Zpráva o vzestupu výskytu enterokoků rezistentních k vankomycinu v nemocnicích

Report on the increasing occurrence of vancomycin resistant enterococci in hospital settings

Jan Kubele, Dana Hedlová, Lucie Bareková, Dana Němcová, Vlastimil Jindrák

Souhrn • Summary

Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí bylo na počátku roku 2019 informováno specialisty prevence a kontroly infekcí několika spolupracujících nemocnic o náhlém zvýšení výskytu enterokoků rezistentních k vankomycinu (VRE). Ve čtyřech terciálních nemocnicích proto bylo provedeno retrospektivní šetření. Jeho dílčí výsledky jsou předmětem této zprávy a dokumentují znepokojivý trend výskytu VRE s překvapivě rychlou dynamikou vzestupu, který je třeba podrobit podrobné analýze příčin a možných důsledků. Podobný fenomén byl podle recentní publikace v Eurosurveillance zjištěn v dánských nemocnicích, tedy v zemi s dobře fungujícím zdravotním systémem, uvážlivým používáním antibiotik a vyspělou prevencí a kontrolou infekcí.

The National Reference Centre for Healthcare Associated Infections was informed by the infection control specialists of several cooperating hospitals about a surprisingly high increase in the occurrence of vancomycin resistant enterococci (VRE) at the beginning of 2019. In response, a retrospective survey was conducted at four tertiary care hospitals. Its partial results are the subject of this brief report and illustrate an alarming trend in VRE occurrence spreading with surprisingly rapid dynamics. A more detailed cause/effect analysis of the phenomenon is needed. Recently, a similar problem has been reported in Eurosurveillance from Danish hospitals, i.e. an unexpected rise in VRE positive patients in a country with a traditionally prudent use of antimicrobials, well-functioning healthcare system, and advanced infection prevention and control.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 28(9): 364–369

Klíčová slova: enterokoky rezistentní k vankomycinu (VRE), Enterococcus faecium, lokální surveillance v nemocnicích, EARS-Net, prevence a kontrola

Key words: *vancomycin resistant enterococci (VRE), Enterococcus faecium, local surveillance in hospitals, EARS-Net, prevention and control*

ÚVOD

Enterokoky jsou typickými podmíněnými patogeny, jejichž kultivační nálezy v různých lokalizacích jsou převážně výrazem osídlení, spíše než aktivní infekce [1]. Přirozeně se vyskytují v zažívacím ústrojí člověka i zvířat, také ale v prostředí, ve vodě a v půdě. Dominantně vyvolávají infekce močového ústrojí, převážně nozokomiálního původu, podílí se i na etiologii infekcí v místě chirurgického výkonu, vzácněji infekcí nitrobřišních a infekcí krevního řečiště včetně katétrových. Jsou důležitými vyvolavateli endokarditid nebo jiných infekcí kardiovaskulárního ústrojí, případně infekcí u imunokompromitovaných pacientů nebo infekcí spojených s umělými implantáty [1]. V těchto případech může být průběh onemocnění závažný či život ohrožující, kdy je výsledek léčby nejistý, i když je původce citlivý k lékům volby. Výrazně převládá druh *Enterococcus faecalis*, druhý nejčastější *Enterococcus faecium* má průměrně asi 10% podíl na etiologii infekcí různé povahy [1]. Bývá ale častěji rezistentní k antibiotikům, včetně rezistence ke glykopeptidům. Podle údajů v evropském systému surveillance EARS-Net, rezistence *Enterococcus faecium* k vankomycinu stoupá v posledních letech v řadě evropských zemí [2].

Počátkem roku 2019 bylo Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí informováno pracovníky prevence a kontroly infekcí z několika nemocnic o neobvyklém vzestupu výskytu pacientů s nálezem kmenů *Enterococcus faecium* rezistentních k vankomycinu, což byl doposud v jejich podmínkách fenomén zcela sporadický.

