



## **Bakalářská práce**

# **Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem u pacientů na odděleních intenzivní péče**

*Studijní program:*

B0913P360016 Zdravotnické záchranářství

*Autor práce:*

**Jiří Ulman**

*Vedoucí práce:*

MUDr. Jana Prattingerová

KNL

Liberec 2024



## Zadání bakalářské práce

# Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem u pacientů na odděleních intenzivní péče

*Jméno a příjmení:* Jiří Ulman  
*Osobní číslo:* D21000129  
*Studijní program:* B0913P360016 Zdravotnické záchranářství  
*Zadávající katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* 2022/2023

## Zásady pro vypracování:

### Cíle práce:

1. Popsat močové ústrojí a rozdělit infekce močových cest.
2. Popsat zásady aseptického zavedení permanentního močového katétru.
3. Zjistit problematické body při zavádění permanentního močového katétru.

### Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Infekce močového ústrojí představují i v současné době stále závažnou komplikaci spojenou s poskytováním zdravotní péče. Z hlediska prevence je nutné dodržování stanovených hygienických pravidel, především pak dezinfekce rukou, která hraje zásadní roli při prevenci přenosu infekcí spojených s poskytováním zdravotní péče. Hlavním aspektem zabránění rozvinutí infekcí spojených s permanentním močovým katétrem je dodržování přísné aseptického postupu při jeho zavádění. Pro úspěšné aseptické zavedení musí všeobecná sestra/zdravotnický záchranář překonat několik problematických míst, které se týkají pacienta, ale i jich samotných. Bezchybné zvládnutí procesu zavádění permanentního močového katétru je zásadní pro prevenci vzniku infekcí močových cest. Výstupem z bakalářské práce bude standardní ošetrovatelský postup sestavený na základě postupů participujících nemocnic, obohacený o poznatky z dotazníků.

### Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Předpokládáme, že 95 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů má znalosti o anatomii močového ústrojí mužů a žen, a dokáže popsat infekce močových cest.
2. Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů dokáže popsat zásady správného aseptického zavádění permanentního močového katétru.
3. Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů zná riziková místa při zavádění permanentního močového katétru a ví, jakým způsobem je lze překonat.

### Metoda:

Kvantitativní

### Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: dotazník

Data budou zpracována pomocí tabulek a grafů v programu Microsoft Office Excel 2007. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2007.

### Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: vybrané nemocnice krajského a okresního typu

Čas: prosinec/leden 2023/2024

### Vzorek:

Respondenti: Všeobecné sestry a zdravotničtí záchranáři pracující ve směnném provozu na odděleních intenzivní péče, počet: 50

### Rozsah práce:

Rozsah bakalářské práce činí 50–70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

### Forma zpracování kvalifikační práce:

Tištěná a elektronická.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

## Seznam odborné literatury:

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetřovatelský postup – Katetrizace močového měchýře. In: *Věstník MZČR*. Částka 2, s. 121–128. ISSN 1211-0868.

Dostupné také z: [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18554/40328/Vestnik%20MZ\\_2-2020.pdf](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18554/40328/Vestnik%20MZ_2-2020.pdf)

HUANG Aoli et al. 2023. Knowledge, attitudes and practises concerning catheter-associated urinary tract infection amonit healthcare workers: a mixed methods systematic review. *Nursing Open*. **10**(3), 1281-1304. DOI 10.1002/nop2.1384.

MONG Ivy et al. 2022. Knowledge, attitude and practice in relation to catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) prevention: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*. **31**(1-2), 209-219. DOI 10.1111/jocn.15899.

PALMER Sally a Rosie DIXON. 2019. Reducing catheter-associated urinary tract infections through best practice: Sherwood Forest Hospitals' experience. *British Journal of Nursing*. **28**(1), 11-15. ISSN 0966-0461.

PAULSEN, Friedrich a Jens WASCHKE, eds. 2018. *Sobotta Atlas of Anatomy, Vol.2*. 16th ed. Mnichov: Elsevier. ISBN 978-0-7020-5270-5.

POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Ošetřovatelské postupy založené na důkazech*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.

SHADLE, Holly N. et al. 2021. A Bundle-Based Approach to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in the Intensive Care Unit. *Critical Care Nurse*. **41**(2), 62-71. DOI 10.4037/ccn2021934.

ŠÁMAL, Vladimír et al. 2022. Permanentní močový katétr – dobrý sluha, zlý pán: Doporučení pro prevenci, diagnostiku a léčbu močových infekcí spojených s katetrizací. *Časopis lékařů českých*. **161**(7-8), 303–308. ISSN 0005-7335.

ŠTEFAN, Marek. 2017. Léčba infekcí močových cest v éře antibiotické rezistence. *Urologie pro praxi*. **18**(1), 17-20. ISSN 1213-1768. Dostupné také z: <http://www.urologiepropraxi.cz/archiv.php>

WANG R., M. R. HACKER a R. LEFEVRE. 2019. Cost-effectiveness of prophylactic antibiotic use to prevent catheter-associated urinary tract infections. *International Urogynecology Journal*. **31**(2), 285-289. DOI 10.1007/s00192-019-04034-4.

Vedoucí práce:

MUDr. Jana Prattingerová  
KNL

Datum zadání práce:

1. července 2023

Předpokládaný termín odevzdání: 30. dubna 2024

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc.,  
MBA  
garant studijního programu

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

## **Poděkování**

Chtěl bych srdečně poděkovat vedoucí mé práce MUDr. Janě Pratingerové za odborné vedení, trpělivost, laskavost a cenné odborné rady poskytované během celého psaní bakalářské práce, za její čas a pevné mantinely, které mi poskytla. Dále bych chtěl poděkovat Mgr. Martě Zizienové za kontrolu splnění citačních norem fakulty, vřelý přístup a ochotu poradit během celého studia. V neposlední řadě bych chtěl také poděkovat své rodině a přátelům za trpělivost, pochopení a podporu během celé doby studia.

# ANOTACE

**Jméno a příjmení autora:** Jiří Ulman

**Instituce:** Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

**Název práce:** Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem u pacientů na odděleních intenzivní péče

**Vedoucí práce:** MUDr. Jana Pratteringerová

**Počet stran:** 64

**Počet příloh:** 6

**Rok obhajoby:** 2024

## **Anotace:**

Bakalářská práce je zaměřena na zjišťování postojů, znalostí a praxe zdravotnických pracovníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem na odděleních intenzivní péče. Cíle práce spočívají v popisu močového ústrojí a rozdělení infekcí močových cest, dále v popisu zásady aseptického zavedení permanentního močového katétru a zjištění problematických bodů při zavádění permanentního močového katétru. Současně jsme zjišťovali praxe pracovníků na svých odděleních. V teoretické části se zabýváme anatomickou a fyziologickou stavbou močového ústrojí, infekcemi močových cest a zaváděním permanentního močového katétru. Ve výzkumné části práce jsme prováděli kvantitativní výzkum za pomoci polostrukturovaného dotazníku.

**Klíčová slova:** Permanentní močový katétr, katéetrové infekce, infekce spojené se zdravotní péčí, infekce močového ústrojí

# ANNOTATION

**Name and surname:** Jiří Ulman

**Institution:** Technical University of Liberec, Faculty of Health Studies

**Title:** Knowledge, attitude, and practice of healthcare workers on the prevention of urinary tract infections associated with permanent urinary catheter in patients in the intensive care units

**Supervisor:** MUDr. Jana Prattingerová

**Pages:** 64

**Appendix:** 6

**Year:** 2024

## **Annotation:**

The bachelor thesis is aimed at investigating the attitudes, knowledge and practice of healthcare workers on the prevention of urinary tract infections associated with indwelling urinary catheters in intensive care units. The aims of the thesis are to describe the urinary tract and the distribution of urinary tract infections, to describe the principle of aseptic insertion of a indwelling urinary catheter and to identify the problematic points during indwelling urinary catheter insertion. At the same time, we surveyed the practices of the staff in their departments. In the theoretical part, we discuss the anatomical and physiological structure of the urinary tract, urinary tract infections and the insertion of the indwelling urinary catheter. In the research part of the thesis, we conducted quantitative research using a semi-structured questionnaire.

