

**BODOVÉ PREVALENČNÉ SLEDOVANIE NOZOKOMIÁLNYCH NÁKAZ
V TRENČIANSKOM KRAJI V ROKU 2017**
**POINT PREVALENCE SURVEY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN THE REGION
OF TRENČÍN IN 2017**

BRONIŠOVÁ Zuzana^{1,2}, ŠTEFKOVIČOVÁ Mária^{1,2}, KAŠLÍKOVÁ Katarína², LITVOVÁ Slavka^{1,2}

¹Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Trenčín

²Fakulta zdravotníctva, Trenčianska Univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín

ABSTRAKT

Východiská: Nozokomiálne nákazy (NN) sú významným problémom u hospitalizovaných pacientov. Ppredstavujú značnú záťaž z hľadiska morbidity a mortality pacientov, predlžuje sa dĺžka hospitalizácie, dochádza k nárastu antimikrobiálnej rezistencie, či zvýšeniu ekonomickej záťaže nemocíc. Údaje o výskyte nozokomiálnych nákaz (NN) na Slovensku sú podhodnotené. Cieľom sledovania bolo určiť prevalenciu NN v nemocniciach Trenčianskeho kraja (TK), analyzovať výskyt rizikových faktorov NN a identifikovať procesné a štrukturálne indikátory prostredníctvom protokolu Európskeho centra pre prevenciu a kontrolu ochorení (ECDC) pre bodové prevalenčné sledovanie nozokomiálnych nákaz a užívanie antibiotík.

Metodika: Bodové prevalenčné sledovanie NN (BPS) sme vykonali v dvoch sekundárnych nemocniciach a v dvoch špecializovaných nemocniciach v Trenčianskom kraji v júni 2017. Metodológia, definície nozokomiálnych infekcií a zber údajov na úrovni nemocnice, oddelenia a pacienta bola podľa štandardného protokolu ECDC pre bodové prevalenčné sledovanie nozokomiálnych nákaz a užívania antibiotík.

Výsledky: Celkovo bolo analyzovaných 643 pacientov v Trenčianskom kraji. Dvadsaťtri pacientov malo nozokomiálnu infekciu, čo zodpovedalo prevalencii 3,6 %. Najvyššia prevalencia bola zistená na oddeleniach intenzívnej medicíny – 10,8 %. Najčastejšie typy nozokomiálnych nákaz boli infekcie gastrointestinálneho traktu (26,1 %), kardiovaskulárneho systému (21,7 %), infekcie krvného riečiska (13,0 %), pneumónie (13,0 %) a infekcie v mieste chirurgického výkonu (13,0 %). Najčastejšie izolovaným patogénom bol *Clostridium difficile* (37,5 %). Rizikovými faktormi, ktoré prispeli k vyššej pravdepodobnosti vzniku NN patrili: vek do 1 roka a nad 65 rokov, vysoké McCabe skóre, chirurgický zákrok, intubácia a prítomnosť katétra. U všetkých sledovaných pomôcok bola u pacientov so zavedenou pomôckou prevalencia NN vyššia ako u pacientov bez nej. Priemer spotreby alkoholovej dezinfekcie na ruky na 1000 lôžko-dní bol 4,0 litra.

Záver: V BPS sa ukázalo, že reálna prevalencia NN na Slovensku je vyššia ako údaje zistené z hlásení NN klinickými lekármi alebo mikrobiologickými laboratóriami. V danej oblasti je potrebné využiť príležitosti a vykonávať bodové prevalenčné sledovania NN v akútnych nemocniciach v pravidelných päťročných intervaloch ako aj zlepšiť kvalitu hlásenia NN z nemocníc a laboratórií prepojením informačných systémov, aby hlásenie NN bolo jednoduchšie a efektívnejšie.

Kľúčové slová: Bodové prevalenčné sledovanie. Prevalencia. Nozokomiálne nákazy

ABSTRACT

Introduction: Nosocomial infections (NIs) are a significant problem in hospitalized patients. They represent a significant

burden in terms of patient morbidity and mortality, the length of stay, disability, antimicrobial resistance and economic burden increase in hospitals. Incidence data of nosocomial infections (NI) are underestimated in Slovakia. The aim of this paper is to determine the prevalence of NI in hospitals of the Trenčín region, to analyse the prevalence of risk factors in NI and to identify process and structural indicators using the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) protocol for point prevalence survey of nosocomial infections and antibiotic use (PPS).

Methods: Point prevalence survey of NI was carried out in two secondary hospitals and two specialized hospitals in the Region of Trenčín in June 2017. Methodology, definitions of nosocomial infections and data collection at the hospital level, ward level and patient level was according to the ECDC standard protocol for PPS.

