Epidemie septických onemocnění u pacientů operovaných na operačních sálech nemocnice primárního typu

Prattingerová J.[1,2,3], Poloprutská Š.[5], Příkazský V.[3], Smetana J.[2], Valenta V.[4]

[1]Krajská nemocnice Liberec, a.s.
[2]Univerzita obrany, Vojenská lékařská fakulta
[3]Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
[4]Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodně-humanitní a pedagogická
[5]Krajská hygienická stanice Libereckého kraje

SOUHRN
Systematické šetření epidemie výskytu případů septických onemocnění devíti osob operovaných na operačních sálech nemocnice primárního typu v období od 26. do 28. 11. 2018 bylo zaměřeno na zjištění rozsahu události, vehikula a cesty přenosu nákazy. Komplexní šetření zahrnovalo metody epidemiologické, mikrobiologické, molekulárně biologické a environmentální. Retrospektivní kohortová studie byla uplatněna pro průkaz asociace jednotlivých expozičních faktorů a výsledků, případů septických onemocnění. Z 24 operovaných osob onemocnělo devět (AR 37,5 %). V biologickém materiálu dvou nemocných osob byl nalezen identický kmen *Acinetobacter calcoaceticus*. Kombinované šetření neodhalilo vehikulum ani cestu přenosu. Okamžitě uplatněná protiepidemická opatření zamezila výskytu dalších případů septických onemocnění.

KLÍČOVÁ SLOVA
sepse – epidemie – kohortová studie

ABSTRACT
Prattingerová J., Poloprutská Š., Příkazský V., Smetana J., Valenta V.: An outbreak of septic conditions following surgery in the operating theatres of a primary hospital

A systematic investigation of an outbreak of postoperative sepsis in nine patients following surgery in the operating rooms of a primary-type hospital between November 26 and 28, 2018 was conducted to determine the extent of the outbreak, the vehicle, and the route of transmission. The comprehensive investigation included epidemiological, microbiological, molecular biological, and environmental methods. A retrospective cohort study was used to find associations between individual exposure factors and outcomes, the respective septic conditions. Nine of 24 surgery patients were infected (AR 37.5 %). An identical strain of *Acinetobacter calcoaceticus* was found in biological specimens of two infected patients. The combined investigation did not reveal the vector or route of transmission. Immediate infection prevention and control measures avoided new cases of postoperative sepsis.

KEYWORDS
sepsis – outbreak – cohort study

Epidemiol Mikrobiol Imunol, 2024; 73(3): 153–158
https://doi.org/10.61568/emi/11-6352/20240726/138067

ÚVOD

Ve středu dne 28. 11. 2018 ve 13 hodin informovala lékařka akutního interního příjmu nemocnice terciálního typu epidemiologa Krajské hygienické stanice Libereckého kraje (KHS) o hospitalizaci již druhého pacienta s klinickým a laboratorním obrazem sepse po operaci provedené na operačních sálech v nemocnici primárního typu (dále jen Nemocnice) jeden den před prvními příznaky onemocnění. Téhož dne pracovníci protiepidemického odboru KHS v Nemocnici zahájili epidemiologické šetření a šetření zaměřené na dodržování základních legislativně a provozním řádem nastavených hygienických a protiepidemických opatření. Cílem šetření bylo určit rozsah epidemické události, identifikovat původce, vehikulum nákazy a cestu přenosu a zabránit vzniku dalších případů onemocnění.

proLékaře.cz | 1.2.2026

METODY

Událost jsme šetřili systematickým vícestupňovým přístupem, který zahrnoval potvrzení epidemického výskytu, definici případu, popisnou fázi včetně získání biologických a environmentálních vzorků pro průkaz původce, stanovení hypotéz o zdroji, vehikulu a cestě přenosu a analytickou fázi pro průkaz vztahu expozice a vzniku onemocnění [1].