**Keywords:** Permanent Urinary Catheter, Catheter-Related Infections, Health Care–Associated Infections, Urinary Tract Infections

# Obsah

Seznam symbolů a zkratek .....	9
1 Úvod.....	10
2 Teoretická část.....	11
2.1 Anatomie ledvin a jejich uložení v dutině břišní .....	11
2.1.1 Funkce ledvin.....	12
2.1.2 Funkční stavba ledvin .....	12
2.2 Vývodné cesty močové .....	14
2.2.1 Ledvinné kalichy.....	14
2.2.2 Ledvinné pánvičky .....	15
2.2.3 Močovody .....	15
2.2.4 Močový měchýř .....	16
2.2.5 Močová trubice muže.....	17
2.2.6 Močová trubice ženy.....	18
2.3 Infekce močových cest.....	18
2.3.1 Typy infekcí močových cest.....	19
2.3.2 Mechanismus šíření infekcí močových cest a symptomy nejčastějších postížení .....	20
2.3.3 Nejčastější původci infekcí močových cest.....	21
2.3.4 Faktory podmiňující vznik infekcí močových cest.....	23
2.3.5 Antibiotická rezistence patogenů způsobujících infekce močových cest.....	24
2.3.6 Infekce spojené se zdravotní péčí .....	25
2.4 Zavádění permanentního močového katétru .....	27
2.4.1 Způsobilost k výkonu.....	28
2.4.2 Národní ošetrovatelský postup.....	30
2.4.3 Standardní ošetrovatelský postup .....	31
3 Praktická část .....	32



3.1	Cíle a výzkumné předpoklady .....	32
3.2	Metody .....	32
3.2.1	Metoda výzkumu a metodický postup .....	33
3.3	Analýza výzkumných dat .....	33
3.4	Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů .....	49
4	Diskuze .....	51
5	Návrh doporučení pro praxi .....	54
6	Závěr .....	55
	Seznam použité literatury .....	57
	Seznam tabulek .....	62
	Seznam grafů .....	63
	Seznam příloh .....	64
	Příloha A Dotazníkové šetření .....	65
	Příloha B Protokol k provádění výzkumu Krajská nemocnice Liberec a. s. – JIP chirurgických oborů .....	69
	Příloha C Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Anesteziologicko-resuscitační oddělení .....	71
	Příloha D Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Interní JIP .....	73
	Příloha E Předvýzkum .....	75
	Příloha F Standardní ošetrovatelský postup .....	85

## Seznam symbolů a zkratek

a.	arterie
AmpC	beta-laktamáza Ampicillin C
cm	centimetr
č.	číslo
ESBL	beta-laktamáza s rozšířeným spektrem
g	gram
HIV	virus lidské imunitní nedostatečnosti
K <sup>+</sup>	kationt draslíku
kPa	kilopascal
m.	musculus
ml	mililitr
ml/min	mililitr za minutu
ml/s	mililitr za sekundu
mm	milimetr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
mmol/l	milimol na litr
mosm/l	miliosmol na litr
n.	nervus
Na <sup>+</sup>	kationt sodíku
pH	potential of hydrogen
spp.	species
tzv.	takzvaný
v.	véna

# 1 Úvod

Infekce močových cest stále patří mezi nejčastější infekce spojené se zdravotní péčí u pacientů hospitalizovaných na odděleních intenzivní péče. Tyto infekce nezatěžují pouze organismus daného pacienta, ale i zvyšují náklady spojené s léčbou a prodlužují celkovou dobu léčby. U pacientů imunokompromitovaných mohou způsobovat závažné infekční komplikace, které mohou končit septickým stavem a v krajním případě i smrtí. Úkolem nelékařských zdravotnických pracovníků v intenzivní péči je profesionálně prováděná důsledná péče o zavedený permanentní močový katétr, případně jeho výměna, nesplňuje-li dostatečně svou funkci, je poškozený, nebo nastal čas jeho výměny. Mezi základní znalosti nelékařských zdravotnických pracovníků v intenzivní péči musí patřit schopnost rozeznat závažné příznaky rozvíjejících se infekcí močových cest a vhodným zásahem zabránit jejich dalšímu šíření.

Cílem této práce je porovnat znalosti, postoje a praxe nelékařských zdravotnických pracovníků v intenzivní péči se standardizovanými ošetrovatelskými postupy jednotlivých zdravotnických zařízení a s národním ošetrovatelským postupem. Výzkumná část je prováděna kvantitativní metodou pomocí standardizovaného dotazníku, který nám má přiblížit znalosti jednotlivých nelékařských zdravotnických pracovníků o infekcích močových cest a znalosti jednotlivých postupů při zavádění permanentních močových katétrů a jejich ošetřování.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Anatomie ledvin a jejich uložení v dutině břišní

Ledviny (ren, nefros) jsou párovým orgánem fazolovitého tvaru, uloženým retroperitoneálně, po stranách bederní páteře. Jejich velikost je přibližně 10–12 cm na délku, 5–6 cm na šířku a 4 cm na tloušťku. Průměrná hmotnost je 150 g (pohybuje se v rozmezí 120–200 g) (Paulsen a Waschke, 2018). Na jednotlivých ledvinách rozeznáváme horní a dolní pól, boční hranu orientovanou z těla ven a na vnitřní straně ledvinný hilus, kudy do ledviny vstupuje zásobní ledvinná tepna (arteria renalis), která je přímou párovou větví břišní aorty (aorta abdominalis), a vystupuje odsud odvodná ledvinná žíla (vena renalis), která ústí do dolní duté žíly (vena cava inferior) a ureter nasedající na ledvinnou pánvičku (Paulsen a Waschke, 2018).

Projekce na povrch těla začíná horním polem na úrovni 12. hrudního obratle a 11. žebra, hilus se nachází v úrovni druhého bederního obratle a končí dolním pólem v úrovni 3. bederního obratle. Kvůli velikosti jater se pravá ledvina nachází přibližně o polovinu výšky jednoho obratle níže než ledvina levá (Hombach-Klonisch et al., 2019). Při nádechu dochází k pohybu ledvin kaudálním směrem přibližně o 3 centimetry. Na ledviny díky jejich uložení naléhá zepředu a ze stran několik orgánů. Na oba dva horní póly ledvin těsně naléhají nadledvinky. Na přední část pravé ledviny se sestupně otiskují játra (horní 2/3), pravý ohyb tračnicku (dolní 1/3) a lačnick (dolní pól a oblast hilu). Na přední část levé ledviny se sestupně otiskují žaludek (horní 1/4), slezina (horní polovina boční hrany), pankreas (střední 1/2), sestupný tračnick (dolní polovina boční hrany) a lačnick (dolní 1/4) (Paulsen a Waschke, 2018). Ledviny jsou jako orgán kryty několika ochrannými vrstvami, aby se snížilo riziko jejich poškození a zmenšily vlivy otřesů. Zevnitř ven můžeme popsat celkem 4 vrstvy – vazivové pouzdro těsně naléhající na ledvinu, tukové pouzdro, renální Gerotovu fascii a tukovou tkáň sevřenou mezi retrorenální laminou a příčnou fascií (Hudák et al., 2021).

Během vývoje může docházet k různým anatomickým a topografickým anomáliím. K nejběžnější topografické anomálii můžeme zařadit ren migrans, kdy díky nedostatečné fixaci v retroperitoneálním prostoru může dojít k atypickému poklesu do pánve a díky topografickým poměrům k ohnutí močovodu až do takové míry, že je zabráněno odtoku moči, což se projevuje kolikovitými bolestmi. Anatomicky můžeme pozorovat ren renculisatus, kde je zachovaná povrchová struktura vzniklá během

vývoje, dále pak ren arcuatus, ren sigmoideus a ren fungiformis, kdy dochází ke spojení ledvin mezi sebou, a nakonec i ren duplex, kde jsou u ledviny struktury zdvojeny. Všechny tyto anomálie mohou být bez příznaků a přijde se na ně většinou pouze náhodným vyšetřením nesouvisejícím s problémy s vylučovací soustavou (Čihák, 2013).

### **2.1.1 Funkce ledvin**

Ledviny jsou orgánem nezbytným pro život organismu, což vyplývá z množství funkcí, které mají. Jejich funkcemi jsou tvorba primární moči a její úprava na moč definitivní, regulace acidobazické rovnováhy v těle, exkrece metabolitů, regulace objemu vody v těle, udržování stálé koncentrace řady látek, regulace krevního tlaku, vylučování toxinů, léků a jejich metabolitů a v neposlední řadě endokrinní funkce – erythropoetin, renin, kalcitriol (Barrett et al., 2019).

Správná funkce ledvin je zajišťována principem osmotické stratifikace, kdy ve dřeni, na rozdíl od kůry, roste osmolarita od 300 mosm/l (standardní osmolarita všech tkání) až k hodnotě 1200 mosm/l, což je základním předpokladem pro správné fungování ledvin a tvorbu hypertonické moči (Barrett et al., 2019).