V létě 2019 byla v časopise Eurosurveillance uveřejněna zpráva o rychlém vzestupu výskytu *Enterococcus faecium* s rezistencí k vankomycinu v dánských nemocnicích [3]. Jednalo se o geneticky unikátní klon s rezistencí typu *vanA*, který se relativně rychle rozšířil do nemocnic většiny regionů. Autoři upozorňují na náhle vzniklý problém s nejasnými příčinami, jejichž odhalení nehodnotí jako snadné. Také výstupy EARS-Net vykazují v Dánsku podstatný, přibližně čtyřnásobný vzestup podílu infekcí krevního řečiště vyvolaných *Enterococcus faecium* s rezistencí k vankomycinu, a to v krátkém období mezi roky 2015 a 2018 (Tabulka 3). Tyto skutečnosti jsou pozoruhodné také proto, že se týkají země s vyspělým, dobře organizovaným zdravotním systémem, uvážlivou antibiotickou politikou a vyspělou prevencí a kontrolou infekcí v nemocnicích.

V roce 2019 byla v dubnovém čísle Zpráv CEM publikovaná zpráva NRL pro antibiotika, která upozornila na výskyt enterokoků rezistentních k linezolidu v České republice [4]. Autoři informují o celkem 80 izolátech rezistentních k linezolidu pocházejících z různého klinického materiálu včetně rektálních výtěrů (5 izolátů *Enterococcus faecalis*, 75 izolátů *Enterococcus faecium*). Jednalo se o izoláty spontánně poslané terénními mikrobiologickými laboratořemi k ověření citlivosti v letech 2009 až 2018, nikoliv o výstup

ze systematické surveillance. V roce 2017 a 2018 přitom bylo identifikováno po 23 izolátech, za poslední dva roky tedy více než polovina celkového počtu (46 izolátů). Zprávy o výskytu rezistence enterokoků k linezolidu v Evropě se zatím objevují v dílčích publikacích, případně v upozorněních evropských systémů časného varování. EARS-Net tento údaj ve svých rutinních výstupech ani neuvádí [2]. Ukazuje se, že v případě závažných infekcí vyvolaných enterokoky, zejména *Enterococcus faecium*), narůstá pravděpodobnost výskytu onemocnění neovlivnitelných antibiotiky.

CÍLE ŠETŘENÍ

Určení výskytu pacientů s pozitivním nálezem enterokoků rezistentních k vankomycinu (VRE) ve vybraných nemocnicích v období let 2016 až 2018, za účelem posouzení aktuálního trendu.

Určení původu kmenů VRE podle vzorku/anatomické lokality první izolace, za účelem stanovení typické lokalizace osídlení pozitivních pacientů, které je třeba věnovat pozornost při navrhování cílených opatření prevence a kontroly.

Určení původu pacientů s pozitivním nálezem VRE podle odbornosti pracoviště, kde byl případ zjištěn, za účelem stanovení klinických pracovišť s vysokým rizikem výskytu VRE, kde může pravděpodobněji docházet k epidemickým epizodám.

Zhodnocení vývoje rezistence k vankomycinu v populaci *Enterococcus faecium* ve vybraných nemocnicích v období 2012 až 2018, za účelem posouzení trendu za delší období.

Určení podílu pacientů s nálezem VRE v krvi (v hemokulturách) v populaci všech zjištěných pacientů s pozitivním nálezem VRE v procentech, za účelem odhadu velikosti epidemiologického rezervoáru VRE.

Vyhodnocení trendů ve výskytu infekcí krevního řečiště vyvolaných *Enterococcus faecium* s rezistencí k vankomycinu v Česku, ve vybraných středoevropských zemích a v Dánsku podle EARS-Net, za účelem posouzení jejich obecnější epidemiologické charakteristiky.

Předběžné zhodnocení možných příčin a důsledků narůstajícího výskytu VRE v Česku, zvážení priorit cílené surveillance, prevence a kontroly.

MATERIÁL A METODY

Nemocnice. Výběr nemocnic nebyl systematický, pro orientační šetření byly osloveny nemocnice, které spontánně informovaly o nápadně zvýšeném výskytu VRE v roce 2018. Jejich účast byla dobrovolná. Podmínkou účasti na šetření byla dostupnost odpovídajících informačních zdrojů (klíčová data z administrativních, klinických a laboratorních informačních systémů). Jednalo se o čtyři nemocnice terciálního typu, které byly anonymizovány. Pro účely publikace byly označeny jako nemocnice A, B, C a D. Klinická pracoviště zasažená výskytem VRE byla klasifikována podle odborností, a pro výstupy hodnocení nebyly použity jejich oficiální názvy.

