

**SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA V BRATISLAVE  
FAKULTA ZDRAVOTNÍCTVA SO SÍDLOM V BANSKEJ BYSTRICI**

**EVIDENČNÉ ČÍSLO: 10660**

**PREVENCIA NOZOKOMIÁLNYCH KATÉTROVÝCH INFEKCIÍ  
U PACIENTOV VYŽADUJÚCICH INTENZÍVNU A RESUSCITAČNÚ  
OŠETROVATEĽSKÚ STAROSTLIVOSŤ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCA**

**2017**

**Bc. Lucia Kollárová**

**SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA V BRATISLAVE  
FAKULTA ZDRAVOTNÍCTVA SO SÍDLOM V BANSKEJ BYSTRICI**

**EVIDENČNÉ ČÍSLO: 10660**

**PREVENCIA NOZOKOMIÁLNYCH KATÉTROVÝCH INFEKCIÍ  
U PACIENTOV VYŽADUJÚCICH INTENZÍVNU A RESUSCITAČNÚ  
OŠETROVATEĽSKÚ STAROSTLIVOSŤ**

**Diplomová práca**

Študijný program:	Ošetrovatel'stvo
Študijný odbor:	7.4.1 Ošetrovatel'stvo
Pracovisko (katedra/ústav):	Katedra ošetrovatel'stva
Školiteľ diplomovej práce:	doc. PhDr. Tatiana Rapčíková, PhD.

Banská Bystrica 2017

Bc. Lucia Kollárová



SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA v Bratislave

**Fakulta zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici**

Katedra ošetrovateľstva FZ SZU

**ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE**

**Evidenčné číslo: 10660**

Názov záverečnej práce:

**Prevenia nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú ošetrovateľskú starostlivosť**

Pokyny pre vypracovanie:

Študijný odbor: 7.4.1. ošetrovateľstvo

Študijný program: ošetrovateľstvo

Typ záverečnej práce: Diplomová práca Mgr.

Akademický rok: 2016/2017

Autor záverečnej práce: Bc. Lucia Kollárová

Vedúci záverečnej práce: doc. PhDr. Tatiana RAPČÍKOVÁ, PhD.

Konzultant záverečnej práce:

Dátum zadania záverečnej práce: 17.06.2016

## **Pod'akovanie**

Moje pod'akovanie patrí doc. PhDr. Tatiane Rapčikovej, PhD. za dôkladné preštudovanie, odborné vedenie a cenné rady pri vypracovaní diplomovej práce.

## **ABSTRAKT**

KOLLÁROVÁ, Lucia: *Prevenia nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú ošetrovateľskú starostlivosť*. (Diplomová práca). Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave. Fakulta zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici. Školiteľ: doc. PhDr. Tatiana Rapčíková, PhD., Fakulta zdravotníctva SZU v Bratislave so sídlom v Banskej Bystrici.

Diplomová práca sa zaoberá problematikou prevencie výskytu nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov na jednotke intenzívnej starostlivosti a pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú ošetrovateľskú starostlivosť. Problematike nozokomiálnych infekcií je potrebné súbežne s pokrokom v medicíne venovať zvýšenú pozornosť, keďže nejde len o slovenský, ale aj o celosvetový problém. Nozokomiálna infekcia dokáže celý priebeh hospitalizácie pacienta nielen predĺžiť, ale aj značne skomplikovať, čo v neposlednom rade vedie ku zvýšeným nákladom na hospitalizáciu. Hlavnú úlohu pri prevencii a eliminácii nozokomiálnych infekcií zohráva dodržiavanie hygienicko-epidemiologického režimu. V rámci praktickej časti diplomovej práce bol realizovaný prieskum zameraný na dodržiavanie hygienicko-epidemiologického režimu v troch nemocniciach – Poprade, Spišskej Novej Vsi a Brezne. Prieskum bol realizovaný metódou dotazníkov rozposlaných na OAIM a JIS, keďže na týchto oddeleniach dochádza k najvyššiemu výskytu nozokomiálnych katérových infekcií.

**Kľúčové slová:** nozokomiálna infekcia, katéter, hygienicko-epidemiologický režim, sestra.

## **ABSTRACT**

KOLLÁROVÁ, Lucia: *Prevention of nosocomial catheter infections among patients requiring intensive resuscitation care.* (Master's thesis). Slovak University of Health Care in Bratislava. Faculty of Health Care located in Banská Bystrica. Consultant: doc. PhDr. Tatiana Rapčíková, PhD., Faculty of Health Care SZU located in Banská Bystrica.

This thesis deals with the issue of preventing the occurrence of nosocomial catheter infections among patients in intensive care and among patients requiring intensive and resuscitation nursing care. With the advances in medicine, it is necessary to pay close attention to the issue of nosocomial infections, because not only is it a Slovak problem, but also the global one. Not only can nosocomial infection extend the whole process of hospitalization of the patient, but also complicate it greatly which leads to an increase in hospitalization costs after all. The key role in the prevention and the elimination of nosocomial infections is based on the fulfillment of the hygienic and epidemiological regime. Within the thesis, the survey aimed at maintaining the hygienic and epidemiological regime was carried out in three hospitals – Poprad, Spišská Nová Ves and in Brezno. The survey was conducted in forms of questionnaires sent out to The Department of Anaesthesiology and Intensive Care and to The Intensive Care Unit as there is the highest occurrence of the nosocomial catheter infections in these departments.

**Keywords:** nosocomial infection, catheter, hygienic and epidemiological regime, nurse.

# Obsah

## ZOZNAM OBRÁZKOV

## ZOZNAM GRAFOV

## ZOZNAM TABULIEK

## ZOZNAM SKRATIEK

<b>ÚVOD.....</b>	<b>14</b>
<b>SÚČASNÝ STAV POZNANIA.....</b>	<b>16</b>
Výskyt nozokomiálnych infekcií v európskych krajinách .....	16
Výskyt nozokomiálnych infekcií na Slovensku .....	19
Výskyt nozokomiálnych infekcií v okrese Poprad .....	19
<b>1 NOZOKOMIÁLNE INFEKCIE .....</b>	<b>21</b>
1.1 Rozdelenie nozokomiálnych infekcií .....	22
1.2 Pôvodcovia a vznik nozokomiálnych infekcií .....	23
1.3 Prevencia nozokomiálnych infekcií .....	25
1.3.1 Hygiena rúk.....	26
1.3.2 Dezinfekcia .....	27
1.3.3 Sterilizácia.....	29
1.4 Rezistencia voči antibiotikám .....	31
<b>2 KATÉTROVÉ NOZOKOMIÁLNE INFEKCIE V INTENZÍVNEJ STAROSTLIVOSTI.....</b>	<b>32</b>
2.1 Infekcie spojené s centrálnym venóznym katétrom .....	32
2.1.1 Zavedenie centrálného venózneho katétra .....	33
2.1.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri centrálnom venóznom katétri .....	38
2.2 Infekcie spojené s hemodialyzačným katétrom .....	39
2.2.1 Zavedenie hemodialyzačného katétra .....	40
2.2.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri hemodialyzačnom katétri .....	42
2.3 Infekcie spojené s arteriálnym katétrom .....	42
2.3.1 Zavedenie arteriálneho katétra .....	44
2.3.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri arteriálnom katétri .....	45
2.4 Infekcie spojené s periférnym venóznym katétrom .....	45
2.4.1 Zavedenie periférneho venózneho katétra.....	46
2.4.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri periférnom venóznom katétri .....	47
2.5 Komplikácie pri zavádzaní katétrov do krvného riečišťa .....	48

2.6	Infekcie spojené s epidurálnym katétrom .....	49
2.6.1	Zavedenie epidurálneho katétra .....	49
2.6.2	Prevenia nozokomiálnych infekcií pri epidurálnom katétri .....	50
2.6.3	Komplikácie pri zavádzaní epidurálneho katétra .....	51
2.7	Infekcie močových ciest súvisiace s permanentným močovým katétrom .....	52
2.7.1	Zavedenie permanentného močového katétra .....	53
2.7.2	Prevenia nozokomiálnych infekcií pri permanentnom močovom katétri.....	53
<b>3</b>	<b>OŠETROVATEĽSKÁ STAROSTLIVOSŤ V PREVENCI</b>	
	<b>NOZOKOMIÁLNYCH INFEKCIÍ.....</b>	<b>55</b>
3.1	Význam výskumu založeného na dôkazoch ošetrovateľskej praxe .....	55
3.2	Bariérová ošetrovateľská starostlivosť .....	56
3.3	Osobné ochranné pomôcky .....	56
3.3.1	Používanie pomôcok u pacientov.....	57
3.4	Zásady bariérovej ošetrovateľskej starostlivosti .....	58
3.4.1	Dodržiavanie hygienicko-epidemiologického režimu v starostlivosti o pacientov..	59
3.4.2	Zásady v bežnom chode oddelenia.....	60
<b>4</b>	<b>PRIESKUMNÁ ČASŤ .....</b>	<b>61</b>
4.1	Ciele a úlohy prieskumu .....	61
4.2	Metóda prieskumu.....	61
4.3	Charakteristika prieskumného súboru.....	62
4.4	Analýza výsledkov prieskumu .....	66
4.5	Diskusia k výsledkom prieskumu .....	81
4.6	Komparovanie výsledkov prieskumu s inými štúdiami .....	83
	Odporúčania pre prax .....	86
	<b>ZÁVER.....</b>	<b>87</b>
	<b>ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV .....</b>	<b>88</b>
	<b>ZOZNAM PRÍLOH</b>	



## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. č. 1 Vznik a šírenie NI .....	24
Obr. č. 2 Päť zásad hygieny rúk.....	27
Obr. č. 3 Typy CVK.....	34
Obr. č. 4 Správne zavedený a ošetrovaný CVK .....	37
Obr. č. 5 Transparentné krytie Tegaderm .....	38
Obr. č. 6 Hemodialyzačný set .....	40
Obr. č. 7 Zmeny systolického tlaku .....	43
Obr. č. 8 Správne zavedený a ošetrovaný ART katéter .....	44
Obr. č. 9 Správne zavedený a ošetrovaný PVK.....	46
Obr. č. 10 Epidurálny set .....	50

## ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1 Podiel všetkých nozokomiálnych infekcií z hľadiska anatomického priestoru....	21
Graf č. 2 Priemerný vek.....	62
Graf č. 3 Vzdelanie sestier.....	63
Graf č. 4 Počet odpracovaných rokov v zdravotníctve.....	64
Graf č. 5 Pracovisko.....	65
Graf č. 6 Druhy katétrov.....	66
Graf č. 7 Dodržiavanie zásad HER.....	67
Graf č. 8 Umývanie a dezinfekcia rúk pred a po manipulácii s katétrami.....	68
Graf č. 9 Kontrola katétrov zavedených na inom oddelení.....	69
Graf č. 10 Používanie sterilných rukavíc pri ošetrovaní katétrov.....	70
Graf č. 11 Používanie rukavíc pri príprave a podávaní liekov.....	71
Graf č. 12 Používanie jednorazových plášťov pri ošetrovaní katétrov.....	72
Graf č. 13 Preväzový stolík k ošetrovaniu katétrov.....	73
Graf č. 14 Typ náplastí k ošetrovaniu katétrov.....	74
Graf č. 15 Mechanická očista a dezinfekcia pred zavedením katétra.....	75
Graf č. 16 Používanie všetkých ochranných pomôcok.....	76
Graf č. 17 Typ katétra a dodržiavanie aseptických podmienok.....	77
Graf č. 18 Dezinfekčný plán na pracovisku.....	78
Graf č. 19 Povinné používanie ochranných pomôcok pre návštevy.....	79
Graf č. 20 Ochranný odev u návštev a eliminovanie infekcie.....	80

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1 Odporúčané postupy pre dezinfekciu zdravotníckych zariadení.....	28
Tabuľka č. 2 Výhody a nevýhody rôznych metód sterilizácie.....	30
Tabuľka č. 3 Priemerný vek.....	62
Tabuľka č. 4 Vzdelanie sestier.....	63
Tabuľka č. 5 Počet odpracovaných rokov v zdravotníctve.....	64
Tabuľka č. 6 Pracovisko .....	65
Tabuľka č. 7 Druhy katétrov.....	66
Tabuľka č. 8 Dodržiavanie zásad HER.....	67
Tabuľka č. 9 Umývanie a dezinfekcia rúk pred a po manipulácii s katétramí .....	68
Tabuľka č. 10 Kontrola katétrov zavedených na inom oddelení .....	69
Tabuľka č. 11 Používanie sterilných rukavíc pri ošetrovaní katétrov .....	70
Tabuľka č. 12 Používanie rukavíc pri príprave a podávaní liekov .....	71
Tabuľka č. 13 Používanie jednorazových plášťov pri ošetrovaní katétrov .....	72
Tabuľka č. 14 Preväzový stolík k ošetrovaniu katétrov.....	73
Tabuľka č. 15 Typ náplastí k ošetrovaniu katétrov .....	74
Tabuľka č. 16 Mechanická očista a dezinfekcia pred zavedením katétra.....	75
Tabuľka č. 17 Používanie všetkých ochranných pomôcok.....	76
Tabuľka č. 18 Typ katétra a dodržiavanie aseptických podmienok .....	77
Tabuľka č. 19 Dezinfekčný plán na oddelení .....	78
Tabuľka č. 20 Povinné používanie ochranných pomôcok pre návštevy.....	79
Tabuľka č. 21 Ochranný odev u návštev a eliminovanie infekcie.....	80

## ZOZNAM SKRATIEK

a. s.	akciová spoločnosť
ABR	acidobázická rovnováha
ARTK	arteriálny katéter
ATB	antibiotiká
BMI	Body Mass Index - Index telesnej hmotnosti
BOS	bariérová ošetrovateľská starostlivosť
BR	Brezno
cm	centimeter – jednotka dĺžky
CVK	centrálny venózný katéter
EBP	evidence-based practice - ošetrovateľské postupy založené na dôkazoch
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control – európske centrum pre prevenciu a kontrolu infekcií
EPIS	epidemiologický informačný systém
EPK	epidurálny katéter
EÚ	Európska únia
F1/1	fyziológický roztok
HDK	hemodialyzačný katéter
HER	hygienicko-epidemiologický režim
HIPEC	Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy - hypertermická intraperitoneálna chemoterapia
JIS	jednotka intenzívnej starostlivosti
MAP	mean arterial pressure - stredná hodnota krvného tlaku
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus – multirezistentný Staphylococcus aureus
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
napr.	napríklad
NI	nozokomiálna infekcia
n. o.	nezisková organizácia
NÚTPCH a HCH	Národný ústav tuberkulózy, pľúcnych chorôb a hrudníkovej chirurgie
OAIM	oddelenie anestéziológie a intenzívnej medicíny

OPP	ochranný pracovný prostriedok
OTI	orálno-tracheálna intubácia
pH	potential of hydrogen - kyslosť
PMK	permanentný močový katéter
PP	Poprad
PVK	periférny venózný katéter
RTG	röntgen
RÚVZ	regionálny úrad verejného zdravotníctva
SNV	Spišská Nová Ves
SPNN	spoločnosť prevencie nozokomiálnych nákaz
SR	Slovenská republika
ŠÚDT a RCH	Šrobárov ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb
TAPCH	Oddelenie tuberkulózy a pľúcnych chorôb
TRCH	tracheostómia
tzv.	takzvaný
VAC	Valve-Anti-Cheat - liečba rán pomocou riadeného podtlaku
Z. z.	zbierka zákonov

## ÚVOD

S narastajúcim pokrokom v medicíne môžu byť nové, a to aj vážnejšie diagnózy liečené s vyššou úspešnosťou. U niektorých pacientov môžu nastať nechcené komplikácie. Zvlášť u pacientov s oslabenou imunitou je riziko, že v priebehu liečby dôjde k nakazeniu nozokomiálnou (nemocničnou) infekciou (ďalej NI), ktorá môže liečbu výrazne skomplikovať. Súčasne s rastúcou zložitnosťou lekárskeho ošetrovania sa vo zvýšenej miere dbá na opatrenia pre zabránenie vzniku infekcií. Pre elimináciu NI sa menšie zákroky vykonávajú ambulantne.

Prevenčia NI je jedným z hlavných pilierov bezpečnosti pacientov. Väčšina NI je spôsobená baktériami, vírusmi alebo hubami. Tieto patogény sú prenášané vzduchom, ale najčastejšie ich šíria ľudia (návštevy a zdravotnícky personál). NI sú často spôsobené mikroorganizmami, ktoré kolonizujú kožu a sliznice a za určitých podmienok sa môžu dostať do sterilných oblastí tela. Významnú úlohu pri šírení NI zohrávajú lekárske postupy – operácie, cievne katetrizácie, atď. Hlavným problémom eliminácie NI je porušovanie štandardov hygienicko-epidemiologického režimu (ďalej HER). Tieto štandardy sú podložené vo Vyhláske MZ SR 553/2007 Z. z.

Diplomová práca sa zaoberá problematikou prevencie výskytu nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov na jednotke intenzívnej starostlivosti a pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú ošetrovateľskú starostlivosť.

Práca je rozdelená na štyri kapitoly. Každá z kapitol sa zaoberá časťou danej problematiky. Prvá kapitola charakterizuje NI, ich všeobecné rozdelenie, pôvodcov NI a ich prevenciu. Druhá kapitola sa zameriava na nozokomiálne katérové infekcie u pacientov na JIS a OAIM. Kapitola je zameraná na definovanie ošetrovateľských postupov pri jednotlivých druhoch katétrov. V tretej kapitole sú opísané metódy ošetrovateľskej starostlivosti v prevencii vzniku NI a úloha zdravotníckeho personálu pri ich dodržiavaní. Nosnou časťou práce je štvrtá kapitola, ktorá sa zaoberá prevenciou nozokomiálnych katérových infekcií na JIS a OAIM. V závere kapitoly sú zhrnuté výsledky prieskumu dodržiavania HER a odporúčania pre prax.

### **Hlavným cieľom diplomovej práce je:**

Zistiť ako zdravotnícky personál na OAIM a JIS (sestry) postupuje pri zavádzaní katétrov (CVK, PVK, PMK, atď.), kde je zvýšené riziko vzniku NI a eliminuje možnosti ich šírenia.

### **Čiastkové ciele diplomovej práce**

Cieľ 1 - Zistiť preventívne opatrenia zdravotníckeho personálu na OAIM a JIS pri eliminácii NI.

Cieľ 2 - Zistiť najčastejšie chyby pri zavádzaní a ošetrovaní katétrov.

Cieľ 3 - Spracovať získané výsledky a navrhnúť možnosti prevencie pre šírenie NI.

## SÚČASNÝ STAV POZNANIA

Výskyt NI je neoddeliteľnou súčasťou v rámci možností poskytovania zdravotnej starostlivosti. Značné zníženie a zamedzenie šírenia NI možno zabezpečiť účinnou prevenciou. Táto prevencia sa zakladá predovšetkým na aktívnom pozorovaní v striktnom dodržiavaní zásad HER. Hlavnou podmienkou je súčasná spolupráca všetkých zúčastnených. Dodržiavanie HER závisí od každého zúčastneného jedinca, konkrétne od úrovne jeho vedomostí, zručností, uvedomelosti a návykov. Využívanie nových zdravotníckych prostriedkov, nové výskumy z oblasti hygieny, rezistencie voči antibiotikám a technológii núti sestry využívať a osvojiť si v praxi nové opatrenia v oblasti HER. Tieto zásady sú obsiahnuté vo Vyhláske MZ SR 553/2007 Z. z. Výskyt NI sa pokladá za nepriaznivú udalosť, ktorej následkom je najmä vzrast morbidita a mortality, ďalej zhoršenie zdravotného stavu pacienta, a tým predĺženie hospitalizácie, ktorou vznikajú aj vyššie náklady na liečbu, zdravotnú a aj ošetrovateľskú starostlivosť.

Súčasnú problematiku a výskyt NI rieši v Európskej únii ECDC. V Európskej únii (ďalej len „EÚ“) sa ročne odhaduje približne 4 100 000 pacientov s rôznym druhom získanej NI. Počet úmrtí, ako priamy dôsledok týchto infekcií, sa odhaduje na 37 000. NI sú ďalšími prispievateľmi ku 110 000 úmrtí ročne. Tieto preukázateľné štatistické výsledky nám dokazujú nevyhnutnosť jednotnej medzinárodnej organizovanej spolupráce. Zdravotnícke zariadenia na Slovensku upriamujú pozornosť na odporúčania rady EÚ o dodržiavaní HER a bezpečnosti pacienta. Prvotnou podmienkou úspešného riešenia NI je stanovenie striktných cieľov určujúcich sledovanie, kontrolu, hodnotenie a hlásenie výskytu NI na príslušnom RÚVZ. Ďalším predpokladom úspechu je určenie ukazovateľov kvality dodržiavania HER. Značnú časť prevencie NI tvorí zodpovedná ošetrovateľská starostlivosť sestier. Pri sústavnom nedodržiavaní HER môže sestra zapríčiniť vznik a následné šírenie NI (Červeňanová, 2011).

### Výskyt nozokomiálnych infekcií v európskych krajinách

V roku 2010 sa všetky členské krajiny EÚ a Nórsko podieľali na prieskume v oblasti NI: 13 krajín venovalo pozornosť NI v mieste chirurgického zákroku, 14 sa zameralo na NI na jednotkách intenzívnej starostlivosti, 23 na prieskume prevencie NI na OAIM a 25 sa zúčastnilo prvého celoeurópskeho prieskumu prevencie NI pri používaní



antimikrobiálnych látok v zariadeniach dlhodobej starostlivosti. Sedem krajín sa podieľalo na všetkých týchto prieskumoch. Výsledky prieskumu ukázali zvýšenie výskytu NI na OAIM o 7,10 %, v zariadeniach dlhodobej starostlivosti o 4 %. V krajinách EÚ je v dnešnej dobe k dispozícii približne 3,1 milióna nemocničných lôžok. Počet výskytov NI možno každý rok odhadnúť na 4,3 milióna, z čoho sa potvrdí približne 2,6 milióna. Klesajúci trend majú NI vznikajúce v mieste chirurgického zákroku. K nárastu NI došlo na jednotkách intenzívnej starostlivosti, kde sa zvýšil percentuálny podiel Enterobacteriaceae a *Staphylococcus aureus*.

- NI v mieste chirurgického zákroku: celkové percento výskytu NI v nemocniciach EÚ v roku 2010 bolo 51 %. Najvyšší podiel sa vyskytoval u cisárskeho rezu (sectio caesarea) 84 %, najnižší bol pri operáciách hrubého čreva – 17 %. Najväčší počet hlásených NI po prepustení z nemocnice bol v Nórsku – 78 %, ďalej 72 % v Anglicku, 56 % na Malte a 54 % v Holandsku. Pri ortopedických operáciách (TEP bedra) sa NI vyskytovali najviac v Nórsku – 79 %, Taliansku – 77 %, Holandsku – 77 %, Francúzsku – 64 %, Portugalsku – 56 % a v Anglicku – 56 %.
- NI na JIS: v roku 2010 uviedlo 14 krajín (Rakúsko, Belgicko, Estónsko, Francúzsko, Nemecko, Taliansko, Litva, Luxembursko, Malta, Portugalsko, Slovensko, Španielsko, Švédsko a Anglicko) údaje z 885 nemocníc a 1 050 JIS. Dochádzalo k výskytu pneumónií v 10 709 prípadoch a 5 058 prípadov NI krvného riečišťa. Najčastejšie sa vyskytujúce baktérie pri pneumóniách boli *Pseudomonas aeruginosa* a *Staphylococcus aureus*. Priemerný podiel Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bol 41,80 %. Rozdiely medzi jednotlivými krajinami vykazovali zvýšený výskyt *Acinetobacter* v Taliansku, Portugalsku, Litve a Španielsku. Vysoký podiel *Candidy* bol hlásený v Rakúsku, Nemecku a Anglicku. Ku infekciám krvného riečišťa dochádzalo u 3,10 % pacientov hospitalizovaných dlhšie ako dva dni na JIS. Z toho 36,50 % tvorili katérové infekcie, 37 % sekundárne infekcie a 26,40 % infekcie neznámeho pôvodu. V prípadoch vzniku sekundárnych infekcií boli primárne infekcie pľúcne u 47,80 % pacientov, infekcie gastrointestinálneho traktu tvorili 18,30 % prípadov, infekcie močových ciest 14,50 % prípadov, infekcie v mieste chirurgického zákroku 4,60 % prípadov, infekcie kože a mäkkých tkanív boli zistené u 3,80 % prípadov a 10,90 % boli „iné“ neznáme infekcie.

- NI na OAIM: od januára 2009 do marca 2011 vyvinula ECDC štandardizovanú metodiku pre používanie antimikrobiálnych látok na OAIM v spolupráci s viac ako sto odborníkmi z celej EÚ. Od mája do októbra 2010 bola táto metodika testovaná v 66 nemocniciach v 23 krajinách (Belgicko, Bulharsko, Chorvátsko, Cyprus, Česká republika, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Grécko, Maďarsko, Taliansko, Lotyšsko, Litva, Luxembursko, Malta, Poľsko, Portugalsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Španielsko a Anglicko). Z celkového počtu 19 888 pacientov zahrnutých do tohto testovania malo 1 408 pacientov aspoň jednu NI v čase prieskumu, čo predstavovalo 7,10 %. Najčastejšími typmi NI boli zápaly pľúc – 22 %, infekcie v mieste chirurgického zákroku – 19 %, infekcie močových ciest – 17 %, infekcie krvného riečišťa – 12 % a gastrointestinálne infekcie – 7 %. Zo všetkých hlásených NI boli najčastejšími pôvodcami mikroorganizmy Escherichia coli – 15 %, Staphylococcus aureus – 12 %, Pseudomonas – 12 % a Enterococcus – 10 %. Výsledky tohto prieskumu boli interpretované s opatnosťou, keďže išlo o údaje zhromaždené v rámci pilotnej štúdie. Po konečných úpravách bol protokol ECDC-PPS (Pilot point prevalence) zavedený vo všetkých členských štátoch EÚ v roku 2012.
- NI v zariadeniach dlhodobej starostlivosti: cieľom prieskumu NI a používania antimikrobiálnych látok v zariadeniach dlhodobej starostlivosti, ktorý sa uskutočnil od decembra 2008 do mája 2011 s podporou Európskeho centra pre prevenciu a kontrolu chorôb bolo pomôcť v prevencii NI a antimikrobiálnej rezistencii v európskych zariadeniach dlhodobej starostlivosti. Prieskum bol zameraný taktiež na meranie výskytu NI a kvantifikovanie používania antimikrobiálnych látok. Do prieskumu bolo v roku 2010 zaradených celkom 64 007 pacientov zo 722 zariadení v 25 krajinách (Rakúsko, Belgicko, Bulharsko, Chorvátsko, Cyprus, Česká republika, Dánsko, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Grécko, Maďarsko, Írsko, Taliansko, Litva, Luxembursko, Malta, Holandsko, Poľsko, Portugalsko, Slovinsko, Španielsko, Švédsko, Anglicko). Najčastejšie používané antimikrobiálne látky boli amoxicilín-klavulanát - 12,70 %, nitrofurantoín - 10,40 %, trimetoprim - 9,90 %, amoxicilín - 7,30 % a ciprofloxacín - 6,90 %. Polovica z celkového počtu predpísaných antimikrobiálnych látok boli predpísané pre infekcie močových ciest. Príznaky NI sa zaznamenali u 2 496 pacientov – 4 %. Najčastejšie hlásenými druhmi NI boli infekcie dýchacích ciest - 33,60 %, infekcie močových ciest - 22,30 %, infekcie kože a mäkkých tkanív - 21,40 %, zápal spojiviek – 8 % a

gastrointestinálne infekcie - 4,60 %. Na základe týchto výsledkov sa dospelo k záveru, že každý rok dôjde zhruba ku 4,1 miliónu prípadov nakazenia pacientov NI v zariadeniach dlhodobej starostlivosti v krajinách EÚ (Heuer, 2012).

