

**DRUHÉ BODOVÉ PREVALENČNÉ SLEDOVANIE NOZOKOMIÁLNYCH NÁKAZ
NA SLOVENSKU AKO SÚČASŤ EURÓPSKEHO SLEDOVANIA
SECOND POINT PREVALENCE SURVEY OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS
IN THE SLOVAK REPUBLIC AS A PART OF THE EUROPEAN SURVEY**

ŠTEFKOVIČOVÁ Mária^{1,2}, LITVOVÁ Slavka^{1,2}, MIKAS Ján³,
KOPILEC GARABÁŠOVÁ Mária¹, JAMRICHOVÁ Martina¹, PROSTINÁKOVÁ Zuzana¹

¹ Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Trenčín

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

³ Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava

ABSTRAKT

Bodové prevalenčné sledovanie (BPS) nozokomiálnych nákaz (NN) v Slovenskej republike (SR) bolo vykonané podľa štandardizovanej metodiky vypracovanej Európskym centrom pre prevenciu a kontrolu chorôb v 50 nemocniciach poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť. Cieľom práce je zistiť prevalenciu NN, pôvodcov a rizikové faktory pacientov. Z 9 145 pacientov súboru v SR malo NN 370 pacientov (prevalencia 4 %). Najvyššia prevalencia NN (12,3 %) bola zistená na oddeleniach intenzívnej medicíny, kde bolo hospitalizovaných 5,2 % zo všetkých pacientov v súbore. Najčastejšie typy NN tvorili infekcie močového traktu (25,8 %), pneumónie a iné infekcie dolných dýchacích ciest (20 %), infekcie gastrointestinálneho traktu (16,9 %), infekcie v mieste chirurgického výkonu (12,5 %) a primárne infekcie krvného riečiska spolu s katérovými infekciami (9,2 %). Najčastejšie zisťovanými mikroorganizmami boli *Clostridium difficile* (17,4 %), *Escherichia coli* (15,2 %), *Klebsiella* spp. (13,1 %) a *Staphylococcus aureus* (9,5 %). Z celkového počtu sledovaných pacientov malo 70 % z nich zavedenú invazívnu zdravotnícku pomôcku: centrálny vaskulárny katéter (4,7 %), periférny vaskulárny katéter (46,2 %), močový katéter (15,9 %) alebo boli intubovaní (1,7 %). V sledovanom súbore mali najvyššie riziko akvizície NN intubovaní pacienti (OR = 7,8), pacienti vo vekovej skupine nad 85 rokov (OR = 7,3), pacienti so zavedeným CVK (OR = 7,1), pacienti hospitalizovaní dlhšie ako 2 týždne (OR = 5,6), pacienti s chirurgickým výkonom (OR = 5,6) a pacienti s močovým katétrom (OR = 4,8).

Kľúčové slová: Nozokomiálne nákazy. Prevalencia. Rizikové faktory

ABSTRACT

Point Prevalence Survey (PPS) of healthcare-associated infections (HAI) in the Slovak Republic (SR) was performed according to a standardized methodology developed by the European Centre for Disease Prevention and Control in 50 acute care hospitals. The aim of this survey is to determine the prevalence of HAI, pathogens and risk factors of patients. Out of 9 145 patients in the Slovak Republic, 370 patients had HAI (prevalence 4 %). The highest prevalence of HAI (12.3 %) was found in the intensive care departments, where were hospitalized 5.2 % of all patients in the group. The most common types of HAI were urinary tract infections (25.8 %), pneumonia and other lower respiratory tract infections (20 %), gastrointestinal tract infections (16.9 %), surgical site infections (12.5 %) and bloodstream infections with catheter-related infections (9.2 %). The most commonly detected microorganisms were *Clostridium*

difficile (17.4 %), *Escherichia coli* (15.2 %), *Klebsiella* spp. (13.1 %) and *Staphylococcus aureus* (9.5 %). 70 % of patients included in the PPS had medical device inserted: central vascular catheter (CVC) (4.7 %), peripheral vascular catheter (PVC) (46.2 %), urinary catheter (15.9 %) or were intubated (1.7 %). The highest risk of acquiring HAI had intubated patients (OR = 7.8), patients with established CVC (OR = 7.1), patients in the age group over 85 years (OR = 7.3), patients hospitalized for more than 2 weeks (OR = 5.6), patients with surgery (OR = 5.6) and patients with urinary catheter (OR = 4.8).