Definice případu

Případ byl definován jako osoba operovaná v období 26.–28. 11. 2018 na operačních sálech Nemocnice, která vykazovala známky klinické sepse diagnostikované lékařem v souladu s definicí Komise EU: klinická sepse u dospělých – pacient má nejméně jeden z těchto příznaků: klinické známky nebo příznaky bez jiné rozpoznané příčiny, horečka (> 38 °C), hypotenze (systolický tlak < 90 mm/Hg), nebo oligurie (< 20 cm^3, ml/hod) a hemokultura nebyla provedena nebo v krvi nebyly zjištěny žádné organismy ani antigeny, a žádná zjevná infekce na jiném místě, a lékař zvolil léčbu sepse [2].

Metoda vyhledávání dalších případů

Případy onemocnění jsme vyhledávali ve spolupráci s ošetřujícími lékaři Nemocnice a studiem zdravotní dokumentace všech pacientů operovaných v Nemocnici ve dnech 26.–28. 11. 2018.

Epidemiologické šetření

Událost jsme popsali podle místa, času a osoby. Demografická data a všechna data o expozici a dalších faktorech s možným vztahem ke vzniku onemocnění sepsí jsme zaznamenávali do digitální formy (excelová tabulka) pro následné statistické zpracování.

Analytická studie

Provedli jsme retrospektivní kohortovou studii, pomocí které jsme hledali souvislost (asociaci) mezi jednotlivými expozicemi rizikovým faktorům (operační sály, přístroje, nástroje, léčiva podávaná před operací, v průběhu operace a na oddělení po operaci do doby prvních příznaků onemocnění, typ sterilizačního cyklu) a onemocněním. Expozice byla definována binárně jako „ano“ nebo „ne“. Studovanou populací byly osoby operované na operačních sálech Nemocnice ve dnech 26. až 28. 11. 2018. Pro vyjádření asociace mezi rizikovými faktory a onemocněním jsme počítali relativní riziko (RR), 95% konfidenční interval a p-hodnotu. K testování nulové hypotézy jsme použili Fisherův exaktní test pro kategorické proměnné a t-test pro kardinální proměnné. K mnohorozměrné analýze jsme použili logistickou regresi. P-hodnota ≤ 0,05 byla považována za statisticky významnou. K analýze jsme použili software STATA StataCorp 4905 Lakeway Drive College Station, Texas 77845 USA, verze 13.

Laboratorní metody

Klinický materiál (hemokultury, vzorky plasmy ve zkumavkách s EDTA odebrané na biochemické vyšetření, které byly v laboratoři dostupné od všech pacientů, stěry a další materiál) byl v laboratořích zpracován metodou základního a rozšířeného kultivačního vyšetření v aerobních a anaerobních podmínkách a metodou druhové/rodové identifikace diagnostickými systémy MALDI-TOF. Byla provedena metabolicko-fyziologická profilace a genotypová subtypizace-makrorestrikční analýzou PFGE a byla použita molekulárně-genetická metoda amplifikace části genu pro 16S rRNA s následnou sekvenací DNA.

Provedli jsme stěry z prostředí operačních sálů, odběry sterilního materiálu k vyšetření sterility, odběry infuzních roztoků a nechali jsme vyšetřit obsah lahviček anestetika Propofol použitých na sálech ve dnech 26.–28. 11. 2018, které byly vyhledány v odpadu. Stěry byly zpracovány metodou základního kultivačního vyšetření. Vyšetření sterilního materiálu bylo provedeno zkouškou dle metodiky uvedené v AHEM 7/1992 [3] a Českého lékopisu v platném znění. Vyšetření infuzních roztoků bylo provedeno dle Českého lékopisu v platném znění.

Další vyšetřování

Provedli jsme šetření zaměřené na dodržování hygienických a protiepidemických zásad dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění, ve spojení s vyhláškou č. 306/2012 Sb., o podmínkách vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče v platném znění. Dále jsme vedli pohovory se zdravotnickým personálem zaměřené na přípravu operačních sálů, přípravu pacientů na operaci, na manipulaci s nástroji, přístroji, léčivy pro každou jednotlivou operaci ve dnech 26.–28. 11. 2018 a péči o pacienty po operacích včetně podávaných léčiv.