### **Výskyt nozokomiálnych infekcií na Slovensku**

V roku 2015 bolo zo všetkých zdravotníckych zariadení v SR nahlásených spolu 9 094 NI, čo je nárast oproti roku 2014 o 7,53 %. Výraznejší posun počtu NI na oddeleniach, alebo klinikách oproti minulému roku nebol zaznamenaný. Najreálnejší počet NI bol zaznamenaný na OAIM a KAIM, a to 19,51 %, na interných klinikách a oddeleniach 16,58 % a na chirurgických klinikách a oddeleniach 9,95 % z počtu hospitalizovaných 1 141 827 pacientov. Na takýto počet pacientov sa ročne vyskytuje okolo 57 000 NI, pričom ročne zomrie na tieto infekcie priemerne 1 140 pacientov. Pri problematike NI je dôležité, aby zdravotnícke zariadenia venovali dostatočnú pozornosť pri prevencii NI. Ak aj napriek tomu dôjde ku vzniku NI, je potrebné nahlásiť výskyt príslušnému RÚVZ. Reálne nahlásené NI predstavujú iba desatinu celkového počtu vzniknutých NI (EPIS, 2016; Mikas, 2011).

### **Výskyt nozokomiálnych infekcií v okrese Poprad**

V popradskom okrese je 1 nemocnica (12 oddelení) s kapacitou 581 lôžok, 4 polikliniky, 296 neštatných ambulantných zariadení (27 ambulancií praktických lekárov pre deti a dorast, 44 ambulancií praktických lekárov pre dospelých, 65 stomatologických ambulancií, 16 gynekologických ambulancií a 144 odborných ambulancií, 40 lekární), 1 dialyzačné pracovisko, 2 liečebné ústavy s kapacitou 634 lôžok, 2 sanatóriá s kapacitou 271 lôžok a 3 kúpeľné zariadenia s kapacitou 628 lôžok.

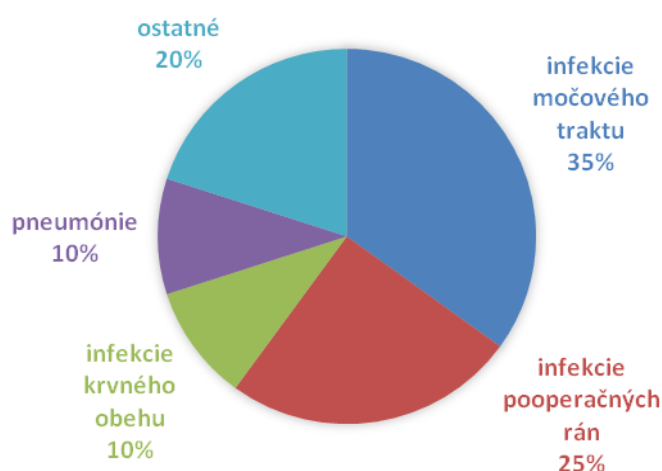
V roku 2015 bolo hlásených v okrese Poprad 390 NI. Je to pokles oproti roku 2014 o 0,03 %. Z Nemocnice Poprad, a. s. bolo nahlásených 89,70 % NI, s poklesom oproti roku 2014 o 0,12 %. NI boli hlásené z 11 oddelení Nemocnice Poprad, a. s. a z 3 oddelení NÚTPCH a HCH Vyšné Hágy. Najvyšší výskyt bol na OAIM – 171 NI (34,40 % s nárastom o 7 % oproti roku 2014). Oddelenie vnútorného lekárstva hlásilo 59 NI (1,70 %), detské oddelenie 42 NI (1,10 %), chirurgické oddelenie 36 NI (1,80 %), geriatrické oddelenie 17 NI (1 %), neurologické oddelenie 12 NI (0,50 %), 12 NI hlásili aj kúpele s proporciou

výskytu 0,20 % a 10 NI hlásili oddelenia TAPCH z Vyšných Hágov (0,20 %). Najviac prípadov NI bolo vyvolaných Clostridiom difficile, Staphylococcom a Klebsiellou. Zo skupiny respiračných infekcií sa vyskytlo 115 prípadov (29,50 %), črevné infekcie 95 prípadov (24,40 %), infekcie v mieste chirurgického výkonu v počte 52 prípadov tvorili 13,30 % všetkých hlásených NI. Zo skupiny močopohlavných infekcií bolo hlásených 35 NI (9 %), 37 NI kože a slizníc (9,50 %). Zo skupiny seps bolo hlásených 53 NI (13,60 %) a zo skupiny iných 3 NI (0,80 %). 16,90 % NI spôsobilo Clostridium difficile a 10,50 % Acinetobacter.

Komisie pre sledovanie a analýzu NI sú zriadené v týchto zariadeniach: Nemocnica Poprad, a. s., NÚTPCH a HCH Vyšné Hágy, ŠÚDT a RCH Dolný Smokovec (RÚVZ-PP).

# 1 NOZOKOMIÁLNE INFEKČIE

Nozokomiálne infekcie sú definované ako infekcie získané v priebehu hospitalizácie exogénneho alebo endogénneho pôvodu. NI môžu byť jednou z príčin úmrtia u hospitalizovaných pacientov. Vo svete sa rozsah NI pohybuje od 5 % do 10 %, v rozvojových krajinách však výskyt predstavuje až 25 % a viac. Medzi najviac sa vyskytujúce NI v súčasnosti patria infekcie močového traktu, infekcie pooperačných rán, infekcie krvného obehu, pneumónie a ostatné NI (MRSA – cca. 5 %) (Wenzel, 2008).



Graf č. 1 Podiel všetkých nozokomiálnych infekcií z hľadiska anatomického priestoru (Wenzel, 2008)

Nozokomiálne infekcie definujeme ako infekčné ochorenie, ktoré získa pacient počas pobytu v zdravotníckom zariadení, najčastejšie v nemocnici (preto sa niekedy používa aj označenie „nemocničné nákazy“). NI predstavujú celosvetový významný problém. Odhaduje sa, že počas pobytu v nemocničnom zariadení môže získať NI 5 % až 10 % pacientov. To je výskum z vyspelých európskych krajín. Vo väčšine krajín však spoľahlivé štatistiky nie sú k dispozícii, čo platí aj pre Slovensko. Rizikom vzniku NI je aj fakt, že nemocnice sú veľmi často miestom výskytu nebezpečných multirezistentných bakteriálnych kmeňov (t. j. odolných voči viacerým antibiotikám) (Gallagher, 2016).

V rámci prevencie NI bolo na Slovensku v roku 2015 vykonaných 5 417 kontrol zdravotníckych zariadení a 832 opakovaných kontrol. V priebehu roka bolo vydaných 561 posudkov na zdravotnícke zariadenia a uložených 4 793 sankcií. Z celkového počtu prípadov prenosných chorôb zaevidovaných v systéme EPIS (epidemiologický informačný

system) predstavujú NI 9 094 prípadov, čo je 13 %. Chorobnosť na NI má hodnotu 167,7/100 000 obyvateľov (EPIS, 2016).

NI sú častokrát spojené s predĺženou hospitalizáciou v zdravotníckom zariadení, čo má za následok zvýšené liečebné náklady. Existuje niekoľko faktorov, ktoré ovplyvňujú NI. Patria tam mikrobiálne látky a virulencie, náchylnosť pacienta, faktory životného prostredia a bakteriálnej rezistencie. V poslednom desaťročí došlo k výraznému posunu v prevencii infekcií. Aj keď nie je možné predchádzať všetkým infekciám, zvyšuje sa dôraz na implementáciu štandardov hygienicko-epidemiologického režimu. Štandardy sú definované ako „malý priamočiary súbor postupov“. Všeobecne ide o tri až päť intervencií, ktoré, ak sú vykonávané kolektívne a spoľahlivo, môžu prispieť k zlepšeniu výsledkov a samotného zdravotného stavu u pacientov (Schlossberg, 2015).

## 1.1 Rozdelenie nozokomiálnych infekcií

- *NI z hľadiska epidemiológie:*
  - Špecifické – najčastejšie vznikajú po diagnostických a terapeutických výkonoch u pacientov, šíria sa inokuláciou a implantáciou infekčného pôvodcu, málokedy respiračnou alebo alimentárnou cestou. Tento druh infekcie môže byť špecifický aj pre určité oddelenie. Vyznačujú sa špecifickým šírením a vysokou odolnosťou. Výskyt je ovplyvnený úrovňou dezinfekcie, sterilizácie a zachovania asepsy.
  - Nešpecifické – prítomnosť týchto NI je aj mimo zdravotníckych zariadení (chrípka, salmonelóza, atď.). Existencia uvedených infekcií je obrazom hygienickej úrovne v danom zdravotníckom zariadení. Liečba nie je komplikovaná, pretože ich etiologickým pôvodcom sú väčšinou mikrobiálne kmene citlivé na rôzne druhy antibiotík.
- *NI podľa pôvodu:*
  - Exogénne – majú pôvod vo vonkajšom prostredí (napr. vzduch) a vznikajú prenosom pôvodcu do organizmu jedinca.
  - Endogénne – sú zapríčinené vlastnou mikrobiálnou flórou pacienta zanesením infekčného agens z kolonizovaného orgánu alebo slizničného povrchu do okolitých tkanív, prípadne orgánu.

- *NI podľa klinického obrazu:*
  - Infekcie gastrointestinálneho traktu
  - Infekcie dýchacích ciest
  - Infekcie krvného riečišťa (sepsy)
  - Infekcie kože a slizníc
  - Infekcie v mieste chirurgického výkonu (ranové)
  - Infekcie močového traktu

## 1.2 Pôvodcovia a vznik nozokomiálnych infekcií

Šíriteľmi NI sú hlavne baktérie a z menšej časti vírusy, prvoky a huby. Z organizmu pacienta sa vylučujú sekrétmi a exkrétmi - krv, hnis, hlien, likvor, moč, atď. Hlavným zdrojom NI je zdravotnícky personál (lekári, sestry, zdravotnícki asistenti, rádiológovia atď.), pacienti (dlhodobo liečení v zdravotníckom zariadení) a návštevy.

Najčastejšími pôvodcami nozokomiálnych infekcií sú baktérie:

- *Pseudomonas aeruginosa*,
- *Klebsiella pneumoniae*,
- *Staphylococcus aureus*,
- *Enterobacter sp.*,
- *Escherichia coli*,
- *Streptococcus pneumoniae* (Gallagher, 2016).

Prenos pôvodcu NI sa chápe ako prenos infekčného agens zo zdroja infekcie na hostiteľa. Vstupom infekčného agens je narušená celistvosť kože, dýchacích, gastrointestinálny a urogenitálny trakt.

Prenos infekcie je priamy alebo nepriamy:

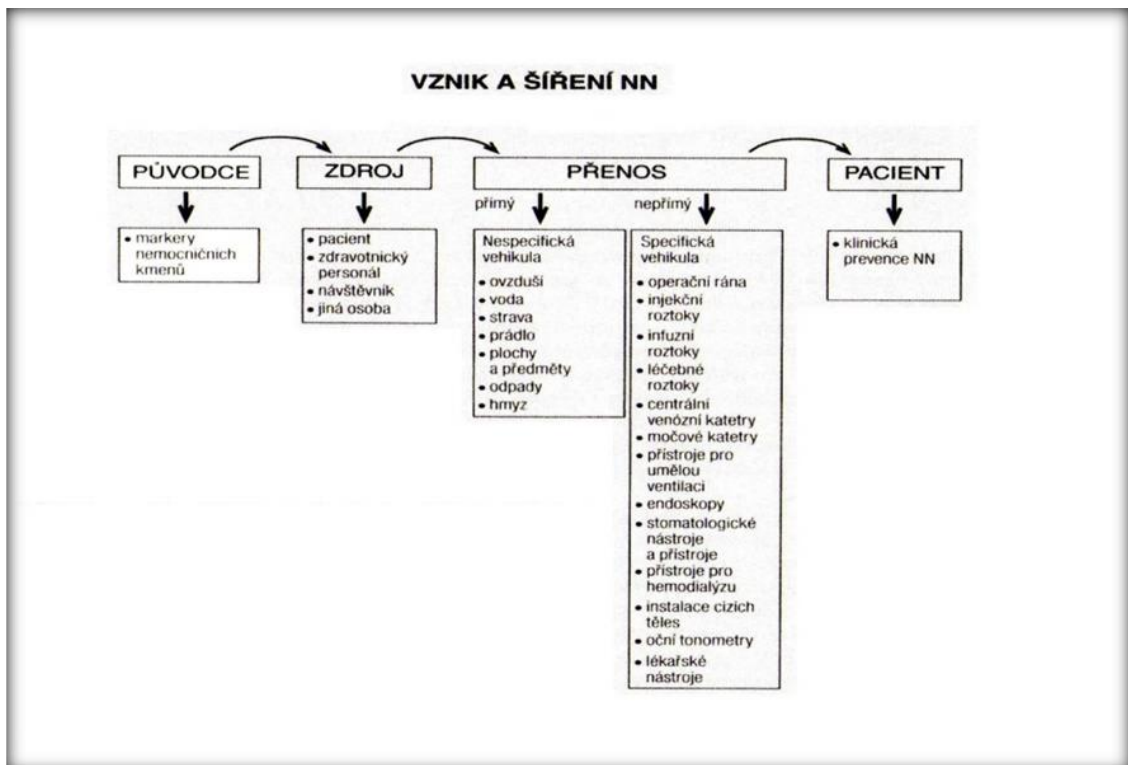
- Priamy prenos – človek sa nakazí priamym kontaktom (kontakt prostredníctvom rúk zdravotníckeho personálu, kvapôčkovou infekciou pri smrkaní, kašľaní, hovorení atď.).
- Nepriamy prenos – pri tomto type infekcie nepoznáme zdroj. Prenos závisí od schopnosti mikroorganizmu prispôbiť sa prostrediu aj mimo tela hostiteľa.

Nepriamy prenos spôsobujú:

- kontaminované liečebno-diagnostické pomôcky (uroskop, gastroskop)
- kontaminovaná bielizeň,
- kontaminovaná potrava, voda,
- hmyz (HPI, 2012).

Na vzniku nozokomiálnych nákaz sa zúčastňuje celý komplex faktorov objektívneho a subjektívneho charakteru:

- veľký nedostatok nemocničných lôžok a nepostačujúce hygienické vybavenie zdravotníckych zariadení,
- povahové črty a odborná nevedomosť zdravotníckych pracovníkov i pacientov,
- relatívne vysoká vnímavosť pacientov,
- zo strany pracovníkov podceňovanie zásad asepsy, sterility a dezinfekcie (Šrámová, 2013).



Obr. č. 1 Vznik a šírenie NI (Šrámová, 2013)



### 1.3 Prevencia nozokomiálnych infekcií

Pod pojmom prevencia vo všeobecnosti rozumieme predchádzanie niečomu nežiaducemu. V oblasti zdravotníctva prevenciu nazývame aj preventívna starostlivosť. Ide tu o súbor opatrení, ktoré zabraňujú vzniku chorôb, infekcií a podobne.

Prevenciu môžeme rozdeliť na tri základné skupiny, a to primárnu, sekundárnu a terciárnu. Primárna, čiže prvostupňová prevencia, sa zameriava na nešpecifické posilňovanie zdravia – posilnenie obranyschopnosti jedinca a špecifické nebezpečenstvo – profylaxiu, ktorá znižuje riziko výskytu porúch (očkovanie). Sekundárna prevencia je súborom opatrení, ktoré majú za úlohu zabrániť vypuknutiu choroby (infekcie), ktorú už jedinec prekonal, alebo zabrániť rozvoju choroby a komplikáciám. Príkladom je zmena životosprávy, zákaz fajčenia, pitia alkoholu atď. Pod terciárnou prevenciou rozumieme zdravotnú rehabilitáciu; väčšinou ide o urýchlenie regenerácie organizmu po operáciách (Kordač, 1989).

Pri prevencii NI je potrebné dodržiavať niekoľko hlavných zásad:

- včasne stanoviť správnu diagnózu pacienta,
- rešpektovať epidemiologickú anamnézu,
- izolovať pacientov, ktorí majú predpoklad pôvodcov infekcie,
- používať sanitárne filtre,
- zabezpečiť hygienický prevádzkový režim,
- zabezpečiť epidemiologický prevádzkový režim (sterilizačné a dezinfekčné postupy, používanie ochranných pracovných prostriedkov a odevov),
- používať bariérovú ošetrovaciu techniku (zóny čistoty, asepsa, antisepsa),
- dodržiavať zásady profylaxie a antibiotickej liečby,
- zriadiť komisiu, ktorá sleduje a monitoruje NI, preveruje účinnosť preventívnych opatrení, zabezpečuje školenia zdravotníckych pracovníkov.

NI sú nežiaduce hlavne pre ich vysokú rezistenciu voči ATB a vznik komplikácií zdravotného stavu pacientov. Zásadný spôsob prevencie vzniku NI je umývanie a dezinfekcia rúk zdravotníckeho personálu (Krkošková, 2012).

### 1.3.1 Hygiena rúk

Hygiena rúk tvorí základ pri prevencii infekcií. Kľúčovým problémom je, že dodržiavanie hygieny rúk u zdravotníckych pracovníkov zostáva na nízkej úrovni. Vhodná hygiena rúk je jedným z hlavných opatrení pre zníženie prenosu NI. Viaceré štúdie preukázali kladný vplyv zlepšenej hygieny rúk na riziká NI a ich prenos. Hygiena rúk zahŕňa umývanie oboch rúk, dezinfekciu, alebo antiseptické umývanie rúk. Pod umývaním rúk rozumieme čistenie s mydlom a vodou. Dezinfekcia rúk označuje činnosť, kde je použitý dezinfekčný prostriedok, a to buď dezinfekčným mydlom, alebo roztokom. Antiseptické umývanie rúk uplatňuje použitie antiseptického prostriedku bez použitia vody na zníženie počtu prítomných mikroorganizmov. Hlavné faktory, ktoré sa podieľajú na nedodržiavaní hygieny rúk u jednotlivcov, sú nedostatok vzdelania, skúseností, pokynov, u skupín je to hlavne práca pri vysokej záťaži a u inštitúcií je to nedostatok písomných pokynov, hygienických prostriedkov, atď. (Wenzel, 2008).

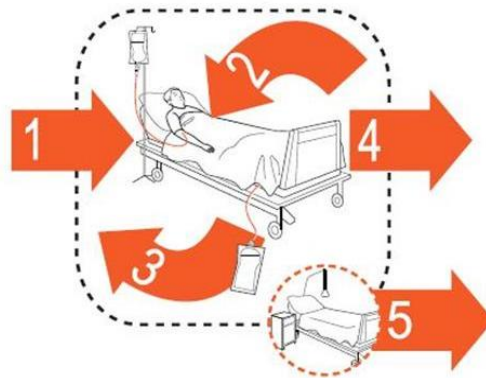
Pre dezinfekciu rúk sa prednostne používajú prostriedky na báze alkoholov pre ich vynikajúce antibakteriálne účinky a tzv. „bezvodnú dezinfekciu rúk“. Jednou z predností alkoholov je aj fakt, že vyschnú veľmi rýchlo. Alkoholy sú oveľa efektívnejšie pre hygienu rúk ako vodné roztoky. Pre účinnosť alkoholovej dezinfekcie je potrebné ju aplikovať na čisté, suché ruky. Dezinfekčné prostriedky na báze alkoholov sú štandardom, ale najvhodnejší prostriedok pre dezinfekciu rúk ešte nie je stanovený. Samotný alkohol nemá trvalý účinok, preto sa k nemu pridávajú antiseptické činidlá s predĺženou aktivitou.

Použitie alkoholových dezinfekčných prostriedkov má nasledujúce prednosti:

- zaisťujú rýchlu dezinfekciu,
- zahŕňajú široké spektrum baktérií,
- sú ľahko a cenovo dostupné,
- nehrozí riziko znečistenia kontaminovanou vodou.

Pravidelnou aplikáciou dezinfekčných mydiel a detergentov sa zvyšuje pH pokožky. Alkoholové dezinfekčné prostriedky s obsahom izopropyl, etyl, alebo n-propanolu v rozsahu od 60,0 % do 90,0 % sú menej dráždivé na pokožku. Alkoholy s prídavkom vhodných činidiel sú rovnako účinné ako detergenty. Vysušovanie pokožky sa eliminuje pridaním zmäkčovadla ako napr. glycerol (1,0 % až 3,0 %) (Wenzel, 2008).

## 5 dôležitých bodov pre hygienu rúk



1	<p><b>Predtým, ako sa dotknete pacienta - umyte si ruky</b> Príklad: podanie rúk, manipulácia s pacientom, lekárske vyšetrenie</p>
2	<p><b>Pred aseptickým zákrokom - bezprostredne pred výkonom</b> Príklad: ústna a zubná starostlivosť, invazívne zákroky, ošetrovanie rán, zavádzanie katétrov, podávanie infúzií</p>
3	<p><b>Po manipulácii s biologickým materiálom - okamžite po kontakte s biologickým materiálom, po zložení rukavíc</b> Príklad: ústna a zubná starostlivosť, invazívne zákroky, odber a manipulácia s krvou, močom a stolicou, akékoľvek znečistenie rúk</p>
4	<p><b>Po kontakte s pacientom a jeho bezprostredným okolím</b> Príklad: podávanie rúk, manipulácia s pacientom, lekárske vyšetrenie</p>
5	<p><b>Po kontakte s prostredím pacienta</b> Pri manipulácii s posteľou a bezprostredným okolím pacienta. Príklad: pri výmene bielizne a bežnej úprave postele</p>

Obr. č. 2 Päť zásad hygieny rúk (RÚVZ-TO)

### 1.3.2 Dezinfekcia

Každá nemocnica by mala mať vypracovaný písomný protokol pre čistenie, dezinfekciu a postupy dekontaminácie vyvinutý v spolupráci s RÚVZ. Zdravotnícky personál by mal byť preškolený na vykonávanie postupov dezinfekcie. Každá dezinfekcia by mala byť zdokumentovaná. Dôležitú úlohu v prenose NI zohrávajú nesprávne dezinfikované lekárske prístroje a zariadenia. Dezinfekcia je fyzikálny alebo chemický postup, pri ktorom dochádza k zničeniu väčšiny mikroorganizmov s výnimkou baktérií. Dezinfekcia sa vykonáva pomocou dezinfekčných prostriedkov. Zdravotníci musia byť oboznámení s používaním dezinfekčných prostriedkov (riedenie, doba pôsobenia, atď.) pred ich použitím. Voľba vhodného dezinfekčného prostriedku zníži riziko pre pacienta

a poškodenie materiálo-technického vybavenia a zároveň zabráni zbytočným nákladom pre nemocnicu. Postupy pre dezinfekciu zdravotníckych pomôcok je potrebné navrhnuť podľa typu zdravotníckeho zariadenia a v ňom liečených pacientov (Wenzel, 2008).

Zdravotnícke prístroje a nástroje, ktoré vyžadujú dezinfekciu delíme do troch skupín - kritickej, stredne-kritickej a nekritickej v závislosti od rizika pre pacientov. Do prvej kritickej skupiny patria nástroje, ktoré majú kontakt s krvným riečišťom a sterilnými oblasťami tela, ako napr. chirurgické nástroje, atď. Vzhľadom k tomu, že u týchto nástrojov je vysoké riziko infekcie, čistíme ich pomocou sterilizácie. Sterilizácia je procedúra, ktorá eliminuje všetky živé organizmy, vrátane bakteriálnych spór, pomocou fyzikálnych alebo chemických metód. Dezinfekciu je možné aplikovať len v prípade núdze u položiek, ktoré majú veľmi nízke riziko kontaminácie bakteriálnymi spórmi. Druhá, stredne-kritická skupina nástrojov zahŕňa nástroje, ktoré prichádzajú do styku so sliznicami. Ako príklad možno uviesť endoskopy, ambuvaky, atď. Aj keď je u tejto skupiny výhodná sterilizácia, v niektorých prípadoch môže byť nepraktická. Z tohto dôvodu je prijateľnejšie použiť dokonalú dezinfekciu, s výnimkou nástrojov, ktoré môžu potenciálne obsahovať bakteriálne spóry. Dôraz treba klásť na prístroje určené pre imunosupresívnych pacientov. Tretia skupina nástrojov – nekritická zahŕňa nástroje, ktoré prichádzajú do styku s neporušenou kožou pacienta. Príkladom sú stetoskopy a srdcové elektródy. Riziko vzniku infekcie je u nich minimálne, takže vyhovujúca je dezinfekcia na nízkej úrovni (Wenzel, 2008).

Tabuľka č. 1 Odporúčané postupy pre dezinfekciu zdravotníckych zariadení (Wenzel, 2008)

<b>Druh zariadenia</b>	<b>Odporúčaný postup</b>
<b>Kritické</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Chirurgické nástroje</b></li> </ul>	Sterilizácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parná</li> <li>• Chemická</li> </ul>
<b>Stredne kritické</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Endoskopy</b></li> <li>• <b>Anesteziologické zariadenia</b></li> <li>• <b>Laryngoskopy</b></li> </ul>	Dokonalá dezinfekcia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horúca voda 75 – 90 °C x 20 min.</li> <li>• 6,0 % - 7,50 % peroxid vodíka x 20 min.</li> <li>• 0,20 % - 0,35 % kyselina peroctová x 5 min.</li> </ul>
<b>Nekritické</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stetoskopy</b></li> <li>• <b>EKG elektródy</b></li> </ul>	Dezinfekcia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 70,0 % etyl alkohol</li> </ul>

Dezinfekcia povrchov je jednou z hlavných častí dezinfekcie v zdravotníckych zariadeniach. V nemocničnom prostredí dokážu nozokomiálne patogény prežiť niekoľko týždňov aj mesiacov. Je stále viac zrejmé, že povrchy môžu byť zapojené do prenosu NI. Povrchy určené na dezinfekciu môžeme rozdeliť do dvoch skupín – vysoko-rizikové a nízko-rizikové. (Wenzel, 2008).