Results: We analysed the data of 643 patients in four hospitals in the Region of Trenčín. Twenty-three patients had NI, corresponding to a prevalence of 3.6 %. The highest prevalence was observed in the intensive care units - 10.8 %. The most frequent type of NI was gastrointestinal infection (26.1 %), followed by infection of the cardiovascular system (21.7 %), bloodstream infection (13.0 %), pneumonia (13.0 %) and surgical site infection (13.0 %). The most frequent isolated microorganism was *Clostridium difficile* (37.5 %). Risk factors contributing to a higher probability of NI occurrence were: age \leq 1 year and \geq 65, high McCabe score, surgery, intubation and presence of catheter. For all healthcare devices, the prevalence of NI was higher in patients with devices than in patients without it. The average consumption of alcohol - based hand rub per 1000 bed-days was 4.0 liters.

Conclusion: In the BPS, the real prevalence of NI in Slovakia has been shown to be higher than the data obtained from clinicians and microbiology laboratories reports. It needs to take the opportunity to conduct point prevalence surveillance of NI in acute hospitals at regular five-year intervals as well as to improve the quality of NI reporting from hospitals and laboratories by linking information systems to make NI reporting easier and more efficient.

Key words: Point prevalence survey. Prevalence. Nosocomial infections

ÚVOD

Nákazy súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti (HAI) (tiež nozokomiálne nákazy NN) sú nákazy, ktoré vznikajú v súvislosti s pobytom alebo výkonom v zdravotníckom zariadení. Nadalej

zostávajú najčastejšou komplikáciou, ktorá postihuje hospitalizovaných pacientov. V súčasnosti sa u 5 – 10 % pacientov vyskytne počas hospitalizácie minimálne jedna infekcia, u rizikových skupín je proporcia výskytu ešte vyššia. Nozokomiálne nákazy majú za následok zvyšovanie morbidity, mortality a súvisiacich ekonomických nákladov [1]. Odborníci odhadujú, že minimálne 20 – 30 % NN je preventabilných [2].

Podľa Európskeho centra pre prevenciu a kontrolu ochorení (ECDC) je prevalencia nozokomiálnych nákaz v európskych krajinách 5,5 % [3]. Zo všetkých preventabilných programov vo verejnom zdravotníctve sú ekonomicky najefektívnejšie nemocničné programy na kontrolu infekcií, ktoré majú základ postavený na surveillance [4]. Najvýznamnejším cieľom surveillance NN je smerovanie snahy o ich zníženie. Systémy surveillance musia byť postavené tak, aby boli schopné zaznamenať výskyt NN, monitorovať trendy a vyhodnotiť efektivitu preventívnych opatrení [5].

Prospektívna aktívna surveillance poskytuje dostatok informácií, no je ekonomicky náročná. Riešením je zameranie incidenčného sledovania na rizikové skupiny pacientov a závažné nozokomiálne nákazy. Prierezové prevalenčné sledovania sú menej ekonomicky náročné ako longitudinálne, avšak poskytujú údaje len o bode v čase. Prevalenčné sledovanie je potrebné vykonávať systematicky s opakovaním v niekoľkoročných intervaloch, aby sme získali údaje o trendoch vo výskyte nozokomiálnych nákaz a tak mohli zamerať preventívne opatrenia na aktuálny problém [6].

Cieľom bodového prevalenčného sledovania NN v akútnych nemocniciach Trenčianskeho kraja bolo zistiť prevalenciu nozokomiálnych nákaz v nemocniciach Trenčianskeho kraja, zistiť vplyv rizikových faktorov, ktoré ovplyvňujú pravdepodobnosť akvizície NN a analyzovať procesné a štrukturálne indikátory prevencie nozokomiálnych nákaz.

METODIKA

Na sledovanie nemocničných nákaz sme použili protokol pre druhé bodové prevalenčné sledovanie infekcií súvisiacich so zdravotnou starostlivosťou a užívania antibiotík v nemocniciach poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť (ZS) vytvorený ECDC [2]. Naše bodové prevalenčné sledovanie bolo súčasťou celoslovenského projektu a BPS v krajinách Európy.

