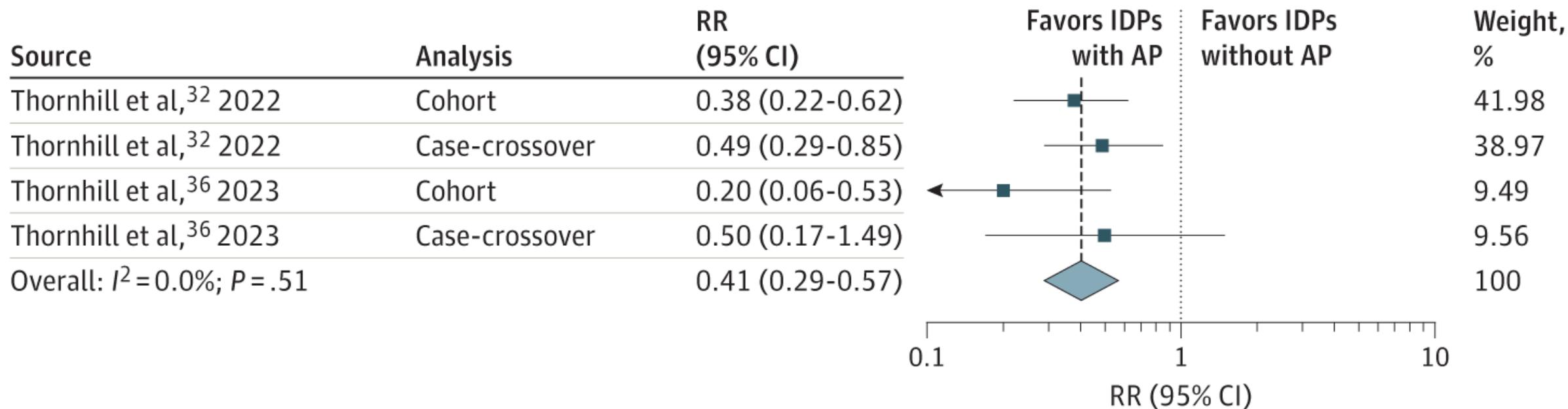
Důvod / základní dg.

Indikována profylaxe: aktuální doporučení pro ATB terapii viz web ČKS uvedený na druhé straně.

DŮLEŽITÉ: V případě horečky/symptomů nejasné etiologie a podezření na možnost endokarditidy – **NUTNÉ provedení odběrů hemokultur PŘED podáním ATB!**

The image shows the back of a red patient card. It features two input fields for 'Klinické pracoviště' and 'Důvod / základní dg.'. Below these is a paragraph of text regarding antibiotic prophylaxis and a warning about blood culture collection. At the bottom right, there are two logos: the logo of the Czech Society of Cardiovascular Surgery (ČKS) and the logo of the Czech Society of Cardiology (ČKS).

Co je nového v ATB profylaxi IE?



Sperotto F et al. Antibiotic Prophylaxis and Infective Endocarditis Incidence Following Invasive Dental Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis, 2024

Odběr hemokultur - standard

- standardní doporučovaný postup: 3 x 2 lahvičky (každá á 10ml) z periferní žíly (3 různá místa), časový odstup mezi odběry ≥ 30 minut; bez ohledu na febrilie +/- stěr před hemokulturou
- nevýhody postupu:
 - akutní stavy – příliš dlouhý čas do podání ATB
 - subakutní stavy – naopak krátká doba mezi odběry
 - zatížení sester



Odběr hemokultur – nové postupy

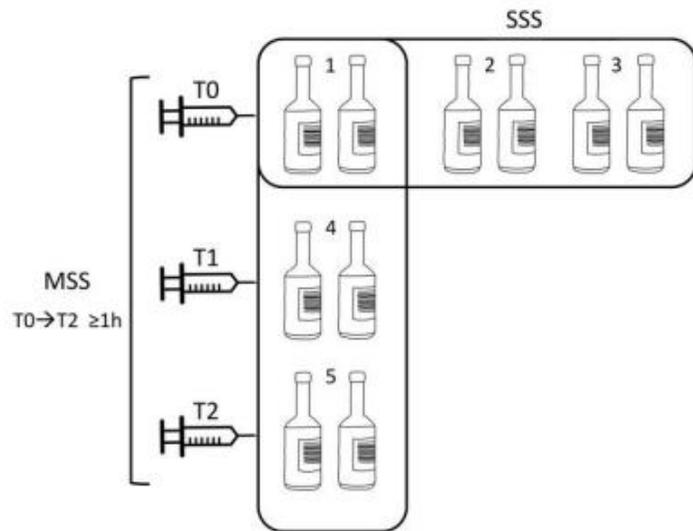
- vynechat stěr před odběrem
- jednorázový odběr 40-60ml