Období. Pro retrospektivní zhodnocení aktuálního trendu výskytu VRE ve čtyřech vybraných nemocnicích bylo zvoleno tříleté období let 2016 až 2018. Důvodem byla úvodní informace, že se výskyt ve většině z nich nápadně zvýšil v roce 2018. Pro určení přijatelného retrospektivního intervalu byla zohledněna proveditelnost šetření.

Kmeny VRE a jejich původ podle vyšetřovaných vzorků. Jako kmen VRE byl určen první izolát bakteriálního druhu *Enterococcus* spp. s prokázánou rezistencí k vankomycinu od jednoho unikátního pacienta, prokázaný ze vzorku mikrobiologicky vyšetřeného z klinické indikace. Byly vyloučeny izoláty VRE pocházející z aktivního screeningu stolice. Důvodem byl nesystematický a nejednotný přístup k aktivnímu screeningu v jednotlivých nemocnicích. Vzhledem k tomu, že všechny izoláty VRE byly s jedinou výjimkou druhově identifikovány jako *Enterococcus faecium*, byl do všech hodnocení zařazen výhradně tento bakteriální druh (zkratkou VRE v textu se dále rozumí pouze *Enterococcus faecium* rezistentní k vankomycinu). Zdrojem informací a dat byly laboratorní informační systémy pracovišť klinické mikrobiologie jednotlivých nemocnic, případně podklady shromažďované místním personálem prevence a kontroly infekcí.

Pacienti a případy. Jako případ byl pro účely šetření určen pacient s pozitivním nálezem VRE nově zjištěným v hodnoceném období, pokud byl VRE prokázán z jakéhokoliv vzorku vyšetřovaného z klinické indikace. Nebyli zařazeni pacienti s VRE prokázaným aktivním screeningem ze stolice. Pro účely hodnocení podílu pacientů s průkazem VRE v krvi byly použity pozitivní nálezy v hemokulturách zjištěné v průběhu hospitalizace, i když nešlo o první izolát VRE u daného nemocného. Jako případ infekce krevního řečiště vyvolané VRE byl zařazen pouze jeden unikátní pacient s alespoň jedním pozitivním nálezem v hemokultuře v průběhu hospitalizace. Nebyly sledovány a hodnoceny bližší demografické údaje populace pacientů s pozitivním nálezem VRE ani populace v riziku (věk, pohlaví, apod.). Vzhledem k cílům šetření nebyly zjišťovány denominátory pro určení kumulativní incidence či incidenční denzity (počet přijetí, hospitalizací či propuštění, případně počet ošetřovacích dnů).

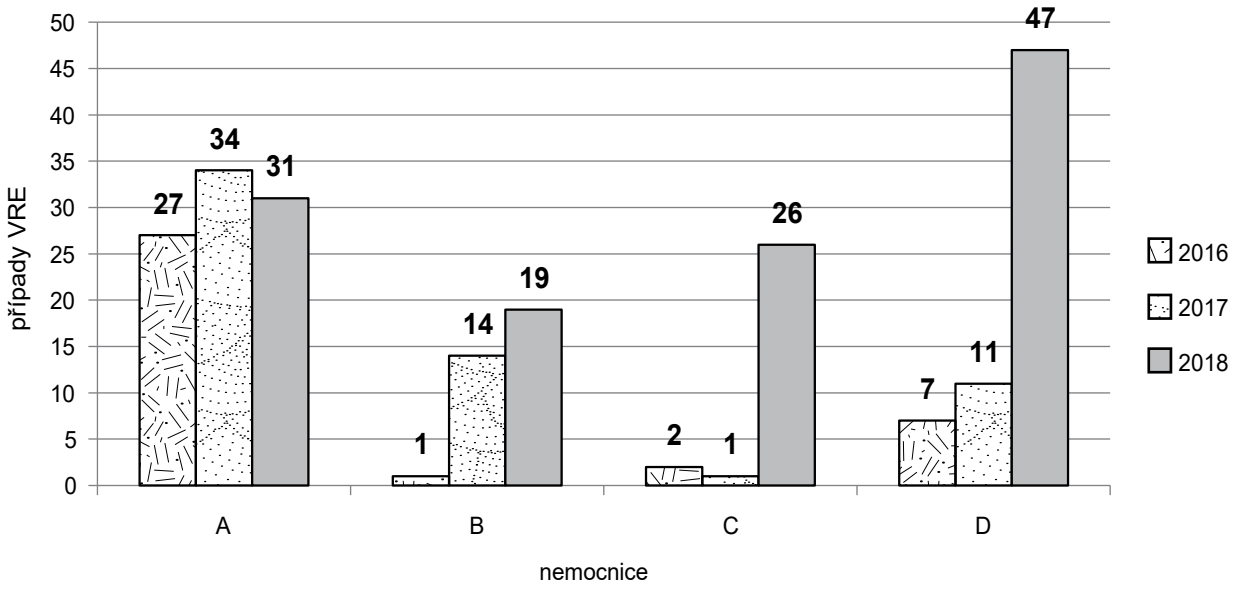
Hodnocené ukazatele. Za účelem splnění cílů šetření byly stanoveny a vyhodnoceny následující ukazatele:

Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích (s vyloučením pozitivních vzorků stolice) v jednotlivých nemocnicích v letech 2016 až 2018.

Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích (s vyloučením pozitivních vzorků stolice) v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle původu kmene VRE (podle vzorku/anatomické lokality první izolace).

Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích (s vyloučením pozitivních vzorků stolice) v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle odbornosti klinického pracoviště, kde byl případ zjištěn (prvních 5 pracovišť/odborností s nejvyšším výskytem).

Graf 1: Počet pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích (s vyloučením pozitivních vzorků stolice) v jednotlivých nemocnicích v letech 2016 až 2018



Vývoj výskytu rezistence k vankomycinu v populaci *Enterococcus faecium* ve dvou vybraných nemocnicích v letech 2012 až 2018 za účelem ověření dlouhodobějšího trendu.

Podíl pacientů s pozitivním nálezem VRE v krvi (v hemokulturách) v procentech.

Trend ve výskytu rezistence k vankomycinu u *Enterococcus faecium* jako původce infekcí krevního řečiště ve vybraných středoevropských zemích (Česko, Německo, Polsko, Slovensko, Maďarsko, Rakousko) a v Dánsku (*Enterococcus faecium* rezistentní k vankomycinu v procentech podle EARS-Net).

Tabulka 1: Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle vzorku/ anatomické lokality první izolace.

Vzorek/anatomická lokalita	počet případů
rány a chirurgické drenáže	88
moč	87
dýchací ústrojí	21
zažívací ústrojí (mimo stolici)	9
jiné tělesné tekutiny (výpotky, punktáty, apod.)	5
krev (hemokultura)	4

VÝSLEDKY

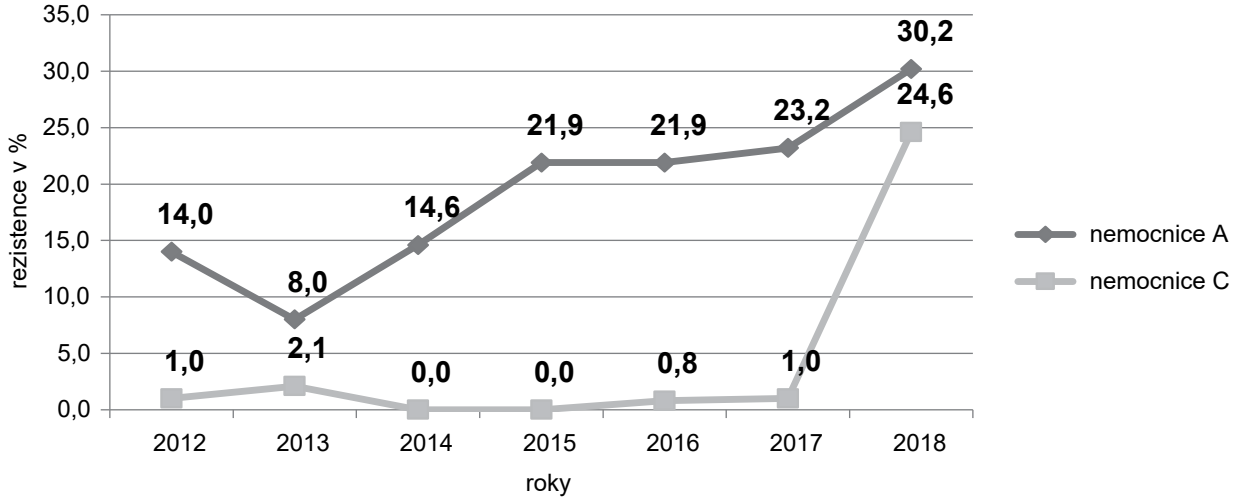
Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích (s vyloučením pozitivních vzorků stolice) v letech 2016 až 2018 uvádí graf 1. Souhrnně bylo v hodnocených nemocnicích prokázáno 220 pacientů s pozitivním nálezem VRE. Ve třech nemocnicích výskyt narůstá, v jedné je stabilní, oscilující kolem 30 případů ročně. V nemocnici A bylo zjištěno v roce 2016 27 nových případů, v roce 2017 34 nových případů a v roce 2018 31 nových případů VRE. V nemocnici B byl zjištěn v roce 2016 1 nový případ, v roce 2017 14 nových případů a v roce 2018 19 nových případů VRE. V nemocnici C byly zjištěny v roce 2016 2 nové případy, v roce 2017 1 nový případ a v roce 2018 26 nových případů VRE. V nemocnici D bylo zjištěno v roce 2016 7 nových případů, v roce 2017 11 nových případů a v roce 2018 47 nových případů VRE.

Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle původu kmene VRE (podle vzorku odpovídajícího první izolaci VRE) uvádí tabulka 1. Nejčastěji se první nálezy VRE objevují ve vzorcích z ran a drenáží (88 případů), a v moči (87 případů). Méně časté jsou ve vzorcích z dýchacího ústrojí (21 případů), vzácnější ve vzorcích ze zažívacího traktu mimo stolice (9 případů), ve výpotcích a punktátech (5 případů), a v krvi (4 případy).

Tabulka 2: Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle odbornosti klinického pracoviště, kde byl případ zjištěn (prvních 5 pracovišť/odborností s nejvyšším výskytem)

nemocnice A	VRE	nemocnice B	VRE	nemocnice C	VRE	nemocnice D	VRE
interní obory	35	ARO	8	interní obory	8	interní obory	18
chirurgie	18	chirurgie	8	ARO	6	chirurgie	15
ARO	11	ortopedie	6	cévní chirurgie	6	ARO	11
kardiochirurgie	6	interní obory	4	kardiochirurgie	3	kardiologie	7
kardiologie	3	infekce	3	kardiologie	3	geriatrie	6

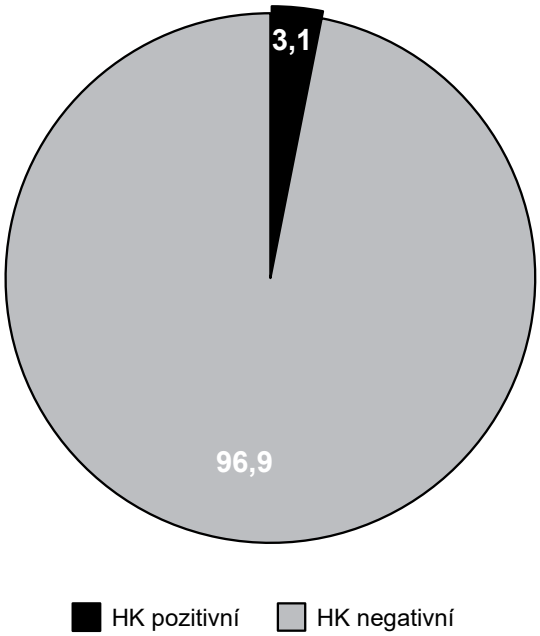
Graf 2: Vývoj výskytu rezistence k vankomycinu v populaci *Enterococcus faecium* ve dvou vybraných nemocnicích v letech 2012 až 2018



Výskyt pacientů s pozitivním nálezem VRE v klinických vzorcích v hodnocených nemocnicích v letech 2016 až 2018 podle odbornosti klinického pracoviště, kde byl případ zjištěn (prvních 5 pracovišť s nejvyšším výskytem) uvádí tabulka 2. Ve všech nemocnicích se v různém pořadí objevují na prvních třech místech interní obory, chirurgické obory a ARO, další odbornosti jsou méně časté (kardiochirurgie a kardiologie v nemocnici A a C, infekční nemoci v nemocnici B, kardiologie a geriatrie v nemocnici D).