Key words: Healthcare-associated infections. The prevalence. Risk factors.

ÚVOD

Nozokomiálne nákazy (NN) sú závažný problém verejného zdravotníctva s dosahom na chorobnosť, úmrtnosť a kvalitu života pacientov. Predstavujú významnú ekonomickú záťaž v zdravotníctve. Veľkej časti NN sa dá predísť pomocou programov na kontrolu a prevenciu NN [1]. Surveillance NN prostredníctvom bodového prevalenčného sledovania (BPS) NN poskytuje údaje o množstve a charakteristikách NN, o pôvodcoch NN, o rizikových faktoroch u pacientov vedúcich k vzniku NN. V roku 2016–2017 sa vykonalo v poradí druhé bodové prevalenčné sledovanie NN v krajinách EÚ/EEA (Európska únia a Európska ekonomická oblasť) vrátane Slovenskej republiky (SR) [2].

Cieľom našej práce bolo zistiť prevalenciu NN v SR, proporciu pôvodcov nákaz a rizikové faktory pacientov súvisiace so vznikom NN.

METODIKA

Druhé BPS NN a užívania ATB v SR (BPS II) bolo súčasťou celoeurópskeho sledovania v 28 krajinách EÚ/EEA. Sledovaný súbor v SR tvorilo 50 nemocníc poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť. Údaje boli zbierané podľa štandardného protokolu vypracovaného Európskym centrom pre prevenciu a kontrolu chorôb (ECDC). Zber vykonávali

školení odborní pracovníci do formulárov vypracovaných podľa protokolu ECDC. Údaje sa zbierali na úrovni nemocnice, oddelenia, pacienta a boli doplnené o národné údaje [3].

Na nemocničnej úrovni sa zisťovali: údaje o čase sledovania, veľkosti a type nemocnice, počte lôžok, o celkovom počte pacientov, počte patientských dní (PD) – lôžkodní. Zisťovali sa údaje o štrukturálnych a procesných indikátoroch: spotreba alkoholovej dezinfekcie na ruky (ADR), prítomnosť dávkovačov na ADR v mieste poskytovania zdravotnej starostlivosti, počet jednolôžkových izieb, počet jednolôžkových izieb so samostatnou toaletou a sprchou, počet odberov hemokultúr za rok, počet testovaných stolíc na prítomnosť *Clostridium difficile* za rok, personálne zabezpečenie v nemocnici, počet nozokomiálnych sestier a nemocničných epidemiológov, dostupnosť mikrobiologickej diagnostiky počas víkendov. Nemocnice boli zaradené do štyroch typov: primárne (so štyrmi až piatimi základnými špecializáciami), sekundárne (s piatimi až desiatimi špecializáciami), terciárne (univerzitné a fakultné nemocnice) a špecializované [3]. Na úrovni pacienta sa zisťovali: základné údaje ako sú vek, pohlavie, dátum prijatia, hospitalizácia, rizikové faktory (operačný výkon, McCabe skóre, prítomnosť invazívnej zdravotníckej pomôcky), údaje o NN – typ, pôvodca NN [3]. Definície NN boli prebrané z protokolu pre vykonávanie incidenčného sledovania HELICS (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance) a z definícií CDC (Centrum pre prevenciu a kontrolu chorôb) v Atlante [3,4].