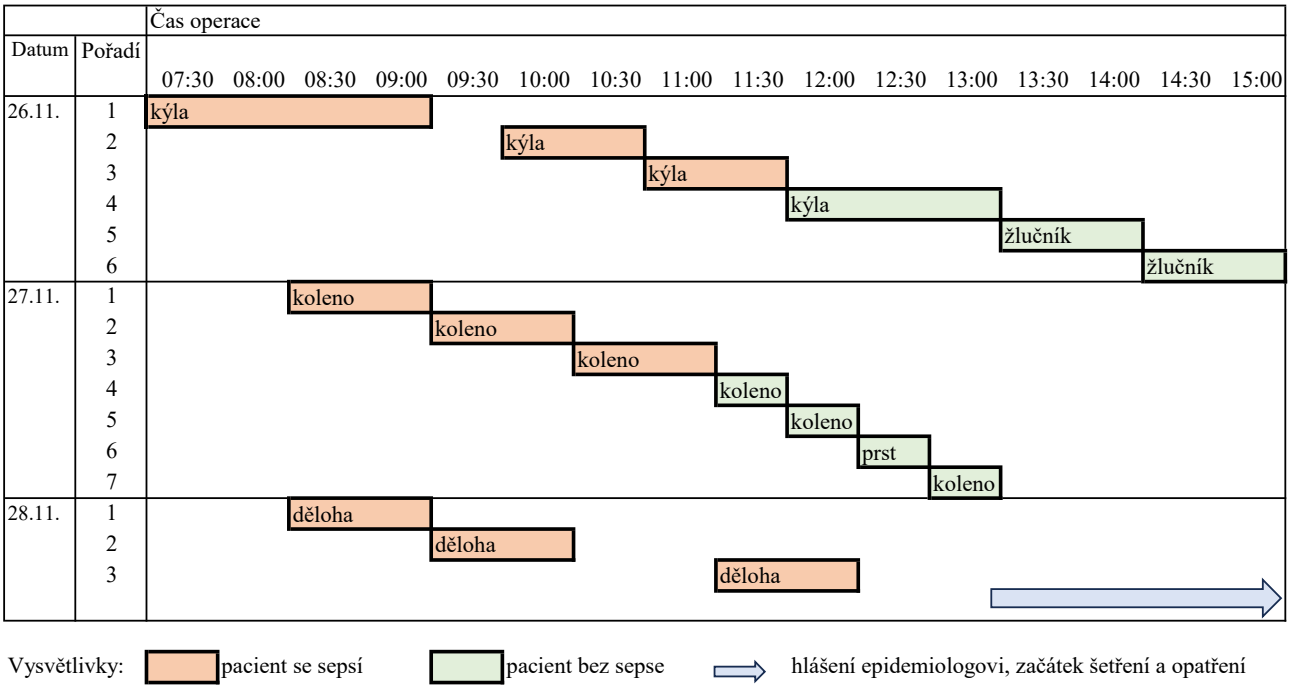
VÝSLEDKY

Epidemiologické šetření

Ve dnech od 26. do 28. 11. 2018 bylo na operačních sálech Nemocnice operováno celkem 24 osob z toho 11 mužů. Medián věku operovaných osob byl 49,5 roku (rozpětí 15–75 let). Šestnáct osob bylo operováno ve velkém sále, 8 v malém sále. Sepsí onemocnělo 9 osob, z toho čtyři muži.

Onemocněly pouze osoby operované ve velkém sále. Medián věku nemocných osob byl 50 let (rozpětí 15–75 let). Attack rate činil 37,5 %. Všechny případy onemocnění byly hospitalizovány v nemocnici terciálního typu. Zdravotní stav pěti osob vyžadoval hospitalizaci na ARO, tří osob na JIP a jedna osoba byla hospitalizována na infekčním oddělení. Inkubační doba se pohybovala v řádu hodin (rozsah od 1,75 do 49 hodin) jak uvádí obrázek 1.

proLékaře.cz | 1.2.2026



Obr. 1. Rozdělení osob operovaných v Nemocnici ve velkém operačním sále, podle data, času operace, pořadí v operačním programu a operované části těla, 26.–28. 11. 2018 (n = 16)
Figure 1. Distribution of persons operated on in the Hospital in the large operating room, according to date, time of operation, order in the operation program and operated body part, 26.–28. 11/2018 (n = 16)