Vysoko-rizikové povrchy sú tie, ktoré prichádzajú do priameho alebo nepriameho kontaktu s pacientom. Povrchy, ktoré opakovane prichádzajú do kontaktu s krvou a telesnými tekutinami, alebo kde pacienti podstupujú viac invazívnych zákrokov, ako napr. na JIS, sú tiež vysoko rizikové. Rovnako tak, ak pacienti majú prenosné ochorenia ako je napríklad pľúcna tuberkulóza alebo varicella-zoster, malo by sa dbať na dezinfekciu povrchov, ktoré prichádzajú do kontaktu s infekčnými telesnými tekutinami (sliny, krv). Vysoké riziko hepatitídy B je v hemodialyzačných jednotkách. Aj keď koncentrácia vírusu hepatitídy B na povrchoch nie je vysoká, pri opakovanom kontakte s kontaminovaným povrchom vzniká určité riziko pre pacientov a zdravotnícky personál. (Wenzel, 2008).

Niektoré patogény sú schopné prežiť na povrchoch dlhú dobu. Tieto povrchy môžu obsahovať veľké množstvo patogénov, ktoré môžu pôsobiť ako dlhodobé ohniská infekcií. Kontrola týchto ohnisk je obzvlášť dôležitá kvôli prenosu baktérií rezistentných na Vankomycín (*Enterococcus* a *Clostridium difficile*). Povrchy so škvrnami od krvi a telesných tekutín sú zvlášť nebezpečné a vyžadujú osobitné dezinfekčné postupy.

Nízko-rizikové povrchy majú malý alebo nepriamy kontakt s pacientmi (povrchy v ambulanciách) (Wenzel, 2008).

### **1.3.3 Sterilizácia**

Zdravotnícke pomôcky – predovšetkým chirurgické nástroje musia byť sterilizované a uchovávané tak, aby pred ich použitím nedošlo ku kontaminácii a zabránilo sa vzniku infekcie u pacientov. Sterilizácia zaisťuje bezpečné používanie invazívnych (chirurgických) lekárskeho zariadení. Úspešnosť sterilizačného postupu musí byť monitorovaná pomocou fyzikálnych, chemických a biologických ukazovateľov. Pomôcka sa nesmie používať, pokiaľ je jej sterilita porušená, ak je jej obal poškodený a iné (Wenzel, 2008).

Lekárske prístroje alebo nástroje, ktoré vstupujú cez tkanivá alebo cievny systém pacienta, patria medzi tzv. kritické položky. Sú to napr. chirurgické nástroje, močové alebo cievne katetre, ihly. Kritické položky predstavujú vysoké riziko infekcie, ak sú kontaminované

mikroorganizmami. Čistenie, dezinfekcia a sterilizácia prístrojov a nástrojov sa vykonáva na oddelení centrálnej sterilizácie, ktoré je rozdelené na niekoľko častí – čistiacu a dekontaminačnú, baliacu, sterilizačnú a priestor na skladovanie sterilného materiálu. Teplota na tomto oddelení by mala byť udržiavaná v rozmedzí 18 °C až 22 °C a relatívna vlhkosť vzduchu medzi 35,0 % až 70,0 % (Wenzel, 2008).

Pred procesom sterilizácie musia byť prístroje a nástroje dôkladne vyčistené. Ručné čistenie kontaminovaných predmetov môže predstavovať riziko pre personál, preto sa uprednostňuje ultrazvukové čistenie a umývačky. Pri práci s kontaminovanými predmetmi je potrebné používať ochranné pomôcky (rukavice, plášte, masky, atď.). Všetky položky, ktoré majú byť sterilné, musia byť v obaloch, aby sa zabránilo opätovnej kontaminácii po procese sterilizácie.

Rozlišujeme viacero metód sterilizácie, a to parná sterilizácia, sterilizácia suchým teplom, plynová sterilizácia za použitia etylénoxidu, formaldehydu alebo plynného peroxidu vodíka. Sterilizácia ionizujúcim žiarením sa používa predovšetkým pre priemyselnú sterilizáciu predmetov na jedno použitie (Wenzel, 2008).

Tabuľka č. 2 Výhody a nevýhody rôznych metód sterilizácie (Wenzel, 2008)

<b>Použitá metóda</b>	<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>Parná sterilizácia</b>	Najbežnejší sterilizačný proces v zdravotníckych zariadeniach, bezpečné pre životné prostredie a zdravotnícky personál, netoxický, lacný, krátka doba sterilizácie	Úspešnosť sterilizácie môže byť narušená pri zníženej kvalite pary. Môžu sa poškodiť komponenty citlivé na teplo a vlhkosť
<b>Sterilizácia suchým teplom</b>	Nízka korozívnosť, hlboké prenikanie do materiálu, bezpečné pre životné prostredie	Dlhá doba sterilizácie, rôzne požiadavky jednotlivých krajín na čas a teplotu sterilizácie, komponenty citlivé na teplo sa môžu poškodiť
<b>100 % etylénoxid</b>	Preniká obalovým materiálom, kompatibilná s väčšinou zdravotníckeho materiálu, jednoduché ovládanie a sledovanie	Vyžaduje odvetrávanie miestnosti, malá sterilizačná komora, toxický a horľavý

<b>Peroxid</b>	Nízka prevádzková teplota, nevznikajú toxické zvyšky, bezpečná pre životné prostredie a zdravotnícky personál, ľahká manipulácia	Nevhodné pre posteľnú bielizeň a kvapaliny, malá sterilizačná komora, lekárske prístroje s dlhým úzkym lúmenom nemôžu byť vysterilizované, vyžaduje syntetické obaly
<b>Formaldehyd</b>	Formaldehyd nie je horľavý a výbušný, kompatibilný s väčšinou zdravotníckeho materiálu	Možnosť zvyškového formaldehydu na povrchu, toxický a alergénny, dlhá doba sterilizácie a spracovania kvôli odstráneniu formaldehydu po sterilizácii

## 1.4 Rezistencia voči antibiotikám

Éra antibiotík začala v roku 1928 po objavení penicilínu. V dnešnej dobe je na vzostupe celosvetový výskyt rezistencie mikroorganizmov. Ak zanedbáme pozornosť problému rezistencie voči antibiotikám, efektívna liečba antibiotikami nebude možná. Problém rezistencie prichádza v čase, keď farmaceutické spoločnosti nedokážu vyvinúť nové druhy antibiotík. Príčiny antibiotickej rezistencie nie sú jasne známe. Jednou z možných príčin je zbytočné užívanie antibiotík a zvyšujúca sa odolnosť mikroorganizmov. Pacienti po prijatí do zdravotníckeho zariadenia môžu byť nositeľmi rezistentných kmeňov mikroorganizmov. To znamená, že je potrebná rýchla izolácia pacientov ihneď po ich prijatí, čo si vyžaduje vyšetrenia pre zistenie prítomnosti rezistentných patogénov. Z hľadiska rezistencie a nákladov nie je jasné, akú dobu pacienta udržiavať v izolácii. Niektoré údaje naznačujú užitočnosť izolácie pacienta pri posudzovaní výskytu MRSA. (Wenzel, 2008).

Pre kontrolu tohto problému je potrebné dodržiavať nasledovné:

- minimalizovať používanie antibiotík,
- dodržiavať hygienu rúk a izolačné postupy na zabránenie prenosu akýchkoľvek kmeňov rezistentných voči antibiotikám, ktoré sa môžu objaviť v nemocnici s príchodom nových pacientov,
- rozvíjať systémy pre rýchlu identifikáciu a okamžite izolovať všetkých nových pacientov, ktorí by mohli byť nositeľmi rezistentných kmeňov ATB (Wenzel, 2008).

## **2 KATÉTROVÉ NOZOKOMIÁLNE INFEKCIE V INTENZÍVNEJ STAROSTLIVOSTI**

V dnešnej dobe katéetrové infekcie spôsobujú 10,0 % až 20,0 % úmrtnosť. Lokálne katéetrové infekcie vznikajú v mieste vpichu a prejavujú sa opuchom, začervenaním, tromboflebitídou. Systémové katéetrové infekcie prebiehajú ako sepsa, nereagujú na podávanie ATB, avšak zdravotný stav pacienta sa zlepši po vybratí katéetra. Riziko katéetrových infekcií je u pacientov s CVK vyššie ako u pacientov s PVK. S výrazným pokrokom medicíny v posledných rokoch sa objavuje aj celý rad komplikácií často nazývaných ako choroby z medicínskeho pokroku. Čoraz väčší význam zohrávajú NI, preto je potrebné venovať im náležitú pozornosť.

Súčasná medicína sa vo vyspelých krajinách touto problematikou intenzívne zaoberá. Nielen kvôli medicínskym aspektom, ale aj z ekonomického hľadiska je potrebné hľadať účinnejšie metódy prevencie NI. Základom pre zníženie výskytu NI je ich evidencia a analýza. Pre splnenie tejto požiadavky je potrebné v našich zdravotníckych zariadeniach zaviesť novú metodiku podľa fungujúcich modelov, ako napr. National Nosocomial Infections Surveillance System uplatňovaný v nemocniciach v USA (Krkoška, 2012).

Dlhoročné štatistiky ukazujú, že skoro 80,0 % pacientov v intenzívnej starostlivosti zomiera pre príčinu vzniku NI. Avšak nie je možné presne stanoviť či zdrojom tejto infekcie je zdravotnícke zariadenie, ale pravdepodobnosť je u NI veľmi vysoká. Hlavnou z príčin prenosu NI sú ľudské ruky. Súčasťou každodennej práce sestry je dotyk s pacientom či už po emocionálnej alebo odbornej stránke, kedy môže dôjsť ku prenosu NI na pacienta alebo naopak - na zdravotnú sestru. Preto je hygiena a dezinfekcia rúk základom prevencie prenosu NI (Ballay, 2016).

### **2.1 Infekcie spojené s centrálnym venóznym katétrom**

Intravenóznym katéterom sa považuje za cudzie teleso, ktoré v organizme vyvoláva reakciu vytvorením tenkého fibrínového filmu ako na vnútornom, tak aj na vonkajšom povrchu katéetra. Tento film je kolonizovaný mikroorganizmami. Je ťažké rozlíšiť katéetrovú infekciu vzniknutú zavlečením mikroorganizmov krvným prúdom (bakteriémia) od infekcie vzniknutej z miesta inzercie katéetra.



Klinickú diagnózu podporí nález rovnakých mikroorganizmov izolovaných z hemokultúry a z katétra. Ak chýbajú klinické príznaky, má mikrobiologické vyšetrenie kože či časti katétra (špička, zátko) malú výpovednú hodnotu.

CVK je indikované z rôznych diagnostických a terapeutických dôvodov:

- nepretržité meranie centrálného žilového tlaku,
- šokové stavy s prejavmi zlyhávania vitálnych funkcií,
- ťažká hypovolémia vyžadujúca masívne doplnenie tekutín vnútrožilovým spôsobom, napr. pri popáleninách,
- instabilita, nutnosť podávať vnútrožilovo a kontinuálne vazoaktívne lieky, napr. katecholamíny,
- pri zlyhávaní obličiek, intoxikáciách, kardiálnom zlyhávaní a pod.,
- parenterálna výživa plánovaná na dlhšie ako 5 dní, podávanie hyperosmolárnych roztokov cukrov, aminokyselín, podávanie koncentrovaných roztokov iónov, napr. chloridu draselného,
- zabezpečenie nevyhnutnej intravenózneho liečby pri nemožnom periférnom vnútrožilovom prístupe, pri trombózach a zápaloch povrchových žíl na končatinách, napr. onkologickí pacienti.

### **2.1.1 Zavedenie centrálného venózneho katétra**

Pri zavádzaní CVK je potrebná zručnosť, ktorú možno získať pozorovaním a praxou pod dohľadom skúseného odborníka. Úspešnosť sa zvyšuje s narastajúcou praxou a skúsenosťami. Pri obtiažnej kanylácii CVK je vhodná spolupráca dvoch skúsených lekárov. Po neúspešnej kanylácii vena subclavia sa neodporúča prejsť na kanyláciu kontralaterálnej polovice hrudníka. Ak je možné, treba výkon odložiť o 12 až 24 hodín.

Pri výbere miesta kanylácie centrálnej žily musíme vykonať klinické vyšetrenie pacienta. Zhodnotíme celkový stav a vylúčime ochorenia, ktoré by mohli komplikovať výkon. Rizikovou skupinou sú morbidne obézni pacienti - BMI > 35 alebo pacienti s kachexiou - BMI < 22. Pri tomto výkone je dôležité dbať na laboratórne vyšetrenia krvi – hemokoagulačný skrining.

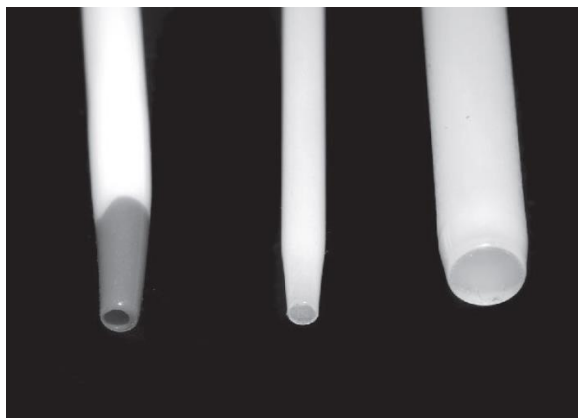
Pri kanylácii a zavedení CVK je nutné dodržať viacero podmienok. Dôvody tohto výkonu sú podrobne zapísané v zdravotnej dokumentácii pacienta. Pri život zachraňujúcich výkonoch nie je potrebný súhlas pacienta.

V klinickej praxi sa u dospelých na zavedenie CVK štandardne používajú tri venózne prístupy:

- vena jugularis interna,
- vena subclavia,
- vena femoralis.

Kvalita zavedenia CVK závisí od druhu použitého katétra. Najčastejšie sa používajú katétre s nezmáčavým hydrofilným povrchom z polyuretánu alebo silikónu s mäkkou špičkou. Podľa počtu lúmenov rozlišujeme mono, duo, trio a quattro CVK. Najčastejšie sa používa trio katéter. CVK sú navrhované v rôznych vyhotoveniach, kde každé vyhotovenie má svoje výhody a nevýhody, čo umožňuje katéter plne prispôbiť pacientovi. Podľa konštrukcie katétra musíme určiť aj techniku jeho zavádzania. Existuje niekoľko tvarov špičky CVK – obr.4. Všetky tri typy sú vyrobené z tenkostenného polyuretánového materiálu:

- ľavý - mäkký hrot používaný na katéter s viacerými lúmenmi (jednotlivé lúmeny sú označované väčšinou žltou, modrou, bielou a zelenou farbou),
- stredný – tvrdý ihlový hrot,
- pravý – zavádza sa cez zavádzacie puzdro.



Obr. č. 3 Typy CVK (Hamilton, 2009)

Vhodné je, ak je katéter značený po centimetroch na presné umiestnenie a fixáciu. V nemocniciach sa častokrát používajú vopred pripravené kaválne sety, kde je všetko potrebné pre zavedenie katétra. Ideálne je použitie kaválnych setov so zavádzacím drôtom (flexibilným J-vodičom), punkčnou ihlou a striekačkou. Na dlhodobé zavedenie sú najvhodnejšie silikónové katétre.

Jednou z hlavných zásad je dodržanie prísnych aseptických podmienok a techniky. Základ asepsy je dôkladné umývanie rúk a dezinfekcia. Pri katétrizácii je vždy treba použiť minimálne sterilný plášť, rukavice, čiapku a ochrannú masku. Jednotlivé žilové prístupy vyžadujú vhodnú polohu pacienta.

Pre zavedenie CVK sa štandardne používajú jednorazové kompletné sety, ktoré obsahujú:

- sterilnú plachtu,
- sterilnú plachtu s otvorom,
- sterilný plášť, rukavice,
- dezinfekčný prostriedok,
- sterilné tampóny,
- sterilné štvorce,
- sterilný gél,
- ultrazvuk,
- návlek na usg sondu,
- skalpel,
- dilatátor,
- vodič,
- CVK (vhodného typu),
- zariadenie certodyn,
- sterilné nástroje na sutúru,
- sterilné šitie,
- sterilné krytie (cosmopor, tegaderm),
- emitnú misku.

Štandardný postup pre zavedenie CVK u dospelých pacientov:

- oboznámime pacienta, poprípade jeho najbližších príbuzných s dôvodom zavedenia CVK, možnými komplikáciami a rizikami,
- zistíme prípadné alergie na dezinfekčné roztoky,
- indikácia pre zavedenie CVK musí byť zaznamenaná do zdravotnej dokumentácie pacienta,
- pred výkonom je vhodné zabezpečiť PVK na prípadné doplnenie tekutín, analgosedácia pacienta,
- počas celého zavádzania je nutné informovať pacienta pri vedomí o priebehu zákroku a monitorovať jeho vitálne funkcie,
- zodpovedne vyberieme, oholíme a skontrolujeme miesto vpichu, dezinfikujeme alkoholovým roztokom v rozsahu väčšom ako je perforácia sterilnej rúšky; pri kanylácii v. subclavia a v. jugularis sa odporúča vydezinfikovať obe miesta možného vpichu,
- vyvarujeme sa miestam so zmenenými anatomickými pomermi (napr. jazvy, znamienka),
- pacienta uložíme do miernej Trendelenburgovej polohy, pričom sa zvýši náplň prístupových žíl,
- lekár pracuje za prísne aseptických podmienok, čo znamená, že má oblečený sterilný plášť a rukavice, sterilne prekryje miesto vpichu rúškou s otvorom a zvyšné miesta sterilnou plachtou,
- do miesta vpichu podáva lokálne anestetikum,
- na ultrazvukovú sondu si s pomocou sestry nasadí sterilný návlek, s takto sterilne pripravenou sondou lekár nájde vhodnú prístupovú žilu,
- CVK vykonávame cez prístupovú žilu podľa vodiacich anatomických orientačných štruktúr modifikovanou Seldingerovou metódou, používame vodiaci drôt s ohybným J-zakončením tak, aby sa nepoškodila žila,
- používame punkčnú ihlu, na ktorej je nasadená striekačka s roztokom, ktorou vyvíjame mierny podtlak; pri úspešnej kanylácii sa nám v striekačke objaví tmavočervená žilová krv; ak sa nám v striekačke objaví svetločervená tepnová krv, punkčnú ihlu okamžite vyberieme a na miesto vpichu vyvineme mierny tlak na zástavu krvácania,

- s ihlou zavedenou v prístupovej žile nepohybujeme a nemeníme smer, aby nedošlo k jej poškodeniu;
- vodiaci drôt ani CVK nezavádzame proti odporu; po vodiacom drôte uľahčíme zavedenie dilatátora, ktorý nám rozšíri miesto vpichu; po vodiacom drôte jemne zavedieme katéter prepláchnutý s fyziologickým roztokom do hĺbky 10 - 15 cm podľa výšky a telesnej konštitúcie pacienta,
- pre overenie správneho zavedenia a polohy katétra sa používa elektrokardiografia pravej predsene; katéter s vodičom musí byť zavedený tak, aby sa objavila intra-atriálna P-vlna, ktorú si overíme pomocou zariadenia Certodyn,
- po overení správnej polohy CVK vyskúšame aspirovať krv zo všetkých liniek,
- katéter fixujeme dvomi až štyrmi stehmi ku koži, pacientovi sa následne urobí RTG hrudníka kvôli kontrole správnej polohy katétra,
- zdravotný výkon kanylácie musí byť podrobne zaznačený v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Správne ošetrovanie CVK je základom prevencie infekčných a trombotických komplikácií. Sestra ošetruje miesto vpichu raz za 24 hodín alkoholom alebo iným dezinfekčným prostriedkom. Existujú však rôzne náplaste, ktoré umožňujú ošetrovanie CVK raz za 7 dní, pričom je dôležitá každodenná kontrola miesta vpichu. Lieky a infúzie podávame za prísne aseptických podmienok. Na uzavretie CVK sa používajú antibakteriálne filtre, spojkové ventily, ktoré slúžia proti spätnému toku krvi. Ak sa CVK nepoužíva viac ako 12 hodín, je potrebné ho prepláchnuť 10 ml až 20 ml F1/1 roztoku a linky katétra naplniť heparínovým roztokom (500 j do 1 ml roztoku) a označiť množstvom heparínovej zátky (Hamilton, 2009).



Obr. č. 4 Správne zavedený a ošetrovaný CVK (Dijaliza, 2016)

# Tegaderm™ CHG

## TRANSPARENTNÉ I.V. KRYTIE S CHLÓRHEXIDIN GLUKONÁTOM



Antimikrobiálne krytie Tegaderm™ CHG predstavuje najvyšší štandard starostlivosti v oblasti ochrany miesta zavedenia I.V. katétrov. Kombinuje antimikrobiálnu aktivitu CHG a transparentný filmový materiál Tegaderm™. Jednoduchá aplikácia, spoľahlivá adhézia, účinná redukcia rizika infekcie.

Obr. č. 5 Transparentné krytie Tegaderm (Hargašová, 2012)

### 2.1.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri centrálnom venóznom katétri

Starostlivosť o zavedený CVK má v kompetencii sestra. Starostlivosť zahŕňujú nasledné kroky:

- Preväz CVK je nutné realizovať vždy za prísne aseptických podmienok. Pri preväze CVK je potrebné použiť ústnu rúšku, sterilný plášť, sterilné rukavice, sterilné tampóny s dezinfekčným roztokom, nové sterilné krytie. S použitím jednorazových rukavíc odstránime predošlé krytie. Pri ošetrovaní dbáme na to, aby sa katéter nevytiahol. Za pomoci sterilných rukavíc vydezinfikujeme miesto vpichu a miesto fixačných stehov so sterilnými tampónmi s dezinfekčným roztokom. Po zaschnutí dezinfekčného roztoku je možné sterilne prekryť katéter. Uprednostňujú sa sedemdnňové náplaste s chlórhexidín glukonátom. Miesto vpichu je potrebné denne kontrolovať. Náplast' označíme dátumom aplikovania. Počas výmeny krytia si všimame miesto vpichu, začervenanie, uvoľnené stehy. Na uvoľnené stehy upozorníme lekára.
- Pri manipulácii s katétrom, či už pri podávaní infúzných roztokov, alebo pri odberoch krvi je nutné zachovať sterilné všetky lúmeny a použiť jednorazové rukavice a dezinfekčný roztok v spreji. Pred každým úkonom si vstup lúmenu dezinfikujeme a overíme priechodnosť lúmenu, ktorý chceme použiť. Nikdy sa

nepokúšame spriechniť katéter pretlakom. Obvykle je nutné všetky vstupy pred napojením prepláchnuť F1/1 roztokom a zaškrtiť tlačkou, aby nedošlo k zavzdušneniu setu. Zavzdušnenie je možné eliminovať použitím bezihlových vstupov, kde sa výrazne znižuje aj riziko vzniku infekcie. Pri výmene jednotlivých infúzií je nutné bezihlový vstup vždy mechanicky dezinfikovať (Hargašová, 2012).

## **2.2 Infekcie spojené s hemodialyzačným katétrom**

Pri ochorení obličiek sú pacienti náchylnejší na vznik infekcie v dôsledku chýb imunitného systému. Dialýza vyžaduje opakovaný prístup do krvného riečišťa a filtrovanie krvi v mimotelovom okruhu, ktorý je významným rizikovým faktorom pre vznik infekcie. Bakteriémia je jedným z najzávažnejších komplikácií u dialyzovaných pacientov a súvisí predovšetkým s cievnyimi prístupmi, ktoré môžu byť dočasné alebo trvalé. Komplexná štúdia uskutočnená v Dánsku preukázala, že zo 14 387 prípadov pozitívnych na *Staphylococcus aureus* došlo u 5,50 % k nakazeniu na hemodialýze a u 80,0 % prípadov vznikla infekcia v dôsledku katérových infekcií. Najúčinnjším opatrením na zníženie výskytu katérových infekcií je využívanie hemodialyzačného katétra (ďalej len HDK<sup>o</sup>). Približne 17,0 % dialyzovaných pacientov v USA a 8,0 % v Európe má zavedený HDK. Príznaky infekcie pri zavedenom HDK sú erytém, citlivosť, opuch a hnisanie v okolí 2 cm od miesta vpichu.

Počet pacientov s konečným štádiom ochorenia obličiek sa zvyšuje po celom svete. Medicína umožňuje pacientom pomocou dialýzy predĺžiť a skvalitniť ich život, pričom dochádza k čoraz častejším komplikáciám, čo vedie lekárov k zvýšenému využívaniu katétrov pre dočasné alebo dlhotrvajúce cievne prístupy. Dostupné informácie o výskyte infekcií súvisiacich s hemodialýzou sú rôznorodé a existuje len málo odborných štúdií. Je všeobecne známe, že publikácie uvádzajú čiastočne pravdivé informácie o výskyte všetkých infekcií (Rello, 2007).

## 2.2.1 Zavedenie hemodialyzačného katétra

Pomôcky pre zavedenie hemodialyzačného katétra sú:

- sterilná plachta,
- sterilná plachta s otvorom,
- sterilný plášť, rukavice,
- dezinfekčný prostriedok,
- sterilné tampóny,
- sterilné štvorce,
- sterilný gél,
- ultrazvuk,
- návlek na usg sondu,
- skalpel,
- dilatátor,
- vodič,
- HDK,
- sterilné nástroje na suturu,
- sterilné šitie,
- sterilné krytie (Cosmopor, Tegaderm),
- emitná miska.