Do nášho sledovania boli zapojené štyri akútne

nemocnice Trenčianskeho kraja (s pridelením kódu pre zachovanie anonymity), v jednotlivých nemocniciach boli zapojené oddelenia poskytujúce akútnu aj dlhodobú a následnú ZS. Kritériom pre zaradenie pacienta bola hospitalizácia na sledovanom oddelení do 8.00 hod. v deň výkonu sledovania (zároveň pacienti neprepustení z oddelenia v deň sledovania). Údaje sme zbierali na úrovni nemocnice, na úrovni oddelenia a na úrovni pacienta a zber údajov v jednej nemocnici bol ukončený v priebehu 2 – 3 týždňov. Údaje o procesných a štrukturálnych indikátoroch boli zbierané za predchádzajúci kalendárny rok 2016.

Zber údajov vykonávali vyškolení pracovníci oddelení epidemiológie regionálnych úradov verejného zdravotníctva v Trenčianskom kraji v spolupráci s pracovníkmi oddelení nemocníc.

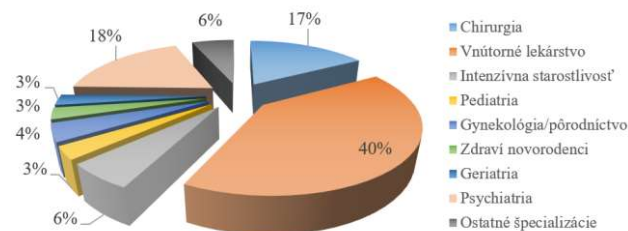
Údaje sme spracovali pomocou programu HelixWin, MS Excel a EpiInfo. Asociáciu medzi premennými (závažnosť rizikových faktorov) sme analyzovali a vyjadrili pomocou odhadu relatívneho rizika (odds ratio OR). Štatistickú významnosť rozdielov vo výskyte NN u pacientov s prítomnosťou rizikového faktoru a bez prítomnosti rizikového faktoru sme analyzovali pomocou chí-kvadrátového testu s hranicou významnosti $p < 0.05$.

VÝSLEDKY

Do sledovania boli zapojené dve sekundárne a dve špecializované nemocnice. Priemerný počet lôžok v nemocniciach bol 316 (medián 334 lôžok), z toho 260 akútnych (medián 262) a 17 lôžok na jednotkách intenzívnej starostlivosti (medián 15).

Z celkového počtu 643 pacientov tvorili pacienti interných oddelení najväčší podiel (40,3 %), nasledovali pacienti psychiatrických oddelení (18,5 %) a chirurgických (16,8%) (graf 1).

Z celkového počtu 643 pacientov bolo 50 % osôb 323 (50,2 %) vo vekovej skupine 15 – 64 ročných a 284 (44,2 %) bolo 65 ročných a starších. Žien bolo 280 (43,5 %) a mužov 363 (56,5 %) (Tab. 2).



Graf 1 Distribúcia pacientov podľa oddelenia, BPS, nemocnice Trenčiansky kraj, N = 643, 2017

Tabuľka 1 Štrukturálne indikátory nemocníc v Trenčianskom kraji, BPS, 2017

Štrukturálne indikátory	Nemocnica				TN kraj priemer
	N06	N07	N08	N46	
Celkový počet nemocničných lôžok	189	478	517	80	316
Akútne nemocničné lôžka	140	383	462	54	260
Počet lôžok na JIS	2	24	34	6	17
Počet lôžok na oddeleniach zapojených do BPS	155	428	517	80	295
Typ nemocnice					
Primárna	0	0	0	0	0
Sekundárna	0	1	1	0	2
Terciárna	0	0	0	0	0
Špecializovaná	1	0	0	1	2
Štatistické údaje (rok 2016)					
Počet hospitalizácií/prijatí v roku 2016	2243	15450	18459	3246	9850
Počet lôžkodní (ošetrovacích dní za rok)	49295	115716	118293	24775	77020
Priemerná dĺžka hospitalizácie (v dňoch)	22	7,5	6,4	7,6	10,9
Indikátory nemocníc (rok 2016)					
Personál pre prevenciu a kontrolu NN					
Počet nozokomiálnych sestier v prepočte (PPÚ)	0	1	0	0	0,25
Počet nemocničných hygienikov na PPÚ	0	0	0,2	0	0,05
Spotreba alkoholovej dezinfekcie na ruky (rok 2016)					
Množstvo alkoholovej dezinfekcie v litroch	151	*	601	125	292
Spotreba alkoholovej dezinfekcie na ruky (l/1000 oš.dní)	3,1	*	5,1	5	4
Nemocničné izby pre pacientov					
Celkový počet izieb pacientov	52	169	181	42	111
Počet jednolôžkových izieb pre pacientov	2	22	15	13	13