VÝSLEDKY

Prevalencia NN

V roku 2017 sa do BPS II zapojilo 50 slovenských nemocníc poskytujúcich akútnu zdravotnú starostlivosť, z toho 7 (14 %) terciárnych, 11 (22 %) sekundárnych, 20 (40 %) primárnych a 12 (24 %) špecializovaných nemocníc (Tab. 1). V sledovanom súbore 9 145 pacientov v SR malo minimálne jednu NN 370 pacientov (prevalencia 4,0 %) (95% CI: 3,7–4,5). Prevalencia NN v jednotlivých nemocniciach sa pohybovala v rozmedzí 0,0–10,1 %. Z celkového počtu NN bolo 86 % NN (337) akvizovaných počas aktuálnej hospitalizácie. Zo sledovaného súboru pacientov najväčší podiel tvorili pacienti interných (39,1 %) a chirurgických oddelení (19,6 %). Najvyššia prevalencia NN (12,3 %) bola

zistená na oddeleniach intenzívnej medicíny (JIS a OAIM), ktorí tvorili len 5,2 % všetkých pacientov v súbore (Tab. 2).

Typy NN

Najčastejšími typmi NN boli infekcie močových ciest (25,8 %), pneumónie a iné infekcie dolných dýchacích ciest (20,0 %), infekcie gastrointestinálneho traktu (16,9 %), infekcie v mieste chirurgického výkonu (12,5 %) a infekcie krvného riečiska spolu s infekciami súvisiacich so zavedením katétra bez pozitívnej hemokultúry (9,2 %) (Tab. 3).

Mikroorganizmy izolované pri NN

Z celkového počtu 391 NN bolo v 71,4 % prípadoch k dispozícii mikrobiologický výsledok. Najčastejšie izolovanými mikroorganizmami boli *Clostridium difficile* (17,4 %), *Escherichia coli* (15,2 %), *Klebsiella* spp. (13,1 %), *Staphylococcus aureus* (9,5 %) a *Pseudomonas aeruginosa* (7,3 %) (Tab. 4).

Rizikové faktory

Z celkového počtu sledovaných pacientov malo 70 % z nich zavedenú invazívnu zdravotnícku pomôcku: centrálny vaskulárny katéter (CVK; 4,7 %), periférny vaskulárny katéter (PVK; 46,2 %), močový katéter (15,9 %) alebo boli intubovaní (1,7 %). Podľa výpočtu OR (*z angl.* Odds Ratio) v sledovanom súbore mali najvyššiu šancu akvizície NN pacienti vo vekovej skupine nad 85 rokov (OR = 7,3), pacienti hospitalizovaní dlhšie ako 2 týždne (OR = 5,6), pacienti s rýchlym fatálnym ochorením (OR = 4,7), pacienti s chirurgickým výkonom (OR = 5,6), intubovaní pacienti (OR = 7,8), pacienti so zavedeným CVK (OR = 7,1) a pacienti so zavedeným močovým katétrom (OR = 4,8) (Tab. 5).

Štrukturálne a procesové indikátory

V BPS II bolo zistené, že priemerná spotreba ADR v slovenských nemocniciach bola 18 litrov/1000 PD. Najvyššia spotreba bola zistená na JIS (73,2 l/1000 PD). U 21,7 % lôžok bol dostupný v patientskej zóne dávkovač na ADR. V slovenských nemocniciach pracuje 0,3 nozokomiálnej sestry/250 lôžok a 0,3 nemocničného epidemiológa/250 lôžok. Medián počtu rozborov stolíc na CDI v SR predstavoval 1,9/1000 PD a medián odberov hemokultúr bol 9/1000 PD. Pri sledovaní izolačnej kapacity nemocníc bolo zistené, že jednolôžkové izby predstavujú 17,1 % lôžkového fondu nemocníc (Tab. 1).

