



Nozokomiální infekce

24. 11. 2021

MUDr. Daniela Lžičařová

Infekce získané v souvislosti se zdravotní péčí

Nemocniční péče

Ambulantní péče

Zdravotnická zařízení dlouhodobé péče

Nákaza bakteriálními, virovými, mykotickými i parazitárními
agens

Komunitní i nemocniční patogeny

Zdroj nákazy

Lidé – pacienti, zdravotnický personál

Prostředí

Bakteriální nozokomiální infekce

Infekce krevního řečiště

Močové infekce

Pneumonie včetně ventilátorových

Infekce v místě chirurgického výkonu

Infekce *Clostridioides difficile*

Chirurgická ATB profylaxe

Anamnéza:

Předchozí hospitalizace, opakovaná hospitalizace

Pobyt v zařízeních dlouhodobé péče

Ambulantní péče

Ambulantní péče následující po hospitalizaci

Bakterie a houby se získanou rezistencí ke klíčovým antiinfektivům nebo multirezistentní

WHO priority pathogens list for R&D of new antibiotics

Priority 1: CRITICAL

Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant

Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant

Enterobacteriaceae, carbapenem-resistant, ESBL-producing

Priority 2: HIGH

Enterococcus faecium, vancomycin-resistant

Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin-intermediate and resistant

Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant

Campylobacter spp., fluoroquinolone-resistant

Salmonellae, fluoroquinolone-resistant

Neisseria gonorrhoeae, cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM




















Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible

Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant

Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

Mykotické infekce

Table 3. WHO fungal priority pathogens list

Critical group	High group	Medium group
 <i>Cryptococcus neoformans</i>	 <i>Nakaseomyces glabrata</i> (<i>Candida glabrata</i>)	 <i>Scedosporium</i> spp.
 <i>Candida auris</i>	 <i>Histoplasma</i> spp.	 <i>Lomentospora prolificans</i>
 <i>Aspergillus fumigatus</i>	 Eumycetoma causative agents	 <i>Coccidioides</i> spp.
 <i>Candida albicans</i>	 Mucorales	 <i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>)
	 <i>Fusarium</i> spp.	 <i>Cryptococcus gattii</i>
	 <i>Candida tropicalis</i>	 <i>Talaromyces marneffeii</i>
	 <i>Candida parapsilosis</i>	 <i>Pneumocystis jirovecii</i>
		 <i>Paracoccidioides</i> spp.

Močové infekce

Nejčastější nozokomiální infekce

- Infekce dolních (vývodných) močových cest – bez postižení ledvin, bez invaze původce do krevního řečiště
- Sekundární infekce krevního řečiště se zdrojem v močovém ústrojí
- Pyelonefritida

Původci – enterobakterie, nefermentující g- tyčinky, typicky se získanou (multi)rezistencí k ATB včetně epidemiologicky nejzávažnějších mechanismů

Příznaky jsou netypické, nevyjádřené, nebo je manifestace pozdní (systémové příznaky)

Důvody:

- Katetrizace močových cest (chybí typické příznaky dysurie, pollakisurie, urgency)
- Neurologické příčiny
- Pacienti v umělém spánku/analgosedaci, dlouhodobá léčba bolesti

U pacientů s dlouhodobě zavedeným močovým katetrem je bakteriurie a leukocyturie spíše pravidlem než výjimkou, diagnózu infekce močového ústrojí na nich nelze stavět.

Odběr moči u katetrizovaných – nový katetr, střední proud po odstranění katetru, **VŽDY + HK**

Léčba asymptomatické bakteriurie většině pacientů škodí

60 letá pacientka, přijata k urgentnímu chirurgickému výkonu pro perforovanou apendicitidu s difúzní peritonitidou

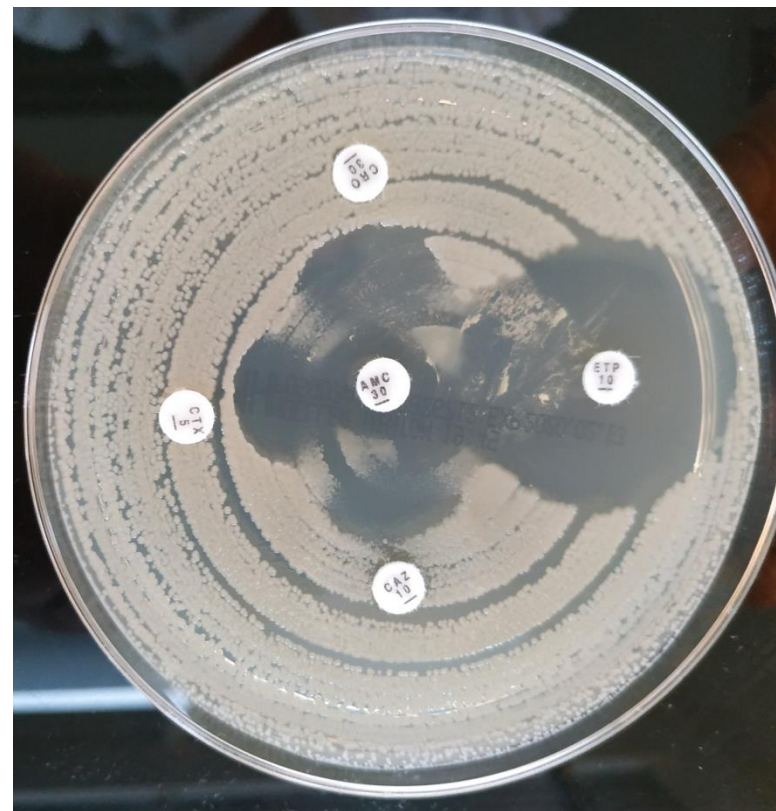
Pooperačně komplikovaný průběh, obtížné hojení rozsáhlé rány, odložená sutura, hospitalizace 4 týdny.

Propuštěna v dobrém stavu, úspěšná rekonvalescence

2 týdny po propuštění vyšetřena u praktického lékaře pro dysurické obtíže, podána empirická ATB terapie – cefuroxim p. o., bez efektu.

Odběr moči na kultivaci

Výsledek kultivace moči – střední proud



Nozokomiální pneumonie (HAP), ventilátorová pneumonie (VAP)

Pneumonie – nově vzniklý nebo progredující plicní infiltrát a klinické i laboratorní známky plicní infekce (febrilie, dušnost, purulentní sputum, leukocytóza, pokles saturace krve kyslíkem)

HAP – pneumonie vzniklá za 48 a více hodin po přijetí do nemocnice

VAP – HAP postihující pacienty na umělé plicní ventilaci (vznik 48 h po endotracheální intubaci)

Především u pozdního typu riziko neadekvátní antibiotické léčby a z něho plynoucí vysoké riziko úmrtí.

Před zahájením úvodní léčby je nutný odběr **vzorku z dolních dýchacích cest** ke **kvantitativní** kultivaci.

Pro adekvátní **úvodní ATB léčbu** je nutností znalost lokální epidemiologické situace.