Obr. č. 6 Hemodialyzačný set (Medical Expo, 2017)



Štandardný postup pre zavedenie HDK u dospelých pacientov:

- Zavedenie HDK patrí medzi neodkladné výkony, a preto aj príprava je časovo obmedzená. HDK sa zavádza pri akútnom alebo pri chronickom zlyhaní obličiek. Ak je možné, lekár je povinný pacientovi a jeho príbuzným vysvetliť prečo, a za akých okolností mu bude zavedený HDK. Súhlas pacienta so zavedením HDK sa písomne potvrdí.
- Postup pri zavádzaní je podobný ako pri CVK. Lekár zistí od pacienta, príbuzných alebo z jeho zdravotnej dokumentácie či má alergie, zavedený kardiostimulátor alebo či pacient už mal v minulosti zavedený nejaký druh katétra (CVK, EPK), prípadné komplikácie s jeho zavedením.
- Sestra pripraví pomôcky a uloží pacienta do vhodnej polohy – ľah na chrbte. Pred začatím výkonu zmeria vitálne funkcie, ktoré sleduje až do skončenia výkonu. Lekár si pomocou ultrazvuku nájde vhodné miesto pre uloženie HDK. Miesta vpichu pre HDK sú rovnaké ako pre zavedenie CVK, to znamená vena jugularis, vena subclavia, vena femoralis.
- Po vybraní a príprave vhodného miesta si lekár chirurgicky umyje, vydezinfikuje ruky, počká, kým zaschne dezinfekčný roztok, oblečie si sterilný plášť a navlečie rukavice. Za prísne aseptických podmienok vydezinfikuje alkoholovým roztokom miesto vpichu. Vydezinfikované miesto prekryje sterilnou rúškou s otvorom a zvyšné miesta sterilnou plachtou. S pomocou sestry navlečie na ultrazukovú sondu sterilný návlek.
- Do predpokladaného miesta vpichu, ktoré je prekryté rúškou s otvorom, sestra naniesie sterilný gél. Lekár cez ultrazukovú sondu nájde hornú dutú žilu, do ktorej cez punkčnú ihlu zavedie vodiaci drôt. Cez vodiaci drôt rozšíri miesto vpichu za pomoci dilatátora. Po vodiacom drôte opatrne zasúva prepláchnutý HDK. Po zavedení HDK jemne vytiahne vodiaci drôt. HDK overíme aspiráciou krvi pomocou striekačky s fyziologickým roztokom samostatne z oboch lúmenov. Po overení HDK oba lúmeny ešte prepláchneme čistým F1/1 roztokom a lúmeny uzavrieme heparínovými zátkami, aby sa neupchali. Heparínová zátka pozostáva z 0,2 ml heparínu a 1,8 ml F1/1 roztoku.
- HDK prifixujeme ku koži stehmi a sterilne prekryjeme.
- Lekár po ukončení výkonu urobí záznam do zdravotnej dokumentácie pacienta.

- Sestra urobí posledný záznam vitálnych funkcií a v sprievode odošle pacienta na RTG hrudníka pre ďalšie overenie katétra (NKF, 2015; Daugirdas, 2015).

### **2.2.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri hemodialyzačnom katétri**

Univerzálne bezpečnostné opatrenia pre zachovanie aseptickkej techniky na zavedenie HDK sú základnými podmienkami v prevencii katéetrových infekcií. Najdôležitejšou podmienkou je vybratie vhodného miesta pre zavedenie katétra, pričom musíme vhodne zvoliť typ katétra, ošetrovanie katétra a výmenu. Niekoľko štúdií ukázalo, že miera infekcie je menej častá pri katétri, ktorý je zavedený vo vena subclavia. Menej časté zavedenie katétra je do vena femoralis, a to kvôli častým komplikáciám - trombóze a stenóze (Rello, 2007).

Sestra pravidelne sterilne ošetruje HDK, všíma si miesto a okolie vpichu, prípadné začervenanie, uvoľnené stehy, sleduje celistvosť katétra, presakovanie. Sestra pracujúca na hemodialyzačnom stredisku pred každým použitým katétra k hemodialýze nesmie zabudnúť odtiahnuť minimálne 10 ml krvi z každého lúmenu, v ktorom je heparínová zátka slúžiaca proti upchatiu katétra. HDK nepoužívame k infúznej terapii ani k odberom krvi na vyšetrenie (Šafránková, 2006).

### **2.3 Infekcie spojené s arteriálnym katétrom**

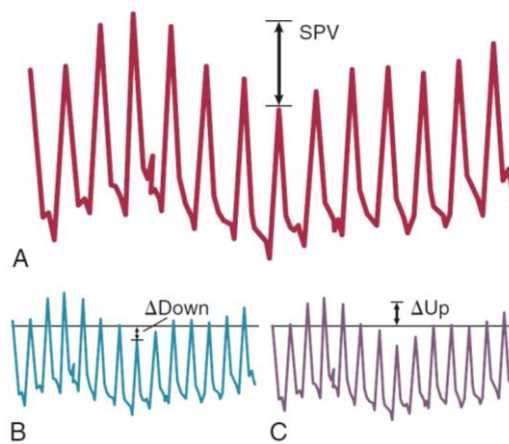
Zavedenie arteriálneho katétra (ďalej len „ARTK“) nám umožňuje spoľahlivé a kontinuálne monitorovanie krvného tlaku. Elektronické meranie je presnejšie s jeho zobrazením na monitore, vrátane zobrazenia elektronickej krivky. K elektronickému meraniu je potrebný tlakový prevodník, ktorý mení mechanickú energiu tlaku na elektrickú energiu. Tlak v artérii je prostredníctvom katétra a pevnej hadičky prenesený na membránu tlakového prevodníka, v ktorom dochádza piezorezistívnym princípom k prevodu tlaku na elektrický signál. Signál je na monitore analógovo zobrazený krivkou a digitálne ako číselná hodnota tlaku. Tento tlakový prevodník musí byť umiestnený vo výške srdca alebo na úrovni jednej tretiny hrudníka pacienta (Zazula, 2007).

Ďalej ARTK umožňuje opakované odbery krvi bez ďalších zásahov do ľudského organizmu. Arteriálna krivka nám slúži na odhad srdcového výkonu, jej vzhl'ad závisí od

miesta vpichu ARTK (arteria radialis, arteria brachialis). Rozsah merania arteriálneho tlaku závisí od individuality pacientov, základného ochorenia a liečby.

Indikácie pre zavedenie arteriálneho katétra sú spojené s hypotenziou, intravenóznou vazodilatačnou terapiou, silnými hypertenznými stavmi a indukčnou hypertenziou.

- Podávanie intravenózne vazodilatačnej terapie môže zvýšiť srdcový výkon, dôsledné sledovanie krvného tlaku je nevyhnutné, aby sa zabránilo náhlemu poklesu tlaku z hypertenzie do hypotenzie.
- Silné hypertenzné stavy majú za následok poškodenie orgánov, najmä mozgu a srdca. Na zníženie tlaku sa používajú  $\beta$ -blokátory a nitroprusid sodný. Pri tejto liečbe je nutné presné monitorovanie krvného tlaku.
- Indukčná hypertenzia je hypertenzia u neurologických pacientov, závažným mozgovým edémom a intrakraniálnou hypertenziou, čo vyžaduje vazopresorickú liečbu na udržanie rozdielu medzi MAP (65 mm Hg – 70 mm Hg) a intrakraniálnym tlakom (do 10 mm Hg).



Obr. č. 7 Zmeny systolického tlaku (Parrillo, 2014)

SPV je rozdiel medzi maximálnym a minimálnym systolickým tlakom (A), ktorý je súčtom  $\Delta\text{Down}$  (B) a  $\Delta\text{Up}$  (C)

Prítomnosť ARTK značne uľahčuje odber vzoriek krvi, najmä pokiaľ ide o pravidelné sledovanie krvných plynov (ABR) u pacientov so závažným respiračným zlyhaním, alebo s metabolickými zmenami.

Najčastejšie miesta pre zavedenie artériálneho katétra sú zápästie (arteria radialis) a lakt'ová jamka (arteria brachialis).

Najbežnejšou komplikáciou pri použití artériálnych katérov je ischémia. Pri akomkoľvek podozrení na ischémiu katéter okamžite za aseptických podmienok odstránime (Parrillo, 2014).



Obr. č. 8 Správne zavedený a ošetrovaný ART katéter (Salisbury NHS, 2016)

### 2.3.1 Zavedenie artériálneho katétra

Pomôcky pre zavedenie ARTK sú:

- sterilné rukavice,
- artériálny katéter,
- dilatátor,
- sterilné tampóny,
- dezinfekčný roztok,
- sterilné nástroje na sutúru,
- sterilné šitie,
- emitná miska.

Postup pri zavedení ARTK:

- artériálny katéter zavedie výlučne skúsený lekár,
- zistíme prípadné alergie na dezinfekčné roztoky,
- zvolíme vhodné miesto na zavedenie katétra,

- lekár za aseptických podmienok vydezinfikuje miesto vpichu alkoholovým roztokom,
- vyhmatá alebo za pomoci ultrazvuku nájde artériu, do ktorej zavedie ihlu; zavedie zavádzací drôt, pomocou ktorého zavedie samotný arteriálny katéter,
- na arteriálny katéter napojíme roztok s heparínom, ktorý musí byť pod tlakom, aby sa zabránilo spätnému návratu arteriálnej krvi,
- arteriálny katéter fixujeme dvomi stehmi ku koži a ošetrujeme za aseptických podmienok raz za 24 hodín,
- správne zavedený katéter zobrazuje na monitore krivku,
- urobíme záznam do zdravotnej dokumentácie pacienta.

### **2.3.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri arteriálnom katétri**

Pri zavedenom ARTK je nutné zabezpečiť kontinuálny podtlakový preplachový systém, ktorý pozostáva z kryštaloického roztoku väčšinou Plasmalyte 500 ml, do ktorého sa dáva 500 až 1000 jednotiek heparínu. Sestra ošetruje ARTK za aseptických podmienok, pričom sleduje miesto a okolie vpichu. Pri ošetrovaní ARTK prepláchnu katéter pomocou podtlakového preplachového systému. Sestra venuje zvýšenú pozornosť predovšetkým odstráneniu vzduchových bublín, prípadné koagulám, ktoré musí za aseptických podmienok prostredníctvom striekačky odsat' z hadičky, aby nedošlo k trombóze alebo embólii. Proti upchávaniu ARTK koagulami nám preventívne slúži podtlakový preplachový systém. Sestra ošetrí miesto vpichu sterilnými tampónmi s dezinfekčným roztokom, počká kým dezinfekčný roztok zaschne a ARTK prekryje sterilným krytím. Na prípadné začervenanie, presakovanie, zalomenie alebo nemožnosť aspirácie krvi z katétra upozorní lekára, ktorý zhodnotí stav a použiteľnosť ARTK (Havránek, 2016).

## **2.4 Infekcie spojené s periférnym venóznym katétrom**

Pred zavedením periférneho venózneho katétra (ďalej len PVK) je potrebné dostatočne edukovať pacienta. Zavedenie periférneho venózneho katétra je výkon, ktorý zabezpečuje prístup do žily na dlhšiu dobu. Vzhľadom na flexibilitu materiálu, z ktorého je katéter vyrobený, má pacient s ním takmer neobmedzený pohyb. Periférny žilový katéter slúži k podávaniu infúzií, transfúzií a bolusovému podávaniu venózných liekov. Čas

ponechania PVK v žile sa riadi daným zdravotníckym zariadením. Výsledky štúdií ukazujú, že pri správne zavedenom PVK sa riziko infekcie výrazne znižuje. Miesto zavedenia PVK sa spravidla mení raz za 48 hodín. Každý novozavedený PVK musí byť zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta. Raz za 24 hodín je potrebné miesto vpichu ošetriť za aseptických podmienok a urobiť o tom záznam. Vhodné je použiť na uzatvorenie PVK bezihlový vstup.



Obr. č. 9 Správne zavedený a ošetrený PVK (Braunoviny, 2017)

#### **2.4.1 Zavedenie periférneho venózneho katétra**

Pomôcky pre zavedenie PVK sú:

- jednorazové rukavice,
- tampóny s dezinfekčným prostriedkom,
- PVK (vhodného priemeru),
- striekačka s F1/1 roztokom,
- prepláchnutá spojovacia hadička,
- Esmarchovo ovínadlo,
- sterilné krytie,
- antialergický leukoplast,
- emitná miska.

Postup pri zavedení PVK:

- na hornú končatinu založíme Esmarchovo ovínadlo,
- vyhľadáme vhodné miesto a žilu,
- dezinfikujeme kožu v predpokladanom mieste vpichu,

- uchopíme kanylu tzv. trojbodovým úchopom,
- prepichnete kožu (v kanyle sa objaví krv), následne zasunieme kanylu aj s mandrénom ešte o asi 2 mm hlbšie,
- zasunieme samostatne plastovú kanylu ďalej do lúmenu žily,
- uvoľníme Esmarchovo ovínadlo,
- odstránime kovovú ihlu – mandrén (rozliatiu krvi zabránime stlačením žily prstami voľnej ruky v oblasti nad koncom kanyly),
- nasadíme prepláchnutú spojovaciu hadičku so striekačkou s F1/1 roztokom,
- overíme správne miesto katétra aspiráciou krvi, prepláchnutím katétra roztokom,
- zavedenú kanylu fixujeme ku koži Cosmoporom,
- urobíme záznam do zdravotnej dokumentácie pacienta.

Pri zavádzaní PVK sa používa uzavretý spôsob, to znamená, že katéter je opatrený spojovacou hadičkou, na ktorej je filter zabráňujúci úniku krvi. Pri každom podávaní lieku alebo infúzie je nutné tento filter postriekať dezinfekčným roztokom.

Pre miesto vpichu PVK volíme predovšetkým žily na horných končatinách. Uprednostňované sú žily na predlaktí a chrbte ruky. Vyhýbame sa žilám v lakt'ovej jamke, hrozí napichnutie arterie brachialis. V najnutnejších prípadoch používame žily na dolných končatinách, u dospelých pacientov je riziko vzniku trombu.

Pri koagulopatiách je možné dosiahnuť centrálny žilový systém prístupom:

- z periférnych žíl, napr. punkciou vena basilica,
- z vena jugularis externa (Zazula, 2007).

#### **2.4.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri periférnom venóznom katétri**

Starostlivosť o zavedený PVK vykonáva výlučne sestra, pričom vždy musí zachovávať aseptické podmienky. Preväz a kontrolu miesta vpichu PVK je potrebné vykonávať raz za 24 hodín. Pri presiaknutí alebo znečistení krytia vykonáme preväz okamžite. Snažíme sa minimalizovať manipuláciu s rozpojovaním infúzneho setu (eliminácia katétrovej infekcie). Pri bolusovej aplikácii intravenózných liekov alebo ukončení infúzie nasadíme vždy novú sterilnú krytku na uzatvorenie spojovacej hadičky. Pred každou novou infúziou použijeme nový infúzny set (Kapounová, 2007).

## 2.5 Komplikácie pri zavádzaní katétrov do krvného riečišťa

Medzi najčastejšie komplikácie u katétrov zavedených do krvného riečišťa sa zaraďuje flebitída, hematóm, presakovanie a vzduchová embólia.

- Flebitída – miesto zavedenia katétra je na pohmat tvrdé a bolestivé, vizuálne začervenané. Sestra vykoná okamžité zrušenie periférneho katétra. Na postihnuté miesto aplikuje studené alkoholové obklady, octanovú masť, miesto sterilne prekryje a obviaže obvazom. Flebitída ako komplikácia pri zavedenom PVK vzniká na základe nedodržania aseptických podmienok pri zavádzaní, pri chybnej ošetrovateľskej starostlivosti alebo infúznej liečbe.
- Hematóm – vzniká následkom chybne zavedeného katétra (paravenóznym aplikovaním lieku, prepichnutím žily). Hematóm môže vzniknúť aj pri odstránení katétra a nedostatočnom zatlačení na miesto vpichu. Miesto ošetrujeme heparoidovou masťou.
- Presakovanie – znamená únik látok do okolitého tkaniva od miesta vpichu. K zníženiu presakovania sa doporučuje dobrá fixácia katétra a zvolenie vhodného miesta vpichu, vyhýbanie sa miestam, kde dochádza k častému ohybu (vena mediana cubiti). Paravenózna aplikácia niektorých liekov môže zapríčiniť nekrózu tkaniva – chirurgická liečba (Kapounová, 2007).
- Vzduchová embólia – je komplikácia, ktorá sa vyskytuje u všetkých typov katétrov zavedených do krvného riečišťa. Ide o preniknutie vzduchovej bubliny do cievy. Pre zamedzenie jej vzniku je úlohou sestry skontrolovať a odvzdušniť všetky používané infúzne sety, hadičky a striekačky. Terapia vzduchovej embólie sa zakladá v inhalácii vysokoperceného kyslíka. Ak sa vzduchová bublina nachádza v srdci, uložíme pacienta na ľavý bok hlavou dolu. Touto polohou zabránime zaneseniu vzduchu do mozgu (Podhorec, 2012).
- Nefunkčnosť katétra - ak ide o PVK, sestra takýto katéter okamžite zruší a zavedie nový v inom mieste, ak ide o ART, HDK, CVK sestra informuje lekára o nefunkčnosti katétra, ktorý je nútený katéter zrušiť.



## 2.6 Infekcie spojené s epidurálnym katétrom

Epidurálny katéter (ďalej len „EPK“) je veľmi tenká, flexibilná rúrka, ktorá sa implantuje do medzistavcového priestoru. Epidurálna analgézia sa zakladá na dočasnóm prerušení nervových vzruchov, ktoré spôsobí injekčné podanie anestetika do epidurálneho priestoru prostredníctvom EPK. Pri väčších niekoľkohodinových operáciách (HIPEC - Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy) sa uprednostňuje kontinuálne podávanie anestetík. Výhodou zavedenia EPK je podávanie nižších dávok opiátov, ale výrazne sa zvýši ich účinok, keďže sú podávané priamo do epidurálneho priestoru. Maximálna dĺžka zavedenia EPK je 3 - 4 dni (Cleveland Clinic, 2017).

### 2.6.1 Zavedenie epidurálneho katétra

- Lekár pri vyšetrení zistí, či je možné pacientovi zaviesť EPK, zistí alergie, zároveň je povinný oboznámiť pacienta, prečo a ako sa EPK bude zavádzať, čo má pacient v rámci zákroku robiť; je dôležité, aby pacient s daným postupom musí vopred súhlasiť.
- Sestra je zodpovedná za prípravu sterilného stolíka s pomôckami, liekmi a ochrannými prostriedkami. Pripraví sterilné rukavice, ústnu rúšku, jednorazový sterilný set na zavedenie EPK, ktorý obsahuje epidurálny katéter, rúšku s otvorom, tampóny, peán, epidurálnu Touhyho ihlu, čiernu ihlu, striekačky, dezinfekčný roztok, emitnú misku.
- Pred zavedením EPK musí sestra pacientovi podať premedikáciu, odmerať krvný tlak, zabezpečiť intravenózný prístup, do ktorého spustí čistý fyziologický roztok.
- EPK sa u pacientov zavádza v polohe na boku s bradou priloženou na hrudník a pokrčenými oboma dolnými končatinami, ktoré pacient čo najviac tlačí k hrudníku alebo pacient môže byť v sede s maximálnou flexiou chrbta, tzv. „mačací chrbát“.
- Pacienta uložíme do predpísanej polohy. Anesteziológ vydezinfikuje miesto vpichu a prekryje ho sterilnou rúškou s otvorom. Najviac používané miesto vpichu je medzistavcový priestor L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub>.
- Po vyhmataní príslušného miesta si lekár nasadí sterilné rukavice a pripraví si striekačku s ihlou, pomocou ktorej sterilne natiahne 0,5 % Mesocaine a znecitlivie okolie medzistavcového priestoru L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub>.

- Po účinku 0,5 % Mesocaine lekár urobí Touhyho ihlou punkciu epidurálneho priestoru, z ihly vyberie mandrén. Po vytiahnutí mandréna pozorujeme objavenie mozgovomiešneho moku, čo značí správny priestor, do ktorého cez Touhyho ihlu s citom zasúvame EPK približne do hĺbky 3 cm – opatrne vytiahneme ihlu.
- Katéter zabezpečíme zámkom Lock it, ktorý slúži proti dislokácii katétra a zabraňuje vzniku infekcie. Katéter fixujeme transparentnou fóliou nad lopatkou až k ramenu. Po prichytení nasadíme antibakteriálny filter, cez ktorý podávame anestetikum podľa ordinácie lekára. Väčšinou sa používa riedený 0,5 % Chirocaine, alebo 0,5 % Levobupivacaine (Simpson, 2013).



Obr. č. 10 Epidurálny set (Braunoviny, 2008)

### 2.6.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri epidurálnom katétri

Po úspešnom zavedení EPK pacienta uložíme do vodorovnej polohy na chrbte. Pacienta zamonitorujeme a sledujeme jeho vitálne funkcie (krvný tlak, pulz, teplota, saturácia), zameriame sa predovšetkým na krvný tlak, ktorý môže po zavedení EPK výrazne klesnúť. Zabezpečíme zvýšené množstvo tekutín, podľa stavu buď perorálne, alebo intravenózne. Pacienta poučíme o tom, aby ležal na lôžku a nerobil žiadne prudké pohyby, pri ktorých by sa mohol katéter poškodiť alebo uvoľniť a neplnil by svoju funkciu. Sestra počas dní zavedenia EPK musí u pacienta pravidelne kontrolovať celistvosť katétra, jeho fixáciu či prípadné presakovanie katétra. Pri preväze, ktorý realizuje za prísne aseptických podmienok venuje pozornosť miestu vpichu a zameriava sa na prípadné zmeny

ako začervenanie, bolesť a hnisavú sekréciu. Pre elimináciu NI je potrebné katéter denne ošetrovať dezinfekčným roztokom, výmenou sterilnej fólie, prípadnou výmenou prepláchnutého antibakteriálneho filtra, ktorý vymieňa podľa odporúčania výrobcu. Pred každou aplikáciou liekov do EPK sestra musí vydezinfikovať kónus antibakteriálneho filtra, čím zabráni vzniku NI. O prípadných zmenách katétra, ktoré sestra zistí počas ošetrovania, informuje lekára a zaznamená ich v dokumentácii. Ak dôjde k akejkoľvek zmene katétra (zlá fixácia, začervenanie) alebo výskytu infekcie, je lekár nútený pristúpiť k odstráneniu katétra. Za aplikáciu liekov nesie zodpovednosť ošetrojúci lekár, a to aj v tom prípade, že svoje poverenie na aplikáciu liekov prenesie na ošetrojúcu sestru.

### **2.6.3 Komplikácie pri zavádzaní epidurálneho katétra**

Komplikácie pri zavedení EPK rozdeľujeme na skoré a neskoré. Ku skorým komplikáciám zaraďujeme prudký pokles krvného tlaku, nauzeu, vracanie, masívnu epidurálnu anestéziu a punkciu epidurálnej cievy.

- Prudký pokles krvného tlaku – podávame zvýšené množstvo intravenózných tekutín (F1/1, Plasmalyte).
- Nauzea, vracanie – urobíme preventívne opatrenia, pacientovi zabezpečíme emitnú misku a utierky.
- Masívna epidurálna anestézia – v mnohých prípadoch sa rozšíri nečakane, príčinou je predávkovanie anestetikom.
- Punkcia epidurálnej cievy – zväčša patrí medzi bezvýznamné komplikácie, pokiaľ sa v Touhyho ihle neobjaví krv a do cievy sa nepodá anestetikum.

Medzi neskoré komplikácie patria bolesti hlavy, poruchy funkcie močového mechúra a neurologické komplikácie.

- Bolesti hlavy – objavia sa pri perforácii tvrdej pleny.
- Poruchy funkcie močového mechúra – vyskytujú sa pri blokáde parasymptatikových segmentov – nastáva atónia močového mechúra, pacient stráca pocit nutkania na močenie. Ak pacient nemá zavedené PMK, vyzveme ho po asi štyroch hodinách, aby sa vymočil, pri neúspechu spontánneho vymočenia pacienta jednorazovo vycievkujeme, aby nedošlo k dilatácii močového mechúra.

- Neurologické komplikácie:
  - epidurálny hematóm – tvorí sa u pacientov, ktorí sú na antikoagulačnej liečbe; prejavuje sa bolesťami v krížoch, obrnou dolných končatín,
  - epidurálny absces – charakterizuje ho bolesť na tlak v mieste vpichu, prípadná horúčka a leukocytóza,
  - arachnoiditída a myelitída – vzniká pri nedodržaní aseptických podmienok (Uniba, 2014).

## 2.7 Infekcie močových ciest súvisiace s permanentným močovým katétrom

Infekcie močových ciest sú jedným z piatich najviac rozšírených typov infekcií. Väčšina týchto infekcií je spôsobená zásahom do močového systému. Zo všetkých hospitalizovaných pacientov má 12,0 % až 16,0 % krátkodobo zavedený PMK. Denné riziko získania infekcie močových ciest s PMK sa pohybuje od 3,0 % do 7,0 %, pričom je možné ju získať až do 30 dní po odstránení katétra.

Použitie PMK je spojené hlavne s imobilitou, ale používa sa napr. aj pri striktúrach uretry. Infekcie močových ciest súvisiace s PMK sú druhou najčastejšou príčinou infekcií krvného obehu. Počet infekcií sa odhaduje až na 12,90 %. Výsledky niektorých modelových štúdií poukazujú na to, že infekcie močových ciest sú minimalizované výmenou katétra a močového vrečka prinajmenšom 1-krát týždenne.

Zdrojom príčiny vzniku infekcie močových ciest sú endogénne alebo exogénne mikroorganizmy. Močový katéter je prenášačom baktérií do močového systému. Baktérie sa tam môžu dostať prostredníctvom vonkajšieho alebo vnútorného povrchu katétra.

Infekcia sa môže prejaviť na vnútornom alebo vonkajšom povrchu PMK do troch dní od jeho zavedenia. Mikroorganizmy môžu obsahovať alebo produkovať toxíny a ďalšie látky, ktoré zvyšujú ich schopnosť napadnúť hostiteľa a vyvolať poškodenie vo vnútri hostiteľa. Diagnostika je založená na kultivácii moču.

Na prevenciu infekcií močových ciest súvisiacich s PMK existujú osvedčené postupy, ktoré sú zhrnuté v smerniciach odbornej organizácie. Tieto smernice sú vyvinuté v spolupráci s najaktuálnejšími vedeckými výskumami.

### **2.7.1 Zavedenie permanentného močového katétra**

Indikácie pre zavedenie močového katétra:

- akútna retencia moču alebo obštrukcia močových ciest - katétre sú určené pre okamžité odvádzanie moču (benígna hypertrofia prostaty, uretrálna striktúra); močové cievky sú tiež indikované k akútnej retencii moču v súvislosti s neurogénym mechúrom,
- na OAIM a JIS sa katétre používajú na presné meranie výdaju moču pacienta,
- perioperačné použitie – používajú sa pre vybrané časovo náročné chirurgické zákroky (HIPEC); pri týchto operáciách pacient vyžaduje veľkoobjemové infúzie,
- povinné znehybnenie pacientov po traumách a chirurgických zákrokoch, po ktorých sa vyžaduje imobilizácia (zlomenina panvy, bedra) (Felix, 2014).

Pomôcky pre zavedenie PMK:

- sterilné rukavice,
- rôzne veľkosti močových katétrov,
- tampóny s dezinfekčným roztokom,
- Mesocaine gél,
- striekačka s F1/1 roztokom,
- močové vrečko,
- emitná miska.