Tabuľka 1 Charakteristika nemocníc v SR

Sledovaný indikátor	Počet nemocníc	SK priemer/%	P25	P50	P75
Počet nemocničných lôžok, celkovo	50	324,0	126	301	457
Počet nemocničných lôžok, akútne	50	274,0	101	240	388
Počet lôžok na JIS	50	30,0	7	21	34
Počet lôžok na oddeleniach zapojených do BPS II	50	312,0	126	279	446
Typ nemocnice					
Primárna	20	40,0	-	-	-
Sekundárna	11	22,0	-	-	-
Terciárna	7	14,0	-	-	-
Špecializovaná	12	24,0	-	-	-
Údaje o nemocnici					
Počet hospitalizácií/prijatí za rok	50	12623	5708	12453	16311
Počet patientských dní za rok (PD)	50	77944	34675	73225	112218
Priemerná dĺžka hospitalizácie (v dňoch)	50	6	5,1	6	6,8
Pracovníci zodpovední za prevenciu a kontrolu NN					
Počet nozokomiálnych sestier na PPÚ/250 lôžok	49	0,3	0	0	0
Počet nemocničných epidemiológov na PPÚ/250 lôžok	49	0,3	0	0	0
Mikrobiologická diagnostika					
Počet odberov hemokultúr/1000 PD	50	10,9	3,5	9,0	14,0
Počet rozborov stolíc na CDI/1000 PD	50	3,3	0,8	1,9	4,0
Spotreba alkoholovej dezinfekcie na ruky (ADR)					
Množstvo ADR v litroch	49	1295,0	350	810	1489
Spotreba ADR (l/1000 PD)	49	18,0	7,9	13,6	26,0
Kapacita izolačných miestností					
Percento jednolôžkových izieb/celkovo izby (%)	48	17,1	8,4	15,4	21,0
Percento jednolôžkových izieb s vlastnou toaletou a sprchou	47	12,4	7,0	8,8	15,0
Personálne zabezpečenie a obložnosť lôžok					
Počet sestier na PPÚ/100 lôžok	49	61,5	48,74	61,41	75,00
Počet zdravotníckych asistentov na PPÚ/100 lôžok	49	8,1	3,65	6,75	11,00
Počet sestier na PPÚ na JIS/100 JIS lôžok	44	139,4	100,00	122,28	191,00
Počet zdravotníckych asistentov na PPÚ na JIS/100 JIS lôžok	44	13,0	0,00	9,31	20,00
Obložnosť lôžok (%)	47	67,6	60,00	68,20	75,00

Legenda: PPÚ – plný pracovný úväzok, CDI – infekcia vyvolaná *Clostridium difficile*, l/1000 PD – spotreba v litroch/1000 patientských dní

Tabuľka 2 Prevalencia nozokomiálnych nákaz kategorizované podľa typu oddelenia

Spolu nemocnice SR (n=50)	Všetci pacienti		Pacienti s NN	
	abs.	%	abs.	%
Všetky špecializácie	9145	100	370	4,0
Chirurgia	1793	19,6	66	3,7
Vnútorne lekárstvo	3576	39,1	148	4,1
Intenzívna starostlivosť	479	5,2	59	12,3
Pediatrica	558	6,1	6	1,1
Gynekológia/pôrodnictvo	684	7,5	9	1,3
Zdraví novorodenci	256	2,8	3	1,2
Geriatrica	399	4,4	26	6,5
Psychiatrica	762	8,3	15	2,0
Ostatné špecializácie	638	7,0	38	6,0

Legenda: Pacienti s NN = pacienti s ≥ 1 NN

Tabuľka 3 Prevalencia nozokomiálnych nákaz podľa lokalizácie

Typy infekcií	Počet pacientov s NN	Prevalencia NN % (95 % CI)	Počet NN	%
Celkový počet	370	4,0 (3,7–4,5)	391	100
Pneumónia	58	0,6 (0,5–0,8)	59	15,1
Ostatné infekcie dolného respiračného traktu	19	0,2 (0,1–0,3)	19	4,9
Infekcie v mieste chirurgického výkonu	49	0,5 (0,4–0,7)	49	12,5
Infekcie močového traktu	101	1,1 (0,9–1,3)	101	25,8
Infekcie krvného riečiska	26	0,3 (0,2–0,4)	26	6,6
Infekcie súvisiace so zavedením katétra bez BSI	10	0,1 (0,1–0,2)	10	2,6
Infekcie kardiovaskulárneho systému	5	0,1 (0,0–0,1)	5	1,3
Infekcie gastrointestinálneho systému	66	0,7 (0,6–0,9)	66	16,9
Infekcie kože a mäkkých tkanív	14	0,2 (0,1–0,3)	14	3,6
Infekcie kostí a kĺbov	3	0,0 (0,0–0,1)	3	0,8
Infekcie centrálného nervového systému	3	0,0 (0,0–0,1)	3	0,8
Infekcia oka, ucha, nosa alebo úst	26	0,3 (0,2–0,4)	26	6,6
Infekcie reprodukčného traktu	1	0,0 (0,0–0,1)	1	0,3
Systémové infekcie	9	0,1 (0,0–0,2)	9	2,3