### **2.1.2 Funkční stavba ledvin**

Základní funkční jednotkou ledvin je nefron a v každé ledvině se jich nachází 1 – 1,5 milionu. Nefrony v ledvinách jsou dvojího typu – korové nefrony a juxtamedulární nefrony. Korové nefrony jsou typické krátkou Henleovou kličkou, která zasahuje pouze okrajově do dřene a vas efferens tvoří síť kolem proximálního a distálního tubulu. Juxtamedulární nefrony mají glomerulus nacházející se na rozhraní kůry a dřene a typickou dlouhou Henleovu kličku zasahující až do úrovně ledvinných papil. Vas efferens tvoří síť kolem Henleovy kličky (Trojan et al., 2003).

Na jednotlivých nefronech můžeme popsat několik částí, které se od sebe vzájemně vizuálně liší – glomerulus, proximální tubulus, Henleova klička, distální tubulus a sběrací kanálek společný pro více nefronů.

Glomerulus zajišťuje tvorbu primární moči, která je přímo závislá na glomerulární filtraci, ovlivňované počtem glomerulů, permeabilitou glomerulárních kapilár a efektivním filtračním tlakem. Glomerulární filtrací vzniká přibližně 190 litrů primární moči denně (2–3 ml/s), což vztaheno k povrchu těla je přibližně 1,6–1,8 ml/s na každý 1 metr čtvereční povrchu. Glomerulární filtrace je zásadně ovlivňována

krvním tlakem a vykazuje i pravidelné změny během denního cyklu, kdy bývá minimální ráno (120 ml/min) a nejvyšší odpoledne (160 ml/min). Dále je glomerulární filtrace ovlivněna fyzickou zátěží organismu a změnami onkotického (nasávacího) tlaku bílkovin v krevní plasmě. Klesne-li ve vas afferens tlak pod 40 mmHg (5 kPa), tak dochází k zastavení proudění v kapilárách a filtrace (renální selhání) – k tomuto stavu může odcházet při velkém úbytku tělesných tekutin, či jako následek úbytku tlaku z jiných příčin. Aby nedocházelo k renálnímu selhání z běžných příčin, je ledvina vybavena různými kompenzačními mechanismy – myogenní autoregulace zejména vas afferens v závislosti na krevním tlaku, renin-angiotensinový systém aktivovaný poklesem krevního tlaku a zvýšení filtrační frakce ledvin při poklesu krevního tlaku (Trojan et al., 2003).

V proximálním tubulu dochází k aktivnímu vstřebávání sodných kationtů a chloridových aniontů. Sekundárně aktivně společně se sodíkovými kationty dochází ke vstřebávání aminokyselin a glukózy. Pasivně dochází ke vstřebávání hydrogenuhličitanových aniontů, chloridových aniontů, fosforečnanových aniontů a bílkovin pinocytózou, což je tvorba váčků z povrchové stěny vchlipováním dovnitř. Stěna proximálního tubulu je nepropustná pro bezprahové látky (například kreatinin a inulin), takže nedochází k jejich zpětnému vstřebávání. Zároveň dochází k amoniogenezi a vylučování vodíkových kationtů, což ovlivňuje acidobazickou rovnováhu. Výsledek všech zmíněných procesů je vstřebání 2/3 vody a resorbovaných látek, bez změny pH a s drobnou změnou koncentrace filtrátu (Trojan et al., 2003).

Henleova klička dává podklady pro vznik protiproudového multiplikačního systému ledviny, kdy je sestupné raménko snadno propustné pro vodu a málo pro ionty, takže dochází k úniku vody do hypertonického intersticia, čímž dochází k nárůstu koncentrace tekutiny v tubulu, která pokračuje do vzestupného raménka. Ve vzestupném raménku dochází k aktivní sekreci sodíkových kationtů do intersticia, což dává podklad hypertonickému intersticiu a do distálního tubulu teče tekutina hypotonická (Trojan et al., 2003).

Navazuje distální tubulus, ve kterém klesá objem filtrátu o 15 – 20 %. Ve stěně distálního tubulu se nacházejí specializované buňky macula densa, které patří do juxtaglomerulárního aparátu a svojí hormonální produkcí ovlivňují glomerulární filtraci. Distální tubulus je pod velkým vlivem parathormonu, který zvyšuje vylučování fosfátu

a podporuje finální aktivaci vitamínu D. Při nefunkční regulaci parathormonem, dochází v distálním tubulu ke ztrátám vápníkových kationtů, který je zároveň i méně resorbován v gastrointestinálním traktu, a dochází tak k zahájení osteolýzy (Trojan et al., 2003).

Sběrací kanálek je pod vlivem aldosteronu. Na intersticiální straně dochází k aktivnímu přenášení sodíkových a draslíkových kationtů v poměru 3:2. Na luminární straně probíhá aktivní transport pomocí  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  ATPázy a následný pasivní transport draslíkových kationtů po koncentračním gradientu. Antidiuretický hormon, tvořený nucleus supraopticus hypothalamu, reguluje prostupnost sběracích kanálek pro vodu zajišťováním tvorby akvaporinů a změnou jejich tvaru a tím umožňuje transport vody ven z lumen. Atriální natriuretický faktor, produkovaný kardiomyocyty pravé síně při zvýšené náplni, inhibuje zpětná vstřebávání sodíkových kationtů a chloridových aniontů, čímž zvyšuje natriurézu a zvedá celkový objem vylučované moči. Atriální natriuretický faktor dále inhibuje i uvolňování reninu a antidiuretického hormonu, což vede ke zvýšení glomerulární filtrace (Trojan et al., 2003).

## **2.2 Vývodné cesty močové**

Vývodné cesty močové tvoří nepostradatelnou část močového ústrojí. Slouží k odvádění definitivní moči, vytvořené nefrony. Jednosměrný odtok moči je zajištěn peristaltickými pohyby hladké svaloviny ve stěnách jednotlivých dutých oddílů. Vnitřní vrstva každé ze součástí vývodných cest močových je tvořena vícevrstevným epitelem – urotelem – jehož tloušťka se mění v závislosti na náplni jednotlivých oddílů. V odvodných močových cestách moč pouze protéká, nebo je uskladněna, k jejímu dalšímu zpracování už nedochází.

### **2.2.1 Ledvinné kalichy**

Ledvinné kalichy (calices renales) obemykají ledvinové papily, většinou 2–3 současně. Mají pohárkovitý tvar a jejich volný okraj je spojen ledvinou tkání obklopující papilu. Spojení kalichu s papilou je zajišťováno třemi vrstvami stěny kalichu. Epitel sliznice přechází plynule na jednovrstevný epitel papily, střední vrstva stěny kalichu je napojena na intersticiu ledviny a vnější vrstva je pevně spojena s vazivovým pouzdem ledviny. Napojení střední vrstvy si můžeme představit jako rukáv pevně nasedající na papilu zvenku, z něhož jsou vysílány série šikmých svazečků vazivových vláken do intersticia papily a kdy cirkulární vrstva hladké svaloviny je uložena až vysoko v úponu na papilu a svými kontrakcemi pomáhá s vypuzováním

definitivní moči z papilárních vývodů do kalichu. Jednotlivé kalichy (calices minores) se sdružují ve větší kalichy (calices majores) a až poté dochází k napojení přímo na ledvinnou pánvičku (Čihák, 2013).

### **2.2.2 Ledvinné pánvičky**

Ledvinná pánvička (pelvis renalis) je dutý útvar trojúhelníkovitého tvaru, do kterého z laterální a kraniální strany ústí ledvinné kalichy a mediokaudálně z ní vystupuje močovod. Jedná se o první oddíl, ve kterém dochází ke shromažďování definitivní moči a její objem se může interindividuálně velmi lišit v závislosti na tvaru ledvinné pánvičky – dendritická a ampulární. Dendritický typ je ten, kdy jsou více protažené ledvinné kalichy, čímž je snížen celkový objem ledvinné pánvičky, na druhé straně je typ ampulární, který je objemově větší (Čihák, 2013).