### **2.7.2 Prevencia nozokomiálnych infekcií pri permanentnom močovom katétri**

Hlavné zásady prevencie močových katéetrových infekcií:

- používať iba katétre schváleného typu,
- podľa možnosti katéter zaviesť na čo najkratšiu dobu,
- schválené katétre smie zavádzať iba odborný personál (muži - lekár, ženy - sestra),
- starostlivo dbať na zachovanie prísne aseptických podmienok,
- udržiavať voľný prietok moču,
- pri manipulácii s PMK používať ochranné prostriedky (jednorazové rukavice) (Felix, 2014).

Sestra u pacienta so zavedením PMK dbá na každodennú hygienu v intímnej oblasti a o samotný katéter, čo znižuje riziko vzniku infekcie urogenitálneho systému. Okolie močovej rúry, v ktorej je zavedený PMK, sestra umýva čistou vodou a dezinfekčným mydlom. Pri tom sleduje ústie močovej rúry, jej začervenanie, sekrét, všíma si či katéter nepresakuje. Pri presakovaní katétra dofúkne balónik F1/1 roztokom (1 - 2 ml). Sestra sleduje priechodnosť katétra, príjem a výdaj tekutín pacienta a špecifickú hmotnosť moču. Pri dlhodobo zavedenom PMK sa tento musí vymieňať každých 14 dní. U žien PMK vymieňa sestra, u mužov výlučne lekár. Pri výmene PMK dbáme na zvýšenú intimitu pacienta. Po zavedení sledujeme farbu a množstvo moču, či sme pri zavádzaní neporanili močovú rúru, u mužov prostatu (hematúria) (Krišková, 2006).

### **3 OŠETROVATEĽSKÁ STAROSTLIVOSŤ V PREVENCII NOZOKOMIÁLNYCH INFEKCIÍ**

V roku 2005 bola na Slovensku založená Spoločnosť prevencie nozokomiálnych nákaz (SPNN), ktorej prioritou bolo zlepšiť situáciu v danej oblasti.

Sestry pre poskytovanie ošetrovateľskej starostlivosti potrebujú mimoriadny talent, zručnosť a zodpovednosť. Od sestry sa očakáva poskytovanie vysoko odbornej, kvalitnej a súcitnej, ale tiež nie veľmi nákladnej starostlivosti. V dnešnom svete sa sestry musia zúčastňovať na celoživotnom vzdelávaní, vyhodnocovaní a modifikovaní ich klinickej praxe objavujúcej sa v systematickom ošetrovateľstve a výskume zdravotnej starostlivosti. Ošetrovateľský výskum používa disciplinované metódy, otázky a odpovede, riešenie problémov. Konečným cieľom výskumu je vyvinúť, rozšíriť a vylepšiť skupinu vedomostí. Sestry sú čoraz viac zapájané do disciplinovaných štúdií, ktoré prispievajú k rozvoju ich povolania. Ošetrovateľský výskum je zameraný na rozvoj a dôveryhodné dôkazy. Klinický ošetrovateľský výskum je navrhnutý tak, aby viedol k zlepšeniu zdravia a kvality života pacientov (Polit, 2010).

#### **3.1 Význam výskumu založeného na dôkazoch ošetrovateľskej praxe**

Ošetrovateľská prax vo všetkých častiach sveta zažíva hlbokú zmenu najmä v posledných desaťročiach. Od sestier sa očakáva, že svoju odbornú prax založia na novovznikajúcich dôkazoch z výskumu, čo znamená prijať ošetrovateľské postupy založené na dôkazoch (EBP - evidence-based practice). EBP je široko definovaná ako použitie najlepších klinických dôkazov pri rozhodovaní o poskytnutí ošetrovateľskej starostlivosti o pacientov. Takýto jasný dôkaz pochádza z výskumu vykonávaného sestrami. Dôkaz pre EBP môže pochádzať z rôznych zdrojov. Je potrebné, aby sestry založili svoju ošetrovateľskú činnosť na dôkazoch, a aby táto bola klinicky vhodná, nákladovo efektívna a viedla k pozitívnym výsledkom pre pacientov. Úlohou vedúcich sestier je presadzovať a podporovať EBP.

Pri súčasnom dôraze na EBP je nevyhnutné, aby sa každá sestra zúčastňovala na časti výskumu. Výskum vyžaduje rozvíjať nové zručnosti a aktualizovať zistenia, čo môže mať dosah na ich prax.

Úlohou sestier vo výskume je:

- zúčastňovať sa na stretnutiach, na ktorých diskutujú a kritizujú výskumné články z praxe,
- prezentovať výsledky výskumov na odborných konferenciách,
- na základe výskumu riešiť klinické problémy,
- rozvíjať klinické štúdie,
- na základe skúseností z praxe zlepšovať plán výskumu,
- zbierať informácie k výskumu (napr. prostredníctvom dotazníkov pre pacientov) (Polit, 2010).

### **3.2 Bariérová ošetrovateľská starostlivosť**

Bariérovou ošetrovateľskou starostlivosťou (ďalej len „BOS“) chápeme zavedenie opatrení a využívanie takých ošetrovateľských postupov, ktoré zamedzujú vzniku a prenosu patogénnych mikroorganizmov. Cieľom BOS je prevencia rozšírenia infekcie medzi pacientov, prenosu infekcie na personál, prevencia šírenia infekcií v zdravotníckom zariadení a ochrana veľmi vnímavých pacientov. BOS spočíva v tom, že zdravotnícki pracovníci sú povinní dodržiavať HER. Tieto zásady sú povinní dodržiavať pri ošetrovaní, liečení, operačných výkonoch, zavádzaní rôznych druhov katétrov, podávaní liekov, i pri manipulácii s bielizňou (Zouharová, 2011).

### **3.3 Osobné ochranné pomôcky**

Osobné ochranné pomôcky nám slúžia k ochrane pred vznikom NI alebo pred profesionálnou infekciou, zranením chemickými látkami, liekmi, prípadnou intoxikáciou, žiarením. Sestra pri svojej práci je povinná používať osobné ochranné pomôcky, ktoré slúžia ako bariéra proti infekčným mikroorganizmom. Počas ošetrovateľskej starostlivosti o pacienta sestra používa jednorazové rukavice, ústnu rúšku, ochranné okuliare, zásteru, čiapku.

Jednorazové rukavice zabráňujú prenosu mikroflóry medzi zdravotníckym personálom a pacientom. Ďalej slúžia na ochranu pred agresívnymi látkami. Dokázalo sa, že aj pri používaní rukavíc môžu byť ruky kontaminované, preto je potrebné si ruky po použití



rukavíc umyt' dezinfekčným mydlom a vydezinfikovať alkoholovým roztokom. Jednorazové rukavice rozlišujeme podľa výkonu na sterilné a nesterilné. Nesterilné rukavice používame pri kontakte s telesnými tekutinami pacienta, ako sú odber krvi, moču, ale používajú sa aj pri dezinfekcii nástrojov, plôch. Sterilné rukavice používame pri zavádzaní invazívnych vstupov ako sú PMK, CVK, ARTK. Nevýhodou rukavíc je vznik dermatitídy a rôznych alergií u zdravotníckych pracovníkov.

Jednorazové zástery sa prevažne používajú pri komplexnej ošetrovateľskej starostlivosti ako je hygiena pacienta, úprava lôžka, podávanie stravy alebo pri výkonoch, kde hrozí zašpinenie oblečenia zdravotníckeho personálu.

Ochranná čiapka je vždy jednorazová a nesterilná. Ak má čiapka splňať účel, musí zakrývať všetky vlasy. Ústne rúšky chránia pacienta aj zdravotnícky personál pred prenosom kvapôčkových infekcií. V intenzívnej medicíne sestry najčastejšie používajú ústne rúšky pri ošetrovateľskej starostlivosti o dýchacie cesty pacienta - odsávanie hlienov, preváz OTI (orálno-tracheálna intubácia), TRCH (tracheostómia). Ústne rúšky používa zdravotnícky personál u pacientov s oslabenou imunitou, u pacientov, ktorých ochorenie sa šíri vzduchom, ale aj pri asistencii pri invazívnych výkonoch, ako napr. zavedenie CVK.

Ochranné okuliare sa používajú na ochranu očí a zraku personálu, a to najmä pri manipulácii s chemickými látkami a dezinfekčnými prostriedkami (Vytejčková, 2011).

### **3.3.1 Používanie pomôcok u pacientov**

Jednou z najdôležitejších prevencií vzniku NI je výber vhodných pomôcok používaných pre ošetrovanie pacientov. Iba dodržiavanie správnych postupov nevytvorí dostatočnú ochranu pacienta pred vznikom NI, ale musíme zabezpečiť aj dostatočné množstvo pomôcok. V bariérovej starostlivosti sa preferujú jednorazové pomôcky, uzavreté systémy a hlavne individualizácia pomôcok jednotlivých pacientov (Kolář, 2008). V nemocniciach uprednostňujú využívanie jednorazových pomôcok, a to kvôli zníženiu vzniku a prenosu NI. Jednou z najväčších výhod jednorazových pomôcok je pripravenosť k okamžitému použitiu, znížené náklady na dezinfekciu a sterilizáciu pomôcok. Jednorazové pomôcky môžu byť sterilné a nesterilné. Medzi sterilné jednorazové pomôcky zaraďujeme jednotlivo balené nástroje alebo kompletne sety, napr. na preváz rán, zavedenie CVK. K nesterilným jednorazovým pomôckam patrí napr. emitná miska, podložky, obvazy.

Pri používaní jednorazových pomôcok je potrebné dodržiavať isté zásady, a to: pomôcky sa nesmú sterilizovať, používať opakovane, u sterilných pomôcok je treba kontrolovať expiráciu a celistvosť obalu, u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú starostlivosť je nutné individualizovať lieky a pomôcky. Medzi individuálne pomôcky zaraďujeme teplomery, fonendoskopy, rôzne krémy, masti, očné kvapky, spreje určené do dýchacích ciest.

Na oddeleniach intenzívnej medicíny sa uplatňuje uzavretý systém pri ošetrovaní pacienta, a to napr. uzavretý systém pri odsávaní pacienta z dýchacích ciest, uzavretý systém pri odvádzaní moču či uzavretý drenážny systém na odvádzanie sekrétov z rán, tzv. VAC systém (Vytejková, 2011).

Pri zistení, že na oddelení je aj vysoko infekčný pacient, je nutné zabezpečiť izoláciu tohto pacienta od ostatných pacientov. Izolácia sa uskutočňuje u pacientov s nebezpečnými kolonizovanými kmeňmi, napr. MRSA. Takto infekčného pacienta umiestnime do samostatnej izby alebo boxu, kde sa musia dôsledne zatvárať dvere. Izolovaná izba alebo box musia byť viditeľne označené zvýšeným hygienickým režimom. O infekčného pacienta by sa mala starať iba jedna sestra, ktorá nechodí k iným pacientom. Dokumentácia pacienta sa nesmie premiestňovať do neinfekčného prostredia. Pri vstupe k infekčnému pacientovi si sestra musí obliecť ochranný odev, a to plášť, čiapku, ústnu rúšku, rukavice. Po ošetrovaní pacienta a opustení izby musí personál odložiť ochranné pomôcky do vyčleneného koša, ktorý je umiestnený v izbe. S bielizňou sa manipuluje ako s infekčným materiálom, ktorý je umiestnený do príslušne označeného nepriepustného igelitového vreca (Podstatová, 2009).

### **3.4 Zásady bariérovej ošetrovateľskej starostlivosti**

- dodržiavať zásady osobnej hygieny,
- nenosiť hodinky, prstene, retiazky, visiace náušnice a iné šperky a ozdoby,
- nechty na rukách udržiavať krátke, aby nepresahovali bruško prsta, nenalakované, prípustný je iba priesvitný lak,
- nie sú povolené umelé, gélové nechty,
- používať vyčlenené šatne, filtre,
- pravidelne upratovať v šatni a skrinkách,
- nosiť čisté osobné ochranné prostriedky,

- nosiť výlučne odev pre dané oddelenie,
- používať určený pracovný a ochranný odev na stanové pracovné postupy (manipulácia s biologickým materiálom, s použitou bielizňou, hygiena pacienta),
- dodržiavať zásady hygieny rúk - hygienická dezinfekcia, používanie rukavíc,
- k utieraniu rúk používať jednorazové utierky, ktoré sú uložené v krytých zásobníkoch,
- ochranné pomôcky musia byť individualizované pre každú osobu a je potrebné ich odkladať hneď po výkone,
- dodržiavať zákaz jedenia a pitia na pracovisku.

### **3.4.1 Dodržiavanie hygienicko-epidemiologického režimu v starostlivosti o pacientov**

- individualizovať pomôcky, aj hygienické potreby pacientov,
- prednostne používať jednorazové pomôcky,
- dodržiavať bezdotykovú techniku,
- dodržiavať prísne aseptické podmienky pri preväzoch, výmena PVK, PMK,
- dodržiavať zásady asepsy pri výmene dýchacieho okruhu, infúzijských setov,
- vždy používať jednorazové rukavice iba u jedného ošetrovaného pacienta,
- urobiť dezinfekciu rúk vždy po rizikových výkonoch a po manipulácii s biologickým materiálom a použitou bielizňou,
- k parenterálnym zákrokom používať výlučne sterilné pomôcky, pri endoskopoch zaistiť aspoň vyššiu dezinfekciu,
- lieky a infúzie pripravovať vo vyčlenenej miestnosti alebo aspoň v čistej časti oddelenia,
- kontaminované pomôcky ihneď odkladať do pripraveného dezinfekčného roztoku,
- dodržiavať pracovné postupy podľa štandardov zdravotníckeho pracoviska a metodík MZ SR (aseptické postupy, sterilné pomôcky, dekontaminácia pomôcok ...),
- dekontamináciu, mechanickú očistu a umývanie pomôcok vykonávať iba v čistiacej miestnosti,
- pri kontaminácii plochy biologickým materiálom okamžite urobiť dekontamináciu miesta,
- zaistiť dodržiavanie izolačných a bariérových opatrení.

### 3.4.2 Zásady v bežnom chode oddelenia

- zabezpečiť cielený a účelný poriadok,
- používať účinné dezinfekčné prostriedky,
- dezinfikovať použité posteľe a matrace,
- bezpečne manipulovať s čistou bielizňou,
- bezpečne manipulovať s použitou bielizňou, neklásť ju na podlahu, ihneď ju vložiť do uzatvárateľného vreca,
- bezpečne zaobchádzať s použitými prístrojmi, nástrojmi a zdravotníckym materiálom (dezinfekcia, mechanická očista, sterilizácia),
- dodržiavať správne zásady manipulácie s biologickým materiálom (rukavice),
- triediť a vysypávať odpad, použité ihly a ostré predmety dávať do nepriepustných uzatvárateľných zberných nádob (vedierok) označených príslušným označením, číslom (Pokorná, 2006; Kovalčíková, 2009).

## **4 PRIESKUMNÁ ČASŤ**

### **4.1 Ciele a úlohy prieskumu**

#### **Hlavný cieľ prieskumu**

Hlavným cieľom prieskumu bolo zistiť ako zdravotnícky personál, predovšetkým sestry na OAIM a JIS postupuje pri zavádzaní katétrov (CVK, PVK, PMK, atď.), kde je zvýšené riziko vzniku NI a eliminuje možnosti ich šírenia.

#### **Čiastkové ciele prieskumu**

Cieľ 1 – Zistiť preventívne opatrenia zdravotníckeho personálu na OAIM a JIS pri eliminácii NI.

Cieľ 2 – Zistiť najčastejšie chyby pri zavádzaní a ošetrovaní katétrov.

Cieľ 3 – Spracovať získané výsledky a navrhnúť možnosti prevencie šírenia NI.

#### **Úlohy prieskumu:**

- získať potrebnú literatúru z danej oblasti a prehĺbiť si vedomosti,
- zvoliť vhodnú metódu prieskumu,
- zrealizovať prieskum,
- vyhodnotiť získané údaje,
- po vyhodnotení údajov stanoviť odporúčania pre prax.

### **4.2 Metóda prieskumu**

Na získanie potrebných údajov súvisiacich so stanovenými cieľmi sme použili metódu anonymného dotazníka vlastnej konštrukcie. Dotazník pozostával z 19 otázok. Úvodné 4 otázky boli zamerané na vek, vzdelanie, počet odpracovaných rokov a oddelenie, na ktorom sestra pracuje. Zvyšných 15 otázok sa týkalo prevencie NI pri zavádzaní a ošetrovaní katétrov. Údaje zistené týmto dotazníkom boli spracované do tabuliek a grafov.

Prieskum bol realizovaný nezávisle v troch zdravotníckych zariadeniach, a to v Nemocnici Poprad, a. s., Nemocnici s poliklinikou Spišská Nová Ves, a. s. a Nemocnici s poliklinikou Brezno, n. o. v mesiacoch november 2016 – február 2017.

V každej nemocnici bolo oslovených 50 sestier pracujúcich na OAIM a JIS, ktorým bol predložený anonymný dotazník s 19 otázkami. Priemerná návratnosť dotazníkov činila 87 %, t. j. celkovo 130 zo všetkých 150 predložených dotazníkov. Najvyššia návratnosť bola v Nemocnici s poliklinikou Spišská Nová Ves, a. s. – 92 %, t. j. 46 vrátených dotazníkov. Z Nemocnice Poprad, a. s. sa vrátilo 88 %, t. j. 44 dotazníkov. Najnižšia návratnosť bola v Nemocnici s poliklinikou Brezno, n. o., a to 80 %, čo predstavovalo 40 dotazníkov.

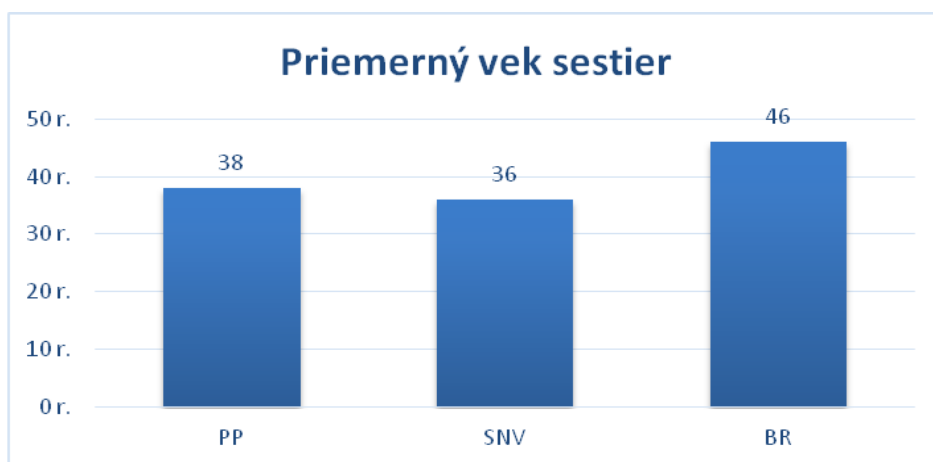
### 4.3 Charakteristika prieskumného súboru

Za účelom zistenia demografických údajov o respondentoch sme vytvorili štyri všeobecné otázky. Po spracovaní výsledkov sme zistili priemerný vek, najvyššie ukončené vzdelanie, počet odpracovaných rokov a oddelenie, na ktorom sestry pracujú.

Najvyšší priemerný vek sestier bol zaznamenaný v Brezne, a to 46 rokov. Najnižší priemerný vek sestier je podľa výsledkov prieskumu v Spišskej Novej Vsi – 36 rokov.

Tabuľka č. 3 Priemerný vek

Mesto	PP	SNV	BR
Priemerný vek	38 r.	36 r.	46 r.

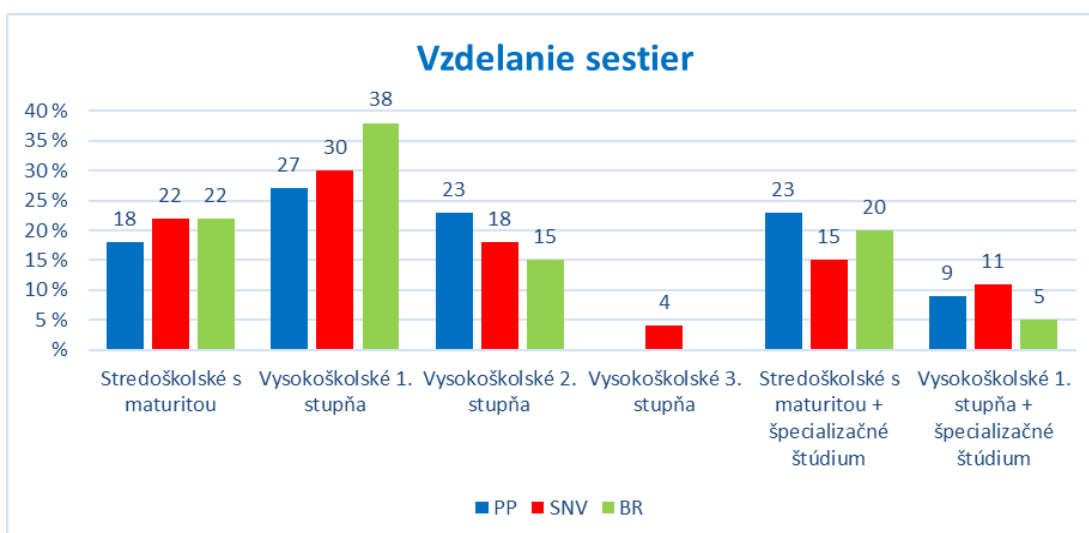


Graf č. 2 Priemerný vek

Dosiahnuté vzdelanie sestier sme rozdelili do 6 skupín: stredoškolské vzdelanie s maturitou, vysokoškolské prvého stupňa, vysokoškolské druhého stupňa, vysokoškolské tretieho stupňa, kombinované stredoškolské s maturitou + špecializačné štúdium a kombinované vysokoškolské 1. stupňa + špecializačné štúdium. Zistili sme, že najvyššie dosiahnuté vzdelanie sestier predstavuje vysokoškolské vzdelanie prvého stupňa. Výsledky vzdelania sestier udáva tab. č. 4 a graf č. 3.

Tabuľka č. 4 Vzdelanie sestier

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>Najvyššie ukončené vzdelanie</b>						
<b>Stredoškolské s maturitou</b>	8	18 %	10	22 %	9	22 %
<b>Vysokoškolské 1. stupňa</b>	12	27 %	14	30 %	15	38 %
<b>Vysokoškolské 2. stupňa</b>	10	23 %	8	18 %	6	15 %
<b>Vysokoškolské 3. stupňa</b>	0	0 %	2	4 %	0	0 %
<b>Stredoškolské s maturitou + špecializačné štúdium</b>	10	23 %	7	15 %	8	20%
<b>Vysokoškolské 1. stupňa + špecializačné štúdium</b>	4	9 %	5	11 %	2	5%
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>

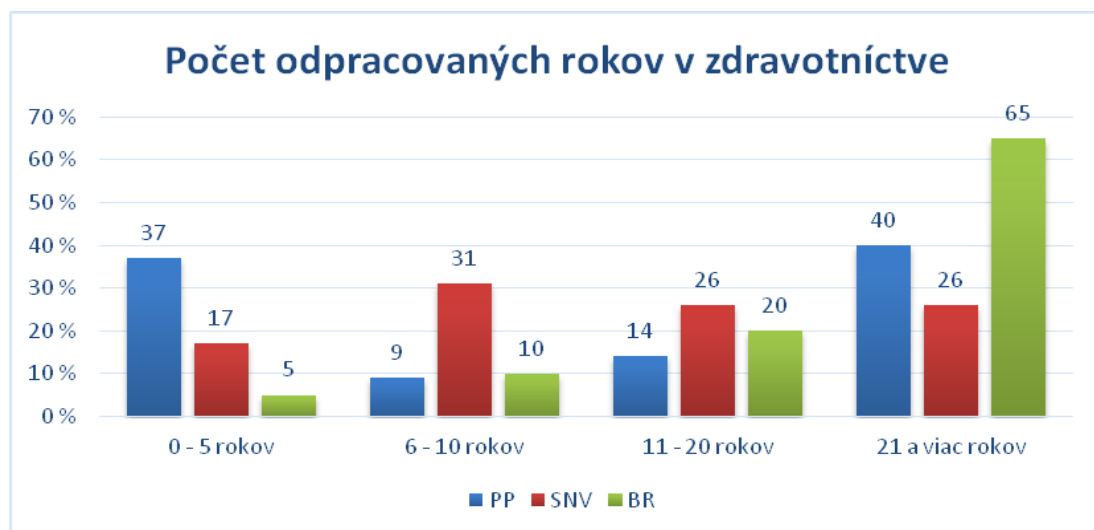


Graf č. 3 Vzdelanie sestier

Dĺžku opracovaných rokov sme rozdelili do 4 skupín: 0 – 5 rokov, 6 – 10 rokov, 11 – 20 rokov, 21 a viac rokov praxe. Najvyšší počet opracovaných rokov sme zaznamenali v nemocnici v Brezne. Získané výsledky sme prehľadne zaznamenali do tabuľky č. 5 a grafu č. 4.

Tabuľka č. 5 Počet opracovaných rokov v zdravotníctve

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>Počet opracovaných rokov v zdravotníctve</b>						
<b>0 - 5 rokov</b>	16	37 %	8	17 %	2	5 %
<b>6 - 10 rokov</b>	4	9 %	14	31 %	4	10 %
<b>11 - 20 rokov</b>	6	14 %	12	26 %	8	20 %
<b>21 a viac rokov</b>	18	40 %	12	26 %	26	65 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



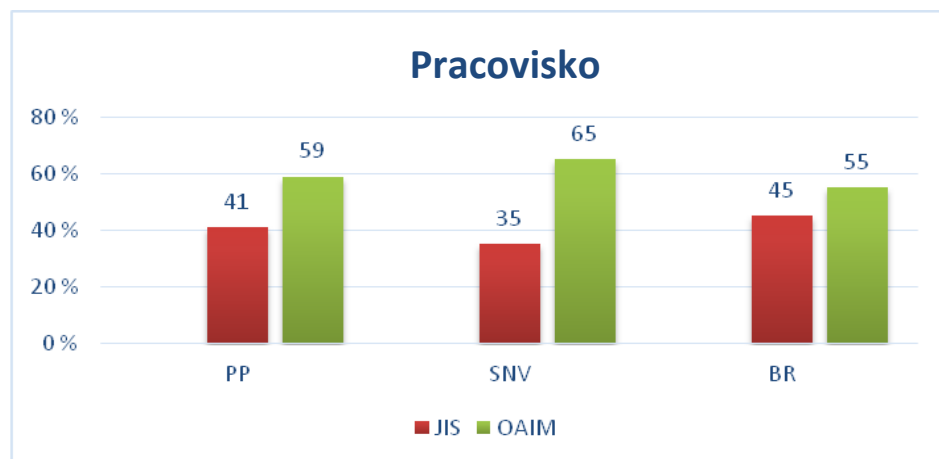
Graf č. 4 Počet opracovaných rokov v zdravotníctve



V prieskume sme sa zamerali hlavne na sestry pracujúce na OAIM a JIS v troch mestách. Zistili sme, že v každej nemocnici pracovalo viac ako 50 % oslovených sestier na OAIM.