Tabuľka 2 Pacienti nemocníc v Trenčianskom kraji, charakteristika, BPS, 2017

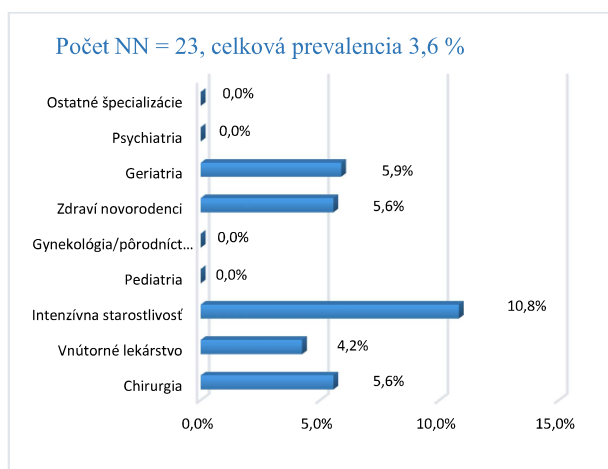
Parameter	Celkovo TN kraj (n=4)				Odds ratio OR	p-hodnota
	abs.	% tot.	pacienti s NN	% NN		
Všetci pacienti	643	100,00 %	23	3,60 %	-	-
Vek						
<1 rok	20	3,10 %	1	5,00 %	1,71	0,668
1-4 roky	10	1,60 %	0	0,00 %	-	-
5-14 rokov	6	0,90 %	0	0,00 %	-	-
15-24 rokov	23	3,60 %	0	0,00 %	-	-
25-34 rokov	61	9,50 %	0	0,00 %	-	-
35-44 rokov	67	10,40 %	2	3,00 %	referenčná hodnota	
45-54 rokov	70	10,90 %	0	0,00 %	-	-
55-64 rokov	102	15,90 %	3	2,90 %	0,98	0,9869
65-74 rokov	133	20,70 %	8	6,00 %	2,08	0,3631
75-84 rokov	110	17,10 %	5	4,50 %	1,54	0,6
>=85 rokov	41	6,40 %	4	9,80 %	3,51	0,1581
Pohlavie						
Ženy	280	43,50 %	10	3,60 %	1	0,9947
Muži	363	56,50 %	13	3,60 %	1	0,9947

Takmer u tretiny pacientov bola dĺžka hospitalizácie v intervale 4 – 7 dní, 28 % pacientov bolo hospitalizovaných menej ako 3 dni. Chirurgický zákrok počas hospitalizácie malo 11,3 % pacientov. Centrálny vaskulárny katéter malo zavedený 4,0 %

pacientov, periférny vaskulárny katéter 39,5 %, močový katéter 14,5 % pacientov a intubovaných bolo 1,4 % pacientov (Tab. 3). Prevalencia v nami sledovaných nemocniciach sa pohybovala od 1,7 % do 4,7 %. V súbore 643 pacientov akvirovalo NN 23

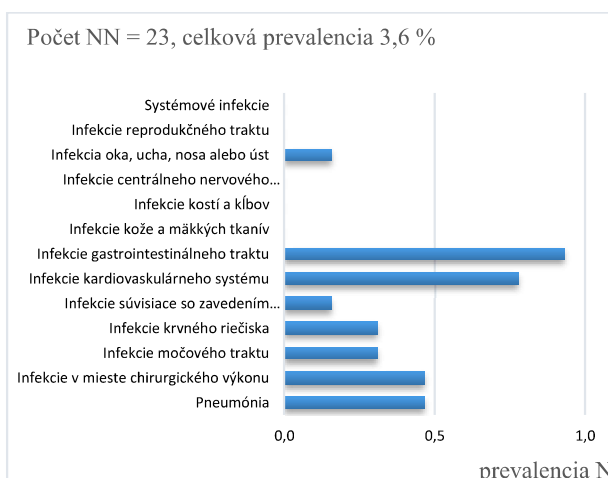
Tabuľka 3 Pacienti nemocníc v Trenčianskom kraji, rizikové faktory, BPS, 2017