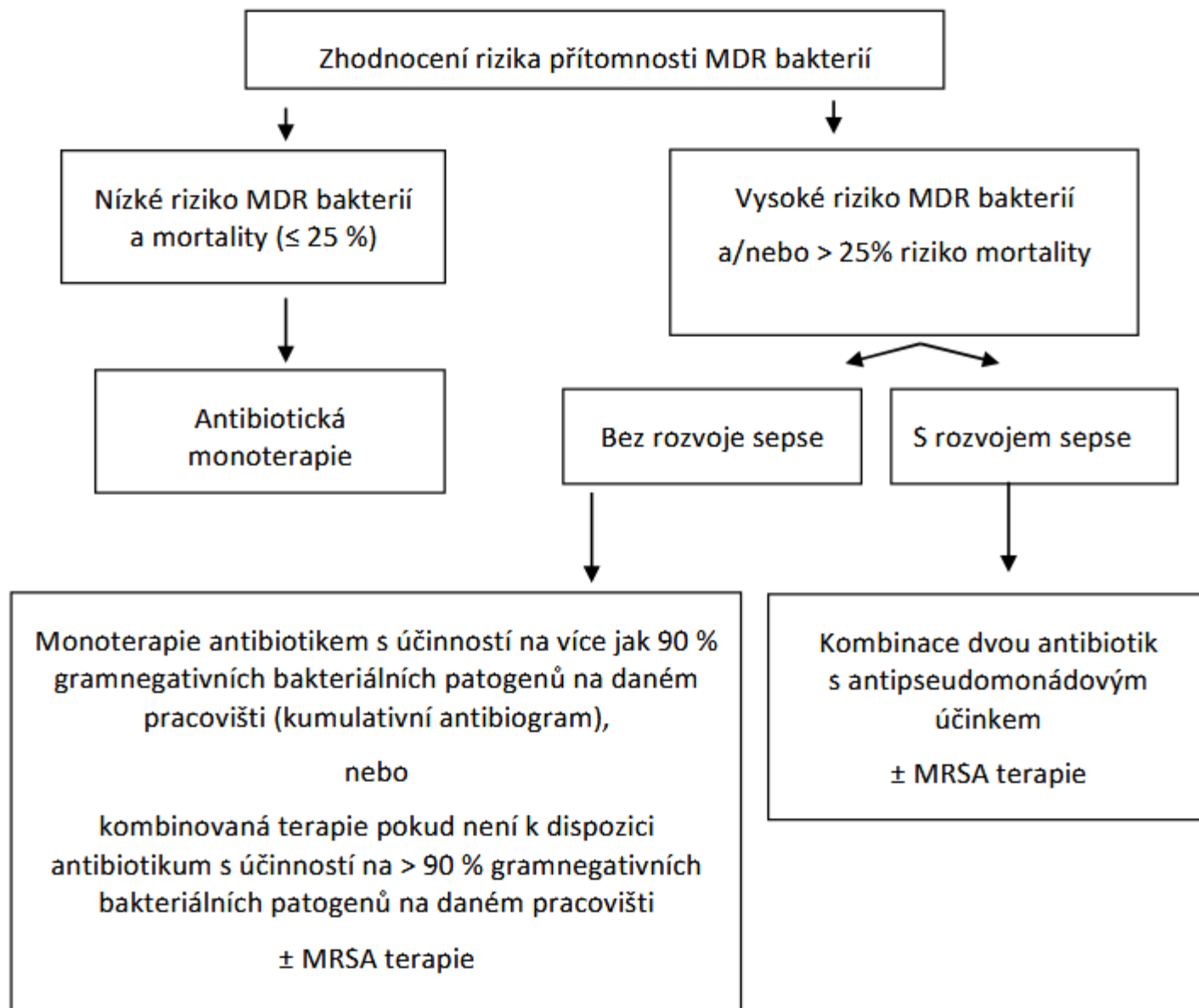
Cílená léčba na podkladě výsledků kultivace včetně testu citlivosti k antibiotikům.

HAP časný typ – úzkospektrá léčba u nekomplikovaných pacientů přicházejících z komunity a při příznivé epid. situaci na oddělení

Tabulka 1. Základní pojmy související s HAP/VAP

HAP/VAP			Nejčastější bakteriální patogeny
Objeví se minimálně za 48 hodin od začátku hospitalizace a nebyla v inkubační době v čase přijetí pacienta do nemocnice.	Časná	Vzniká 3.–4. den hospitalizace, obvykle je asociována s nízkým etiologickým podílem MDR patogenů	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> (methicilin/oxacilin-citlivé kmeny)
Může se projevit ještě 10–14 dní po propuštění z nemocničního zařízení. VAP vzniká za déle než 48 hodin po endotracheální intubaci.	Pozdní	Vzniká od 5. dne hospitalizace, vyvolávající bakteriální původci bývají často multirezistentní.	Enterobakterie (především <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter cloacae</i>), často s produkcí širokospektrých beta-laktamáz <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Burkholderia cepacia</i> komplex <i>Staphylococcus aureus</i> (methicilin-citlivé i methicilin-rezistentní kmeny)

Schéma 1. Obecný terapeutický přístup k HAP/VAP z pohledu bakteriální etiologie



Muž, 68 let, pneumonie, původce SARS-CoV2, UPV







Kultivace aspirátu z endotracheální kanyly odebraného v den zahájení UPV

J128 Jiná virová pneumonie

mater: Aspirát DCD
upř+lok: endotracheální (ET)
odděl: ARKD KAR JIP dosp.

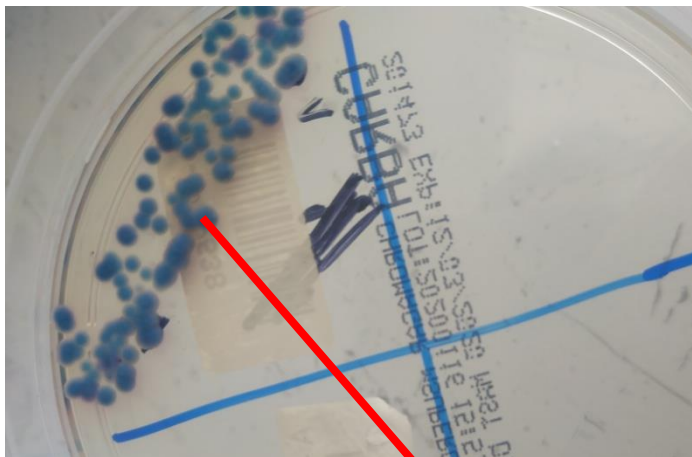
přijato: 11.11.2021-12:13

uzavřeno: 15.11.2021-13:57

	Dat	Operace	Výsledek ([F10] - vstup do editoru, [Ins] - tisk, [Ctrl /Ins] - kopie operace , [Alt/Ins] - kopie větve, [Shift/
		PRIMOKULTIVACE	
	11.11-12:15	 krevní agar se stafyl.čárou (Columbia)	<i>Streptococcus pneumoniae mukozní</i>
	12.11-08:27	 citl zóny G+	PEN+ AMP 2+ ERY+ KLI+ COT+ NOR+ CLT? CTX+ RIF+ VAN+ LNZ+ TGC?
	12.11-08:27	 citlivost k OPTOCHINU > 16 mm	citlivý
	12.11-08:27	 kvantita	kvant 10 ⁵
	11.11-12:15	 MacConkey agar	
	12.11-08:27	 Identifikace Maldy - koky	<i>Staphylococcus aureus</i>
	12.11-10:48	 izolace na Krevní agar	čtte
	12.11-10:48	 citl zóny Stafylokoky (3 řady)	OXA+ PEN- COT+ ERY+ KLI+ TET+ RIF+ OFL+ VAN+ TEI+ GEN+ LNZ+ TGC+ CPT+
	12.11-08:27	 kvantita	kvant 10 ⁵
	12.11-08:27	 MacConkey agar	
	12.11-08:27	 Identifikace Maldy - koky	<i>Moraxella catarrhalis</i>
	13.11-09:25	 citl zóny Moraxella sp.	TET+ COT+ ERY+ CRX+ AMC3+ OFL+
	12.11-10:48	 izolace na Krevní agar	čtte
	12.11-08:27	 kvantita (Sputum)	kvant 10 ⁷
	12.11-08:27	 MacConkey agar	
	12.11-08:27	 Identifikace Maldy - koky	<i>Moraxella catarrhalis</i>
	12.11-08:27	 kvantita (Sputum)	kvant 10⁵
	12.11-08:27	 MacConkey agar	
	12.11-10:48	 izolace na Cled	čtte
	13.11-09:25	 Identifikace Maldy - tyčinky	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
	13.11-09:25	 citl zóny G-tyčinky JIP+ARO	AMP- CRX+ COT+ CIP+ TET+ GEN+ AMI+ CTX+ AMC+ CTZ+ COL+ CPM+ PPT+ ERT+ IMI+ MEM+ TGC+ CAM+
	12.11-08:27	 Identifikace Maldy - tyčinky	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	12.11-08:27	 kvantita	kvant <10 ³
	12.11-08:27	 MacConkey agar	
	12.11-08:27	 Identifikace Maldy - tyčinky	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	12.11-10:48	 citl zóny Pseudomonas a neferm G-tyčinky	AMS- COT- COL+ GEN? TOB+ PPT+ CTZ+ AMI+ CIP+ LEV* CPM+ CPS+ IMI+ MEM+ TGC- CAM+ CZA14+
	12.11-08:27	 kvantita	kvant 10 ³