Tabuľka č. 6 Pracovisko

Mesto	PP		SNV		BR	
Pracovisko	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
JIS	18	41 %	16	35 %	18	45 %
OAIM	26	59 %	30	65 %	22	55 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 5 Pracovisko

## 4.4 Analýza výsledkov prieskumu

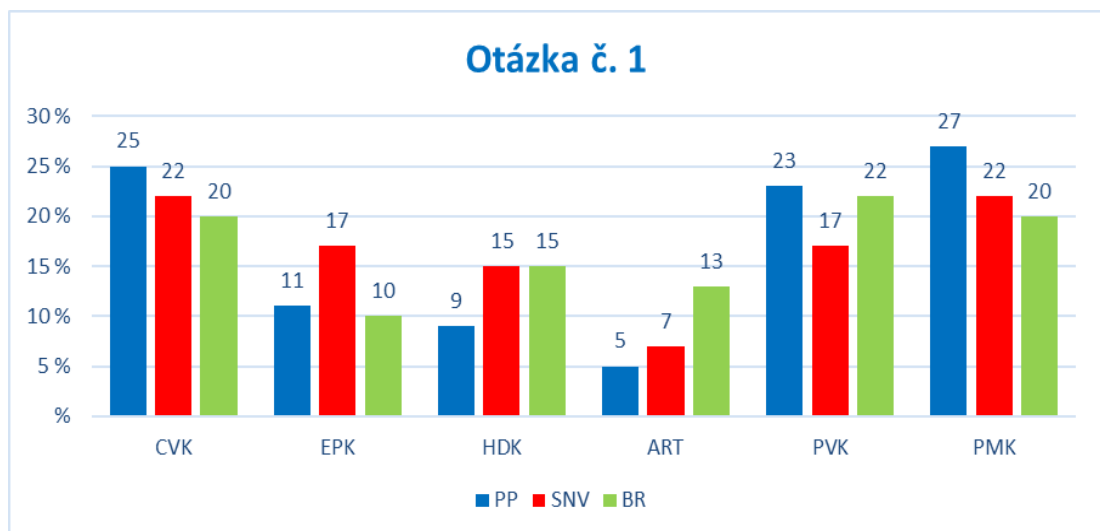
### Otázka č. 1

S akými katétami sa stretávate na Vašom oddelení?

- a) centrálny venózný katéter
- b) epidurálny katéter
- c) hemodialyzačný katéter
- d) arteriálny katéter
- e) periférny venózný katéter
- f) permanentný močový katéter

Tabuľka č. 7 Druhy katétrov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
CVK	11	25 %	10	22 %	8	20 %
EPK	5	11 %	8	17 %	4	10 %
HDK	4	9 %	7	15 %	6	15 %
ART	2	5 %	3	7 %	5	13 %
PVK	10	23 %	8	17 %	9	22 %
PMK	12	27 %	10	22 %	8	20 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 6 Druhy katétrov

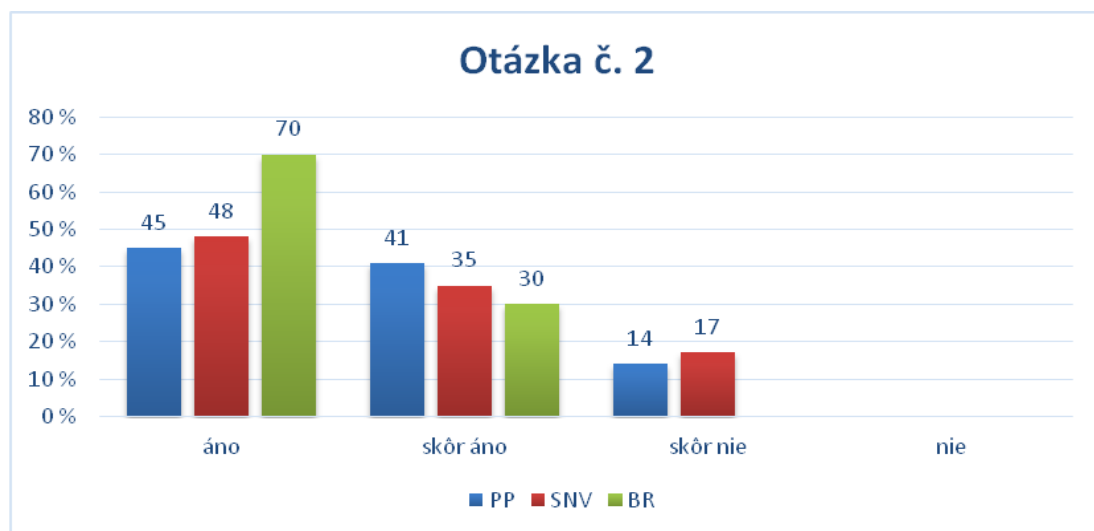
## Otázka č. 2

Myslíte si, že Vaši kolegovia (lekári, sestry, zdravotnícki asistenti, sanitári) dodržiavajú zásady hygienicko-epidemiologického režimu?

- a) áno
- b) skôr áno
- c) skôr nie
- d) nie

Tabuľka č. 8 Dodržiavanie zásad HER

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>áno</b>	20	45 %	22	48 %	28	70 %
<b>skôr áno</b>	18	41 %	16	35 %	12	30 %
<b>skôr nie</b>	6	14 %	8	17 %	0	0 %
<b>nie</b>	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 7 Dodržiavanie zásad HER

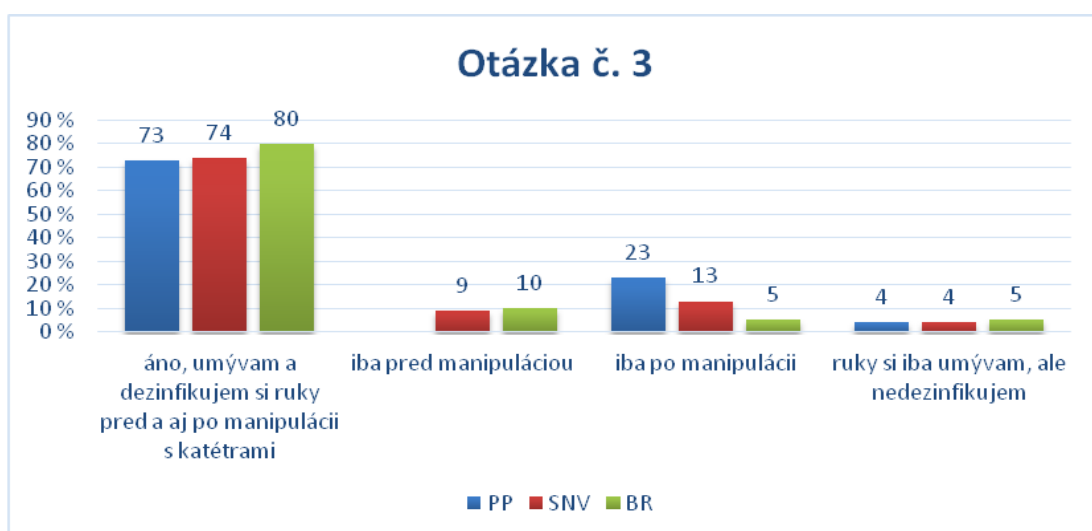
### Otázka č. 3

Umývate a dezinfikujete si ruky pred a po manipulácii s katétami?

- a) áno, umývam a dezinfikujem si ruky pred a aj po manipulácii s katétami
- b) iba pred manipuláciou
- c) iba po manipulácii
- d) ruky si iba umývam, ale nedezinfikujem

Tabuľka č. 9 Umývanie a dezinfekcia rúk pred a po manipulácii s katétami

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, umývam a dezinfikujem si ruky pred a aj po manipulácii s katétami	32	73 %	34	74 %	32	80 %
iba pred manipuláciou	0	0 %	4	9 %	4	10 %
iba po manipulácii	10	23 %	6	13 %	2	5 %
ruky si iba umývam, ale nedezinfikujem	2	4 %	2	4 %	2	5 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 8 Umývanie a dezinfekcia rúk pred a po manipulácii s katétami

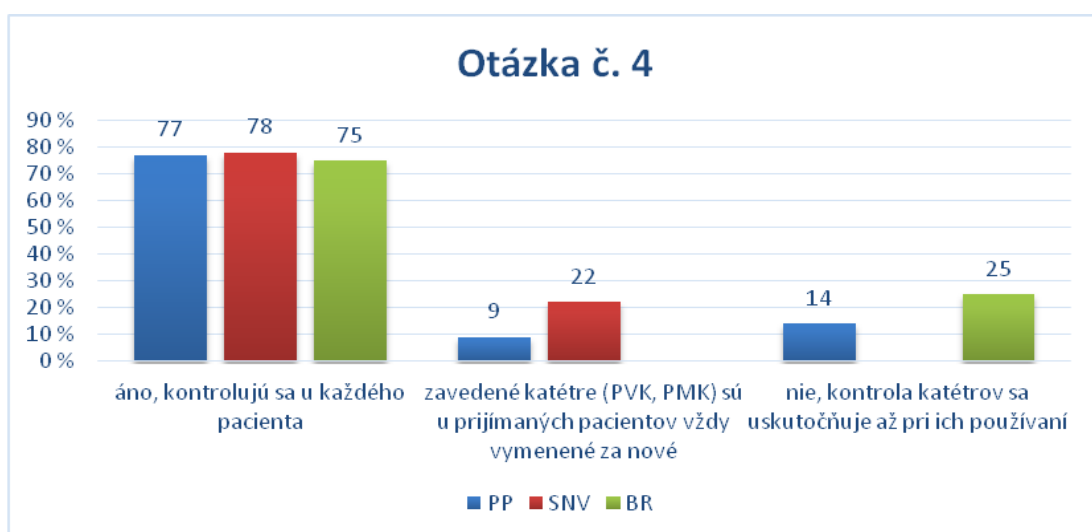
#### Otázka č. 4

Kontrolujú sa na Vašom oddelení katétre u pacientov, ktoré boli zavedené na inom oddelení (príjem, preklad z iného oddelenia) ?

- a) áno, kontrolujú sa u každého pacienta
- b) zavedené katétre (PVK, PMK) sú u prijímaných pacientov vždy vymenené za nové
- c) nie, kontrola katéetrov sa uskutočňuje až pri ich používaní

Tabuľka č. 10 Kontrola katéetrov zavedených na inom oddelení

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, kontrolujú sa u každého pacienta	34	77 %	36	78 %	30	75 %
zavedené katétre (PVK, PMK) sú u prijímaných pacientov vždy vymenené za nové	4	9 %	10	22 %	0	0 %
nie, kontrola katéetrov sa uskutočňuje až pri ich používaní	6	14 %	0	0 %	10	25 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 9 Kontrola katéetrov zavedených na inom oddelení

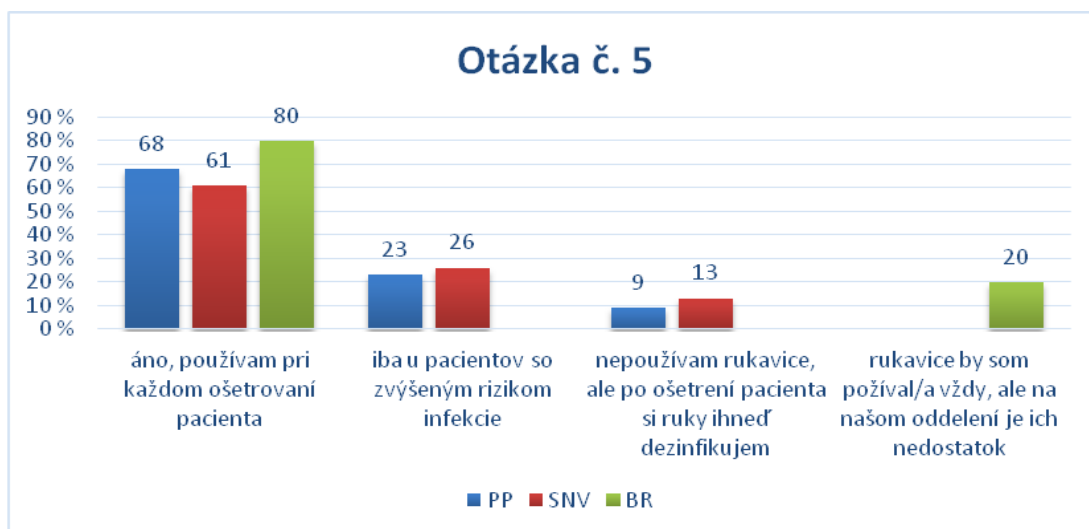
## Otázka č. 5

### Používate sterilné rukavice pri ošetrovaní katétrov?

- a) áno, používam pri každom ošetrovaní pacienta
- b) iba u pacientov so zvýšeným rizikom infekcie
- c) nepoužívam rukavice, ale po ošetrovaní pacienta si ruky ihneď dezinfikujem
- d) rukavice by som požíval/a vždy, ale na našom oddelení je ich nedostatok

Tabuľka č. 11 Používanie sterilných rukavíc pri ošetrovaní katétrov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, používam pri každom ošetrovaní pacienta	30	68 %	28	61 %	32	80 %
iba u pacientov so zvýšeným rizikom infekcie	10	23 %	12	26 %	0	0 %
nepoužívam rukavice, ale po ošetrovaní pacienta si ruky ihneď dezinfikujem	4	9 %	6	13 %	0	0 %
rukavice by som požíval/a vždy, ale na našom oddelení je ich nedostatok	0	0 %	0	0 %	8	20 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 10 Používanie sterilných rukavíc pri ošetrovaní katétrov

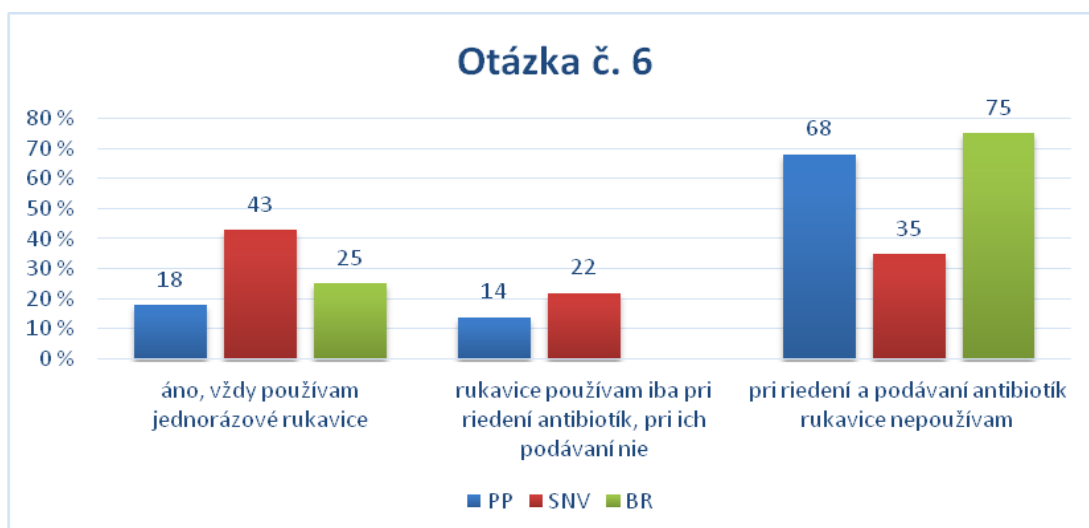
### Otázka č. 6

#### Používate jednorazové rukavice pri riedení (podávaní) liekov, antibiotík?

- a) áno, vždy používam jednorazové rukavice
- b) rukavice používam iba pri riedení antibiotík, pri ich podávaní nie
- c) pri riedení a podávaní antibiotík rukavice nepoužívam

Tabuľka č. 12 Používanie rukavíc pri príprave a podávaní liekov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, vždy používam jednorazové rukavice	8	18 %	20	43 %	10	25 %
rukavice používam iba pri riedení antibiotík, pri ich podávaní nie	6	14 %	10	22 %	0	0 %
pri riedení a podávaní antibiotík rukavice nepoužívam	30	68 %	16	35 %	30	75 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 11 Používanie rukavíc pri príprave a podávaní liekov

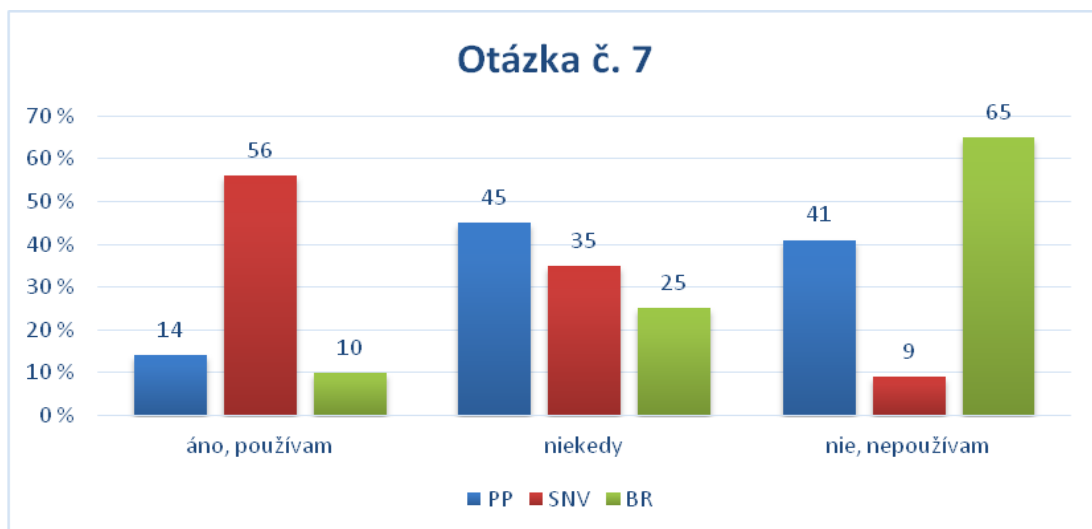
### Otázka č. 7

Používate jednorazové plášte pri ošetrovaní a preväzovaní katétrov?

- a) Áno, používam
- b) Niekedy
- c) Nie, nepoužívam

Tabuľka č. 13 Používanie jednorazových plášťov pri ošetrovaní katétrov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>áno, používam</b>	6	14 %	26	56 %	4	10 %
<b>niekedy</b>	20	45 %	16	35 %	10	25 %
<b>nie, nepoužívam</b>	18	41 %	4	9 %	26	65 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 12 Používanie jednorazových plášťov pri ošetrovaní katétrov



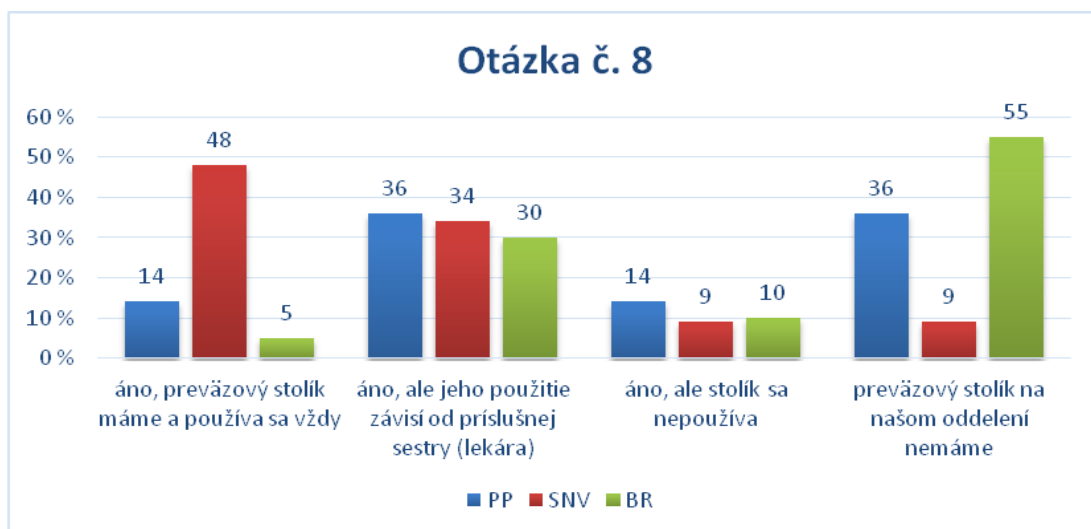
### Otázka č. 8

Máte na oddelení pripravený preväzový stolík na ošetrovanie katétrov?

- a) áno, preväzový stolík máme a používa sa vždy
- b) áno, ale jeho použitie závisí od príslušnej sestry (lekára)
- c) áno, ale stolík sa nepoužíva
- d) preväzový stolík na našom oddelení nemáme

Tabuľka č. 14 Preväzový stolík k ošetrovaniu katétrov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, preväzový stolík máme a používa sa vždy	6	14 %	22	48 %	2	5 %
áno, ale jeho použitie závisí od príslušnej sestry (lekára)	16	36 %	16	34 %	12	30 %
áno, ale stolík sa nepoužíva	6	14 %	4	9 %	4	10 %
preväzový stolík na našom oddelení nemáme	16	36 %	4	9 %	22	55 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



Graf č. 13 Preväzový stolík k ošetrovaniu katétrov

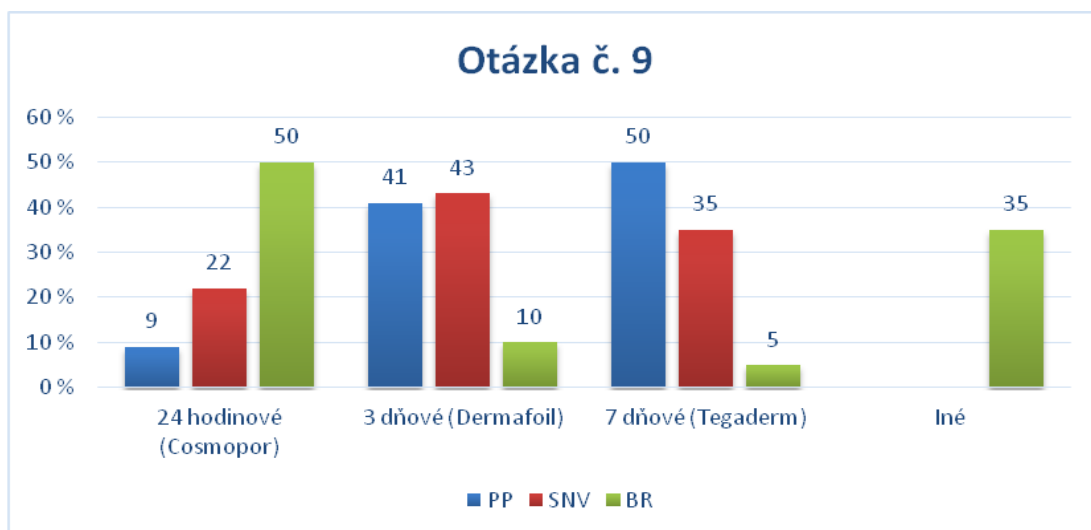
### Otázka č. 9

Aký typ náplastí na ošetrovanie (CVK, ART, PVK) uprednostňujete?

- a) 24 hodinové (Cosmopor)
- b) 3 dňové (Dermafoil)
- c) 7 dňové (Tegaderm)
- d) iné (uved'te aké):

Tabuľka č. 15 Typ náplastí k ošetrovaniu katétrov

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
24 hodinové (Cosmopor)	4	9 %	10	22 %	20	50 %
3 dňové (Dermafoil)	18	41 %	20	43 %	4	10 %
7 dňové (Tegaderm)	22	50 %	16	35 %	2	5 %
Iné	0	0 %	0	0 %	14	35 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 14 Typ náplastí k ošetrovaniu katétrov

35 % sestier v Brezne uviedlo ako odpoveď možnosť „iné“, v ktorej uviedli, že používajú krytie Lutra i. v.

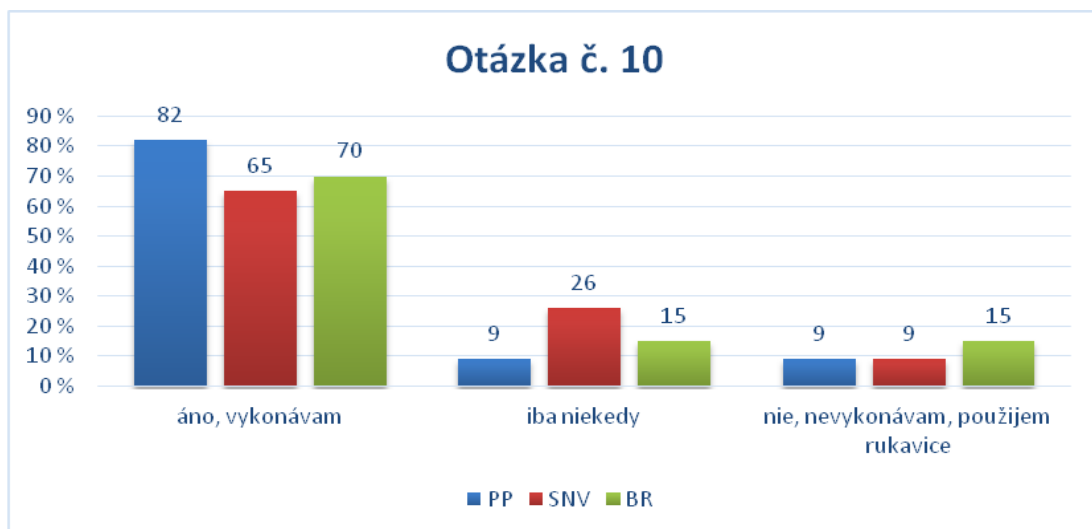
### Otázka č. 10

Vykonávate mechanickú očistu a dezinfekciu rúk pred zavádzaním katétra?