Tabulka 2 – Výtěžnost hemokultur v závislosti na objemu odebrané krve

Množství odebrané krve	Výtěžnost hemokultury		
	Washington, 1995 ⁶	Lee, 2007 ¹⁰	Lamy, 2016 ³
20 ml	80 %	73,1 %	65–76 %
40 ml	88 %	89,7 %	80–89 %
60 ml	99 %	99,8 %	96–98 %

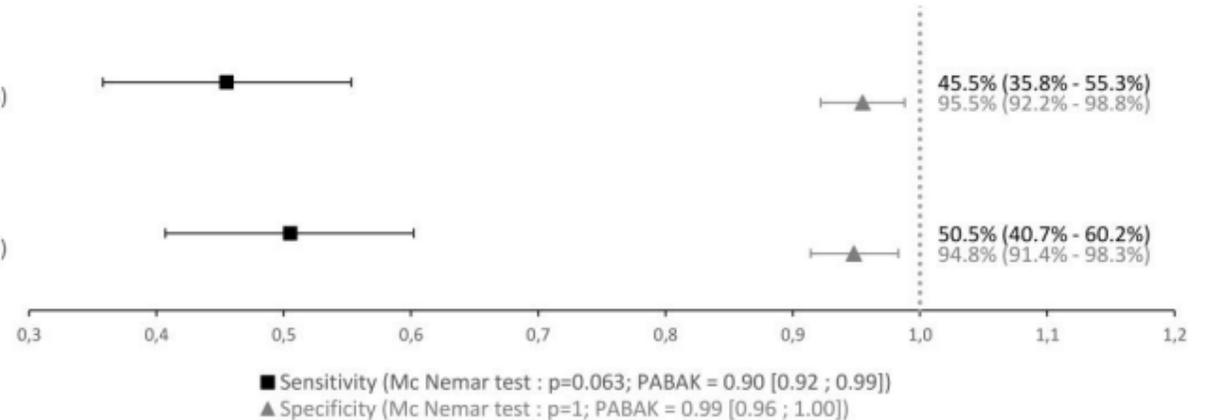


Jednorázový odběr HK při podezření na IE



major microbiological criterion according to MSS (TP=46; TN=148)

major microbiological criterion according to SSS (TP=51; TN=147)



Goehringer F et al. *Single- Versus Multiple-sampling Strategy for Blood Cultures in the Diagnosis of Infective Endocarditis: The Prospective Multicenter UniEndo Study*, 2025

Jednorázový odběr HK při podezření na IE

- provedení: zkušená sestra, kvalitní desinfekce, ideálně 1 vpich, uzavřený odběrový set, označení zkumavek (pořadí odběru), časný transport do mikrobiologické laboratoře
- výhody postupu:
 - rychlejší odběr materiálu a možnost zahájení empirické ATB terapie v akutních stavech
 - snížená zátěž personálu
 - pravděpodobně snížené riziko kontaminace při použití uzavřeného systému
- nevýhoda postupu:
 - při subakutně/chronicky probíhajících infekcích je pravděpodobně stále vhodnější provést několik odběrů s časových odstupem