Pacientka s kritickým průběhem COVID-19, dlouhodobě UPV, st. P. ECMO, stabilní stav

Screening – výtěr z rektu



Dat	Operace	Výsledek ([F10] - vstup do editoru, [Ins] - tisk, [Ctrl /Ins] - kopie operace , [Alt/Ins] - kopie větve, [St
	PRIMOKULTIVACE	
14.11-10:45	Krevní agar (Columbia) CO2	Nete
15.11-08:49	Identifikace Maldy - tyčinky	Klebsiella pneumoniae
15.11-08:49	citl zóny G-tyčinky JIP+ARO	AMP- CRX- COT+ CIP+ TET+ GEN+ AMI- CTX- AMC- CTZ- COL- CPM- PPT- ERT- IMI* MEM* TGC- CAM-
16.11-08:49	NG-Test CARBA 5	KPC - OXA - VIM - IMP - NDM +
16.11-11:21	Karbapenemáza text	(karbapenemáza pozitivní)
14.11-10:45	MacConkey agar	
15.11-08:50	Identifikace Maldy - koky	Enterococcus faecalis
15.11-08:50	citl zóny Enterokoky	AMP 2+ VAN+ LNZ+ TGC+

Clostridioides difficile

Anaerobní g+ sporulující tyčinka, původce průjmu, pseudomembranózní kolitidy, i vážných komplikací v podobě perforace střeva nebo toxického megacolon.

Infekce může být **endogenní**, kdy se nadměrně množí kmeny s původem ve střevní flóře pacienta po jejím narušení antibiotickou léčbou,

nebo **exogenní**, kdy se pacient infikuje toxigenním, často hypervirulentním nemocničním kmenem *C. difficile* (např. ribotyp 027)

Spory jsou velmi odolné vůči dezinfekčním prostředkům, přetrvávají v prostředí.

RF

- ATB terapie
- věk nad 65 let
- komorbidity, imunosuprese
- užívání antacid nebo inhibitorů protonové pumpy

Prevence

Izolace pacientů s průjmem

ATB pouze tehdy, jsou-li skutečně indikována

Zkrácení ATB léčby jiných infekcí

Hygiena rukou – voda, mýdlo.

Osobní ochranné prostředky – rukavice, empír, zástěra při kontaktu s infikovaným pacientem

Sporicidní dezinfekční režim min. v pokojích infikovaných pacientů

Včasná léčba CLDI

Edukace: pacienti, návštěvy, personál včetně úklidu

Screening: nedoporučeno

Surveillance: doporučeno

Diagnostika

Klinické projevy, anamnéza – určující pro zahájení léčby

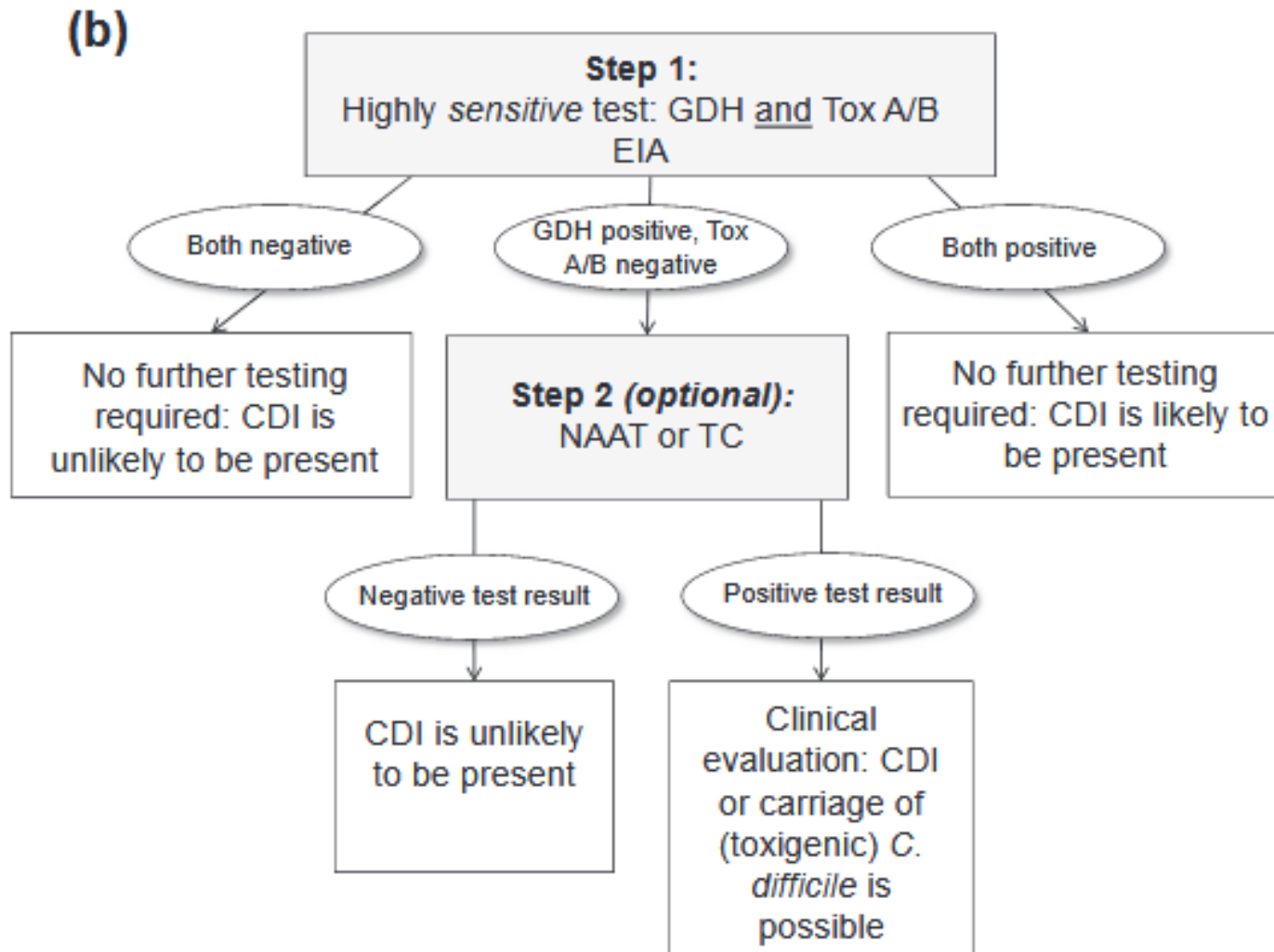
Laboratorní diagnostika - podpůrná

- **Detekce antigenu GDH a toxinu A+B ve stolici** (EIA, jiné).
- **Formovaná stolice se nevyšetřuje.**
- U dětí do 3 let vyloučit jiné příčiny průjmu i při pozitivním nálezů.
- **Kontrolní vyšetření po léčbě se neprovádí.**
- Kultivace (selektivní médium, anaerobně 48 h) + PCR detekce genů pro produkci toxinů - nejasné nálezy z vyšetření antigenu + toxinu (GDH+ toxin-)
- Ribotypizace izolovaných kmenů - epidemiologické účely
- Stanovení citlivosti k antibiotikům – rutinně vankomycin, metronidazol

Léčba

- **Fidaxomicin**
- **Vankomycin p. o./klyзма**
- **Bezlotoxumab – anti toxin CLDI B (monoklonální protilátka)**
- **Metronidazol i. v. – pokud není p.o. příjem**
- **Fekální bakterioterapie**

Clostridioides difficile – diagnostický algoritmus



Muž, 77 let, non-hodgkinský lymfom – rituximab, kortikoterapie, endoprotéza ramenního kloubu

Přijat s pneumonií v septickém stavu, v moči pozitivní pneumokokový antigen, podán cefotaxim, dobrý efekt – oběhově stabilizován, regrese RTG nálezu, pokles CRP
Centrální žilní katetr v třísele do v. femoralis