Legenda: BSI – infekcia krvného riečiska (Bloodstream infection)

Tabuľka 4 Distribúcia mikroorganizmov izolovaných u pacientov s NN podľa lokalizácie

Sledované mikroorganizmy	Spolu SR		PN/IDDC		SSI		UTI		BSI		GI	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
NN a mikroorganizmy												
Počet NN, celkový počet	391		78		49		101		26		66	
Počet NN s izoláciou mikroorganizmov	279	71,4	42	53,8	34	69,4	80	79,2	26	100	61	92,4
Počet izolovaných mikroorganizmov	328	100,0	55	100,0	43	100,0	94	100,0	27	100	66	100,0
Negatívne kódy	112	28,6	36	46,2	15	30,6	21	20,8	0	0,0	5	7,6
Hlavné skupiny mikroorganizmov												
Enterobacteriaceae	128	39,0	21	38,2	19	44,2	61	64,9	11	40,7	3	4,5
Grampozitívne koky	78	23,8	8	14,5	18	41,9	21	22,3	9	33,3	2	3,0
Anaeróbne baktérie	58	17,7	1	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	57	86,4
Gramnegatívne, non - Enterobacteriaceae	39	11,9	15	27,3	5	11,6	7	7,4	6	22,2	1	1,5
Fungi - huby	18	5,5	8	14,5	1	2,3	5	5,3	0	0,0	0	0,0
Vírusy	5	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,7	3	4,5
Najčastejšie izolované mikroorganizmy												
<i>Clostridium difficile</i>	57	17,4	1	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	56	84,8
<i>Escherichia coli</i>	50	15,2	2	3,6	8	18,6	30	31,9	5	18,5	2	3,0
<i>Klebsiella</i> spp.	43	13,1	10	18,2	7	16,3	18	19,1	3	11,1	0	0,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	31	9,5	5	9,1	9	20,9	3	3,2	2	7,4	0	0,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24	7,3	8	14,5	4	9,3	6	6,4	2	7,4	1	1,5
<i>Enterococcus</i> spp.	22	6,7	1	1,8	2	4,7	15	16,0	1	3,7	2	3,0
Koaguláza – negatívne stafylokoky	16	4,9	2	3,6	3	7,0	2	2,1	6	22,2	0	0,0
<i>Candida</i> spp.	16	4,9	6	10,9	1	2,3	5	5,3	0	0,0	0	0,0
<i>Proteus</i> spp.	15	4,6	3	5,5	1	2,3	7	7,4	3	11,1	0	0,0
<i>Enterobacter</i> spp.	13	4,0	5	9,1	1	2,3	2	2,1	0	0,0	1	1,5
<i>Acinetobacter</i> spp.	10	3,0	3	5,5	1	2,3	1	1,1	4	14,8	0	0,0
<i>Streptococcus</i> spp.	7	2,1	0	0,0	3	7,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Legenda: PN/DDC – pneumónia/infekcie dolných dýchacích ciest, SSI – infekcie v mieste chirurgického výkonu (IMCHV) BSI – infekcie krvného riečiska, GI – infekcie gastrointestinálneho traktu, Negatívne kódy – neidentifikované mikroorganizmy, nerobené vyšetrenie, sterilná vzorka, nedostupný údaj