Vývoj rezistence k vankomycinu v populaci *Enterococcus faecium* v procentech ve dvou vybraných nemocnicích v letech 2012 až 2018, provedený za účelem vyhodnocení dlouhodobějšího trendu, uvádí graf 2. V nemocnici A byl v letech 2012 až 2014 výskyt rezistence relativně nízký (8 až 14 %), v roce 2015 až 2017 stoupl na 22–23 %, v roce 2018 dále na 30,2 %. V nemocnici C byla rezistence *Enterococcus faecium* dlouhodobě vzácná, případně se vůbec nevyskytovala (0 % až 1 % s výjimkou roku 2013, kdy byla hodnota 2,1 %), k vzestupu dochází až v roce 2018 (24,6 %).

Graf 3: Podíl pacientů s pozitivním nálezem VRE v krvi (v hemokulturách) v procentech



Podíl pacientů s pozitivním nálezem VRE v krvi (v hemokulturách) činil souhrnně 3,1 %. Zbývajících 96,9 % tvořily případy pacientů s pozitivním nálezem VRE v jiných klinických vzorcích (s vyloučením nálezů ze stolice), bez průkazu v hemokulturách (graf 3).

Trend ve výskytu rezistence k vankomycinu u *Enterococcus faecium* jako původce infekcí krevního řečiště ve vybraných středoevropských zemích (Česko, Německo, Polsko, Slovensko, Maďarsko, Rakousko) a v Dánsku (podíl VRE v procentech podle EARS-Net) uvádí tabulka 3. Nejvyšší výskyt VRE spojený s významným vzestupem v letech 2015 až 2018 vykazují Slovensko (z 14,7 % na 32,3 %), Polsko (z 17,7 % na 35,8 %) a Maďarsko (z 16,7 % na 39,5 %). Relativně nižší, ale také rychle stoupající výskyt rezistence je dokumentován v Německu (z 10,5 % na 23,8 %) a v Česku (z 9,6 % na 20,7 %). Z okolních zemí je velmi nízká rezistence *Enterococcus faecium* k vankomycinu v Rakousku, nejspíše stále na úrovni sporadického výskytu (osciluje mezi 2 až 4 %, s mírně klesajícím trendem v období 2016 až 2018).

Tabulka 3: Podíl kmenů *Enterococcus faecium* rezistentních k vankomycinu, izolovaných z hemokultur (v procentech), ve vybraných evropských zemích v letech 2015 až 2018 (zdroj EARS-Net, ECDC)

	2015	2016	2017	2018
Česko	9,6	7,8	13,3	20,7
Dánsko	3,2	7,5	7,0	12,5
Německo	10,5	11,9	16,5	23,8
Polsko	17,7	26,2	31,5	35,8
Slovensko	14,7	26,4	32,0	32,3
Maďarsko	16,7	22,4	28,3	39,5
Rakousko	3,1	4,3	3,2	2,1

DISKUSE

S výjimkou nemocnice A (pravděpodobně endemický výskyt VRE v posledních třech letech) se v hodnoceném období podařilo zachytit rychlý vzestup počtu pacientů s pozitivním nálezem VRE ve třech dalších zařízeních. Tento trend byl zjištěn na základě průkazu VRE ve vzorcích běžně vyšetřovaných z klinické indikace. Ačkoliv se šetření týkalo pouze čtyř nemocnic terciálního typu, a jeho výsledky proto nelze spolehlivě zobecnit, přesto ukazují na potenciálně nebezpečnou hrozbu, která zasluhuje pozornost na lokální i národní úrovni. Ve většině nemocnic přistoupil personál prevence a kontroly infekcí k vyhledávání pozitivních pacientů aktivním screeningem ze stolice. Jeho algoritmus však nebyl shodný, a mohlo by proto dojít ke zkreslení výstupů šetření. Pacienti s pozitivním nálezem VRE zjištěným výhradně aktivním screeningem stolice proto nebyli do šetření zařazeni. V některých nemocnicích by podle ústního sdělení mohlo být zjištěno o 20 až 30 % pozitivních pacientů více. Rektální screening se doporučuje pouze jako krátkodobě indikovaná součást vyšetřování lokálních epidemických epizod, jeho plošné provádění nepřináší podklady pro zlepšení účinnosti prevence a kontroly VRE a nepovažuje se proto za nákladově efektivní [1].