4. Den ATB terapie průjem – vyšetřena stolice

Dat	Operace	Výsledek ([F10] - vstup do editoru, [Ins] - tisk, [Ctrl /Ins] - k
	Makroskopický vzhled	
06.11-08:54	Makroskopický vzhled:	barva hnědá; konzistence kašovitá; hlen ne; krev ne; poznámka-
	Kultivace cílená na Clostridium difficile	
06.11-10:47	půda pro Cl.difficile	Clostridium difficile
08.11-07:05	E-test Clostridium difficile	VAN+ MET+
	PCR průkaz toxinu Cl.difficile	
08.11-07:05	Gen pro produkci toxinu A:	POZITIVNÍ
08.11-07:05	Gen pro produkci toxinu B:	POZITIVNÍ
08.11-07:05	Gen pro produkci binárního toxinu:	negativní
08.11-07:05	Ribotyp:	001
	Gastropanel (FIA)	
06.11-08:54	C. difficile - GDH:	26,77 - POZITIVNÍ
06.11-08:54	C. difficile - toxiny A/B:	228,62 - POZITIVNÍ
06.11-08:54	Norovirus GII.4:	negativní
06.11-08:54	Norovirus GI:	negativní
06.11-08:54	Rotavirus:	negativní
06.11-08:54	Adenovirus:	negativní
06.11-08:54	Campylobacter spp.:	negativní

Léčba vankomycinem p. o. 10 dní, ústup průjmu

10. den hospitalizace vzestup CRP, pacient afebrilní, odstraněn centrální žilní katetr, odeslán k mikrobiologickému vyšetření

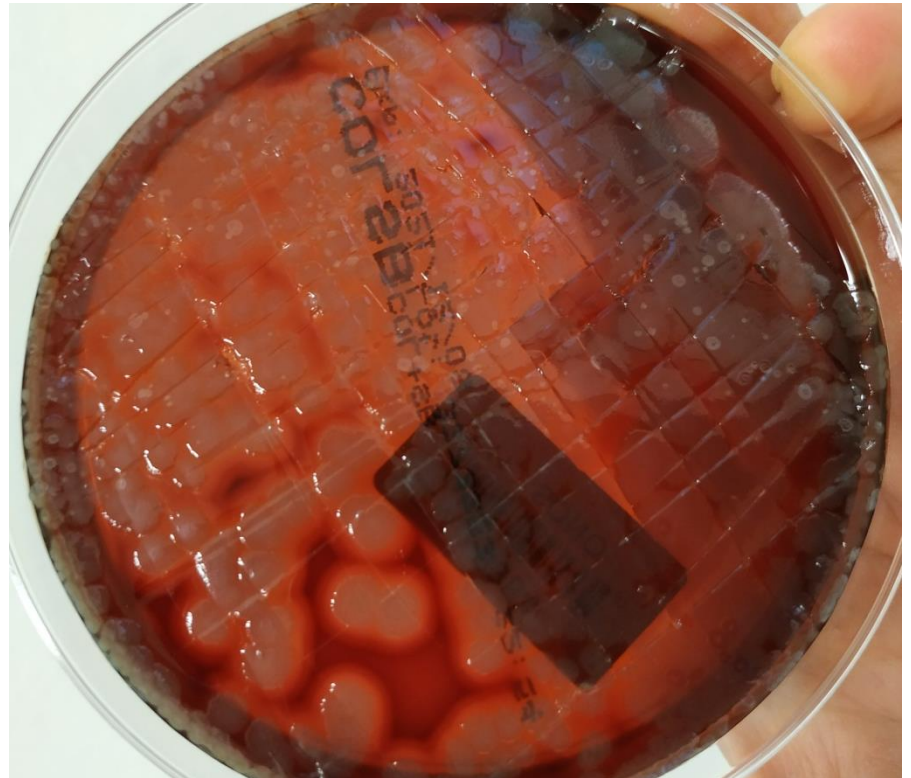
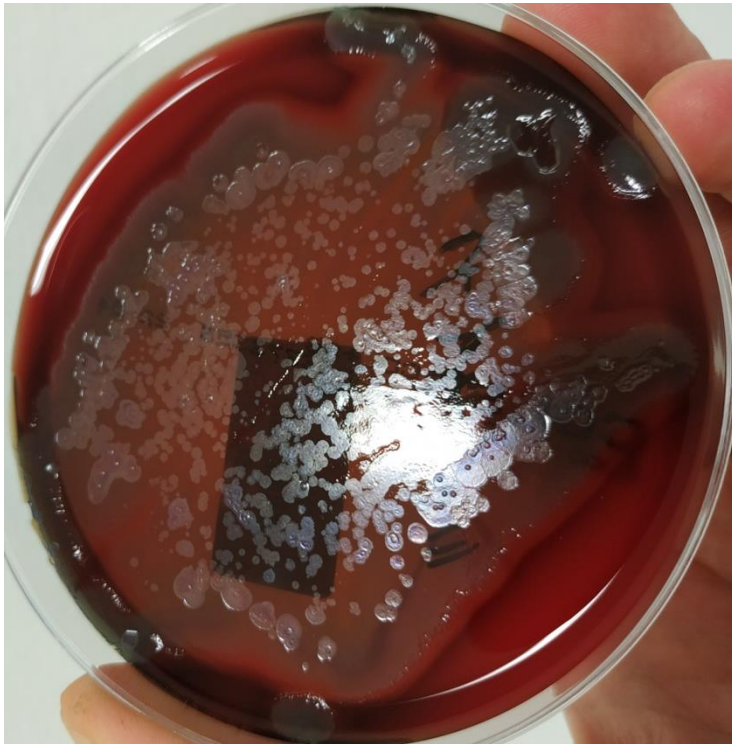
Hemokultura negativní

Po vynětí katetru v dobrém stavu, pokles CRP.

Kultivační vyšetření katetru

Dat	Operace	Výsledek ([F10] - vstup do editoru, [Ins] - tisk, [Ctrl/Ins] - kopie operace, [Alt/Ins] - kopie větve, [Shift/Ins] - vložit kopii)	T	U	O
13.11-11:31	MAKI				
13.11-11:31	Krevní agar (Columbia) MAKI	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
15.11-08:21	oxidáza	+			
15.11-08:21	citl zóny <i>Pseudomonas</i> a neferm G-tyčinky	AMS- COT- COL+ GEN? TOB+ PPT- CTZ- AMI+ CIP+ LEV* CPM- CPS- IMI+ MEM+ TGC- CAM+ CZA14+			
15.11-08:21	kvantita	> 15 CFU			
13.11-11:31	SONO				
13.11-11:31	Krevní agar (Columbia) SONO	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
15.11-08:21	kvantita	kvant 10 ⁵			
13.11-11:31	Trypton-sojový bujón				

408 Zona (PSAE)				
ATB	Mez	Výsl	Hodn	
ampic	PR		R	R
kotrim	PR		R	R
colisti	10-10	16	C	C
genta		19	N	N
tobrar	18-18	23	C	C
pipera	18-19	6	R	R
ceftaz	17-17	6	R	R
amika	15-15	23	C	C
ciprof	28-28	34	C	C
levoflc	22-20	28	I	I
cefepi	21-21	18	R	R
cefop	21-21	18	R	R
imipei	20-20	28	C	C
merop	18-24	36	C	C
tigecy	PR	6	R	R
ceftol	24-24	25	C	C
ceftaz	16-17	28	C	C



Infekce v místě chirurgického výkonu

Infekce operačních ran a přilehlých měkkých tkání

Infekce primárně sterilních dutin po chirurgickém výkonu

Nitrobřišní infekce

Mediastinitida

Intrakraniální infekce

Perikarditida

Infekce implantátů, protéz, štěpů – cizorodý materiál

Prevence infekcí v místě chirurgického výkonu

Screening nosičství *Staphylococcus aureus*, lokální dekolonizace

Nutriční podpora

Oddělené septické operační sály

Příprava operačního pole

Oxygenace

Udržování normotermie a normovolemie během výkonu

Perioperační kontrola glykémie

ATB profylaxe v chirurgii – eliminace mikroflóry kontaminující operační pole a krevní sraženiny v průběhu výkonu

- Baktericidní ATB v dostatečné dávce
- Intravenózně
- Načasování (obvykle do 1 h před incizí, dle farmakokinetiky)
- Jen peroperačně (pooperačně ve zcela výjimečných případech, max. 48 h)

Pacient po resekci colon ascendens pro tumor, zpočátku příznivý pooperační průběh

3 dny po výkonu zarudnutí operační rány, sekrece, zimnice, třesavka.