### **2.2.3 Močovody**

Močovod (ureter) je trubicovitý orgán, lehce oploštělý, standardně délky 25–30 cm a průměru 4–7 mm. Jeho hlavním úkolem je odvádět definitivní moč z ledvinných pánviček do močového měchýře. Během svého průběhu má několik míst, kde dochází k přirozenému zúžení jeho průsvitu, což může být predilekční místo pro vznik patologických stavů. Tato zúžení se nachází v místě výstupu z ledvinné pánvičky, při křížení velkých cév a. a v. iliaca communis a při průchodu močovodu stěnou močového měchýře. Tato tři zúžení bývají velmi často považována za hlavní místa uchycení močových kamenů. Během svého průběhu močovod přebíhá přes n. genitofemoralis, podbíhá a. a v. testicularis/ovarica, přebíhá přes a. a v. iliaca, a poté u mužů podbíhá Ductus deferens a u žen a. uterina (Paulsen a Waschke, 2018).

Histologicky je lumen nepravidelné a zřasené, řasy jsou podélné, slizniční a vyhladitelné, moč je transportována po porcích v tzv. močovém vřeténku, které je z obou stran uzavřené staženou vrstvou cirkulární hladké svaloviny. Epitel je vrstevnatý přechodný v kontaktu s bazální membránou, což umožňuje roztažení lumen močovodu. Další vrstva je tvořena dvěma vrstvami hladké svaloviny, vnitřní podélné a vnější cirkulární. V blízkosti močového měchýře přechází na močovod ještě třetí vrstva svaloviny zabráňující zpětnému toku definitivní moči z močového měchýře do močovodu (Čihák, 2013).

Mezi nejčastější anatomické variace můžeme řadit rozštěpený močovod (ureter fissus) a dvojitý močovod (ureter duplex), dále může docházet i k jeho topografickému



posunu, kdy probíhá za V. cava inferior (ureter retrocavalis), ale mohou se vyskytovat i klinicky závažnější případy, kdy dojde k vyústění ureteru na atypickém místě, někdy i mimo močový měchýř, u ženy pak může takovýto ureter ústit přímo do močové trubice, do pochvy, nebo vzácně do dělohy a u muže přímo do močové trubice, do prostaty nebo může ústit jinde v pohlavních cestách (Čihák, 2013).

#### **2.2.4 Močový měchýř**

Močový měchýř (*vesica urinaria*) je dutým orgánem, uloženým v subperitoneálním prostoru, kde je moč shromažďována před svým definitivním vyprázdněním. Tvarově se může částečně lišit v závislosti na kondici svaloviny stěny, kdy při její normální funkci je zaoblený a zdvihá peritoneum pánve jako malý hrbol a při hypofunkci má tvar trojúhelníkovitý s vkleslou horní stěnou. Dále tvar ovlivňuje i náplň močového měchýře, kdy dochází k nepravidelnému vyklenování do ovoidního tvaru a výstupu kraniálním směrem. Močový měchýř můžeme podle stavby rozdělit na několik částí – tělo (*corpus vesicae*), vrchol (*apex vesicae*) a dno (*fundus vesicae*). U baze močového měchýře můžeme nalézt ústí močové trubice (*ostium urethrae internum*), které se nachází v jednom z vrcholů oblasti bez řasení s ústími močovodů (*ostium ureteritis*) v dalších dvou rozích, které jsou mezi sebou spojené slizniční řasou, čímž tvoří trojúhelníkovitý útvar (*trigonum vesicae*). U ústí močové trubice se nachází uvula, která může působit jako mechanická zátka a má svůj vlastní svalový podklad.

Fyziologická kapacita močového měchýře se pohybuje v rozmezí 500–1500 ml, ale k nucení na moč dochází už při náplni 250–500 ml (Paulsen a Waschke, 2018). Při náplni 300 ml vystupuje měchýř 2–4 cm nad horním okrajem stydké spony (*symfysis pubica*) a umožňuje suprapubický extraperitoneální přístup k močovému měchýři a prostatě u mužů a u žen k ženské močové trubici. Nad symfyzou lze provádět i punkce naplněného močového měchýře za průchodu jehly suprapubickým preperitoneálním prostorem (Grim et al., 2002).

Stěna močového měchýře je tvořena vícevrstevným epitelem – urotelem – který upravuje svou tloušťku v závislosti na náplni močového měchýře. Na epitel navazují plynule 3 vrstvy hladké svaloviny, vnitřní síťovitá, střední cirkulární a vnější podélná, které mohou být souhrnně nazvané jako *musculus detrusor*, který je inervován parasympaticky a stará se o vyprazdňování močového měchýře. Největší zesílení střední vrstvy svaloviny okolo krčku měchýře je nazýváno *musculus sphincter vesicae*, který

pomáhá udržovat náplň močového měchýře a kaudálně přechází ve svěrač močové trubice. Otevírání a zavírání ústí ureterů má na starost m. trigonalis, nacházející se v trigonum vesicae, který vysílá smyčky svaloviny na distální části ureterů, za něž tahá mediálně (otevírání) a laterálně (zavírání). Otevírání ostium urethrae internum má dvě složky, jednu ovládanou vůlí a druhou, která se otevírá mimovolně. Aktivní mimovolní otevírání je způsobeno m. retractor uvulae, který tahem za uvulu vytvoří podélný žlábek na dně měchýře, který otevírá do stran ústí uretry. Další částí mimovolního systému jsou svalové snopce m. pubovesicalis a m. rectovesicalis, které táhnou přední stěnu cervixu vpřed a zadní stěnu vzad. Jediná složka ovlivnitelná vůlí je m. sphincter urethrae z příčně pruhované svaloviny (Čihák, 2013).

Nejčastější anatomická variace je jeho zdvojení, nebo rozdělení přepážkou na dva prostory. Dále může během vývoje docházet k poruše růstu septum urorectale, jehož následkem je persistence spojení mezi rektem a měchýřem za vzniku vrozené rektovesikální píštěle. Vzácně může docházet k persistující průchodnosti urachu jako píštěle do pupku, nebo může docházet ke vzniku urachové cysty – dutiny naplněné tekutinou (Čihák, 2013).

### **2.2.5 Močová trubice muže**

Močová trubice muže (urethra masculina) je trubicovitý orgán navazující na močový měchýř v trigonum vesicae, přesněji v ostium urethrae internum. Dle průběhu ji můžeme rozdělit na pars intramuralis, pars prostatica, pars membranacea a pars spongiosa. Pars intramuralis je průběh uretry skrz stěnu močového měchýře (průměrné délky 1 cm) a anatomicky odpovídá ostium urethrae internum. Následně navazuje pars prostatica (délky 3,5 cm), procházející prostatou, kde vstupují ductus ejaculatorii do colliculus seminalis po stranách se nacházejí ductuli prostatici. Následujícím oddílem je pars membranacea (délky 1–2 cm), kdy uretra během svého průchodu přechází přes pánevní dno. V této úrovni se nacházejí podél urethry a bulbouretrální žlázy, jejichž vývod se nachází v proximální části návazujícího úseku urethry. Dále urethra masculina (15 cm) pokračuje jako pars spongiosa, která je sevřená uvnitř corpus spongiosum a ve které se nacházejí v proximální části vývody bulbouretrálních (Cowperových) žlázek a ve střední části vývody urethrálních (Littreho) žlázek. Koncová část pars spongiosa se rozšiřuje ve fossa navicularis urethrae po vstupu do glans penis a je ukončena ostium urethrae externum. Během svého průběhu se urethra masculina čtyřikrát zužuje a to

v místech ostium urethrae internum, pars membranacea, při vstupu do fossa navicularis urethrae a v místě ostium urethrae externum (Paulsen a Waschke, 2018).

Při ochablém penisu má urethra masculina esovitý průběh, kde se první ohyb nachází na rozhraní pars membranacea a pars spongiosa a druhý ohyb ve střední části pars spongiosa. Tyto ohyby ztěžují případné pokusy o zavádění močových katétrů a musí k nim být přihlíženo při volbě vhodného katétru (Paulsen a Waschke, 2018).

Histologicky můžeme u urethry pozorovat 3 vrstvy – vnitřní sliznici, střední svalovou vrstvu a zevní vazivové vrstvy. Sliznice je ve svém průběhu řasena podélně, což na příčném řezu tvoří hvězdicovitou část, která dorzálně přechází v crista urethralis. Epitel je mnohvrstevný přechodný, v koncových částech přecházející v epitel vrstevnatý dlaždicový nerohovějící, který je místy střídán drobnými ohraničenými oblastmi epitelu víceřadého cylindrického. Svalová vrstva není přesně ohraničená, ale je tvořena dvěma vrstvami svaloviny, vnitřní podélné a zevní cirkulární. V proximální části zasahuje svalovina urethry až do trigonum vesicae a podílí se na tvorbě musculus sphincter vesicae. Pod ním nasedá na povrch urethry musculus sphincter urethrae, který je tvořen příčně pruhovanou svalovinou oddělující se od musculus transversus perinei profundus směrem vzhůru a obemyká urethru i s jejím hladkým svěřacím aparátem (Čihák 2013).