Laboratorní výsledky

U všech 9 osob s příznaky sepse byl bakteriologický výsledek hemokultury negativní. Vzorky plasmy od všech osob, byly negativní s výjimkou osoby č. 2, u které byl detekován *Acinetobacter calcoaceticus*. V ostatním klinickém materiálu byl u osoby č. 2 identifikován *Acinetobacter calcoaceticus* ve stěru z dutiny břišní a u osoby č. 7 *Acinetobacter calcoaceticus* z vaginální tamponády. Molekulárně genetické analýzy potvrdily, že nad rozumnou pochybnost se jedná o tři izoláty téhož kmene *Acinetobacter calcoaceticus*.

Analytická studie

Analyzovali jsme vztah 49 různých rizikových faktorů s onemocněním. Rizikové faktory, kterým byly exponovány minimálně tři operované osoby, jsou uvedeny v tabulce 1. Všechny případy onemocnění byly operovány ve velkém sále laparoskopickou metodou. Osoby operované v malém sále neonemocněly. Nebyla nalezena asociace mezi případy a pohlavím ($p = 0{,}92$) a nebyla nalezena asociace mezi případy a věkem ($p = 0{,}49$). V jednorozměrné analýze byl jen Hartmannův roztok statisticky významně asociován s případy ($p < 0{,}01$). Všechny osoby, které dostaly tento roztok, onemocněly. Ani jedna z osob, která Hartmannův roztok nedostala, neonemocněla. Žádný další rizikový faktor nebyl statisticky významně asociován s případy. Mnohorozměrná analýza nepřinesla žádný statisticky významný výsledek.

Šetření zaměřené na dodržování hygienických a protiepidemických opatření

Na operačních sálech byly zjištěny hygienické a protiepidemické závady a postupy v rozporu s platnou legislativou i provozním řádem zdravotnického zařízení. Porušením bylo používání sterilizačního cyklu při parametrech 134 °C/4 minuty, který je určen pouze pro nebalené kovové nástroje k okamžitému použití. Tento cyklus byl v Nemocnici používán pro operační síta s dutými nástroji a balená síta s chirurgickými nástroji bez dutin. Dále byly zjištěny závady v předsterilizační přípravě nástrojů, kdy zkouška krevní kontaminace pomocí proužků HemoPHAN u nástrojů po provedené předsterilizační přípravě a sterilizaci, vybalených ze sterilizačních obalů prokázala ve třech případech ze tří krevní kontaminaci. Všech 10 chirurgických nástrojů různých typů vyšetřených na sterilitu bylo kultivačně negativních. U tří na operačních sálech odebraných infuzních roztoků (2krát fyziologický roztok, 1krát Ringerův roztok) mikrobiologické vyšetření neprokázalo kolonie tvořící bakteriální jednotky. V žádné ze tří 100ml prázdných lahviček anestetika Propofol použitých na operačních sálech ve dnech 26.–28. 11. 2018 vytažených z odpadu, nebyla zjištěna bakteriální kontaminace. Bylo zjištěno, že na operačních sálech bylo běžnou praxí používat 100ml balení Propofolu pro více pacientů a dávky natahovat jednou stříkačkou do spotřebování obsahu lahvičky, v rozporu se souhrnem údajů o přípravku (SPC).

proLékaře.cz | 1.2.2026

Ve dnech 26. 11.–28. 11. 2018 byla dle sdělení personálu každý den otevřená nová lahvička. V žádném z 21 stěrů z prostředí operačních sálů Nemocnice nebyl identifikován *Acinetobacter calcoaceticus*.