- a) Áno, vykonávam
- b) Iba niekedy
- c) Nie, nevykonávam, použijem rukavice

Tabuľka č. 16 Mechanická očista a dezinfekcia pred zavedením katétra

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, vykonávam	36	82 %	30	65 %	28	70 %
iba niekedy	4	9 %	12	26 %	6	15 %
nie, nevykonávam, použijem rukavice	4	9 %	4	9 %	6	15 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 15 Mechanická očista a dezinfekcia pred zavedením katétra

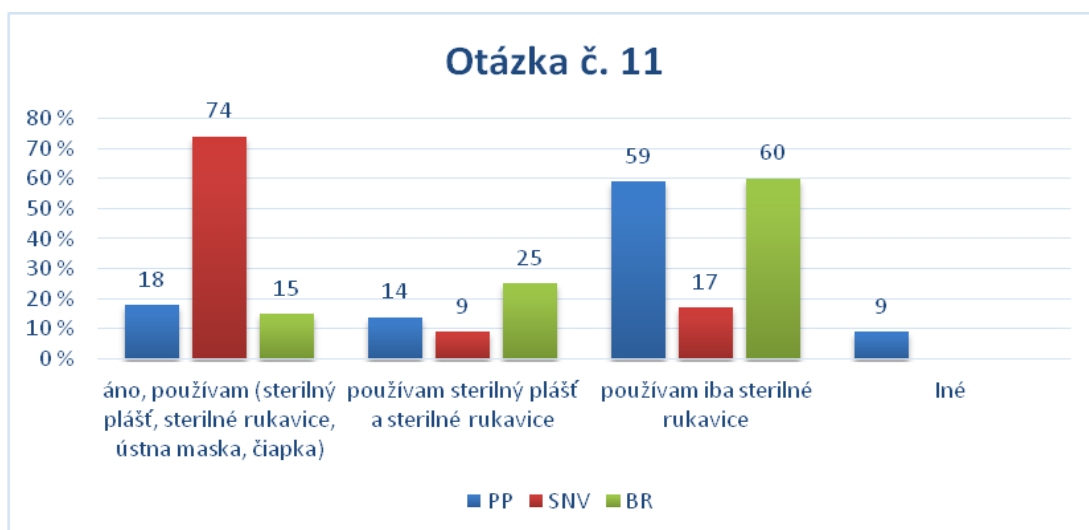
### Otázka č. 11

**Používate pri zavádzaní katétrov všetky ochranné pomôcky?**

- a) Áno, používam (sterilný plášť, sterilné rukavice, ústna maska, čiapka)
- b) Používam sterilný plášť a sterilné rukavice
- c) Používam iba sterilné rukavice
- d) Iné (uved'te aké)

Tabuľka č. 17 Používanie všetkých ochranných pomôcok

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, používam (sterilný plášť, sterilné rukavice, ústna maska, čiapka)	8	18 %	34	74 %	6	15 %
používam sterilný plášť a sterilné rukavice	6	14 %	4	9 %	10	25 %
používam iba sterilné rukavice	26	59 %	8	17 %	24	60 %
Iné	4	9 %	0	0 %	0	0 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 16 Používanie všetkých ochranných pomôcok

Možnosť „iné“ si zvolilo 9 % sestier z nemocnice v Poprade, pričom neuviedli, aj keď dotazník na to upozorňoval, čo konkrétne používajú pri zavádzaní a prevádzovaní katétrov.

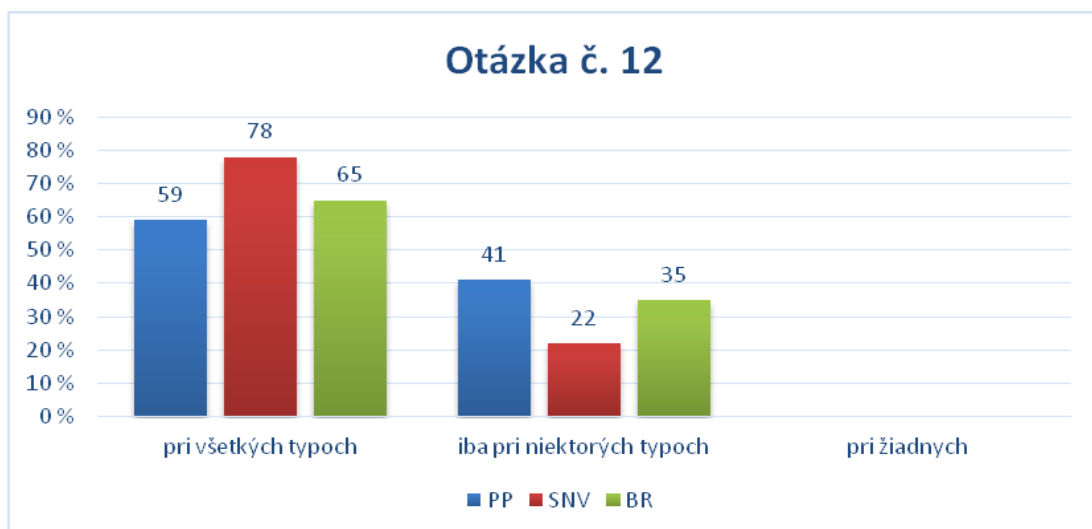
### Otázka č. 12

Pri ktorom type zavedenia katétra dodržiavate prísne aseptické podmienky?

- a) Pri všetkých typoch
- b) Iba pri niektorých typoch (uved'te, pri ktorých):
- c) Pri žiadnych

Tabuľka č. 18 Typ katétra a dodržiavanie aseptických podmienok

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>pri všetkých typoch</b>	26	59 %	36	78 %	26	65 %
<b>iba pri niektorých typoch</b>	18	41 %	10	22 %	14	35 %
<b>pri žiadnych</b>	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 17 Typ katétra a dodržiavanie aseptických podmienok

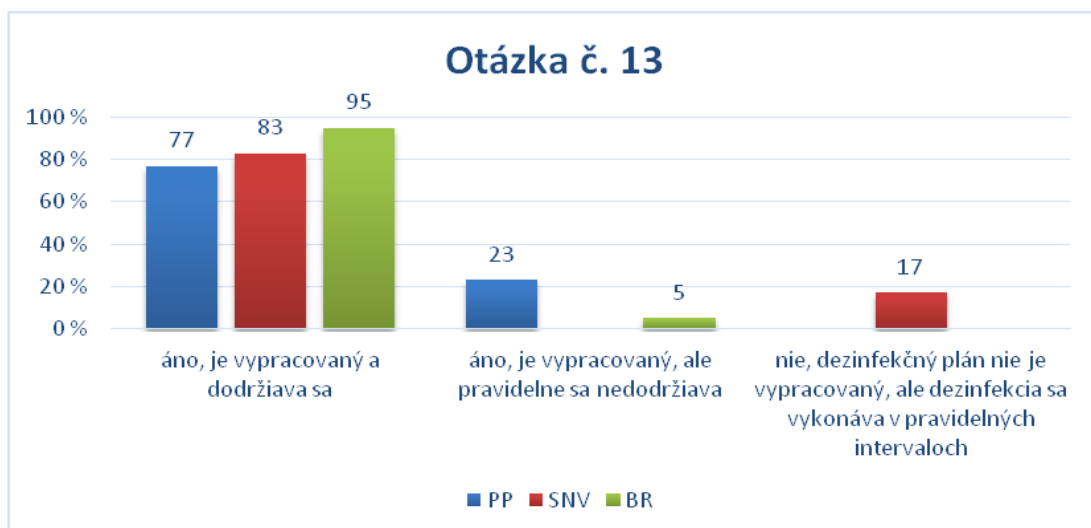
### Otázka č. 13

Je na Vašom oddelení vypracovaný dezinfekčný plán?

- a) áno, je vypracovaný a dodržiava sa
- b) áno, je vypracovaný, ale pravidelne sa nedodržiava
- c) dezinfekčný plán nie je vypracovaný, ale dezinfekcia sa vykonáva v pravidelných intervaloch

Tabuľka č. 19 Dezinfekčný plán na oddelení

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, je vypracovaný a dodržiava sa	34	77 %	38	83 %	38	95 %
áno, je vypracovaný, ale pravidelne sa nedodržiava	10	23 %	0	0 %	2	5 %
nie, dezinfekčný plán nie je vypracovaný, ale dezinfekcia sa vykonáva v pravidelných intervaloch	0	0 %	8	17 %	0	0 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 18 Dezinfekčný plán na pracovisku

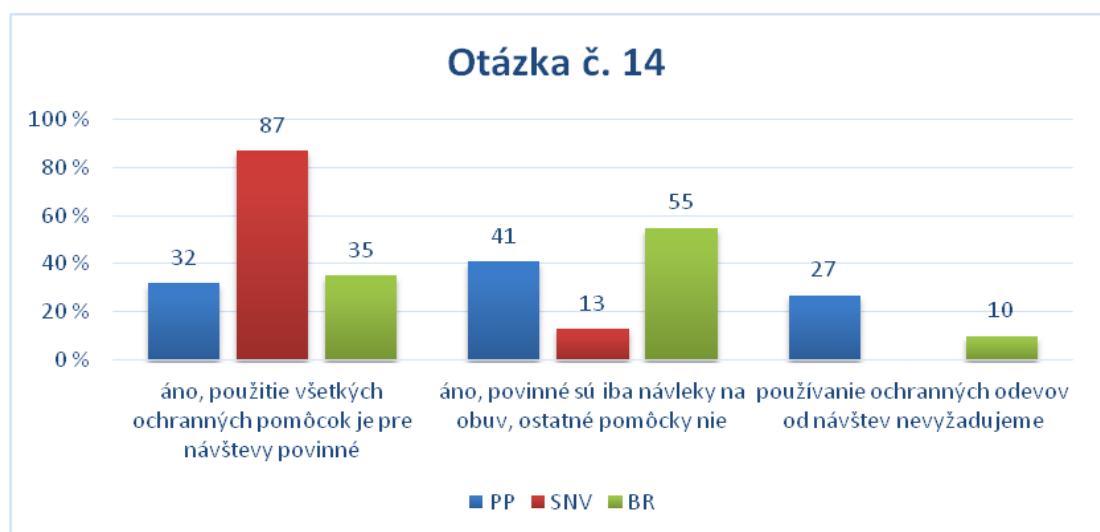
#### Otázka č. 14

Vyžadujete na Vašom oddelení povinné používanie ochranných odevov pre návštevy (jednorazové plášte, ústne masky, návleky na obuv) ?

- a) áno, použitie všetkých ochranných odevov je pre návštevy povinné
- b) povinné sú iba návleky na obuv, ostatné pomôcky nie
- c) používanie ochranných odevov od návštev nevyžadujeme

Tabuľka č. 20 Povinné používanie ochranných pomôcok pre návštevy

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
áno, použitie všetkých ochranných pomôcok je pre návštevy povinné	14	32 %	40	87 %	14	35 %
áno, povinné sú iba návleky na obuv, ostatné pomôcky nie	18	41 %	6	13 %	22	55 %
používanie ochranných odevov od návštev nevyžadujeme	12	27 %	0	0 %	4	10 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 19 Povinné používanie ochranných pomôcok pre návštevy

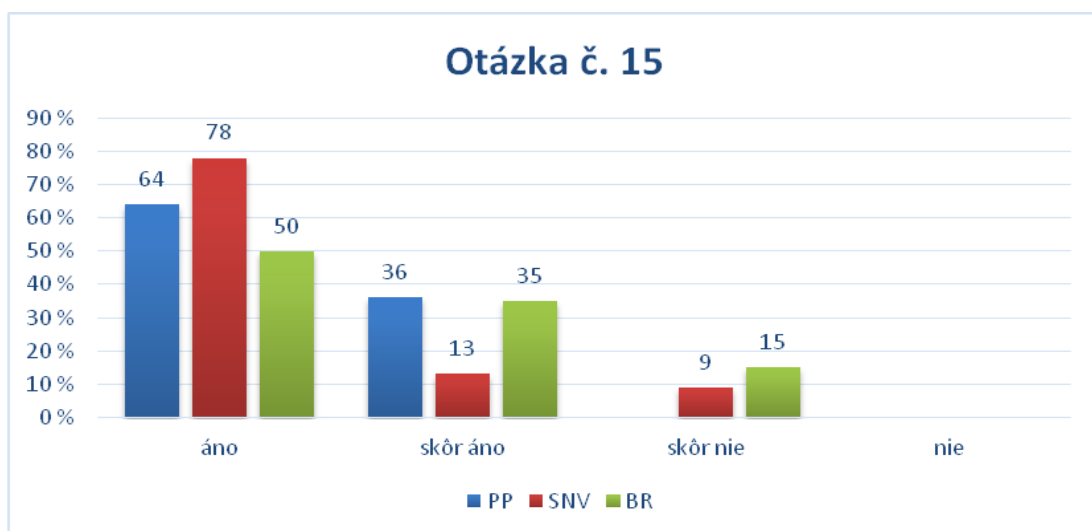
### Otázka č. 15

Myslíte si, že používanie ochranných odevov zo strany osôb navštevujúcich pacientov prispieva k eliminovaniu infekcií?

- a) áno
- b) skôr áno
- c) skôr nie
- d) nie

Tabuľka č. 21 Ochranný odev u návštev a eliminovanie infekcie

Mesto	PP		SNV		BR	
	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%	Počet odpovedí	%
<b>áno</b>	28	64 %	36	78 %	20	50 %
<b>skôr áno</b>	16	36 %	6	13 %	14	35 %
<b>skôr nie</b>	0	0 %	4	9 %	6	15 %
<b>nie</b>	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>SPOLU</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>	<b>40</b>	<b>100 %</b>



Graf č. 20 Ochranný odev u návštev a eliminovanie infekcie



## 4.5 Diskusia k výsledkom prieskumu

### Výsledky prieskumu v kontexte so stanovenými cieľmi

#### **Cieľ 1 - Zamerať sa na preventívne opatrenia zdravotníckeho personálu na OAIM a JIS pri eliminácii NI**

Výsledky prieskumu ukázali, že HER dodržiava približne 50 % personálu v PP a SNV. Personál nemocnice v Brezne si myslí, že až 70 % striktno dodržiava zásady HER. Najčastejšou chybou v preventívnych opatreniach bolo, že pri príjme alebo preklade pacienta sa kontrola katétrov uskutočňovala až pri ich používaní, kedy už mohlo dôjsť ku vzniku komplikácií a infekcií. Naším prieskumom sme tiež zistili, že ochranné jednorazové rukavice sestry používajú pri ošetrovaní pacientov, ale pri riedení a podávaní ATB príliš nedbajú na svoju vlastnú ochranu. Podľa výsledkov až okolo 70 % sestier v PP a BR rukavice nepoužíva pri ATB, pričom ich je dostatok. Nepoužívanie jednorazových plášťov, ktoré chránia personál a aj pacienta pred prenosom NI, označila až polovica opýtaných sestier. Pri ošetrovaní vstupov do krvného riečiska 50 % sestier v PP v dotazníku uviedlo, že používa náplasť Tegaderm, ktorá obsahuje chlórhexidín glukonát výrazne znižujúci riziko vzniku infekcie. Katéter sa s touto náplastou preväzuje raz za 7 dní, preto si sestra detailne nemusí všimnúť okolie zavedenia CVK, ARTK, pričom pri manipulácii s katétrom môže dôjsť k uvoľneniu stehov, krvácaniu, začervneniu. Pri preväze raz týždenne sestra nemusí postrehnúť tieto zmeny v okolí miesta vpichu. V BR polovica opýtaných sestier používa Cospomor, čo je 24 hodinová náplasť. Katéter tak musia ošetriť každý deň, pričom si lepšie všimnú prípadné zmeny ako začervnenie v okolí zavedenia katétra.

Dezinfekčný plán majú zostavený a dodržiavajú ho vo všetkých troch nemocniciach, v ktorých sa robil prieskum, čím môžeme jasne potvrdiť, že na OAIM a JIS personál veľmi dbá na prevenciu pred NI, čo sa týka dezinfekcie plôch, skriniek, pomôcok. Dodržiavanie HER pri návštevách sa najviac uplatňuje v nemocnici v SNV, kde od návštev povinne vyžadujú použitie všetkých ochranných pomôcok, pričom v PP a BR sú povinné iba návleky na obuv. Zároveň však respondenti zo všetkých troch nemocníc, v ktorých bol uskutočnený prieskum udávali, že dodržiavanie HER zo strany návštev výrazne eliminuje vznik a šírenie NI.

## **Ciel' 2 - Zistiť najčastejšie chyby pri zavádzaní a ošetrovaní katétrov**

Z výsledkov prieskumu sme zistili, že vo všetkých troch nemocniciach sa najčastejšie používa CVK a PMK. Ide o katétre, ktoré sa za bežných podmienok vymieňajú každých 14 dní. Prieskumom sme dokázali, že v každej oslovenej nemocnici takmer 80 % personálu dodržiava správnu hygienu rúk, pričom personál si v najmenej miere umýva a dezinfikuje ruky pred samotnou manipuláciou s katétrom a práve vtedy je zvýšené riziko vzniku NI. Avšak pred zavádzaním katétra približne 75 % sestier uviedlo mechanickú očistu rúk a následnú dezinfekciu. Odpoveďami respondentov na otázky č. 3 a č. 10 sme zistili, že sestry pred zavádzaním katétra dodržiavajú aseptické podmienky, ale pred manipuláciou s katétramí nedbajú na hygienu rúk.

Ďalšou odhalenou chybou, podľa výsledkov prieskumu bolo to, že na OAIM a JIS nie všetky sestry používajú preväzový stolík na ošetrovanie katétrov. Vyše polovica sestier v BR uviedla, že samostatný preväzový stolík na ošetrovanie katétrov nemajú vôbec. Otázkou č. 11 sme sa zamerali na používanie ochranných pomôcok pri zavádzaní katétrov, kde je najvyššie riziko zavedenia infekcie. 75 % sestier v SNV uviedlo, že používa všetky ochranné pomôcky, pričom 60 % sestier v PP a BR používa iba sterilné rukavice. Dokázali sme, že v PP a BR už pri zavádzaní katétra môže dôjsť k infekcií, keďže sestry nepoužívajú ani sterilný plášť, čiapku a rúšku, pričom v nasledujúcej otázke, pri ktorých typoch katétrov dodržiavajú prísne aseptické podmienky uviedlo 59 % respondentov v PP a 65 % v BR, že pri všetkých uvedených typoch dodržiavajú tieto podmienky, aj keď používajú iba sterilné rukavice.

## **Ciel' 3 - Spracovať získané výsledky a navrhnúť možnosti prevencie pre šírenie NI**

Po spracovaní získaných výsledkov z dotazníkov sme zistili, že pracujúce sestry majú v priemere 40 rokov, pričom väčšina má viac ako 21 rokov praxe a najvyššie ukončené vzdelanie sestier je kombináciou špecializačného štúdia a vysokoškolského štúdia prvého stupňa. Zistili sme, že záujem o štúdium ošetrovateľstva pretrváva, ale z priemerného veku sestier je zrejmé, že mladé a vzdelané sestry odchádzajú pracovať do zahraničia. Ďalej sme zistili, že sestry na OAIM a aj na JIS vedú používať a ošetrovať rôzne typy katétrov.

Týmto prieskumom sme preukázali, že zdravotnícky personál síce dodržiava HER, no najčastejšie chyby sa robia už pri samotnom zavádzaní a manipulácii s katétami, pri ktorých sestry nepoužívajú všetky ochranné pomôcky a pred manipuláciou s katétom si ruky neumývajú, iba po manipulácii. Zistili sme, že sestry sa snažia chrániť samotného pacienta a jeho príbuzných pred prenosom NI, ale samé seba nechránia pri podávaní liekov z časového dôvodu a množstva administratívnych prác.

#### **4.6 Komparovanie výsledkov prieskumu s inými štúdiami**

Diplomová práca sa zameriava na prevenciu NI, ktoré sú najrozšírenejšie v rozvojových krajinách. Vo svete je priemerne touto infekciou nakazených 1,5 milióna ľudí. Odhadovaný výskyt NI na Slovensku sa pohybuje od 5 % do 7 %, v USA od 3 % do 10 % a v Nemecku je to viac ako 10 %. Medzi najčastejšie rizikové faktory NI patria vek pacienta, pohlavie, prítomnosť chronického ochorenia, imunitné ochorenie, úraz a stav výživy. Rizikovými faktormi sú aj diagnosticko-terapeutické postupy, liečba imunosupresívami, kontaminácia prostredia mikróbmami a prítomnosť mikroorganizmov na pacientoch a zdravotníckych pracovníkoch. K zvýšenému výskytu NI prispieva najmä vlhké prostredie, t. j. vlhké uteráky a utierky, bielizeň, obväzový materiál, prístroje pre umelú pľúcnu ventiláciu, katétre a kontaminované nástroje a prístroje (Krkošková, 2012). Výskyt NI v roku 2015 v okrese Poprad predstavoval 390 hlásených NI s proporciou výskytu 0,97 %. Oproti roku 2014 je to pokles o 0,03 %. Zo všetkých hlásených prípadov bolo 89,70 % z Nemocnice Poprad, a. s. s proporciou výskytu 1,61 %. NI sa vyskytli na 11 oddeleniach Nemocnice Poprad, a. s. RÚVZ vykonal 78 kontrol so zameraním na dodržiavanie HER a BOS, pri ktorých bolo odobraných 553 vzoriek z prostredia, 118 vzoriek na sterilitu, 3 vzorky dezinfekčných roztokov a 38 vzoriek z ovzdušia operačných sál (RÚVZ - PP).

V tom istom roku bolo zo zdravotníckych zariadení v okrese Spišská Nová Ves hlásených 109 NI, čo predstavovalo 0,49 % z 21 899 hospitalizovaných pacientov a medziročne došlo k zvýšeniu počtu NI. V rámci štátneho zdravotného dozoru bolo realizovaných 142 kontrol dodržiavania HER a BOS. Odobratých bolo spolu 706 vzoriek z prostredia. Bakteriálna kontaminácia sa preukázala u 6,80 % vzoriek. U 170 vzoriek odobratých na kontrolu sterility predmetov nebola zistená bakteriálna kontaminácia (RÚVZ - SNV).

Zo zdravotníckych zariadení v okresoch Banská Bystrica a Brezno bolo v roku 2015 nahlásených spolu 463 prípadov NI. RÚVZ vykonal 90 previerok dodržiavania HER. V

NsP Brezno, n. o. bolo hlásených 70 NI, z celkového počtu 8435 hospitalizovaných pacientov s proporciou 0,80 %. Oproti roku 2014 sa výskyt NI zvýšil o 34,50 % (RÚVZ - BB).

V úvodných demografických otázkach sme zistili nasledujúce: priemerný vek sestier sa pohyboval od 36 do 46 rokov. Najviac zastúpeným vzdelaním bolo vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa. Pre porovnanie Dušková (2012) zistila, že najväčšie zastúpenie majú sestry so stredných zdravotníckych škôl, ktoré končili pred rokom 2005. Pri počte odpracovaných rokov sme zistili, že sestry majú vo väčšine prípadov viac ako 21 rokov praxe. Dušková uvádza, že dĺžka praxe sestier je 6 – 10 rokov. Viac ako 55 % opýtaných sestier pracovalo na OAIM. Pri prvej otázke „S akými katétami sa stretávate na Vašom oddelení?“ sme zistili najčastejšie používanie CVK, PVK a PMK. V otázke č. 2 „Myslíte si, že Vaši kolegovia (lekári, sestry, zdravotnícki asistenti, sanitári) dodržiavajú zásady HER?“ sa polovica sestier vyjadrila jednoznačným *áno*. Výsledky nášho prieskumu sa v podstate zhodujú s prieskumom Dancziovovej (2010), ktorá vo svojej práci skúmala dodržiavanie HER a dospela k výsledku, že 59 % sestier dodržiava HER za každých okolností.

Tretia otázka bola zameraná na umývanie a dezinfekciu rúk pred a po manipulácii s katétami. 75 % sestier uviedlo, že si *ruky umýva a dezinfikuje pred aj po manipulácii*. Výsledky odpovedí na uvedené otázky sme porovnali so zisteniami Duškovej (2012), na základe ktorých najčastejšou cestou prenosu NI sú ruky zdravotníckeho personálu, pričom v jej dotazníku túto odpoveď označilo 67,10 % opýtaných.

V dotazníku sme sa zamerali aj na kontrolu katétrov u pacientov, ktoré boli zavedené na inom oddelení (príjem, preklad z iného oddelenia). Približne 80 % sestier uviedlo, že striktné kontrolujú katétre u každého pacienta. V otázke používania sterilných rukavíc pri ošetrovaní katétrov označilo možnosť „*áno, používam pri každom ošetrovaní pacienta*“ priemerne 75 % sestier. Pri riedení a podávaní liekov a antibiotík rukavice nepoužíva približne 70 % sestier. Dušková (2012) uvádza, že 61,30 % sestier striktné používa rukavice pri aplikácii liekov do CVK a PVK. V otázke č. 7 „Používate jednorazové plášte pri ošetrovaní a preväzovaní katétrov?“ uviedlo približne 40 % odpoveď „*niekedy*“.

V dotazníku sme sa pýtali na používanie preväzového stolíka, pričom 55 % sestier v Brezne priznalo, že preväzový stolík vôbec nemajú. Na ošetrovanie katétrov ako (CVK, ARTK, PVK) sestry v PP a SNV uviedli najčastejšie používanie náplaste Tegaderm a Dermafoil, pričom až polovica sestier v BR používa náplast Cosmopor. Podľa Vaškovej (2012) používa netransparentné krytie na ošetrovanie CVK 44 % sestier, čo znamená, že

krytie Cosmopor a transparentné krytie Tegaderm používa pri preväze CVK 54 % sestier. Kučerová (2013), uvádza, že používanie krytia Tegaderm preferuje 31 % sestier.

Otázka č. 10 bola zameraná na *vykonávanie mechanickej očisty a dezinfekcie rúk pred zavádzaním katétra*. Priemerne 70 % sestier sa zhodlo v dotazníku na odpovedi „*áno, vykonávam*“. Používanie ochranných pomôcok sa v jednotlivých nemocniciach veľmi líšilo. Vo väčšine odpovedí bolo uvedené iba používanie sterilných rukavíc, pričom ďalšia otázka znela: „Pri ktorom type zavedenia katétra dodržiavate prísne aseptické podmienky?“ 60 % sestier jednoznačne označilo odpoveď „*pri všetkých typoch*“. Vašková (2012) zistila, že približne 55 % sestier preväzuje katéter iba s pomocou sterilného materiálu.

Otázkou č. 13 sme zistili, že viac ako 75 % sestier má na oddelení vypracovaný dezinfekčný plán, ktorý sa pravidelne dodržiava. V otázkach č. 14 a 15 sme sa zamerali na používanie ochranných odevov, a tým aj k elimináciu infekcií, kde viac ako polovica sestier uviedla, že si myslí, že používanie OPP prispieva k eliminácii infekcií, v dôsledku čoho sestry striktno vyžadujú používanie týchto pomôcok zo strany návštev. Na druhej strane, Kovalová (2006) uvádza, že príbuzní a návštevy, ktoré prichádzajú za pacientmi na OAIM a JIS pacientom „neškodí“ a v dôsledku toho ani vo väčšej miere neprispievajú k šíreniu NI.