#### **2.2.6 Močová trubice ženy**

Močová trubice ženy (urethra feminina) má oproti urethra masculina kratší průběh (3–4 cm). Její průběh je ventrokaudálně a ústí v přední části vestibulum vaginae, přesněji pod předním rozhraním malých stydkých pysků (labia minores). V průběhu močové trubice ženy můžeme popsat ostium urethrae internum, odpovídající pars intramuralis, tvořící zúžení v průběhu urethry, dále pak část procházející diaphragma urogenitale. Průběh je ukončen ostium urethrae externum nacházející se na vyvýšené papilla urethralis, která se nachází pod klitorisem. Histologická stavba jednotlivých vrstev stěny je shodná s urethra masculina, je tedy popsána výše (Čihák, 2013).

### **2.3 Infekce močových cest**

Infekce močových cest jsou zánětlivým onemocněním oddílu podílejícím se na tvorbě, transportu a skladování definitivní moči. Jejich charakteristickým znakem je přítomnost mikroorganismů v urethře, močovém měchýři nebo ledvinách. Mohou být přítomny izolované záchyty v jednotlivých částech, nebo v jejich kombinaci, většinou

na sebe navazující. Nejčastěji bývají spojeny s vnesením patogenu při katetrizaci močového měchýře, případně kolonizací katétru během doby jeho zavedení. Mohou probíhat jako různorodé spektrum onemocnění od cystitidy s benigním průběhem až po urosepsi bezprostředně ohrožující pacienta na životě. Důležitým rizikovým faktorem pro vznik infekcí močových cest je ženské pohlaví, kdy se 50–60 % dospělých žen během svého života setká s touto infekcí alespoň jednou (Medina a Castillo-Pino, 2019).

### **2.3.1 Typy infekcí močových cest**

Jednotlivé infekce můžeme dělit, z hlediska časového, přítomnosti symptomů, lokalizaci infekčního ložiska, nebo jestli nevznikají jako komplikace při jiné chorobě či patologii močových cest.

Z hlediska časového můžeme dělit infekce na akutní, subakutní a chronické. Akutní infekty začínají náhle bez předchozích varovných signálů a jejich průběh je velmi dramatický a nedojde-li k rychlé reakci, je pacient bezprostředně ohrožen na životě a z infekce mohou plynout i trvalé následky. Subakutní infekty začínají plíživě, ale jejich průběh se stává dramatickým v krátkém časovém intervalu. Chronické infekty nemusí být u pacientů diagnostikovány a často se jedná o náhodný záchyt při rutinním vyšetření moči. Pacienti s chronickými infekcemi močových cest mohou být asymptomatictí a přítomnost infekčního agens pro ně samotné může být překvapením. Chronická kolonizace je často rizikem u pacientů se zavedeným permanentním močovým katétreem při poruchách vyprazdňování močového měchýře různé etiologie (Šámal et al., 2022).

Dle přítomnosti symptomů můžeme dělit infekce močových cest na symptomatické a asymptomatické, což většinou koresponduje s akutností infekce dle časového hlediska, ale ne výlučně. U asymptomatických průběhů dochází k náhodnému záchytu bakteriurie vyššímu než  $10^5$ /ml moči, značící jistou infekci, nebo u hodnot  $10^3$ /ml moči můžeme tuto infekci považovat za suspektní (Crader et al., 2023).

Dle lokalizace infekčního ložiska můžeme rozdělit infekce na horní a dolní, kdy k horním náleží infekce ledvin a k dolním infekce uretry, močového měchýře a prostaty u mužů. Mezi nejčastější infekční komplikace na horním oddílu patří pyelonefritida, která nejčastěji vzniká na podkladě ascendentní infekce, hematogenní vstup se předpokládá jen u novorozenců (Borská et al., 2018). K nejčastějším onemocněním

dolního oddílu patří cystitida, často spojená se zavedeným permanentním močovým katétrem během hospitalizace (Anderson et al., 2019).

Klinicky se infekce močových cest dělí na komplikované a nekomplikované. Nekomplikované infekce většinou postihují pacienty, kteří jsou jinak zdraví a nemají žádné strukturální, nebo neurologické postižení vývodných cest. Komplikované infekce močových jsou spojeny s faktory ovlivňujícími obranyschopnost hostitele a dále i samotnými močovými cestami, ať už se jedná o přítomnost tělesa působící obstrukci lumen, neurologický problém způsobující retenci moči či v pozdní fázi například renální selhání (Flores-Mireles et al., 2015).

### **2.3.2 Mechanismus šíření infekcí močových cest a symptomy nejčastějších postižení**

Infekce močových cest se šíří převážně 2 způsoby – vzestupně močovými cestami a hematogenně. Ascendentní šíření je nejčastějším způsobem šíření, kdy dochází k průniku bakterií z uretry do močového měchýře a následně k dalšímu vzestupnému šíření do ureterů a ledvinných pánviček. Většina ascendentních infekcí je způsobena běžnými bakteriemi přítomnými v trávicím traktu. Hematogenní šíření je běžnější pro infekce horního oddílu močových cest a často bývá spojeno s dlouhodobou bakteriémií a hlubokým zdrojem infekce, jako například infekční endokarditida (Walsh a Collins, 2017).

Mezi nejčastější onemocnění močových cest můžeme zařadit cystitidu, uretritidu, akutní uretrální syndrom a akutní pyelonefritidu. Cystitida se nejčastěji projevuje dysurií, zvýšeným nucením na močení a častějším močením, které může být spojené se zvýšenou suprapubickou citlivostí a také signifikantní bakteriurií. Projevy uretritidy napodobují projevy cystitidy, ačkoliv v některých případech nedochází k vzestupnému šíření patogenu – příkladem mohou být některé sexuálně přenosné patogeny jako je *Neisseria gonorrhoeae* nebo *Chlamydia trachomatis*. Akutní uretrální syndrom má stejné projevy jako cystitida, ale bez signifikantní bakteriurie. Akutní pyelonefritida se projevuje typicky ledvinnými příznaky jako je horečka a ostrá bolest v bederní krajině na postižené straně. Tyto příznaky akutní pyelonefritidy mohou být napodobeny neinfekčními podněty jako je ledvinný infarkt, nebo přítomnost ledvinného kamenu (Walsh a Collins, 2017).

Krajním vyvrcholením onemocnění močových cest může být vznik urosepsy. Jedná se o život ohrožující orgánovou dysfunkci na podkladu deregulované odpovědi imunitního systému pacienta na infekci. Pro klinickou aplikaci hodnocení dysfunkce orgánů se používají 2 skórovací systémy – SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) a qSOFA (quick SOFA). Hodnotící parametry skórovacího systému qSOFA určující pozitivitu jsou: dechová frekvence 22/min nebo vyšší, ovlivněné vědomí, nebo systolický krevní tlak 100 mmHg a nižší. Sepse může následně přecházet do septického šoku, který by se dal definovat jako stav, kdy je nutná podpora oběhu vasopresory k udržení středního arteriálního tlaku nad hodnotou 65 mmHg a sérový laktát o koncentraci více než 2 mmol/l bez přítomnosti hypovolémie (Bonkat et al., 2024).

### 2.3.3 Nejčastější původci infekcí močových cest

Infekce močových cest mohou být způsobeny širokým spektrem patogenů od gram-negativních, přes gram-pozitivní bakterie až po kvasinky a viry. Z celé této skupiny je většina infekcí způsobena gram-negativními bakteriemi. U hospitalizovaných pacientů a pacientů s dlouhodobě zavedeným permanentním močovým katétretem dochází k infekci více bakteriálními kmeny, z nichž některé mohou být multiresistentní na antibiotickou terapii a jejich eradikace je problematická (Anderson et al., 2019).

Nejčastějšími původci ze skupiny gram-negativních bakterií jsou *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* a *Pseudomonas aeruginosa* a další původci ze skupiny Enterobacteriaceae. Ze skupiny gram-pozitivních patogenů to jsou stafylokoky, jejichž hlavním zástupcem *Staphylococcus saprophyticus*, a enterokoky. Z dalších patogenů stojí za zmínku kvasinky ze skupiny *Candida* a *Mycobacterium tuberculosis*.