Tabuľka 5 Prevalencia NN podľa rizikových faktorov pacienta

Rizikové faktory	Celkový počet pacientov		Počet pacientov s NN				
	abs.	%	abs. NN	% NN	OR	95 % CI	<i>p</i>
Všetci pacienti	7990	100	293	3,7		-	
Vek							
< 1 rok	499	6,2	13	2,6	2,8	1,06–7,43	0,0381
1–4 roky	202	2,5	3	1,5	1,6	0,39–6,38	0,5202
5–14 rokov	196	2,5	3	1,5	1,6	0,40–6,58	0,4928
15–24 rokov	367	4,6	8	2,2	2,3	0,80–6,79	0,1189
25–34 rokov	635	7,9	6	0,9		referenčná hodnota	
35–44 rokov	553	6,9	13	2,4	2,5	0,95–6,69	0,0625
45–54 rokov	740	9,3	19	2,6	2,8	1,10–6,96	0,0311
55–64 rokov	1260	15,8	45	3,6	3,9	1,65–9,15	0,0019
65–74 rokov	1577	19,7	70	4,4	4,9	2,10–11,27	0,0002
75–84 rokov	1421	17,8	78	5,5	6,1	2,64–14,04	0,0001
>=85 rokov	540	6,8	35	6,5	7,3	3,03–17,41	0,0001
Pohlavie							
Ženy	4349	54,4	151	3,5	0,9	0,71–1,13	0,3398
Muži	3639	45,5	141	3,9		referenčná hodnota	
Chýbajúce/Neznáme	2	0,0	1	50,0		-	
Dĺžka hospitalizácie							
1–3 dní	2730	34,2	38	1,4		referenčná hodnota	
4–7 dní	2594	32,5	85	3,3	2,4	1,63–3,53	0,0001
8–14 dní	1598	20,0	91	5,7	4,3	2,91–6,28	0,0001
> 2 týždne	1059	13,3	78	7,4	5,6	3,80–8,36	0,0001
Chýbajúce/neznáme	9	0,1	1	11,1		-	
Chirurgický výkon pred prijatím							
Žiadny chirurgický výkon	6619	82,8	214	3,2		referenčná hodnota	
Chirurgický výkon (NHSN chir.)	932	11,7	58	6,2	4,5	1,47–2,68	0,0001
Miniinvazívny chirurgický výkon	432	5,4	21	4,9	1,8	0,97–2,42	0,0698
Chýbajúce/Neznáme	7	0,1	0	0,0		-	
McCabe skóre							
Nefatálne ochorenie	6563	82,1	174	2,7		referenčná hodnota	
Napokon fatálne ochorenie	1002	12,5	78	7,8	3,1	2,35–4,08	0,0010
Rýchle fatálne ochorenie	220	2,8	25	11,4	4,7	3,02–7,33	0,0010
Chýbajúce/Neznáme	205	2,6	16	7,8		-	
Prítomnosť invazívnej zdravotníckej pomôcky							
Centrálny venózný katéter	377	4,7	67	17,8	7,1	5,26–9,49	0,0001
Periférny vaskulárny katéter	3690	46,2	184	5,0	2,0	1,59–2,57	0,0001
Močový katéter	1270	15,9	133	10,5	4,8	3,78–6,09	0,0001
Intubácia	136	1,7	29	21,3	7,8	5,07–11,95	0,0001

Legenda: NHSN – definície operačných výkonov

DISKUSIA

V roku 2017 sa do BPS II zapojilo 50 slovenských nemocníc s 9145 pacientami. Prevalencia NN v sledovanom súbore bola 4,0 %. Údaje sú porovnateľné s BPS I v roku 2012 s 8397 pacientami, kedy bola zistená prevalencia 3,5 % [6-8].

Prevalencia NN v oboch BPS v SR (BPS I – 3,5 %; BPS II - 4,0 %) bola nižšia v porovnaní s celoeurópskym súborom (BPS I – 5,7 %; BPS II –

5,5 %) [2,5,8]. K hlavným dôvodom prekvapivo nižšej prevalencie NN v slovenskom súbore v porovnaní s historickými krajinami EÚ pravdepodobne patrí nižší podiel terciárnych nemocníc v našom súbore, horšia dostupnosť laboratórných a diagnostických testov (napr. nižší počet odberov hemokultúr, stolíc na detekciu *Clostridium difficile*, odberov bronchoalveolárnych laváží, atď.) a menšie skúsenosti personálu s výkonom týchto štúdií.