Výsledek kultivace sekretu z rány:

Escherichia coli



Léčba?

Lokální ošetření + ATB podle citlivosti

Po 7 dnech od výkonu podezření na peritonitidu, zdrojem pravděpodobně únik střevního obsahu z anastomózy

Indikována chirurgická revize

ATB profylaxe k výkonu x léčba infekce?

Infekce krevního řečiště

Zdrojem může být infekce jakékoli lokalizace.

Specifikem v nemocničním prostředí/zdravotní péče jsou infekce cévních vstupů

Infekce krevního řečiště, kde zdroj není známý, nejsou vzácností.

Katetrové infekce

Infekce implantovaného kardiostimulátoru, defibrilátoru

Odstranění katetru jako terapeutický zákrok, využití v diagnostice.

Materiál ke kultivaci

- **Hemokultivace – periferní krev**
- **Konec katetru 3 – 4 cm,**
- **Hnis nebo tekutina**, pokud je kolekce v okolí katetru

~~Stěry z intaktní kůže v okolí katetru – nevalidní~~

Pokud nelze katetr odstranit – odběr krve na hemokultivaci z katetru a periferie současně, hodnotí se rozdíl v době do positivity (katetr – signalizace dříve, signifikantní rozdíl 2 h)

Bakterie a kvasinky v **biofilmu**, nutno zohlednit při ATB terapii

Zpracování cévních katetrů

Dle Makiho

špičku katetru asepticky přeneseme na krevní agar
otáčivým pohybem otiskneme na povrch plotny – otočení provede alespoň 4x

NEROZOČKOVÁVÁME

inkubujeme 24 – 48 hodin při 37°C v CO₂

Sonifikace

katetr – špičku vhodit do tryptózo – sojového bujónu (10 ml)

sonifikujeme v UV lázni 1 minutu

vortexujeme 15 sekund

0,1 ml bujónu smícháme s 9,9 ml fyziologického roztoku a vortexujeme 15 sekund

vyočkujeme 0,1 ml suspenze na krevní agar po celé ploše půdy

inkubujeme 48 hodin při teplotě 37°C v CO₂

interpretace výsledku : MAKI < / > 15 CFU nebo negativní

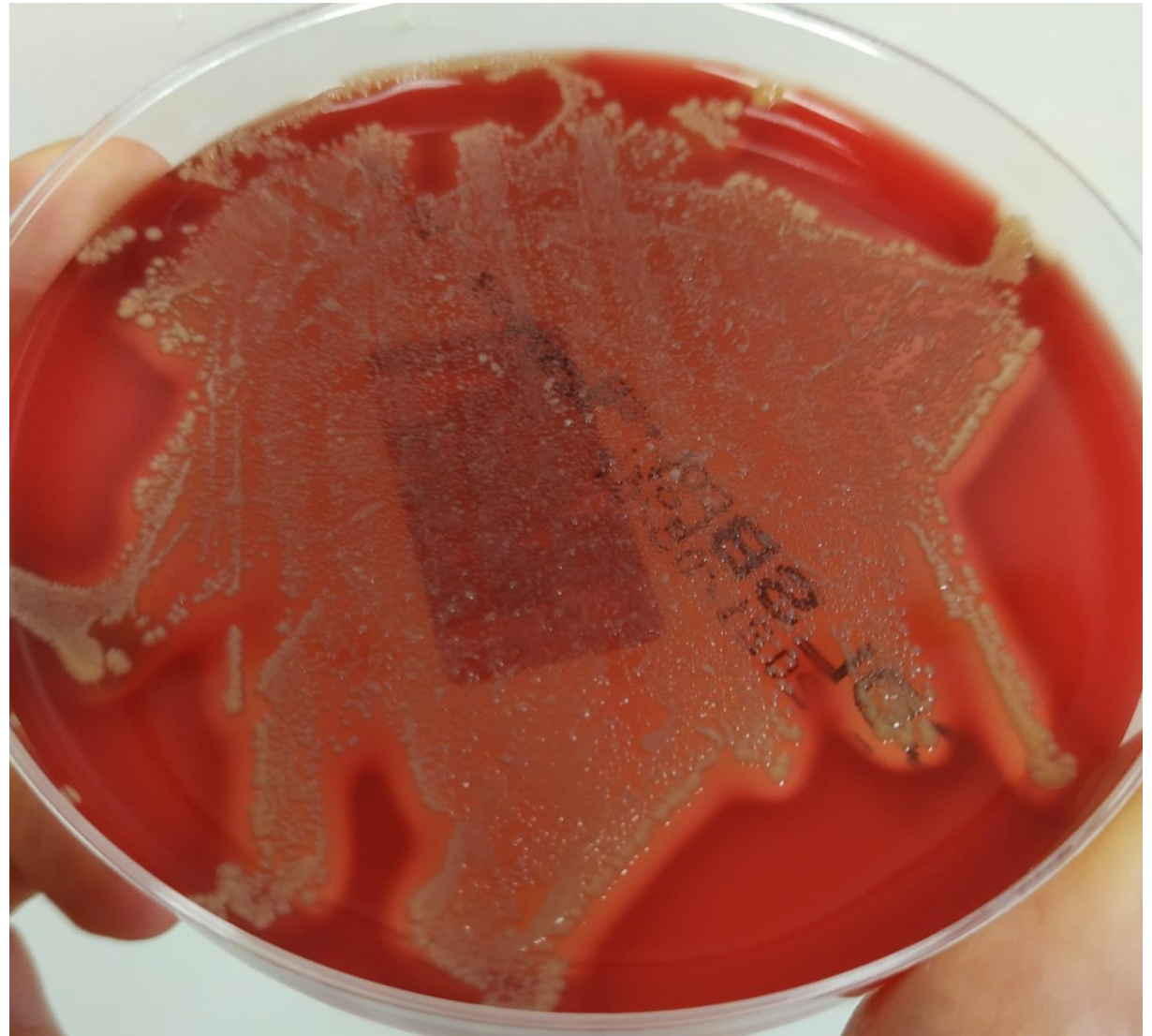
SONO < / > 10² CFU (je signifikantní) nebo negativní