Tabulka 1. Vztah specifické expozice a výsledku (onemocnění sepsí) v jednorozměrné analýze v souboru pacientů operovaných na operačních sálech Nemocnice, 26.–28. 11. 2018 (n = 24)
Table 1. Relationship between specific exposure and outcome (sepsis disease) in a univariate analysis in a group of patients operated on in the operating theaters of the Hospital, 26.–28. 11/2018 (n = 24)

Expozice	Expozice ANO				Expozice NE						
	Onemocnění				Onemocnění						
	ano	ne	celkem	AR %	ano	ne	celkem	AR %	RR	CI 95 %	p-hodnota
Zavedení i. v. vstupu na oddělení	3	3	6	50,00	6	12	18	33,33	1,50	0,53–4,21	0,63
Antibiotická profylaxe (oddělení, sál)	3	3	6	50,00	6	12	18	33,33	1,50	0,53–4,21	0,63
Inhalační anestezie Sevorane	9	13	22	40,91	0	2	2	0,00	.	[.-.]	0,51
Nástroje sterilizované 134 °C 4 minuty	6	10	16	37,50	3	5	8	37,50	1,00	0,33–2,99	1,00
Nástroje sterilizované 134 °C 7 minut	6	5	11	54,55	3	10	13	23,08	2,36	0,76-7,31	0,21
Malé operační síto	0	5	5	0,00	9	10	19	47,37	0,00	[.–.]	0,12
Artroskopické operační síto	3	3	6	50,00	6	12	18	33,33	1,50	0,53–4,21	0,63
Žlučníkové síto	2	2	4	50,00	7	13	20	35,00	1,43	0,45–4,50	0,62
Endoskopické síto	6	4	10	60,00	3	11	14	21,43	2,80	0,91–8,61	0,09
Vaginální síto	2	2	4	50,00	7	13	20	35,00	1,43	0,45–4,50	0,62
Propofol i. v. na sále	9	13	22	40,91	0	2	2	0,00	.	[.–.]	0,51
Novalgin i. v. na sále	9	12	21	42,86	0	3	3	0,00	.	[.–.]	0,27
Sufenta i. v.na sále	9	13	22	40,91	0	2	2	0,00	.	[.–.]	0,51
Rocuronium i. v. na sále	6	7	13	46,15	3	8	11	27,27	1,69	0,55–5,24	0,42
Syntostigmin i. v. na sále	2	1	3	66,67	7	14	21	33,33	2,00	0,73–5,45	0,53
Atropin i. v. na sále	2	1	3	66,67	7	14	21	33,33	2,00	0,73–5,45	0,53
Plasmalyte i. v. na sále	5	9	14	35,71	4	6	10	40,00	0,89	0,32–2,51	1,00
Ringerův roztok i. v. na sále	4	6	10	40,00	5	9	14	35,71	1,12	0,40–3,15	1,00
Almiral i. v. na oddělení	2	3	5	40,00	7	11	18	38,89	1,03	0,30–3,48	1,00
Fyziologický roztok i. v. na oddělení	6	4	10	60,00	3	10	13	23,08	2,60	0,85–7,92	0,10
Hartmannův roztok i. v. na oddělení	6	0	6	100,00	3	14	17	17,65	5,67	2,03–15,82	< 0,01

proLékaře.cz | 1.2.2026

DISKUSE

Infekce spojené se zdravotní péčí (HAI) jsou časté a obávané komplikace poskytování zdravotní péče. Přes množství existujících poznatků a znalostí o jejich prevenci se epidemie stále objevují. V této zprávě popisujeme a analyzujeme epidemii závažných sepsí po operacích provedených ve třech po sobě následujících dnech. Okamžité uzavření operačních sálů zamezilo vzniku dalších případů onemocnění.