Parameter	Celkovo TN kraj (n=4)				Odds ratio OR	p-hodnota
	abs.	% tot.	pacienti s NN	% NN		
Dĺžka hospitalizácie						
1-3 dní	180	28,0%	5	2,8%	referenčná hodnota	
4-7 dní	187	29,1%	6	3,2%	1,16	0,8
8-14 dní	134	20,8%	5	3,7%	1,36	0,6353
>2 týždne	141	21,9%	7	5,0%	1,83	0,3119
Chirurgický zákrok od prijatia						
bez chirurgického zákroku	570	88,6%	17	3,0%	referenčná hodnota	
chir. zákrok podľa NHSN	58	9,0%	6	10,3%	3,75	0,0077
minim. chir.zákrok non NHSN	15	2,3%	0	0,0%	-	-
Centrálny vaskulárny katéter					7,92	0,0001
Nie	617	96,0%	18	2,9%		
Áno	26	4,0%	5	19,2%	-	-
Periférny vaskulárny katéter					2,99	0,0011
Nie	389	60,5%	8	2,1%		
Áno	254	39,5%	15	5,9%	-	-
Močový katéter					2,16	0,0892
Nie	550	85,5%	17	3,1%		
Áno	93	14,5%	6	6,5%	-	-
Intubácia					8,34	0,0083
Nie	634	98,6%	21	3,3%		
Áno	9	1,4%	2	22,2%	-	-
McCabe skóre						
Nefatálne ochorenie	580	90,2%	16	2,8%	referenčná hodnota	
Napokon fatálne ochorenie	57	8,9%	7	12,3%	4,94	0,008
Rýchle fatálne ochorenie	6	0,9%	0	0,0%	-	-

**Graf 2** Prevalencia NN podľa oddelení, nemocnice TK, BPS, 2017

(3,6 %) pacientov (23NN u 23 pacientov). Najvyššia prevalencia podľa oddelení bola zaznamenaná na JIS 10,8 % (graf 2).

Podľa lokalizácie infekcie bola najvyššia prevalencia NN zaznamenaná u infekcií gastrointestinálneho traktu (0,9 %). Druhá najvyššia prevalencia bola u infekcií kardiovaskulárneho systému (0,8 %),

**Graf 3** Prevalencia NN podľa lokalizácie, BPS NN, 4 nemocnice TK, 2017

po ktorých nasledovali infekcie v mieste chirurgického výkonu (0,5 %) a infekcie krvného riečiska (prevalencia (0,5%). (Tab. 4, graf 3)

Medián dĺžky pobytu v nemocnici pred vznikom NN bol 7,5 dňa. Pri prijatí na oddelenie mali NN 3 pacienti, z nich 1 bol prijatý s NN po hospitalizácii na inom oddelení tej istej nemocnice a dvaja z inej

Tabuľka 4 Distribúcia NN podľa lokalizácie infekcie, BPS, 4 nemocnice TK, 2017

Miesto vzniku NN	Počet pacientov s NN	Počet NN	Rel %	Prevalencia NN
Celkový počet	23	23	100,0 %	643
Pneumónia	3	3	13,0 %	0,5
Infekcie v mieste chirurgického výkonu	3	3	13,0 %	0,5
Infekcie močového traktu	2	2	8,7 %	0,3
Infekcie krvného riečiska vrátane katérových seps	3	3	13,0 %	0,5
Infekcie kardiovaskulárneho systému	5	5	21,7 %	0,8
Infekcie gastrointestinálneho traktu	6	6	26,1 %	0,9
Infekcie kože a mäkkých tkanív	0	0	0,0 %	0,0
Infekcie kostí a kĺbov	0	0	0,0 %	0,0
Infekcie centrálného nervového systému	0	0	0,0 %	0,0
Infekcia oka, ucha, nosa alebo úst	1	1	4,3 %	0,2
Infekcie reprodukčného traktu	0	0	0,0 %	0,0
Systémové infekcie	0	0	0,0 %	0,0

Tabuľka 5 Nozokomiálne nákazy: pôvod, zdravotnícke pomôcky súvisiace so vznikom NN, BPS, 4 nemocnice TK, 2017

Parameter	Nemocnica								Celkovo TN kraj (n=4)	
	N06		N07		N46		N08		NN	%
	N	%	NN	%	N	%	NN	%		
Celkový počet NN	2	8,7%	9	39,1%	1	4,3%	11	47,8%	23	100,0 %
Počet NN prítomných pri prijatí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	27,3%	3	13,0 %
Pôvod NN pri prijme										
Rovnaká nemocnica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	9,1%	1	4,3%
Iná nemocnica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	18,2%	2	8,7%
Počet NN počas akt. hospitalizácie	2	100,0%	9	100,0%	1	100,0%	8	72,7%	20	87,0%
Počet dní pred vznikom NN (medián)	2	10 d	9	18 d	1	5 d	8	4 d	20	7,5 d
1-2 dní	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	25,0%	2	8,7%
3-4 dní	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	50,0%	4	17,4%
5-7 dní	1	50,0%	1	11,1%	1	100,0%	1	12,5%	4	17,4%
8-14 dní	0	0,0%	2	22,2%	0	0,0%	1	12,5%	3	13,0%
15-21 dní	1	50,0%	2	22,2%	0	0,0%	0	0,0%	3	13,0%
>3 týždne	0	0,0%	4	44,4%	0	0,0%	0	0,0%	4	17,4%
NN súvisiaca s akt. oddelením										
Áno	1	50,0%	7	77,8%	0	0,0%	7	63,6%	15	65,2%
Nie	1	50,0%	2	22,2%	1	100,0%	4	36,4%	8	34,8%

nemocnice. Takmer 90% zistených NN malo súvis s aktuálne prebiehajúcou hospitalizáciou (tab. 5).