Zdroj: Pracovní instrukce, ÚLM FN Motol

Kultivační vyšetření
cévní katetru,
zpracování dle
Makiho

Pozitivní nález >15
kolonií, infikovaný
katetr

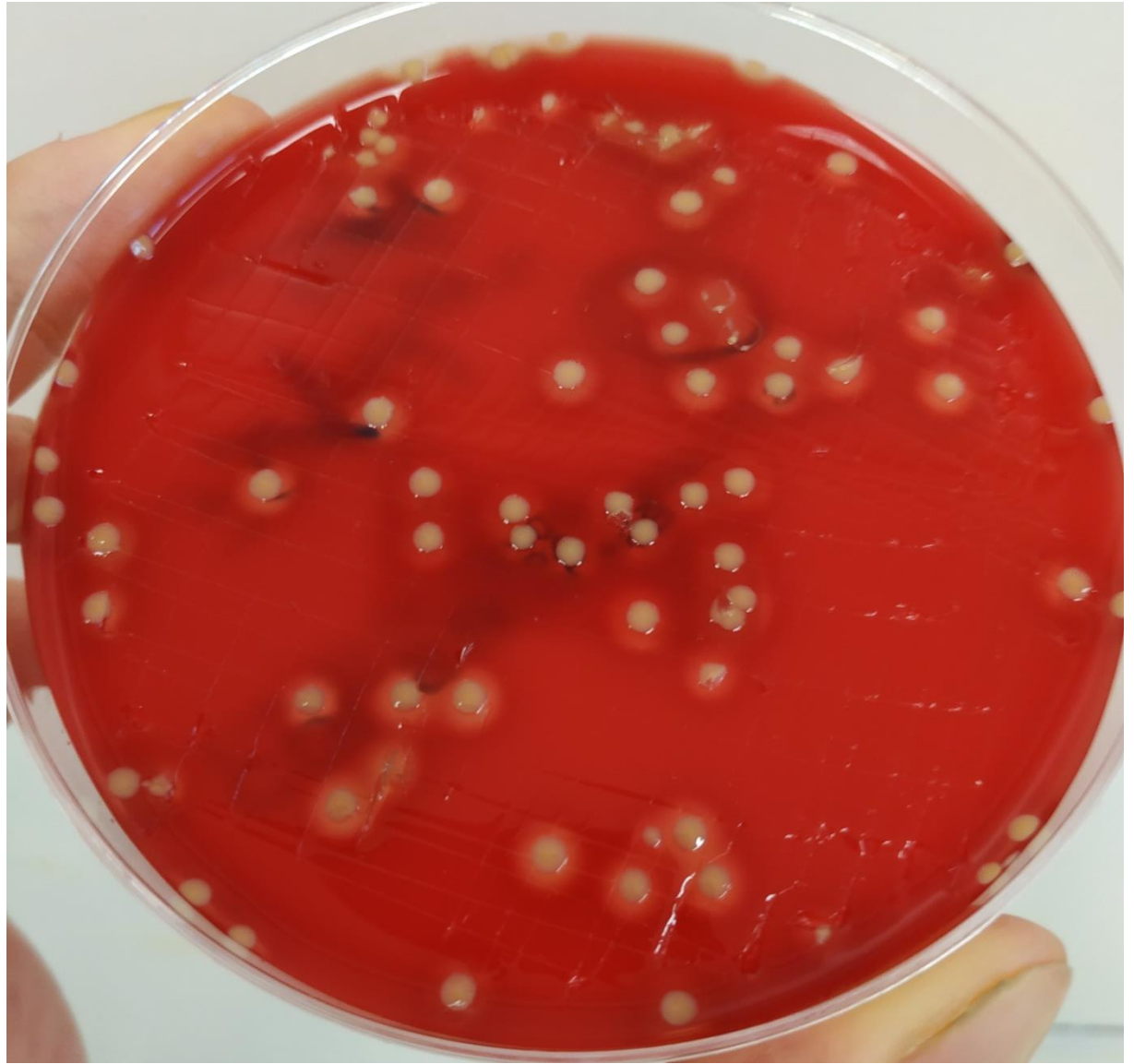
Staphylococcus aureus



Kultivační vyšetření
cévního katetru,
**zpracování
sonifikací**

Pozitivní nález,
infikovaný katetr

*Staphylococcus
aureus*, 10^4 CFU/ml



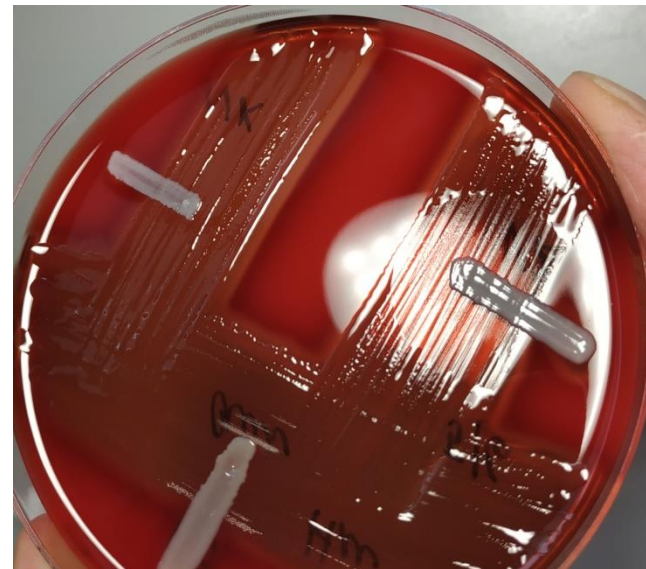
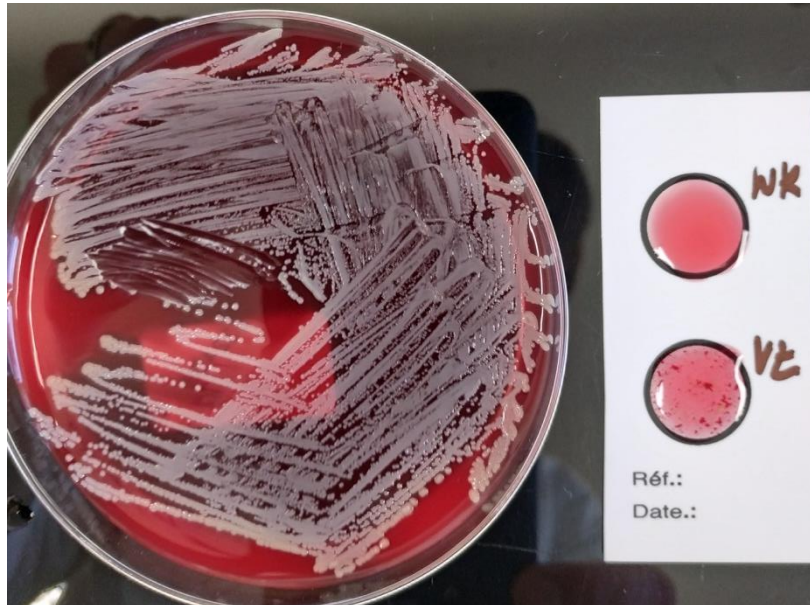
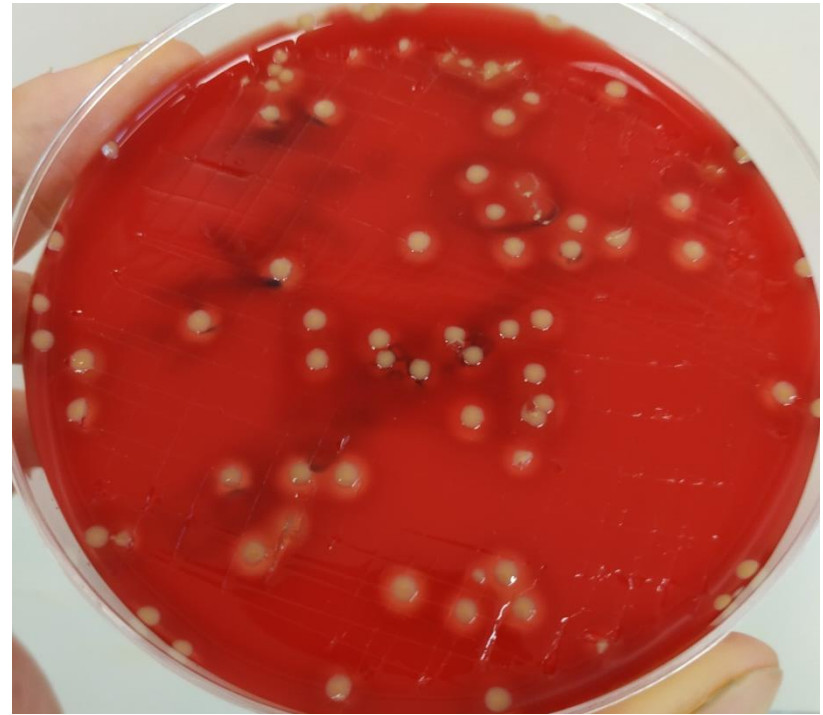
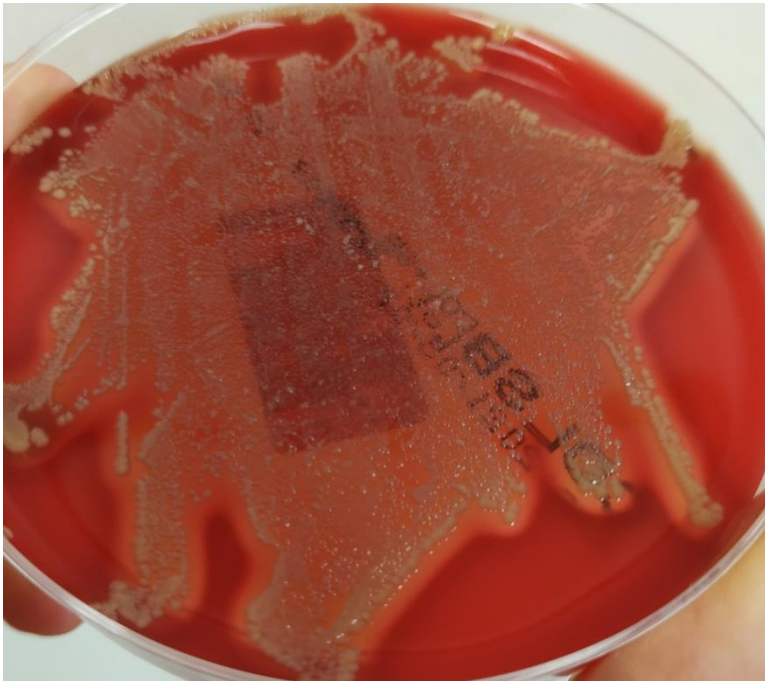
Žena, 69 let, bez ATB alergie, léčena i.v. cefotaximem pro akutní pyelonefritidu, nemožnost zajištění periferního cévního vstupu, proto ATB podávána do centrálního žilního katetru (CŽK, v. subclavia), rychlá úprava stavu.