Analýzou dostupných epidemiologických údajů a výsledků laboratorních vyšetření se nepodařilo jednoznačně prokázat původce, ani jakým způsobem došlo k přenosu nákazy. Na základě posouzení klinických příznaků onemocnění a rychlosti jejich rozvoje se domníváme, že k přenosu nákazy muselo dojít krevní cestou. U dvou pacientů byl v biologickém materiálu odebraném po vzniku potíží identifikován *Acinetobacter calcoaceticus*. U pacienta č. 2 v hemokultuře, která byla založena z plasmy ze zkumavky s EDTA odebrané původně na biochemické vyšetření při vzniku prvních potíží v Nemocnici a u stejného pacienta ze stěru odebraného v nemocnici terciálního typu při revizi dutiny břišní a dále u pacientky č. 7 z vaginální tamponády, byl shodně identifikován *Acinetobacter calcoaceticus*. U zbývajících 7 pacientů se nepodařilo etiologické agens detekovat. Limitací tohoto postupu je, že biologický materiál u pacienta č. 2 nebyl odebraný speciálně na hemokulturu. *Acinetobacter calcoaceticus* je primárně environmentální druh, který se běžně vyskytuje v půdě a vodních ekosystémech, zatímco u lidí se izoluje pouze ojediněle. V evropské bodové prevalenční studii organizované ECDC v letech 2011–2012 v 8 114 mikrobiologicky potvrzených HAI zaznamenali 4 případy způsobené *Acinetobacter calcoaceticus* (jen 0,05 %) [4]. Diskutovali jsme s odborníky okolnosti, proč se *Acinetobacter calcoaceticus* nemusel detekovat v lahvičkách použitých na operačních sálech ve dnech 26.–28. 11. 2018. Jednou z možností pro negativní výsledek bylo, že metoda použitá k detekci (později detekovaného organismu) mikroorganismů v lahvičkách Propofolu, použitých ve dnech 26.–28. 11. 2018 nebyla dostatečně citlivá [osobní sdělení]. Kultivace obsahu lahviček byla provedena pouze na agarové půdě bez selektivního pomnožení a dále byl obsah vyšetřen pomocí elektronové mikroskopie. Tato kultivace byla provedena v době, kdy suspektní etiologické agens *Acinetobacter calcoaceticus* ještě nebylo známo, takže nebyl důvod použít citlivější nebo cílené metody. Podle výpovědí zdravotnických pracovníků bylo balení Propofolu na operačních sálech používáno opakovaně pro více pacientů. To je v rozporu s SPC a doporučením SÚKL ze dne 20. 10. 2017, kde se uvádí: „Obsah jedné ampulky nebo lahvičky s Propofolem a jakékoli stříkačky obsahující látku propofol je určen k jednorázovému použití u jednoho pacienta. Jakýkoli zbytkový obsah musí být zlikvidován. Přípravky s látkou propofol jsou lipidovou emulzí bez antimikrobiálního konzervantu a mohou podporovat rychlý růst mikroorganismů“ [5]. Příklady komplikací po podání kontaminovaného Propofolu jsou opakovaně popisovány v literatuře [6, 7]. Naše analytická studie neprokázala Propofol jako rizikový faktor, tedy vehikulum etiologického činitele. Vzhledem k tomu, že jsme neměli k dispozici podrobnější informace kdy, kdo a z jakého balení konkrétní léčivo dostal, není naše analýza dostatečně diskriminativní a současně nelze bezpečně tvrdit, že Propofol s onemocněním nesouvisel. Na druhou stranu nelze konstatovat, že jen proto, že s Propofolem nebylo manipulováno lege artis, byl Propofol vehikulem nákazy. To, že Propofol nebyl vehikulem nákazy lze usuzovat také z toho, že onemocněli tři po sobě jdoucí operační dny vždy první tři pacienti z operačního programu, přestože další pacienti ve stejný den dostali Propofol z téže lahvičky a neonemocněli. Nevíme, jakým způsobem by mohly způsob růstu, pohyblivost, schopnost sedimentace, schopnost shlukovat se daného mikroorganismu v Propofolu ovlivnit, zda pacient může dostat kontaminovaný roztok. V prázdných lahvičkách od Propofolu použitých v kritických dnech nebyla prokázána kontaminace. Limitací je otázka nedostatečné citlivosti postupu. První fáze, detekce neznámého agens měla negativní výsledek. Dodatečná cílená detekce *Acinetobacter calcoaceticus* z obsahu lahviček v laboratoři provedena nebyla s odůvodněním, že nahromadění možných časových a vnějších vlivů mohlo ovlivnit výsledek.

Analytická epidemiologická studie měla jediný statisticky významný výsledek indikující souvislost podání Hartmannova roztoku na oddělení 6 případům po operaci. Za statisticky významným výsledkem pro tento rizikový faktor se může skrývat expozice faktorům, které nebyly ve zdravotnické dokumentaci zaznamenány, např. typ použitého infuzního setu nebo jiný nepoznaný faktor. Limitací je, že informace o krocích procesu, kterého součástí bylo podání Hartmannova roztoku, chyběla, nebyla rutinně zaznamenávána.