Prevalencia NN sa v slovenskom súbore pohybovala na nízkych hladinách: 2,13 % v špecializovaných, 2,57 % v sekundárnych a 2,95 % v primárnych nemocniciach. Najvyššia prevalencia NN bola v terciárnych nemocniciach (6,46 %). Výsledky boli v súlade v celoeurópskom súbore, kde sa prevalencia NN pohybovala od 4,4 % v primárnych nemocniciach po 7,1 % v terciárnych nemocniciach. Podľa špecializácie oddelenia bola v európskom súbore zistená najvyššia prevalencia NN na JIS/OAIM (19,2 %), na ostatných oddeleniach v priemere 5,2 % [7]. V slovenskom súbore bola prevalencia NN tiež najvyššia na JIS/OAIM (12,3 %) a na ostatných oddeleniach priemerne 3,6 %.

Najčastejšie zisteným typom NN v SR boli infekcie močového traktu (25,8 % v SR oproti 18,9 % v EÚ), čo môže súvisieť s nadmerným zavádzaním permanentných močových katétrov bez medicínskej indikácie a zlým manažmentom ich ošetrovania. Schopnosť mikroorganizmov tvoriť biofilm na permanentnom močovom katétri výrazne zhoršuje možnosť eliminácie močovej infekcie [12].

Ďalším nepriaznivým zistením je aj vysoký výskyt klostrídiových infekcií v slovenskom súbore (14,1 % zo všetkých NN; 84,8 % z infekcií gastrointestinálneho traktu) oproti európskemu súbore (4,8 % zo všetkých NN; 44,6 % z infekcií gastrointestinálneho traktu) [2, 6]. Táto skutočnosť svedčí o nízkej schopnosti izolácie infikovaných pacientov v slovenských nemocniciach a nedostatkoch v bariérovej ošetrovateľskej technike. Závažnosť klostrídiových infekcií podporuje aj fakt, že v slovenskom súbore bolo *Clostridium difficile* najčastejšie izolovaným mikroorganizmom (17,4 %) oproti európskemu súbore, kde tvoril sotva 7,3 %. Od vykonania BPS I v roku 2012 sa výskyt daného patogénu vďaka svojmu obrovskému potenciálu prežívať a šíriť v nemocničnom prostredí desaťnásobne zvýšil (z 1,7 % na 17,4 %) [2, 7, 8]. Gramnegatívne baktérie a *Staphylococcus aureus* sa dostali až *Clostridium difficile*.

Význam invazívnych zdravotníckych pomôcok a invazívnych diagnostických a terapeutických zázkrov je v odbornej literatúre dobre zdokumentovaný [2, 8-11]. V slovenskom súbore malo až 70 % pacientov zavedenú invazívnu zdravotnícku pomôcku. Najvyšší potenciál pre vznik NN mala intubácia (OR = 7,8), zavedenie CVK (OR = 7,1), zavedenie močového katétra (OR = 4,8). Významným rizikovým faktorom bola aj hospitalizácia dlhšia ako 2 týždne (OR = 5,6).

Pri zisťovaní štrukturálnych a procesných indikátorov v BPS II sa ukázalo, že naše nemocnice oproti európskym vykazujú nižší štandard vo viacerých parametroch. Priemerná spotreba ADR je v nemocniciach v SR nižšia oproti spotrebe v EÚ (18 I/1000 PD v SR oproti 26,6 I/1000 PD v krajinách EÚ/EEA), ale vyššia oproti BPS I (10,4 I/1000 PD) [2, 5].