Po 3 dnech zhoršení, trombóza a zarudnutí v místě vstupu CŽK, febrilie, třesavka

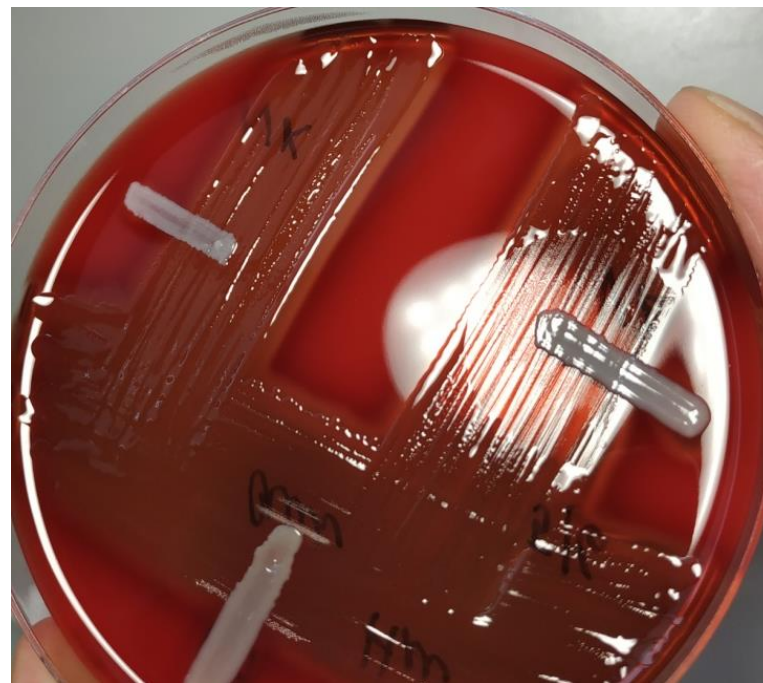
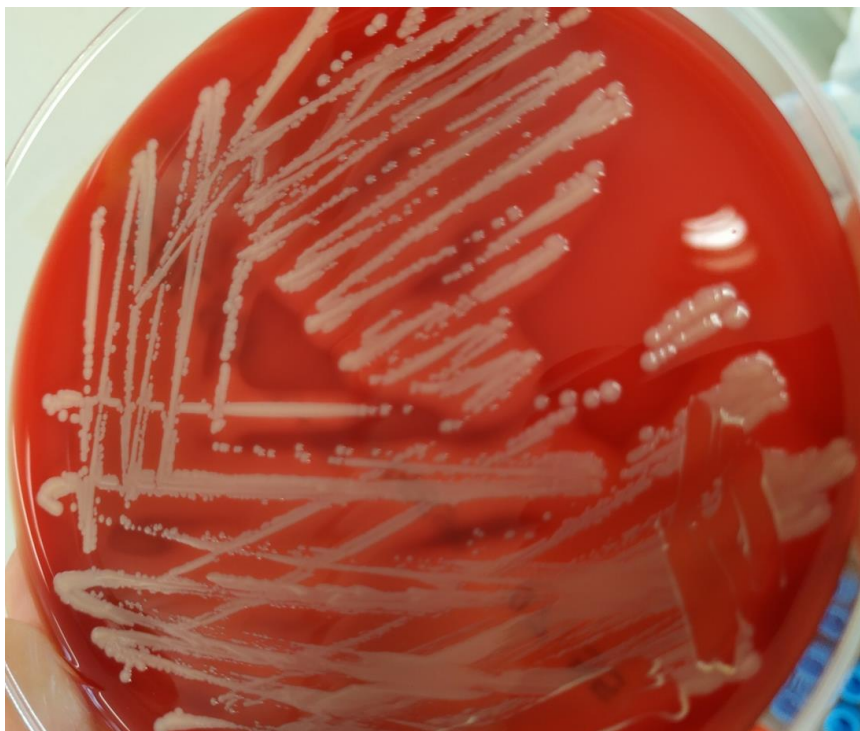
Katetr odstraněn, špička odeslána ke kultivačnímu vyšetření, odebrána krev na hemokultivaci.

Zahájena léčba oxacilinem s dobrým klinickým efektem, pacientka za dalších 7 dní propuštěna.

Kultivační vyšetření - katetr



Výsledek hemokultivace 1:



Disk cefoxitinu: inhibiční zóna 30 mm

4 týdny po propuštění febrilie, třesavka, kruté bolesti zad,
zchvácenost – pacientka znova hospitalizována

Urgentní MRI vyšetření prokázalo spondylodiscitidu L2-3

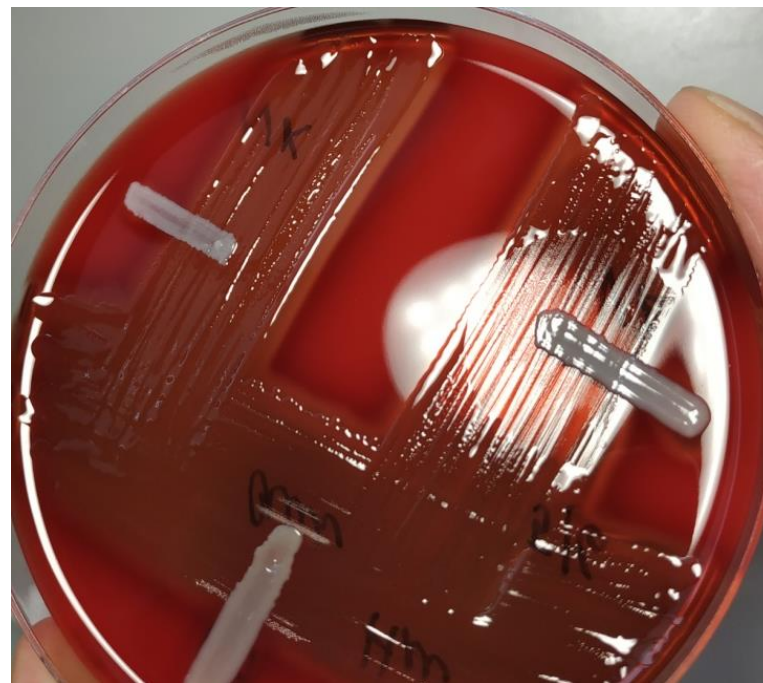
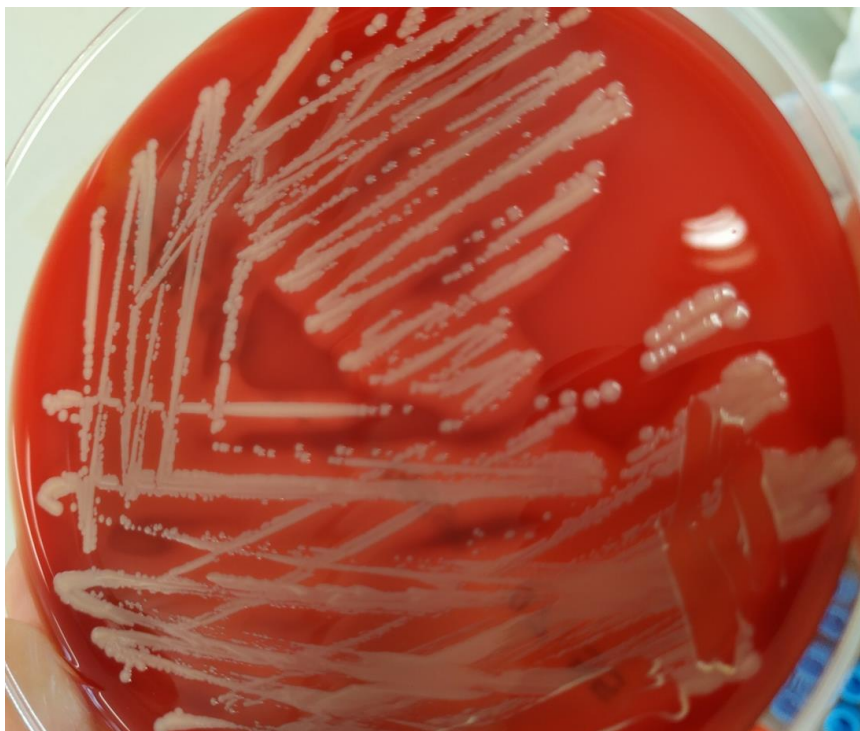
Odebrána krev na hemokultivaci