Při šetření byly zjištěny závady v hygienickém a protiepidemickém režimu na operačních sálech týkající se sterilizace a péče o operační nástroje. Ačkoliv se jedná o závažná porušení hygienického režimu, velmi pravděpodobně neměla přímý příčinný vztah k septickým onemocněním, protože pravděpodobně operační rána nebyla vstupní bránou infekce. Tomu nasvědčují i výsledky analytické studie indikující, že žádná expozice operačním nástrojům či sterilizaci neměla statisticky významnou souvislost se vznikem onemocnění.

Limitací této analytické studie jsou záznamy ve zdravotní dokumentaci, které byly různě čitelné a nebyly standardizované. To zamezilo získat všechna dostupná data v jednotné kvalitě. Některé rizikové faktory obsahují časovou složku, o které však nebyly k dispozici záznamy v dokumentaci, proto byly všechny kódovány jen jako binární. Analýza faktorů, kterým

proLékaře.cz | 1.2.2026

byly exponovány méně než 3 osoby, neposkytuje smysluplné výsledky, proto je neuvádíme.

ZÁVĚR

Neprokázali jsme vehikulum ani cestu přenosu a původce. *Acinetobacter calcoaceticus* byl zjištěn jen u dvou osob. Přínosem uplatněného postupu šetření epidemie zahrnující použití analytické epidemiologické metody je exaktní kvantitativní vyhodnocení vztahu expozice mnoha potencionálním faktorům vehikula a cesty přenosu a výsledku – onemocnění sepsí v prostředí poskytovatelů zdravotní péče. Přináší evidence-based podklady pro ochranu pacientů.

Analytická epidemiologická metoda je velmi zřídka v České republice používaná při šetření epidemií a naprosto výjimečně při šetření epidemií infekcí spojených se zdravotní péčí. Rozvíjející se elektronizace zdravotnické dokumentace přináší nové možnosti standardizace pořizování a využití dat a může významně ulehčit a zlepšit detekci infekcí spojených se zdravotní péčí v rámci jejich surveillance a vést k lepšímu nastavení a efektivitě postupů prevence HAI a provádění analytických studií v případě jejich epidemických výskytů.

LITERATURA

1. Gregg MB. Conducting a field investigation, Field Epidemiology. 3rd ed. New York: Oxford Academic; 2008. s. 81–96. ISBN: 9780195313802.
2. Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2018/945 ze dne 22. června 2018 o přenosných nemocích a souvisejících zvláštních zdravotních problémech, které musí být podchyceny epidemiologickým dozorem, a o příslušných definicích případů. 2018. Dostupné na www: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945.
3. Vybrané mikrobiologické metodiky používané při prevenci a výskytu nemocničních nákaz. Mikrobiologický manuál pro NN: Příloha č.7/1992 k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica. Praha: SZÚ, 1992.
4. ECDC. *Microorganisms isolated in HAIs (all HAI types) in acute care hospitals in EU/EEA, ECDC-PPS 2011-2012* [online]. [cit. 2023-10-11]. Dostupné na www: https://www.ecdc.europa.eu/en/healthcare-associated-infections-acute-care-hospitals/database/microorganisms-and-antimicrobial-resistance/list.
5. SÚKL. *Propofol – riziko nesprávného používání* [online]. 2017 [cit. 2023-10-11]. Dostupné na www: https://www.sukl.cz/propofol-riziko-nespravneho-pouzivani.
6. Zorrila-Vaca A, Arevalo JJ, Escandón-Vargas K, et al. Infectious Disease Risk Associated with Contaminated Propofol Anesthesia, 1989–2014. *Emerging infectious diseases*, 2016;22(6):981–992.
7. Muller AE, Huisman I, Roos PJ, et al. Outbreak of severe sepsis due to contaminated propofol: lessons to learn. *The Journal of hospital infection*, 2010;76(3):225–230.

Do redakce došlo dne 17. 11. 2023.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Jana Prattingerová
Oddělení ústavní epidemiologie a hygieny
Krajská nemocnice Liberec, a. s.
Husova 1430/34
460 01 Liberec I – Staré Město
e-mail: jana.prattingerova@gmail.com