Z celkového počtu 23 NN u 23 pacientov bol v 13 (56,6 %) prípadoch k dispozícii pozitívny mikrobiologický výsledok. Spolu bolo izolovaných 16 mikroorganizmov, čo predstavuje podiel 1,2 mikroorganizmu na jednu NN potvrdenú mikrobiologicky (tab. 6).

Medzi najčastejšie izolované skupiny mikroorganizmov patrili baktérie z čeľade *Enterobacteriaceae* 7 (43,8 %). Najčastejšie boli izolované u infekcií v mieste chirurgického výkonu (SSI) 3 izoláty.

U infekcií močového traktu (UTI) boli zaznamenané dva izoláty *Klebsiella species* a jeden izolát *Proteus species*. U infekcií krvného riečiska (BSI) boli z hemokultúr izolované *Proteus species* a *Pseudomonas aeruginosa* (graf 5). Anaeróbná tyčinka *Clostridium difficile* bola potvrdená ako etiologický ágens všetkých infekcií tráviaceho traktu zistených v sledovanom súbore (tab. 6).

Údaje o charakteristike pacientov a ich rizikových faktoroch sú uvedené v tabuľkách 2 a 3. Najvyššiu prevalenciu NN podľa vekových skupín sme zaznamenali u pacientov ≥ 85 ročných (9,8 %).

Tabuľka 6 Distribúcia mikroorganizmov izolovaných pri NN, 4 nemocnice TK, BPS, 2017

Trenčiansky kraj	Celkový počet		Pneumónie (PN)		V mieste chirurgického výkonu (SSI)		Infekcie močového traktu (UTI)		Infekcie krvného riečišťa (BSI)		Infekcie GITu	
		%		%		%		%		%		%
Počet NN spolu	23		3		3	66,7	2		2		6	
Počet NN s IM*	13	56,5	0	0,0	2	100,0	1	50,0%	2	100,0%	6	100,0%
Počet IM*	16	100,0	0	0,0	4	100,0	2	100,0%	2	100,0%	6	100,0%
<i>Staph. aureus</i>	2	100,0	0	0,0	1	66,7	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<i>Escherichia coli</i>	3	42,9	0	0,0	2	33,3	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<i>Klebsiella spp.</i>	2	28,6	0	0,0	1	0,0	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%
<i>Proteus spp.</i>	2	28,6	0	0,0	0	0,0	1	50,0%	1	100,0%	0	0,0%
<i>Ps. aeruginosa</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%
<i>Clostridium difficile</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%
Ostatné baktérie	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Fungi - huby	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Vírusy	0	0,0	0	0,0	0	33,3	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Počet NN bez IM**	10	43,5	3	100,0	1	33,3	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%

Legenda: *izolované mikroorganizmy, ** nedokončenú typizáciu MO, nerobené vyšetrenie, chýbajúce údaje

Prevalencia NN viazaná na pohlavie bola rovnaká u mužov (3,6%) ako aj u žien (3,6%). So zhoršujúcim sa McCabe skóre prevalencia NN narastala. Nárast prevalencie bol zaznamenaný aj v súvislosti s predlžovaním hospitalizácie.

Výrazne vyššia prevalencia NN bola zaznamenaná u pacientov s chirurgickým výkonom (chirurgický výkon – podľa definície NHNS – 10,3 %) oproti pacientom bez chirurgického výkonu (prevalencia NN 3,0 %). U pacientov so zavedenou invazívnou zdravotníckou pomôckou bola prevalencia NN vyššia ako u pacientov bez nej u všetkých sledovaných pomôcok (centrálny vaskulárny katéter, periférny vaskulárny katéter, močový katéter, intubácia). U pacientov s centrálnym vaskulárnym katétrom bola prevalencia NN 19,2 % oproti 2,9 % bez jeho zavedenia. Podobne u pacientov s periférnym vaskulárnym katétrom bola prevalencia vyššia (5,9 %) ako u pacientov bez neho (prevalencia NN 2,1 %). U pacientov s močovým katétrom bola 6,5 % oproti 3,1% u pacientov, ktorí nemali zavedený močový katéter. U intubovaných pacientov bola prevalencia NN 22,2 % oproti neintubovaným pacientom (3,3 %).