Léčba spondylodiscitidy:

Oxacilin i. v. 6 týdnů

Pokračování p. o. léčba další 3 měsíce

Výsledek hemokultivace 1:



Disk cefoxitinu: inhibiční zóna 30 mm

82letý pacient v dlouhodobé resuscitační péči, st. P. zástavě oběhu před více než 1 rokem

UPV, tracheostomie, PMK, četné komorbidity

Výsledky mikrobiologického screeningu

A	A-21-8424	A	K	31.10.2021-11:37	3.11.2021	Moč	z permanentního kate	moč
	PRIMOKULTIVACE			Pseudomonas aeruginosa	<input checked="" type="checkbox"/>		Pseudomonas aeruginosa kvant 10 ⁷	
	PRIMOKULTIVACE			Klebsiella pneumoniae	<input checked="" type="checkbox"/>		Klebsiella pneumoniae kvant 10 ⁵	
	PRIMOKULTIVACE			Enterococcus faecalis	<input checked="" type="checkbox"/>		Enterococcus faecalis kvant 10 ⁴	
A	A-21-8423	A	K	31.10.2021-11:37	8.11.2021	Aspirát DCD	endotracheální (ET)	DCDinv
	MIKROSKOPICKY							Preparát z klinického materiálu: buněčná drť, řasinkové epitelie, leukocyty 10-25, g+koky , g+tyčinky, g-tyčinky
	PRIMOKULTIVACE			Stenotrophomonas maltophilia	<input checked="" type="checkbox"/>		Stenotrophomonas maltophilia kvant 10 ⁷	
	PRIMOKULTIVACE			Acinetobacter baumannii	<input checked="" type="checkbox"/>		Acinetobacter baumannii multirezistentní kmen kvant 10 ⁷	
	PRIMOKULTIVACE			Corynebacterium striatum	<input type="checkbox"/>		Corynebacterium striatum	
	PRIMOKULTIVACE			Klebsiella pneumoniae	<input checked="" type="checkbox"/>		Klebsiella pneumoniae (ESBL+) kvant 10 ³	
	PRIMOKULTIVACE			Pseudomonas aeruginosa	<input checked="" type="checkbox"/>		Pseudomonas aeruginosa kvant 10 ⁷	
A	A-21-7741	A	K	05.10.2021-08:50	8.10.2021	Moč	z permanentního kate	moč
	PRIMOKULTIVACE			Enterococcus faecalis	<input type="checkbox"/>		Enterococcus faecalis kvant 10 ⁶	
	PRIMOKULTIVACE			Klebsiella pneumoniae	<input checked="" type="checkbox"/>		Klebsiella pneumoniae kvant 10 ⁶	
	PRIMOKULTIVACE			Staphylococcus aureus	<input checked="" type="checkbox"/>		Staphylococcus aureus kvant 10 ⁶	
A	A-21-7566	A	K	28.09.2021-11:03	2.10.2021	Aspirát DCD	endotracheální (ET)	DCDinv
	MIKROSKOPICKY							Preparát z klinického materiálu: buněčná drť, dlaždicové epitelie < 10, řasinkové epitelie, leukocyty < 10, g+koky , g-diplokoky, g-tyčinky
	PRIMOKULTIVACE			Klebsiella pneumoniae	<input checked="" type="checkbox"/>		Klebsiella pneumoniae (ESBL+) kvant 10 ⁷	
	PRIMOKULTIVACE			Pseudomonas aeruginosa	<input checked="" type="checkbox"/>		Pseudomonas aeruginosa kvant 10 ⁷	
	PRIMOKULTIVACE			Corynebacterium striatum	<input type="checkbox"/>		Corynebacterium striatum	
	PRIMOKULTIVACE			stafylokoky koaguláza negativní	<input type="checkbox"/>		stafylokoky koaguláza negativní	
A	A-21-7565	A	K	28.09.2021-11:03	1.10.2021	Moč	z permanentního kate	moč
	PRIMOKULTIVACE			Pseudomonas aeruginosa	<input checked="" type="checkbox"/>		Pseudomonas aeruginosa kvant 10 ⁵	
	PRIMOKULTIVACE			Enterococcus faecalis	<input checked="" type="checkbox"/>		Enterococcus faecalis kvant 10 ⁴	

Nově subfebrilie, zhoršení klinického stavu, zvracení, vzestup CRP, vs incipientní infekce z neznámého zdroje

Zahájena empirická léčba (zohledněny dosavadní mikrobiologické nálezy) – tigeicyklin + amikacin, doporučen odběr krve na hemokultivaci před podáním ATB

Výsledky hemokultivace

B	B-21-19064	A	K	02.11.2021-13:45	5.11.2021	Hemokultivace	aerobní	centrální žilní katétr	HK,HKp,HKv
	MIKROSKOPICKY					<input type="checkbox"/>	Preparát z klinického materiálu: g+koky ve dvojicích a řetězcích, g+koky ve dvojicích a hloučcích		
	Kultivace			Staphylococcus aureus	A	<input type="checkbox"/>	Staphylococcus aureus		
	Kultivace			Enterococcus faecium		<input type="checkbox"/>	Enterococcus faecium		
	Mikroaerofilní kultivace					<input type="checkbox"/>	dtto		
B	B-21-19063	A	K	02.11.2021-13:45	5.11.2021	Hemokultivace	aerobní	centrální žilní katétr	HK,HKp,HKv
	MIKROSKOPICKY					<input type="checkbox"/>	Preparát z klinického materiálu: g+koky ve dvojicích a řetězcích		
	Kultivace			Enterococcus faecium	A	<input type="checkbox"/>	Enterococcus faecium		
	Mikroaerofilní kultivace					<input type="checkbox"/>	dtto		

Zdroje:

Jindrák V. Hedlová D. Urbášková P. et al. Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici, MF 2014, ISBN 978-80-204-2815-8

www.who.int

Kolář M. et al. Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba (klinický doporučený postup). Národní portál klinických dop. postupů registrační č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008221

ESCMID guidelines – Clostridium difficile (diagnosis 2016, treatment 2021, prevention 2022)

Stryja J et al. Doporučené postupy – Infekce v místě chirurgického výkonu – prevence a léčba
Národní portál klinických dop. postupů registrační č.
CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008221