Podiel jednolôžkových izieb zo všetkých izieb je 17,1 % v slovenských nemocniciach oproti 32,1 % v európskych nemocniciach. V slovenských nemocniciach sa často jedná o izby nadštandardného charakteru, ktoré nie sú primárne určené na izoláciu pacienta. Ďalším nepriaznivým indikátorom je, že v slovenských nemocniciach pracuje nižší počet pracovníkov zodpovedných za kontrolu a prevenciu NN (priemerne 0,3 nozokomiálnej sestry a 0,3 nemocničného epidemiológa/250 nemocničných lôžok v SR oproti 1,23 nozokomiálnej sestry a 0,53 nemocničného epidemiológa/250 nemocničných lôžok v EÚ/EEA) [2].

ZÁVER

BPS poskytuje adekvátny obraz o prevalencii NN s možnosťou porovnania medzi krajinami. Spätná väzba z výsledkov z BPS umožňuje krajinám aj jednotlivým nemocniciam identifikovať oblasti pre zlepšovanie kvality zdravotnej starostlivosti a tým zvyšovať bezpečnosť pacientov v nemocniciach. BPS by malo byť vykonávané každých päť rokov. ECDC na základe výsledkov z celoeurópskeho BPS II odporúča krajinám EÚ/EEA rozšíriť mikrobiologickú a laboratórnu diagnostiku NN, zvýšiť počet odborníkov v oblasti nemocničnej hygieny a epidemiológie (ideálne 1 odborník/100 obsadených lôžok), inštalovať dávkovače na ADR pri všetkých nemocničných lôžkach, zvýšiť podiel jednolôžkových izieb na zlepšenie izolačnej kapacity oddelení, zabezpečiť dostatok personálu v ošetrovateľstve a tým znížiť ich pracovné zaťaženie s cieľom zlepšiť dodržiavanie hygieny rúk [2]. Prezentácia výsledkov BPS I a II prispela k zvýšenej pozornosti odborných zdravotníckych pracovníkov a vedení nemocníc a viedla k zintenzívnieniu edukačných aktivít v oblasti hygieny rúk, vyššej spotrebe ADR, vyššieho počtu nemocničných epidemiológov v nemocniciach a tvorbe legislatívnych predpisov v oblasti kontroly a prevencie NN v SR.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2019. Guidelines on core components of infection pre-

- vention and control programmes at the national and acute health care facility level. [online]. Dostupné na: <https://www.who.int/gpsc/core-components.pdf>
- [2] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. 2019. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. 2016–2017. Stockholm, 2019. ISBN 978-92-9193-485-0.
- [3] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. 2016. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protocol version 5.3. Stockholm: ECDC; October 2016. ISBN 978-92-9193-993-0.
- [4] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2019. Surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. 2019. [online]. Dostupné na: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf
- [5] SUETENS. 2013. 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, July 2013. ISBN 978-92-9193-485-0.
- [6] 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. *Eurosurveillance*. 2018; 23 (46): [online]. Dostupné na: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/15607917.ES.2018.23.46.1800516>
- [7] LITVOVÁ S., ROVNÝ I., HUDEČKOVÁ H. et al. A point prevalence survey of healthcare-associated infections in the Slovak Republic - a part of the EU project. *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. 2014; 63 (2): 107-112.
- [8] ŠTEFKOVIČOVÁ M., LITVOVÁ S. Nozokomiálne nákazy v slovenských nemocniciach. Prevalenčné sledovanie nozokomiálnych nákaz a užívania antibiotík. Zdravé stránky s.r.o, Žilina, 2013. ISBN 978-80-971480-0-3.
- [9] TIMSIT J.F, ESAIED W., NEUVILLE M. et al. Update on ventilator-associated pneumonia. *F1000Res*. 2017; 6: 2061.
- [10] HOLTON D., PATON S., CONLY J. et al. Central venous catheter-associated bloodstream infections occurring in Canadian intensive care units: A six-month cohort study. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2006; 17 (3): 169-176.
- [11] ANDERSON D., PODGORNÝ K., BER-RÍOS-TORRES S. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35 (6): 605-627.
- [12] KAŠLÍKOVÁ K., MELUŠ V., KRAJČOVIČOVÁ Z. et al. Tvorba biofilmu ako dôležitý klinický problém. *Zdravotnícké listy*. 2019; 7 (2): 42-47.