Zaznamenali sme štatisticky významné rozdiely ($p < 0,05$) v skupine pacientov, ktorí boli vystavení rizikovým faktorom intubácie, centrálnemu vaskulárnemu katétrom, periférnemu vaskulárnemu katétrom, vyšším McCabe skóre, prítomnosti chirurgického výkonu. Na analýzu vplyvu zavedenia invazívnych zdravotníckych pomôcok na vznik nozokomiálnych nákaz sme použili výpočet Odds Ratio. Najvyššia

šanca akvizície NN bolo u intubovaných pacientov, kde sa šanca vzniku NN zvyšuje 8,34 krát v porovnaní s pacientami bez intubácie. Ďalším rizikovým faktorom je zavedenie centrálnemu vaskulárnemu katétrom, kde u pacientov so zavedeným CVK je šanca akvizície NN 7,92 krát vyššia v porovnaní s pacientami bez CVK (tabuľka 3).

DISKUSIA

Bodové prevalenčné sledovanie v nemocniciach v Trenčianskom kraji bola súčasťou celoslovenského a zároveň celoeurópskeho BPS. Na Slovensku sa jej zúčastnilo 50 nemocníc z toho 52,5 % primárnych, 20 % terciálnych, 15 % sekundárnych a 12,5 % špecializovaných. Zapojených bolo 9145 pacientov a prevalencia NN bola 4,0 % [7].

V Trenčianskom kraji boli do sledovania zapojené 4 nemocnice (2 sekundárne a 2 špecializované). Súbor tvorilo 643 pacientov u ktorých sme zistili prevalenciu NN 3,6%, čo je porovnateľné s celoslovenskou prevalenciou v roku 2011, ktorá dosiahla 3,5 % [8].

Zistená nižšia prevalencia NN v našom sledovaní oproti celoslovenskému súboru ako aj súboru nemocníc z krajín Európy [7, 9] mohla byť ovplyvnená typom zaradených nemocníc. Použitím logistického regresného modelu bola kolektívom odborníkov v ECDC vypočítaná očakávaná prevalencia v jednotlivých nemocniciach súboru od 3,3% do 5,7 %. Zaznamenanie nižšej prevalencie môže byť ovplyvnené malými skúsenosťami pracovníkov, či nedôslednou interpretáciou protokolu.

Pri zisťovaní indikátorov kvality nemocníc Trenčianskeho kraja sa ukázalo, že naše nemocnice vykazujú nižší štandard vo viacerých parametroch. V spotrebe alkoholovej dezinfekcie na ruky udávanej v litroch na 1000 patientskych dní (priemer 4/1000 oproti 18/1000 SR), v podiele jednolôžkových izieb na celkovej kapacite (13 % oproti 20 %). Jednalo sa väčšinou o nadštandardné izby, ktoré primárne nie sú určené na izoláciu pacientov. V našich nemocniciach pracuje na plný pracovný úväzok priemerne 0,25 nozokomiálnej sestry (SR 0,20) a 0,05 nemocničného hygienika (SR 0,4), čo je nepriaznivý ukazovateľ. V krajinách Európy boli v BPS už v roku 2012 v priemere 2 nozokomiálne sestry a 1,6 nemocničného hygienika [10].

V BPS 2017 na Slovensku bola najčastejšou NN infekcia močového traktu (25,8 %), nasledovala infekcia gastrointestinálneho traktu (16,9 %), ďalej pneumónia (15,1 %), SSI (12,5%) a infekcie krvného riečiska (9,2%) [7]. V našom súbore bola najčastejšia NN gastrointestinálneho traktu (26,1%), nasledovala infekcia kardiovaskulárneho systému (21,7%), ďalej s rovnakým zastúpením pneumónie (13,0%), infekcie krvného riečiska a SSI (po 13,0%) a infekcie močového traktu (8,7%).

Najčastejšie izolovaným mikroorganizmom v našom súbore rovnako aj v súbore SR bolo *Clostridium difficile* (37,5% resp. 17,4%), nasledované *Escherichia coli* (18,8 % resp. 15,2 %), *Klebsiella species* (12,5% resp. 13,1%), *Staphylococcus aureus* (12,5 % resp. 9,5%) a *Pseudomonas aeruginosa* (6,3% resp. 7,3%). V pilotnom BPS sledovaní 2010 tvorilo *Clostridium difficile* iba 1,7% izolátov [9]. Preto je potrebné upriamiť pozornosť klinických pracovníkov ako aj osôb zodpovedných za vedenie antibiotickej politiky na významný nárast infekcií, ktoré úzko súvisia s nadužívaním antibiotík u nás.