Převážná většina kmenů VRE byla primárně izolována z ran a drenáží (pravděpodobná souvislost s chirurgickou péčí) a prakticky shodně z moči (pravděpodobná souvislost s intenzivní péčí chirurgických i interních oborů). Pokud předpokládáme primární endogenní rezervoár VRE v zažívacím traktu (stolici) osídlených pacientů, nabízí se hypoteticky ascendentní přenos do moči u nemocných se zavedeným močovým katétrem, zejména při inkontinenci stolice, případně souvislost s kontaminovanými chirurgickými výkony v břišní, hepatobiliární, ale i cévní chirurgii (nejspíše distální tepenné rekonstrukce). Riziko přenosu VRE do moči a chirurgických ran může být účinně omezováno vysokou compliance se standardními opatřeními (hygiena rukou, kvalitní ošetřovatelská péče o nemocné s inkontinencí stolice a moči), a také s cílenými postupy prevence infekcí močového ústrojí a infekcí v místě chirurgického výkonu [1].

Výskyt VRE byl ve všech nemocnicích zjištěn na větším počtu klinických pracovišť různých odborností, nikoliv jenom u specifické skupiny pacientů na některém specializovaném klinickém pracovišti (jako např. v minulosti hematoonkologie). Byl tedy relativně plošný, při rychlé dynamice vzestupu. Tato okolnost ukazuje, že hledání příčin tohoto nového fenoménu, i preventivních postupů k jeho účinné kontrole, nebude snadné.

Porovnání trendu rezistence *Enterococcus faecium* k vankomycinu v delším časovém odstupu (od roku 2012) v nemocnici A (endemický výskyt v letech 2016 až 2018) a v nemocnici C (náhlý vzestup výskytu VRE v roce 2018), ukazuje, že v nemocnici A došlo k rychlému vzestupu o několik let dříve, a to mezi roky 2014 a 2015 (graf 2). Nepřímo to svědčí o znepokojivé situaci, kdy se může během krátkého období několika let podstatně změnit výskyt VRE v našich nemocnicích. Podle ústního sdělení pracovníků obou nemocnic nemělo zvýšení výskytu VRE charakter lokální epidemické epizody, protože bylo zasaženo více klinických pracovišť současně, a jednotlivé případy spolu většinou epidemiologicky nesouvisely. Určitá část případů mohla být importovaná z jiných nemocnic, referujících pacienty ke specializované péči v centrech terciálního typu. Také toto zjištění ukazuje, že osvětlení příčin vzestupu výskytu VRE v našich nemocnicích bude pravděpodobně obtížné.

Na úrovni jednotlivých nemocnic, ale i na národní úrovni, může být epidemiologický rezervoár VRE mnohonásobně vyšší, v porovnání s počtem pacientů s hemokultivačně prokázanou infekcí krevního řečiště. V případě souhrnných údajů zjištěných ve čtyřech hodnocených nemocnicích to bylo přibližně 30× více (graf 3). Počty případů předávané za Českou republiku do evropského systému surveillance EARS-Net představují pravděpodobně malý „vrcholek ledovce“. Výstupy EARS-Net jsou zveřejňovány s prodlevou, která může být významná pro účinnost neodkladných lokálních opatření, jimiž je možné problém snadněji ovlivnit, dokud nedosáhl endemického stavu.

Z hlediska širšího geografického kontextu se ukazuje, že situace v okolních středoevropských zemích je podobná nebo horší, než v České republice. Také v sousedních zemích byl v posledních letech nárůst rezistence překvapivě rychlý. Jedinou výjimkou je Rakousko, kde se VRE dosud vyskytují relativně vzácně [2]. Podle příkladu Dánska [3] je třeba blíže charakterizovat populaci *Enterococcus faecium* s rezistencí k vankomycinu a stanovit, jaké převládající klony s jakými vlastnostmi se na vzestupu rezistence podílejí.