*Escherichia coli* je nejčastějším původcem infekcí močových cest ze všech, ale ne všechny kmeny této bakterie mají stejnou schopnost infikovat močové cesty. Přírodním rezervoárem této bakterie je lidský trávicí trakt. Uropatogenní kmeny *Escherichia coli* mají některé faktory virulence, které zvyšují jejich schopnost pronikat do močových cest – například přítomnost fimbrií, které napomáhají naléhání bakterií na uroepiteliální buňky, jejich shlukování a výměně genetického materiálu, dále pak tvorba různých adhesinů a siderophory pro vychytávání železa a nakonec některé skupiny dokáží produkovat i toxiny (Walsh a Collyns, 2017).

*Klebsiella pneumoniae* je stejně jako *Escherichia coli* vybavena různými typy fimbrií, ale navíc ještě produkuje polysacharidovou kapsli. Tato polysacharidová kapsle, která naléhá na vnější membránu *K. pneumoniae*, zabraňuje fagocytóze (Flores-Mireles et al., 2015).

*Proteus mirabilis* je nejčastějším původcem ze skupiny Proteus, který nejčastěji způsobuje infekce u pacientů s abnormálními močovými cestami, nebo u pacientů se zavedeným permanentním močovým katétrem. Je stejně jako *Escherichia coli*, nebo *Klebsiella pneumoniae* vybaven různými typy fimbrií, které napomáhají usídlení v močovém měchýři. *Proteus mirabilis* umí dále produkovat velmi aktivní enzym ureázu, který rozkládá močovinu na oxid uhličitý a amoniak, což zvyšuje pH moči a dochází ke srážení struvitu (magnesiumamoniumpfosfát hexyhydrát), který se poté shlukuje a tvoří předpoklad pro vznik močových kamenů (Walsh a Colllyns, 2017).

*Pseudomonas aeruginosa* je častým původcem v prostředí zdravotnických zařízení, často spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem. Mimo zdravotnická zařízení je však nákaza touto bakterií poměrně vzácná. *Pseudomonas aeruginosa* se vyznačuje rezistencí k širokému spektru běžně používaných antibiotik, ku příkladu na trimethoprim, nitrofurantoin, co-amoksiklav a na většinu cefalosporinů, což jí dává výhodu oproti jiným patogenům a ztěžuje její eradikaci (Walsh a Colllyns, 2017).

Další patogeny ze skupiny Enterobacteriaceae, jako například Enterobacter, Serratia nebo Citrobacter způsobují infekce močových cest u zdravých lidí pouze zřídka, ale bývají často spojené s poskytováním zdravotní péče u pacientů se zavedeným permanentním močovým katétrem. Běžně izolované druhy z této skupiny jsou rezistentní vůči ampicillinu a první generaci cefalosporinů, díky AmpC beta-laktamáze (Walsh a Colllyns, 2017).

*Staphylococcus saprophyticus* je druhým nejčastějším původcem infekcí mimo zdravotnická zařízení po *Escherichia coli*. Často postihuje mladé, sexuálně aktivní ženy, zřídka však muže a starší ženy. Je také běžnou součástí polymikrobiálních infekcí u pacientů imunokompromitovaných, vyššího věku, se zavedenými permanentními katétrami a u nemocných s HIV (Ehlers a Merrill, 2023).

Převážná většina infekcí ze známých *Enterococcus spp.* je tvořena dvěma hlavními zástupci, a to *Enterococcus faecalis* a *Enterococcus faecium*. Hlavními

mechanismy, které zvyšují jejich patogenitu, jsou schopnost tvorby biofilmu a faktory virulence. Biofilm zvyšuje obranyschopnost vůči imunitnímu systému hostitele a zároveň zvyšuje odolnost vůči antibiotikům. V samotném biofilmu je bakterie uhnízděná a má bezpečné prostředí pro své dělení a tvorbu další biofilmové matrix, která ještě zvyšuje ochrannou funkci. Při polymikrobiální infekci může docházet k nasedání ostatních druhů bakterií do biofilmu a tyto se také stávají hůře léčitelnými. Mezi hlavní virulentní faktory *Enterococcus spp.* patří protein vázající kolagen, gelatináza, hyaluronidáza, potlačení produkce cytokinů a enterokokální povrchový protein napomáhající adhezenci k povrchům a tvorbě biofilmu (Codelia-Anjum et al., 2023).

Kandidóza je nejčastější infekcí spojenou se zdravotní péčí na světě. Nejběžnější původce kandidózy je *Candida albicans*, ačkoliv dochází k rapidní proměně distribuce *Candida spp.* ve světě. Zároveň se zvýšením infekcí močových cest způsobených skupinou *Candida* dochází i k nárustu rezistencí na antifungální substance. Nejznámějším virulentním faktorem *Candida albicans* je její schopnost přecházet mezi kvasinkovou a vláknitou formou. Dalšími faktory jsou schopnost tvorby biofilmu, její schopnost adheze a invaze a také tvorba hydrolytických enzymů (Behzadi et al., 2015).

*Mycobacterium tuberculosis* se dostává do kůry ledvin až svým hematogenním rozsevem z primárního ložiska většinou lokalizovaného v plicích. K rozsevu často dochází před iniciální imunitní odpovědí organismu, kdy už je *Mycobacterium tuberculosis* zapouzdřeno v kalcifikovaném ložisku, ve kterém zvládne přežít i desítky let a jen čeká na svou příležitost. Když dojde k oslabení imunitní reakce organismu, dochází k opětovné aktivaci mykobakterií a jejich následnému množení a invazi do dřeně, ledvinných papil, což může vést až k obstrukci papil a kalichů. A postupně může docházet k rozsevu do ureterů a močového měchýře. Ledvinná infekce *Mycobacterium tuberculosis* začíná většinou asymptomaticky, ale časem se můžou objevit komplikace jako dysurie, zvýšená frekvence močení, haematurie a bolest v zádech (Walsh a Collins, 2017).

#### **2.3.4 Faktory podmiňující vznik infekcí močových cest**

Hlavním faktorem pro vznik infekcí močových cest je ženské pohlaví, kde je jedním z hlavních důvodů pro vznik infekce jejich uretra. V tomto případě hlavně její délka a pozice, což ji činí náchylnou ke kontaminaci fekáliemi a následné kolonizaci



potenciálně patogenními střevními bakteriemi. Dalším pomocným mechanismem v cestě šíření infekce je pohlavní styk, kdy dochází k efektu masírování uretry, což zlepšuje schopnost pohybu bakterií z uretry směrem vzhůru do močového měchýře, proto se u mnoha žen rozvine cystitida po prvním pohlavním styku. Dále můžeme jmenovat některé antikoncepční pomůcky, například pesar, který utlačuje uretru, čímž zpomaluje proud moči a zvyšuje riziko vzniku infekce močových cest.

Dalším faktorem pro vznik infekcí močových cest je zvětšená prostata. Zvětšená prostata komprimuje uretru. Tím dochází ke zpomalení proudu moči a zároveň se zhoršuje schopnost úplného vyprázdnění močového měchýře, což může usnadňovat množení bakterií.

Třetím významným faktorem pro vznik infekcí močových cest je katetrizace močového měchýře. Katetrizace močového měchýře usnadňuje vstup patogenů do těla pacienta ascendentní cestou, protože proud moči odváděný katétreem je pomalý a stálý. Navíc samotný katétr může poskytovat velmi dobrý podklad pro tvorbu biofilmu, ať už na povrchu uvnitř katétru, nebo i vně, což činí bakterie velmi odolnými a jejich eradikace je složitá až v některých případech nemožná (Anderson et al., 2019).

### **2.3.5 Antibiotická rezistence patogenů způsobujících infekce močových cest**

Antibiotická rezistence patogenů způsobujících infekce močových cest bývá ovlivněna enzymy produkovanými samotnými mikroorganismy. Mezi tyto faktory můžeme zařadit ESBL (beta-laktamáza s rozšířeným spektrem), AmpC (beta-laktamáza Ampicillin C), karbapenemázy a poté další mechanismy zvyšující rezistenci vůči ostatním antibiotikům.

ESBL může být produkována řadou klinicky významných bakterií. Tato beta-laktamáza inaktivuje svým působením řadu antibiotik ze skupiny beta-laktamů. Odolnou skupinou vůči působení ESBL jsou karbapenemy, které tím pádem lze využít v terapii onemocnění způsobených patogeny produkujícími ESBL. Tyto bakterie produkující ESBL často vykazují rezistenci i k dalším antibiotikům, například vůči fluorochinolonom, aminoglykosidům, nebo kotrimoxazolu. Nadměrné používání širokospektrých antibiotik zvyšuje rozšířenost ESBL v nemocnicích a v komunitách, kde tomu ještě často napomáhá nedostatečná hygiena rukou. Při výskytu ESBL na oddělení je na místě izolace pacientů, ale vždy je třeba se řídit pokyny nemocničního epidemiologa.