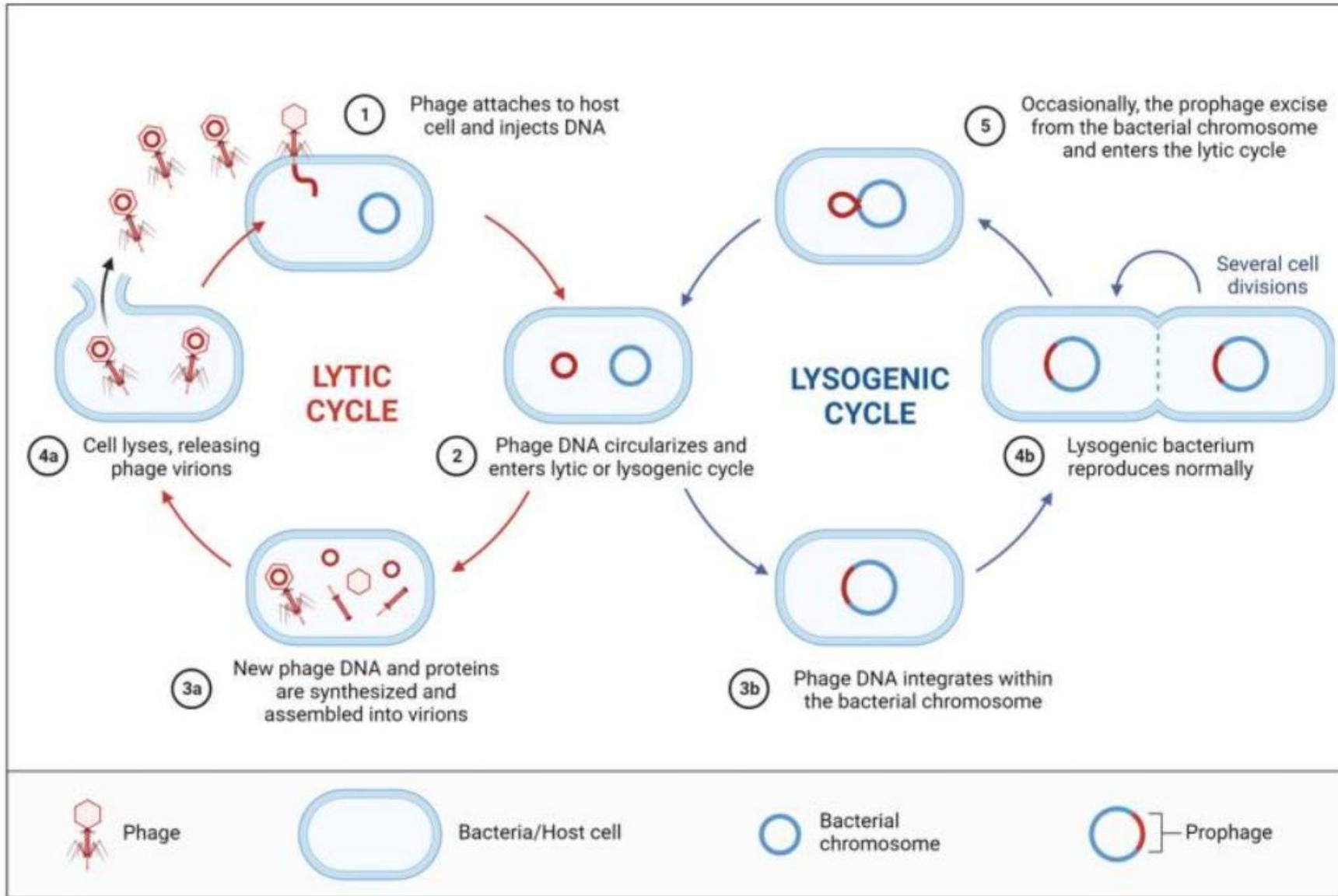


Léčba bakteriofágy

- bakteriofág = virus vyskytující se v přírodě, jehož hostitelem je bakterie
- velmi běžné, např. v mořské vodě cca > 100 částic/ml
- konkrétní typ bakteriofága napadá konkrétní druh/podruh bakterií



virulentní a „střídmý“ (temperate) podtyp



Léčba bakteriofágy - historie

- 1915-1917 objev
- 1919 první klinické použití – slepice infikované *Salmonella gallinarum*
- 1921 první použití na lidech – 5 pacientů se *Shigella dysenteriae*
- 1927 při léčbě cholery v Indii popsán pokles mortality 68% (kontrolní skupina) vs 8% (léčba fágy)