## **Odporúčania pre prax**

### **Pre vedenie zdravotníckeho zariadenia**

1. Určiť z personálu OAIM a JIS skupinu alebo jedného zodpovedného pracovníka, ktorý by sledoval výlučne vznik a výskyt NI.
2. Spracovať štandardné ošetrovateľské postupy pre OAIM a JIS pri zavádzaní a ošetrovaní jednotlivých katétrov.
3. Zo zdrojov financií viac prispievať na prevenciu NI tým, že vedenie zabezpečí dostatok jednorazových pomôcok, zabezpečí dostatok individuálnych pomôcok a urobí dohľad nad striktným dodržiavaním používania týchto pomôcok.
4. Zvýšiť informovanosť ošetrojúceho personálu o tom, že aj návštevy sú jasnými šíriteľmi NI a upozorniť zdravotnícky personál o striktnom kontrolovaní návštev či používajú všetky ochranné pomôcky a dodržiavajú hygienu rúk.

### **Pre sestry**

1. Určiť jednu prípadne dve sestry, ktoré sa budú starať a kontrolovať všetky zavedené katétre u pacientov, budú uskutočňovať preväzy týchto katétrov za prísne aseptických podmienok s príslušne zariadeným preväzovým stolíkom určeným výlučne k preväzom.
2. Zaužívať si dôsledné dodržiavanie techniky umývania a dezinfekcie rúk hlavne pred každou manipuláciou s katétrom, nielen po manipulácii.
3. Využívať v praxi bariérovú ošetrovateľskú techniku, ako je používanie jednorazových pomôcok, individualizovať pomôcky pacientov.
4. Zamerať sa na návštevy, na dodržiavanie používania ochranných pomôcok a hygieny rúk pred vstupom na oddelenie za príbuzným.
5. Sestry by mali zaujať pozitívny vzťah k sústavnému vzdelávaniu, najmä aktívnymi účasťami na seminároch, kde sa dozvedia o nových ošetrovateľských postupoch, ktoré by mali uplatňovať vo svojej praxi a starostlivosti o pacienta. Semináre by mali byť zamerané na prevenciu vzniku NI, na ochranu pacienta, ale aj personálu pred týmito infekciami.

## ZÁVER

Jednou z najčastejších komplikácií, ktorá je spojená s hospitalizáciou pacienta je vznik NI. Ide zvlášť o pacientov s oslabeným imunitným systémom. NI môže priebeh liečby značne skomplikovať, predĺžiť dobu hospitalizácie a v niektorých prípadoch môže dokonca spôsobiť smrť pacienta. Problematika NI sa nerieši iba na Slovensku, ale ide o celosvetový problém. Štatistiky ukazujú, že ku vzniku NI dochádza u 5 – 10 % pacientov. Tieto čísla sú iba orientačné, pretože vo väčšine krajín je sledovanie a hlásenie výskytu NI na veľmi nízkej úrovni. Skutočné percento pacientov je preto oveľa vyššie. So zvyšujúcim sa pokrokom v medicíne, ale aj s výskytom stále nových druhov infekcií sa kladie čoraz vyšší dôraz na prevenciu NI, ktorá je základom eliminácie NI. Aby sme vznik NI znížili na minimum je potrebné dodržiavanie HER, ktorý je na Slovensku podložený vo Vyhláske MZ SR 553/2007 Z. z.

V rámci diplomovej práce bol pre dodržiavanie HER realizovaný prieskum v troch nemocniciach – Poprade, Spišskej Novej Vsi a Brezne formou rozposlania dotazníkov. Prieskum bol zameraný na OAIM a JIS, keďže na týchto oddeleniach dochádza k najvyššiemu výskytu NI. Výsledky prieskumu ukázali dodržiavanie, ale v niektorých prípadoch aj hrubé porušovanie HER. Aby sa dodržiavanie HER zlepšilo, je potrebné sledovanie a evidencia výskytu NI, zachovanie štandardných ošetrovateľských postupov pri zavádzaní a ošetrovaní katétrov, používanie BOS a povinná účasť na sústavnom vzdelávaní formou seminárov so zameraním na problematiku NI – prevenciu, elimináciu vzniku, ale aj ochranu pacientov a samotného zdravotníckeho personálu.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

BALLAY, M. Prevencia nozokomiálnych infekcií v intenzívnej starostlivosti. [online].

[cit. 2016-10-15]. 2016. Dostupné na internete:

<[http://www.unipo.sk/public/media/files/docs/fz\\_veda/svk/svoc0501.pdf](http://www.unipo.sk/public/media/files/docs/fz_veda/svk/svoc0501.pdf)>

BRAUNOVINY. Pôrodnická epidurálna analgézia. [online]. [cit. 2017-01-05]. 2008.

Dostupné na internete: <<http://braunoviny.bbraun.cz/porodnicka-epiduralna-analgezia-reportaz-z-martinskej-fakultnej-nemocnice>>

BRAUNOVINY PVK. [online]. [cit. 2016-10-19]. 2017. Dostupné na internete:

<[http://braunoviny.bbraun.cz/sites/default/files/styles/aktualita/public/aktualita/4030/imgs/dsc\\_0532.jpg?itok=AXDFGdkX](http://braunoviny.bbraun.cz/sites/default/files/styles/aktualita/public/aktualita/4030/imgs/dsc_0532.jpg?itok=AXDFGdkX)>

CLEVELAND CLINIC Tunneled Epidural Catheter. [online]. [cit. 2016-11-28]. 2017.

Dostupné na internete: <<http://my.clevelandclinic.org/health/articles/tunneled-epidural-catheter>>

ČERVEŇANOVÁ, E. - BLAŽEJOVÁ, A. Edukácia zdravotníckych pracovníkov v nových trendoch hygienického režimu ako prevencie nozokomiálnych ochorení. In *Nozokomiálne nákazy*, ISSN 1336-3859, 2011, roč. 10, č. 3, s. 14-17.

DANCZIOVÁ, Z. Hodnocení pooperační prevence infekce v místě chirurgického výkonu v ošetrovatelské péči. [online]. [cit. 2017-03-18]. 2010. Dostupné na internete:

<<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120016744>>

DAUGIRDAS, J. T. – BLAKE, P. G. – ING, T. S. *Handbook of Dialysis*. Philadelphia, Wolters Kluwer, 2015. 814 s. ISBN 978-1-4511-4429-1.

DIJALIZA CVK [online]. [cit. 2017-02-19]. 2016. Dostupné na internete:

<<https://dijaliza.files.wordpress.com/2016/02/cvk-za-primer.jpg> >



DUŠKOVÁ, L. Ošetrovateľská bariérová péče na oddělení intenzivní péče. [online]. [cit. 2017-03-18]. 2012. Dostupné na internete: <[https://theses.cz/id/ou30gp/Bakalsk\\_prce-Oetovatelisk\\_barirov\\_pe\\_na\\_oddlen\\_intenzivn\\_p.pdf](https://theses.cz/id/ou30gp/Bakalsk_prce-Oetovatelisk_barirov_pe_na_oddlen_intenzivn_p.pdf)>

EPIS Analýza epidemiologickej situácie a činnosti odborov epidemiológie v Slovenskej republike za rok 2015. [online]. [cit. 2016-12-13]. 2016. Dostupné na internete: <[http://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocneSpravy/Files/VS\\_SR\\_2015.aspx](http://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocneSpravy/Files/VS_SR_2015.aspx)>

FELIX, K. *Guide to Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections*. Washington DC, APIC, 2014. 87 s. ISBN 1-933013-57-5.

GALLAGHER, R. Nozokomiálne nákazy – infekcie z nemocnice u nás. [online]. [cit. 2016-12-15]. 2016. Dostupné na internete: <<http://slanedeti.sk/cms/nozokomialne-nakazy-infekcie-z-nemocnice-u-nas/1834>>

HAMILTON, H. – BODENHAM, A. R. *Central Venous Catheters*. Chichester, Wiley-Blackwell, 2009. 268 s. ISBN 978-0-470-01994-8.

HARGAŠOVÁ, M. Prevencia vzniku katérových infekcií. [online]. [cit. 2016-12-29]. 2012. Dostupné na internete: <[http://www.meditrade.sk/uploaded/Spotrebak/IV%20krytie/PED%201-2012\\_Hargasova.pdf](http://www.meditrade.sk/uploaded/Spotrebak/IV%20krytie/PED%201-2012_Hargasova.pdf)>

HAVRÁNEK, J. Kanylance arterie. [online]. [cit. 2017-02-10]. 2016. Dostupné na internete: <[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kanylance\\_tepny](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kanylance_tepny)>

HEUER, O. – HÖGBERG, L. D. – GRISKEVICIENE, J. – SUETENS, C. – WEIST, K. – MONNET, D. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data. Stockholm: ECDC, 2013. 207-213 s. ISBN 978-92-9193-443-0.

HPI Nozokomiálna nákaza. [online]. [cit. 2017-01-20]. 2012. Dostupné na internete: <<http://www.hpi.sk/2012/04/nozokomialna-nakaza/>>

KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2007. 347 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KOLÁŘ, M. *Infekce u kriticky nemocných*. Praha: Galén, 2008. 379 s. ISBN 978-80-7262-488-1.

KORDAČ, V. *Vnitřní lékařství - Úvod do oboru a vyšetřovací metody*. Praha: Univerzita Karlova, 1989. 494 s. ISBN 60-044-89.

KOVALČÍKOVÁ, K. Nozokomiální nákazy a hygienicko-epidemiologický režim. In *Sestra*, ISSN 1210-0404, 2009, roč. 8, č. 10, s. 33-35.

KOVALOVÁ, L. Návštěvy na intenzivní péči z pohledu příbuzných a ošetřujícího personálu. [online]. [cit. 2017-03-20]. 2006. Dostupné na internete: <<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/36003/>>

KRIŠKOVÁ, A. *Ošetrovatel'ské techniky*. Martin: Osveta, 2006. 777 s. ISBN 80-8063-202-2.

KRKOŠKOVÁ, A. Prevencia nozokomiálnych nákaz. [online]. [cit. 2016-12-08]. 2012. Dostupné na internete: <<http://nephrosite.polascin.net/presenta/ada/prevnoznak.pdf>>

KUČEROVÁ, Z. Péče o žilní vstupy u onkologicky nemocných. [online]. [cit. 2017-03-19]. 2013. Dostupné na internete: <[http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/53600/KucerovaZ\\_OsetrovatelskaPece\\_KC\\_2013.pdf?sequence=3](http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/53600/KucerovaZ_OsetrovatelskaPece_KC_2013.pdf?sequence=3)>

MEDICAL EXPO Hemoclean. [online]. [cit. 2017-03-01]. 2017. Dostupné na internete: <[http://www.medicalexpo.com/prod/hemoclean/product-113027-795787.html?utm\\_source=ProductDetail&utm\\_medium=Web&utm\\_content=SimilarProduct&utm\\_campaign=CA](http://www.medicalexpo.com/prod/hemoclean/product-113027-795787.html?utm_source=ProductDetail&utm_medium=Web&utm_content=SimilarProduct&utm_campaign=CA)>

MIKAS, J. - ŠIMKO, G. - ŠTEFKOVIČOVÁ, M. Nozokomiálne nákazy z pohľadu verejného zdravotníctva. In *Farmakoekonomika a lieková politika*, ISSN 1336-7021, 2011, roč. 7, č. 3, s. 37-39.

NKF Hemodialysis Catheters: How to Keep Yours Working Well. [online]. [cit. 2016-12-10]. 2015. Dostupné na internete: <<https://www.kidney.org/atoz/content/hemocatheter>>

PARRILLO, E. J. – DELLINGER, P. R. *Critical Care Medicine Principles of Diagnosis and Management in the Adult*. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2014. 1 800 s. ISBN 978-0-323-08929-6.

PODHOREC, J. Embólia. [online]. [cit. 2017-01-15]. 2012. Dostupné na internete: <<http://sk.medixa.org/choroby/embolia>>

PODSTATOVÁ, R. - POKORNÁ, R. Zásady bariérové ošetrovací techniky, péče o infekční pacienti. In *Nozokomiálne nákazy*, ISSN 1336-3859, 2009, roč. 8, č. 1, s. 21-38.

POKORNÁ, R. Zásady bariérové ošetrovací techniky. [online]. [cit. 2017-03-11]. 2011. Dostupné na internete: <<http://www.lefa.sk/internet/nozokom/2006/2006-3/6.pdf>>

POLIT, D. F. – BECK, CH. T. *Essentials of Nursing Research Appraising Evidence for Nursing Practice*. Philadelphia, Wolters Kluwer, 2010. s. 626, ISBN 978-0-7817-8153-4.

RELLO, J. – KOLLEF, M. – DÍAZ, E. – RODRÍGUEZ, A. *Infectious Diseases in Critical Care*. Berlin, Springer-Verlag, 2007. 630 s. ISBN 978-3-540-34405-6.

RÚVZ-BB. Výročná správa za rok 2015. [online]. [cit. 2016-11-05]. 2016. Dostupné na internete: <[http://www.vzbb.sk/sk/publikacie/vyrocky/VS\\_RUVZBB\\_2015.pdf](http://www.vzbb.sk/sk/publikacie/vyrocky/VS_RUVZBB_2015.pdf)>

RÚVZ-PP. Výročná správa za rok 2015. [online]. [cit. 2016-11-05]. 2016. Dostupné na internete: <[http://www.ruvzpp.sk/oddelenia/uni/VS/VS\\_RUVZPP\\_2015.pdf](http://www.ruvzpp.sk/oddelenia/uni/VS/VS_RUVZPP_2015.pdf)>

RÚVZ-SNV. Výročná správa za rok 2015. [online]. [cit. 2016-11-05]. 2016. Dostupné na internete: <[http://www.uvzsr.sk/docs/vs/2015\\_VS\\_RUVZ/Spisska\\_Nova\\_Ves.pdf](http://www.uvzsr.sk/docs/vs/2015_VS_RUVZ/Spisska_Nova_Ves.pdf)>

RÚVZ-TO. 5 dôležitých bodov pre hygienu rúk. [online]. [cit. 2016-11-22]. 2014. Dostupné na internete: <<http://www.ruvzto.sk/Aktual/IMAGES/HRUK4.JPG>>

SALISBURY NHS ART katéter. [online]. [cit. 2016-11-25]. 2016. Dostupné na internete: <<http://www.icid.salisbury.nhs.uk/ClinicalManagement/IntensiveCare/PublishingImages/Radial%20Arterial%20Line%20AL%20Management%20figure%201.jpg>>

SCHLOSSBERG, D. *Clinical Infectious Disease*. Cambridge, Cambridge University Press, 2015. 2620 s. ISBN 978-1-107-03891-2.

SIMPSON, W. – FRANK, P. – DAVIES, A. – MAGUIRE, S. *Primary FRCA: OSCEs in Anaesthesia*. Cambridge, Cambridge University Press, 2013. 310 s. ISBN 978-1-107-65223-1.

ŠAFRÁNKOVÁ, A. – NEJEDLÁ, M. *Interní ošetrovatelství II*. Praha: Grada Publishing, 2006. 207 s. ISBN 80-247-1777-8.

ŠRÁMOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy*. Praha: Maxdorf, 2013. 388 s. ISBN 978-80-7345-286-5.

UNIBA. Epidurálna analgézia. [online]. [cit. 2017-01-10]. 2014. Dostupné na internete: <<http://oschir.jfmed.uniba.sk/HCH2-4-3-B.php>>

VAŠKOVÁ, M. Srovnání ošetřování cévních vstupů na JIP a standardním oddělení [online]. [cit. 2017-03-19]. 2012. Dostupné na internete: <<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120075365>>

VYTEJČKOVÁ, R. - SEDLÁŘOVÁ, P. – WIRTHOVÁ, V. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné*. Praha: Grada Publishing, 2011. 356 s. ISBN 978-80-247-3419-4.

WENZEL, R. – BEARMAN, G. – BREWER, T. – BUTZLER, J. P. *A Guide to Infection Control in the Hospital*. Brookline, International Society for Infectious Diseases, 2008. 344 s. ISBN 0-9749031-0-8.

ZAZULA, R. a kol. *Praktikum intenzivní medicíny: učební text pro posluchače LF*. Praha: Anestezilogicko-resuscitační klinika, 2007. 102 s. ISBN 978-80-239-9474-2.

ZOUHAROVÁ, K. Bariérová péče, zásady aseptického chování a postupů. [online]. [cit. 2017-03-03]. 2011. Dostupné na internete:  
<[http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce\\_materialy/Barrierova\\_pece.pdf](http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Barrierova_pece.pdf)>

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha A – Dotazník

Príloha B – Písomný súhlas s realizáciou prieskumu v Nemocnici Poprad, a. s.

Príloha C – Písomný súhlas s realizáciou prieskumu v Nemocnici s poliklinikou Spišská Nová Ves, a. s.

Príloha D – Písomný súhlas s realizáciou prieskumu v Nemocnici s poliklinikou Brezno, n. o.

## **Príloha A:**

### **Dotazník**

Milé respondentky, milí respondenti,

volám sa Lucia Kollárová a som študentkou 2. ročníka v odbore ošetrovatelstvo na Slovenskej zdravotníckej univerzite so sídlom v Banskej Bystrici. Obraciam sa na Vás s prosbou o vyplnenie dotazníka, ktorý je súčasťou mojej diplomovej práce a je zameraný na prieskum dodržiavania hygienicko-epidemiologického režimu na OAIM a JIS v oblasti zavádzania a ošetrovania katétrov.

Dotazník obsahuje otázky, v ktorých je potrebné označiť jednu alebo viacero odpovedí. Prosím o zodpovedanie všetkých otázok, inak bude dotazník nehodnotiteľný. Dotazník je anonymný a získané údaje budú použité výlučne pre praktickú časť mojej diplomovej práce.

Vopred Vám ďakujem za spoluprácu.

Bc. Lucia Kollárová

#### **Vek:**

*Dopíšte.*

#### **Najvyššie ukončené vzdelanie:**

- a) stredoškolské s maturitou
- b) vysokoškolské 1. stupňa
- c) vysokoškolské 2. stupňa
- d) vysokoškolské 3. stupňa
- e) špecializačné štúdium

**Počet odpracovaných rokov v zdravotníctve:**

- a) 0 – 5 rokov
- b) 6 – 10 rokov
- c) 11 – 20 rokov
- d) 21 a viac rokov

**Mesto, v ktorom pracujete:**

*Dopíšte.*

**Oddelenie, na ktorom pracujete:**

- a) JIS
- b) OAIM

**1. S akými katétami sa stretávate na Vašom oddelení?**

- a) centrálny venózný katéter
- b) epidurálny katéter
- c) hemodialyzačný katéter
- d) artériálny katéter
- e) periférny venózný katéter
- f) permanentný močový katéter

**2. Myslíte si, že Vaši kolegovia (lekári, sestry) z oddelenia dodržia zásady hygienicko-epidemiologického režimu?**

- a) áno
- b) skôr áno
- c) skôr nie
- d) nie

**3. Umývate a dezinfikujete si ruky pred a po manipulácii s katétami?**

- a) áno, umývam a dezinfikujem si ruky pred a aj po manipulácii s katétami
- b) iba pred manipuláciou
- c) iba po manipulácii
- d) ruky si iba umývam, ale nedezinfikujem



**4. Kontrolujú sa na Vašom oddelení katétre u pacientov, ktoré boli zavedené na inom oddelení (príjem, preklad z iného oddelenia)?**

- a) áno, kontrolujú sa u každého pacienta
- b) zavedené katétre (PVK, PMK) sú u prijímaných pacientov vždy vymenené za nové
- c) nie, kontrola katétrov sa uskutočňuje až pri ich používaní

**5. Používate sterilné rukavice pri ošetrovaní katétrov?**

- a) áno, používam pri každom ošetrovaní pacienta
- b) iba u pacientov so zvýšeným rizikom infekcie
- c) nepoužívam rukavice, ale po ošetrovaní pacienta si ruky ihneď dezinfikujem
- d) rukavice by som požíval/a vždy, ale na našom oddelení je ich nedostatok

**6. Požívate jednorazové rukavice pri riedení (podávaní) liekov, antibiotík?**

- a) áno, vždy používam jednorazové rukavice
- b) rukavice používam iba pri riedení antibiotík, pri ich podávaní nie
- c) pri riedení a podávaní antibiotík rukavice nepoužívam

**7. Používate jednorazové plášte pri ošetrovaní a preväzovaní katétrov?**

- a) áno, používam
- b) niekedy
- c) nie, nepoužívam

**8. Máte na oddelení pripravený preväzový stolík na ošetrovanie katétrov?**

- a) áno, preväzový stolík máme a používa sa vždy
- b) áno, ale jeho použitie závisí od príslušnej sestry (lekára)
- c) áno, ale stolík sa nepoužíva
- d) preväzový stolík na našom oddelení nemáme

**9. Aký typ náplastí na ošetrovanie (CVK, ART) uprednostňujete?**

- a) 24 hodinové (Cosmopor)
- b) 3 dňové (Dermafoil)
- c) 7 dňové (Tegaderm)
- d) iné (uved'te aké):

**10. Vykonávate mechanickú očistu a dezinfekciu rúk pred zavádzaním katétra?**

- a) áno, vykonávam
- b) iba niekedy
- c) nie, nevykonávam, použijem rukavice

**11. Používate pri zavádzaní katétrov všetky ochranné pomôcky?**

- a) áno, používam (sterilný plášť, sterilné rukavice, ústna maska, čiapka)
- b) používam sterilný plášť a sterilné rukavice
- c) používam iba sterilné rukavice
- d) iné (uved'te aké)

**12. Pri ktorom type zavedenia katétra dodržiavate prísne aseptické podmienky?**

- a) pri všetkých typoch
- b) iba pri niektorých typoch (uved'te, pri ktorých):
- c) pri žiadnych

**13. Je na Vašom oddelení vypracovaný dezinfekčný plán?**

- a) áno, je vypracovaný a dodržiava sa
- b) áno, je vypracovaný, ale pravidelne sa nedodržiava
- c) dezinfekčný plán nie je vypracovaný, ale dezinfekcia sa vykonáva v pravidelných intervaloch

**14. Vyžadujete na Vašom oddelení povinné používanie ochranných odevov pre návštevy (jednorazové plášte, ústne masky, návleky na obuv)?**

- a) áno, použitie všetkých ochranných odevov je pre návštevy povinné
- b) povinné sú iba návleky na obuv, ostatné pomôcky nie
- c) používanie ochranných odevov od návštev nevyžadujeme

**15. Myslíte si, že používanie ochranných odevov zo strany osôb navštevujúcich pacientov prispieva k eliminovaniu infekcií?**

- a) áno
- b) skôr áno
- c) skôr nie
- d) nie

**Príloha B:**

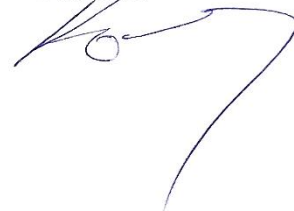
ŽIADOSŤ

Mgr. Eva Mušková  
riadiateľka pre oše  
Nemocnica Poprad a.s.

Týmto Vás žiadam o schválenie a možnosť rozposlať dotazník určený sestram a lekárom na Oddelení anesteziológie a intenzívnej medicíny a oddeleniach s jednotkou intenzívnej starostlivosti. Dotazník je zameraný na prevenciu nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú starostlivosť.

Za skoré vybavenie mojej žiadost' vopred ďakujem.

Bc. Lucia Kollárová



*Príloha B k žiadosti o schválenie a možnosť rozposlať dotazník určený sestram a lekárom na Oddelení anesteziológie a intenzívnej medicíny a oddeleniach s jednotkou intenzívnej starostlivosti. Dotazník je zameraný na prevenciu nozokomiálnych katérových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú starostlivosť. 27. 9. 2014.*

*Mgr. E. Mušková*  
**Nemocnica Poprad, a.s.**  
Banická 803/25, 058 45 Poprad  
IČO: 36 513 458, IČ DPH: SK2022127657  
OR OS Prešov, odd.: Sa. vl. d. 10322/P

**Príloha C:**



Nemocnica s poliklinikou  
Spišská Nová Ves, a.s.

Bc. Lucia Kollárová  
Ul. Mieru 563/41,  
059 39 Šuňava

Vec: Súhlas s realizáciou prieskumu

Spišská Nová Ves, 19.01.2017

Na základe Vašej žiadosti zo dňa 13.01.2017, súhlasím s realizáciou prieskumu, ktorého cieľovou skupinou sú sestry oddelenia anestéziológie a intenzívnej starostlivosti a ktorý je súčasťou vypracovania Vašej záverečnej práce na tému:

**„Prevencia nozokomiálnych katéetrových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú ošetrovateľskú starostlivosť.“**

Metodikou prieskumu je dotazník. Termín vykonávania prieskumu je január, február 2017. Prieskum bude vykonaný bez zapojenia sa do liečebno-preventívneho procesu.

Po vykonaní prieskumu ste povinná v celom rozsahu dodržiavať mlčanlivosť o skutočnostiach, o ktorých sa dozviete pri vykonávaní prieskumu a príslušné ustanovenia zákona č. 122/2013 Z.z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Na základe vzájomnej dohody, Vás žiadam výsledky prieskumu a záverečnú prácu doručiť v papierovej podobe, alebo v elektronickej forme zaslať na [julia.hollova@svetzdravia.com](mailto:julia.hollova@svetzdravia.com)

Mgr. Júlia Hollová



**Príloha D:**



**Nemocnica s poliklinikou Brezno, n.o.**

**PSČ: 977 42, č. t. 048/6113491, 6114287, č. f. 048/6114038, e mail: sekretariat@nspbr.sk**  
IČO : 31 90 89 69, zapísaná v registri neziskových organizácií KÚ Banská Bystrica pod reg.č.: OVVS/NO-14/2002

Vážená pani  
Bc. Lucia Kollárová  
Mieru 563/41  
05939 Šuňava

Vec:

**Súhlas s realizáciou dotazníkového prieskumu.**

Na základe Vašej žiadosti zo dňa 13. 1. 2017 **súhlasím** s realizáciou dotazníkového prieskumu slúžiacemu k diplomovej práci na tému *Prevenia nozokomiálnych katetrových infekcií u pacientov vyžadujúcich intenzívnu a resuscitačnú starostlivosť*.

Súbor respondentov budú tvoriť sestry pracujúce na JIS a OAIM v NsP Brezno, n.o.

Prajem Vám veľa úspechov pri písaní a obhajobe diplomovej práce.

S pozdravom

Mgr. Anna Chrapčiaková  
Námestníčka pre ošetrovatel'stvo  
NsP Brezno, n.o.

V Brezne, 27. 1. 2017