AmpC má spektrum působení podobné ESBL, vyjma cefepimu, který AmpC neumí štěpit. Lékem volby jsou opět karbapenemy, ale alternativně po ověření citlivosti lze použít i jiná antibiotika ze skupiny fluorochinolonů, aminoglykosidů, nebo již zmíněný cefepim.

Karbapenemázy jsou schopny štěpit celé spektrum beta-laktamů, čímž značně komplikují léčbu. V případě výskytu bakterií, které produkují karbapenemázu, je na místě kontaktní izolační režim a konzultace nemocničního epidemiologa pokud se týká protiepidemických opatření. Největším rizikem je přenos na ostatní pacienty. Terapeutické možnosti jsou velmi omezené a záleží na citlivosti jednotlivých kmenů a lze použít aminoglykosidy, fosfomycin či tigecyklin. Časté jsou bakterie produkující betalaktamázy i rezistence na nepříbuzná antibiotika, což nám dále zužuje terapeutické spektrum (Štefan, 2017).

### **2.3.6 Infekce spojené se zdravotní péčí**

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou infekce, které se objevují u pacientů během procesu nemocniční péče a v dalších zařízeních poskytující zdravotní péči, která nebyla přítomna během pacientova příjmu do péče. Infekce spojené se zdravotní péčí mohou ovlivňovat pacienty ve všech prostředích kde je jim poskytována zdravotní péče a také po jejich propuštění ze zdravotnického zařízení. Navíc se mezi ně řadí i nemoci z povolání zdravotnických pracovníků. Infekce spojené se zdravotní péčí představují nejčastější komplikaci při poskytování zdravotní péče. Žádná společnost nebo země nemůže tvrdit, že má problém infekcí spojených se zdravotní péčí vyřešen.

Na základě dostupných dat z mnoha zemí můžeme předpokládat, že každý rok dostanou infekci spojenou se zdravotní péčí stovky milionů pacientů. Poměr infekcí spojených se zdravotní péčí je vyšší na straně rozvojových zemí oproti zemím vyspělým. Celosvětově panuje shoda, že je naléhavě potřeba konat v oblasti kontroly a zabránění rozšiřování resistantních mikroorganismů a v oblasti efektivní prevence infekcí a jejich kontrole ve zdravotnických zařízeních.

Infekce se zdravotní péčí prodlužují dobu hospitalizace a tím se zvyšují náklady na léčbu a prodlužuje se interval návratu pacienta zpět do běžného života. Zvyšuje se tak i odolnost mikroorganismů na léky k jejich eradikaci a s tím spojenou vyšší mortalitou (World Health Organization, 2011).

Součástí prevence vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí je dostatečná edukace zdravotnického personálu, která cílí zejména na definici, správné postupy péče o zavedený permanentní močový katétr a v případě komplikací na správný aseptický odběr biologického materiálu. V případě edukace týkající se přesného postupu zavádění katétru, by neměly být opomenuty faktory jako indikace a kontraindikace. Část edukační přípravy zdravotnického personálu by také měla být věnována správnému aseptickému napojení sběrného močového systému, jeho poloze a rizikům spojeným se špatnou polohou. Po skončení teoretické přípravy by mělo následovat ověření praktických dovedností jednotlivých zdravotnických pracovníků a jejich kontrola v reálném čase a upozorňování na nedostatky (Shadle et al., 2021). Výhodu v tomto případě může představovat používání předpřipravených balíčků pro katetrizaci močového měchýře. Hotové balíčky snižují riziko nekompletní přípravy pro výkon katetrizace. Přerušování výkonu pro nedostupnost pomůcky zvyšuje riziko porušení aseptického postupu. Studie prováděná v Sherwood Forest Hospital ukazuje, že po začátku používání předpřipraveného balíčku počet infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétreklesal z původní hodnoty 13,3/100 (počet infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrek na 100 zavedených katétrů) až na hodnotu 2,1/100 (Palmer a Dixon, 2019). Podobné výsledky byly dosaženy i v Notthigham University Hospital (Cartwright, 2018).

Jako další součást prevence infekcí spojených se zdravotní péčí se v literatuře uvádí profylaktické podávání antibiotické terapie před operačním výkonem nebo jako prevence infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrek. Data ukazují, že při profylaktickém podávání antibiotik se infekce objevila u 5 % pacientů, oproti 30 % u pacientů bez antibiotik. U pacientů u kterých se rozvinula infekce, se objevily rezistentní kmeny u 15 % pacientů s infekcí ze skupiny s podávanou profylaktickou antibiotickou terapií a u 8 % pacientů s infekcí ze skupiny bez profylaktického podávání antibiotické terapie. Ačkoliv tyto poslední procenta vypadají pozitivněji pro nepodávání antibiotické terapie, tak v celkovém součtu je to 0,75 % rezistentních patogenů u všech pacientů s podanou profylaktickou antibiotickou terapií oproti 2,4 % u pacientů bez podané profylaktické antibiotické terapie. Ač jsou vyšší vstupní náklady pro podávání profylaktické antibiotické terapie, tak za předpokladu, že náklady na eradikaci rezistentních kmenů jsou 5x vyšší než náklady na eradikaci

nerezistentních kmenů, tak se profylaktické podávání antibiotické terapie vyplatí, kdy celkové náklady vychází přibližně o 16,7 % lépe pro podávání profylaktické antibiotické terapie (Wang et al., 2020). Na druhou stranu doporučení Evropské asociace urologů na základě analýz několika studií silně nedoporučují používat profylaktickou antimikrobiální terapii jako prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem a nedoporučují ani rutinní používání antibiotické profylaxe k prevenci infekcí močových cest spojených s odstraněním permanentního močového katétru (Bonkat et al., 2024).

V průběhu vývoje sběrného systému docházelo k přesunu od systému otevřeného směrem k systému uzavřenému kvůli minimalizaci rizika vstupu infekčního agens do systému. U otevřeného systému docházelo k používání jedné sběrné nádoby, která se po rozpojení sběrného systému vylévala a poté napojovala zpět. Uzavřený systém nevyžaduje rozpojování a vypouštění bývá zajišťováno výpustným kohoutem, nebo ventilem. Výměna uzavřeného močového systému se provádí s ohledem na doporučení výrobce a většinou bývá upravována standardním ošetrovatelským postupem zdravotnického zařízení, u některých produktů je to každých 14 dní, respektive až 21 dní včetně.

V posledních letech se začínají objevovat řešení katétrů, která minimalizují riziko zavlečení infekce z koncové části močové trubice do močového měchýře a zároveň minimalizují traumatizaci epitelu močové trubice konvenčním zaváděním močového katétru. Tyto katétrů fungují na principu převrácení, kdy se během zavádění převrací katétr zevnitř ven a klidně naléhá na sliznici močové trubice bez posunů a možné traumatizace. Vývoj katétru začínal v roce 2013 a do konce roku 2018 byly zahájeny klinické zkoušky. Vývoj katétru probíhal ve společnosti RIOCATH ve spolupráci s Ústavem organické chemie a biochemie Akademie věd České republiky, Centrem polymerních systémů při Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně, firmou Compuplast nebo Ústavem makromolekulární chemie Akademie věd České republiky, kde probíhala některá měření (kol, 2018).

## **2.4 Zavádění permanentního močového katétru**

Jedná se o výkon, kdy je sterilním způsobem zaveden katétr odpovídající velikosti skrz močovou trubici do močového měchýře. Jedná se o zásah do fyziologického procesu vylučování moči a přistupuje se k němu pouze v případech

vyžadujících drenáž močového měchýře. Specificky můžeme jmenovat odvod moči v průběhu operačního výkonu, vyprázdnění měchýře při retenci moči, odběru sterilního vzorku moči, zjištění reziduálního objemu močového měchýře, případně jako součást terapie po operacích močového ústrojí. V každém případě musíme brát zřetel na možnost zavlečení infekce do močového ústrojí, které je za normálních okolností sterilním prostředím (Pokorná et al., 2019).

#### **2.4.1 Způsobilost k výkonu**

Způsobilost k výkonu zavedení permanentního močového katétru se získává dosaženým vzděláním upraveným zákonem č. 96/2004 Sb., zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů a je upravována vyhláškou č. 55/2011 Sb., činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.