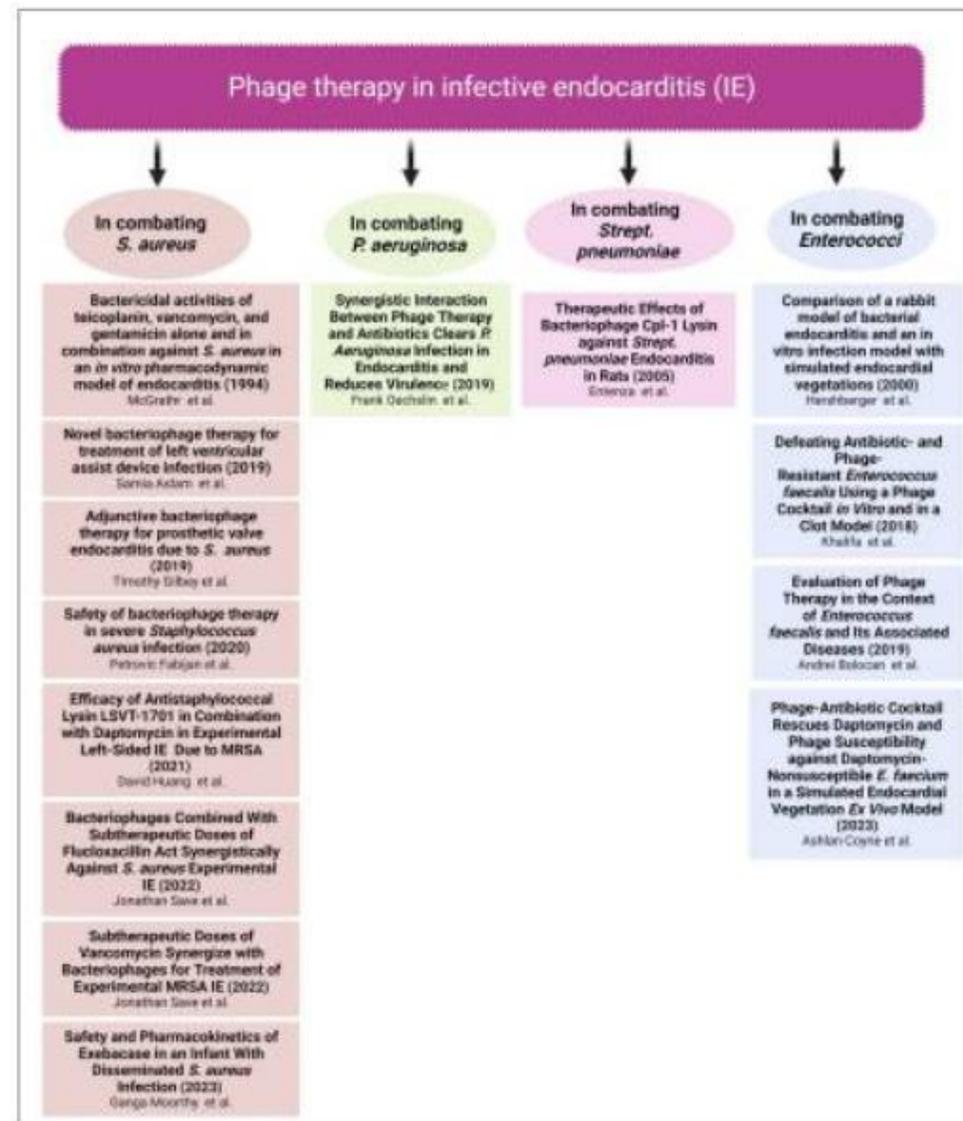
Léčba bakteriofágy - historie

- četné nevýhody: rychlá eliminace z těla, problémy při syntéze ve větším množství, snadný rozvoj rezistence bakterií vůči fágům, in vivo výsledky nebylo možné replikovat in vitro...
- nevýhody a zároveň objev nových antibiotik utlumily zájem o jejich léčebné využití
- 80. léta 20. století spolu s rozvojem nových technologií vedlo k oživení této metody



Využití u IE

- zatím experimentální léčba, ale se slibnými výsledky
- drahé a technicky náročné
- cílené na vyvolávajícího patogena
- ignoruje antibiotickou resistenci



Děkuji za
pozornost

echo@fnkv.cz

tomas.knize@fnkv.cz

tel : 267 16 2724