Najvyšší výskyt NN v našom súbore aj v SR bol zaznamenaný na oddeleniach intenzívnej medicíny (JIS), kde bola prevalencia 10,8 % a 12,3 % [7].

Prevalencia NN v oboch súboroch bola najvyššia vo vekovej kategórii ≥ 85 ročných (9,8% resp. 6,5%). Zo zhoršujúcim sa McCabe skóre sa prevalencia NN zvyšovala rovnako aj s nárastom dní hospitalizácie pred zistením NN. Výrazne vyššia prevalencia NN bola zaznamenaná u pacientov s chirurgickým výkonom (chirurgický zákrok – podľa definície NHNS – 10,3 % resp. 6,2 %) oproti pacientom bez chirurgického zákroku (prevalencia NN 3,0 %, 3,2 %). U pacientov so zavedenou invazívnou zdra-

voťníckou pomôckou bola prevalencia NN vyššia ako u pacientov bez nej (u všetkých sledovaných pomôcok). Najvýznamnejší rizikový faktor v našom aj v súbore SR bola intubácia, kde prevalencia NN bola v našom súbore 22,2 % a v súbore SR 21,3 %. Štatistická významnosť zvýšenej šance akvizovať NN sa potvrdila u pacientov so zavedenou invazívnou zdravotníckou pomôckou a to centrálnym alebo periférnym vaskulárnym katétrom, intubáciou [7, 11].

ZÁVER

Na to, aby sa začali prijímať opatrenia na znižovanie výskytu nozokomiálnych nákaz, je nutné pomenovanie a poznanie všetkých faktorov, ktoré ich ovplyvňujú. Sú to predovšetkým možnosť izolácie, implementácia štandardných postupov pri zavádzaní invazívnych pomôcok, zvýšenie spotreby alkoholovej dezinfekcie na ruky edukáciou zdravotníckych pracovníkov, vytvorenie pozície nemocničného hygienika a nozokomiálnej sestry. V neposlednom rade je potrebné poznať aktuálny stav vo výskyte infekcií súvisiacich so zdravotnou starostlivosťou – jedným z nástrojov je vykonávanie ich bodového prevalenčného sledovania v pravidelných intervaloch.

Podakovanie

Tento príspevok vyšiel s podporou projektu KEGA č. 004TnUAD-4/2022 „Implementácia multimediálnych prístupov do vzdelávania zdravotníckych pracovníkov v kontexte zvládania mimoriadnych epidemiologických situácií“.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] KHAN A., AHMAD A., MEHBOOB R. Nosocomial infections and their control strategies. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2015; (5) 7: 509-514.
- [2] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. 2016. Point prevalence survey of healthcare – associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protokol version 5.3. [online]. Stockholm: ECDC, 2016. [cit. 2019.01.03]. Dostupné na: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use-3>
- [3] SUETENS C., LATOUR K., KÄRKI T et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-

- term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018; 23 (46): pii=1800516.
- [4] PALMORE T.N. Enhancing Patient Safety by Reducing Healthcare-Associated Infections: The Role of Discovery and Dissemination. In: *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010; 31: 118-123.
- [5] WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. A systematic revue of the literature.* Geneva: World Health Organization 2011. ISBN 978 92 4 150150 7
- [6] MEHTA Y., GUPTA A., TODI S. et al. Guidelines for prevention of hospital acquired infections. *Indian J Crit Care Med.* 2014; 18 (3): 149-163.
- [7] LITVOVÁ S., ŠTEFKOVIČOVÁ M. *Nozokomiálne nákazy v slovenských nemocniciach. Druhé prevaľenčné sledovanie nozokomiálnych nákaz a užívania antibiotík.* Bratislava: A-medi management, s. r. o. 2019. 176 s. ISBN 978-80-89797-53-0
- [8] LITVOVÁ S., ŠTEFKOVIČOVÁ M. et al. Bodové prevaľenčné sledovanie nozokomiálnych nákaz na Slovensku. Súčasť projektu EÚ. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie.* 2014; 63 (2): 107-106.
- [9] ZARB P., COIGNARD B. et al.: The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill.* 2012; 17 (46): pii=20316.
- [10] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. *Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2011–2012.* Stockholm: ECDC; 2013. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>.
- [11] ŠTEFKOVIČOVÁ M., LITVOVÁ S. *Nozokomiálne nákazy v slovenských nemocniciach.* 2013. Žilina: Zdravé stránky s.r.o. ISBN 978-80-971480-0-3. 96 s.