Příčiny zjištěného trendu jsou pravděpodobně komplexní a mohou souviset s humánním i veterinárním zdravotnictvím. Hypotetické rizikové faktory je třeba zhodnotit cílenými epidemiologickými studiemi. Nejméně je třeba posoudit, do jaké míry se s delším časovým odstupem mění expozice populace antibiotikům, především skupinám se známým selekčním potenciálem pro VRE, a to v ambulantní praxi, v nemocnicích i v zemědělství. Je vhodné zvážit, do jaké míry se mohou měnit indikační přístupy k používání glykopeptidů (propagace významu infekce *Clostridium difficile* v posledních letech s preferencí aplikace perorálního vankomycinu u nozokomiálních průjmů, význam infekcí vyvolaných MRSA, vzestup empirických indikací glykopeptidů, apod.). Pro účinnou prevenci a kontrolu výskytu VRE v nemocnicích je třeba připravit a publikovat prakticky použitelný postup, zohledňující novou situaci. K časnější a přesnější identifikaci pacientů osídlených a/nebo infikovaných VRE může přispět doporučení cílené surveillance s odpovídající výtěžností, využitelností výstupů pro účinnou prevenci a kontrolu, a také s přijatelnou nákladovou efektivitou, a to nejméně na lokální úrovni.

ZÁVĚRY

Ve čtyřech nemocnicích terciálního typu byl předběžným šetřením prokázán významný vzestup výskytu *Enterococcus*

faecium s rezistencí k vankomycinu, s překvapivě rychlou dynamikou. Výskyt zasáhl ve všech nemocnicích větší spektrum klinických pracovišť a různé populace pacientů, a měl tak převážně plošný charakter.

Na národní úrovni byl znepokojivý trend potvrzen výstupy evropské surveillance EARS-Net pro Českou republiku, kdy rezistence *Enterococcus faecium* k vankomycinu stoupá mezi roky 2016 až 2018 ze 7,8 % na 20,7 %. Tento trend byl zjištěn také ve většině okolních zemí (Německo, Slovensko, Maďarsko, Polsko), s výjimkou Rakouska [2].

Výstupy lokálního šetření v hodnocených nemocnicích ukazují na velký epidemiologický rezervoár VRE, který může být až třicetinásobný, v porovnání s četností infekcí krevního řečiště vyvolaných tímto původcem.

K zjištění příčin, důsledků a možností kontroly rostoucího výskytu VRE v nemocnicích je třeba provést další, cílená epidemiologická šetření, zaměřená na identifikaci rizikových faktorů, i molekulární charakteristiku VRE. Podobný problém zjištěný v Dánsku byl spojený s šířením specifického klonu VRE, a to v podmínkách dobře organizovaného zdravotního systému, uvážlivého přístupu k používání antibiotik a vysokého standardu prevence a kontroly infekcí v nemocnicích [3].

Je třeba zvážit změnu zaměření a metod surveillance VRE v nemocnicích, i na národní úrovni, tak, aby poskytovala dostatečné podklady pro účinné intervence, a to v době, kdy problém vzniká, nikoliv až když nabývá endemického charakteru.

Literatura

1. Cookson BD, Macrae MB, et al. Guideline of the control of glycopeptide-resistant enterococci in hospitals. *Journal of Hospital Infections.* 2006; 62: 6–21.
2. EARS-Net (Surveillance Atlas of Infectious Diseases, ECDC). https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27 & HealthTopic=4
3. Hammerumm AE, Justessen US, et al. Surveillance of vancomycin-resistant enterococci reveals shift in dominating clones and national spread of a vancomycin-variable *vanA Enterococcus faecium.* ST1421-CT1134 clone, Denmark, 2015 to March 2019. *Euro Surveillance.* 2019; 24(34): pii=1900503. https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019. 24. 34.1900503
4. Mališová L, Jakubů V, et al. Izoláty *Enterococcus faecium* a *Enterococcus faecalis* rezistentní k linezolidu v České republice od roku 2009 až 2018. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2019; 28(4): 137–139.

Jan Kubele[1,2], Dana Hedlová[1,3], Lucie Bareková[1,4], Dana Němcová[5], Vlastimil Jindrák[1]

[1]Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, SZÚ, Praha
[2]Nemocnice Na Homolce, Praha
[3]Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice, Praha
[4]Nemocnice Pardubického kraje, a. s., Pardubická nemocnice
[5]Institut klinické a experimentální medicíny, Praha