Dle aktuálního znění vyhlášky č. 55/2011 Sb. je zdravotnický pracovník způsobilý pro katetrizaci močového měchýře žen ten, který získal vzdělání v oboru všeobecná sestra, dětská sestra nebo zdravotnický záchranář a dále porodní asistentka při splnění specifických podmínek. Dále je způsobilý zdravotnický pracovník, který získal specializaci v oboru sestra pro intenzivní péči, dětská sestra pro intenzivní péči, sestra pro péči v interních oborech, sestra pro péči v chirurgických oborech, sestra pro domácí a hospicovou péči, sestra pro péči v geriatrici, dětská sestra pro intenzivní péči v pediatrii a neonatologii, dětská sestra pro domácí a hospicovou péči, dětská sestra pro péči v klinických oborech.

Odbornou způsobilost k povolání všeobecné sestry lze dle aktuálního znění zákona č. 96/2004 Sb. získat třemi způsoby:

- 1) absolvováním nejméně tříletého akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu všeobecných sester,
- 2) absolvováním nejméně tříletého studia v oboru diplomovaná všeobecná sestra na vyšší zdravotnické škole,
- 3) absolvováním studia v oboru diplomovaná všeobecná sestra na vyšší zdravotnické škole v délce nejméně jeden rok a dále jde-li o zdravotnického

pracovníka, který získal odbornou způsobilost k výkonu povolání praktické sestry, zdravotnického záchranáře, porodní asistentky nebo dětské sestry podle §5a odst. 1 písm. a) nebo b), byl-li přijat do vyššího než prvního ročníku vzdělávání.

V souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů může všeobecná sestra provádět bez odborného dohledu na základě indikace lékaře katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let.

Odbornou způsobilost k povolání dětské sestry lze dle aktuálního znění zákona č. 96/2004 Sb. získat třemi způsoby:

- 1) absolvováním nejméně tříletého akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu dětských sester,
- 2) absolvováním nejméně tříletého studia v oboru diplomovaná dětská sestra na vyšší zdravotnické škole,
- 3) absolvováním studia v oboru diplomovaná dětská sestra na vyšší zdravotnické škole v délce nejméně jeden rok a dále jde-li o zdravotnického pracovníka, který získal odbornou způsobilost k výkonu povolání praktické sestry, všeobecné sestry, zdravotnického záchranáře, nebo porodní asistentky, byl-li přijat do vyššího než prvního ročníku vzdělávání.

V souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů může dětská sestra provádět bez odborného dohledu na základě indikace lékaře katetrizaci močového měchýře dívek s výjimkou nedonošených novorozenců.

Odbornou způsobilost k povolání zdravotnického záchranáře lze dle aktuálního znění zákona č. 96/2004 Sb. získat pouze jedním způsobem:

- 1) absolvováním nejméně tříletého akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu zdravotnických záchranářů.

V souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů může zdravotnický záchranář provádět bez odborného dohledu na základě indikace lékaře katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let, při poskytování přednemocniční neodkladné péče, a dále při poskytování akutní lůžkové péče, včetně péče na urgentním příjmu.

Odbornou způsobilost k povolání porodní asistentky lze dle aktuálního znění zákona č. 96/2004 Sb. získat jen jedním způsobem:

- 1) absolvováním nejméně tříletého akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu porodních asistentek.

V souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů může porodní asistentka provádět bez odborného dohledu na základě indikace lékaře katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let, pokud se jedná o těhotné a rodící ženy, ženy do šestého týdne po porodu a pacientky s gynekologickým onemocněním.

#### **2.4.2 Národní ošetrovatelský postup**

Národní ošetrovatelský postup je souborem doporučení a návodem pro tvorbu ošetrovatelských postupů v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb. Vydavatelem národního ošetrovatelského postupu je Ministerstvo zdravotnictví ČR. Národní ošetrovatelský plán je sestavený na základě standardních ošetrovatelských postupů Fakultní nemocnice Plzeň, Thomayerovy nemocnice v Praze a Nemocnice Kyjov, příspěvková organizace (Česko. Ministerstvo zdravotnictví, 2020).

Národní ošetrovatelský plán reflektuje poznatky ošetrovatelství založeného na důkazech a snaží se tyto poznatky předat srozumitelnou a ucelenou formou široké základně odborných nelékařských zdravotnických pracovníků. Pokrývá definici, vymezení vybraných pojmů, cíl, kompetentní osoby, pomůcky, ošetrovatelský postup, komplikace výkonu a zvláštní upozornění. U cílů pokrývá i indikace a kontraindikace provádění výkonu. V oddíle týkajícím se kompetentních osob zvláště definuje, kdo je způsobilým pro katetrizaci močového měchýře žen, dětí a mužů. Dále u pomůcek definuje jednotlivé pomůcky potřebné pro katetrizaci močového měchýře a zvláště se věnuje nejčastěji používaným katétrům a velikostem močových katétrů. Ošetrovatelský postup je rozdělený na postup před výkonem, během výkonu, po výkonu a záznam do zdravotnické dokumentace. Zvláštní upozornění upozorňují na opatření pro snížení rizika infekce močových cest spojené se zdravotní péčí, výměnu drenážního systému a výměnu močového katétru.

Ač je národní ošetrovatelský postup sestavený velmi dobře a u kompetencí se odvolává na vyhlášku č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, tak ve svém posledním znění z roku 2020 nemůže reflektovat aktualizaci vyhlášky č. 55/2011 Sb. vyhláškou č.

158/2022 Sb., kdy zdravotnický záchranář může nově provádět katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let, a proto je dobře, že je v samotném národním ošetřovatelském postupu napsáno, že se jedná pouze o soubor doporučení.

### **2.4.3 Standardní ošetřovatelský postup**

Standardní ošetřovatelský postup si vydává každý poskytovatel zdravotních služeb svůj. Východiskem pro tvorbu standardního ošetřovatelského postupu by měla být vyhláška č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů a národní ošetřovatelský postup. Standardní ošetřovatelské postupy mohou být dvojího typu, buď jako standardní ošetřovatelský postup zdravotnického zařízení, nebo jako standardní ošetřovatelský postup jednotlivých oddělení. Každý standardní ošetřovatelský postup by měl mít své unikátní identifikační číslo. Na každém standardním ošetřovatelském postupu, by mělo být uvedeno, kdo jej zpracoval, kdo jej přezkoumal a kdo jej schválil, vše včetně příslušného data a podpisu. Dále by mělo být uvedené datum platnosti a datum účinnosti a zároveň i datum konce platnosti a termínu revize. Pokud se nejedná o první standardní ošetřovatelský postup, mělo by být na standardním ošetřovatelském postupu uvedeno, který standardní ošetřovatelský postup se tímto novým postupem ruší.

Standardní ošetřovatelské postupy z nemocnice sekundárního typu, které jsem dostal k nahlédnutí, svým obsahem přibližně kopírují národní ošetřovatelský postup. Standardní ošetřovatelské postupy jsou oproti národnímu ošetřovatelskému postupu rozděleny na dva – cévkování ženy a asistence u cévkování muže. Některé oddíly národního ošetřovatelského postupu jsou vynechány – například vymezení vybraných pojmů a definice; a některé oddíly jsou zkráceny na minimum – například kompetentní osoby. Oddíly týkající se zvláštních upozornění jsou rozšířeny o vnitřní směrnice zdravotnického zařízení a specifické požadavky místně příslušných laboratoří provádějících vyšetření moči. Na konci standardního ošetřovatelského procesu je oddíl kontrolní kritéria, který rekapituluje postup a kontroluje správnost zavedení. Součástí některých standardních ošetřovatelských postupů je i postup při proplachu permanentního močového katétru.



## 3 Praktická část

V praktické části práce jsou uvedeny výzkumné cíle práce a stanovené výzkumné předpoklady. Popsány zde jsou výsledky výzkumu, jsou zde podrobně popsána analyzovaná data, která jsou následně vyhodnocena pomocí příslušných tabulek a grafů.

### 3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

**Výzkumný cíl č. 1:** Anatomický a fyziologický popis močového ústrojí a popis základních infekcí močových cest

**K výzkumnému cíli č. 1 byl stanoven následující předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 1:** Předpokládáme, že 70 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů má znalosti o anatomii močového ústrojí mužů a žen, a dokáže popsat infekce močových cest.

**Výzkumná cíl č. 2:** Popis správného aseptického zavedení permanentního močového katétru

**K výzkumnému cíli č. 2 byl stanoven následující předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů dokáže popsat zásady správného aseptického zavádění permanentního močového katétru.

**Výzkumný cíl č. 3:** Popis rizikových míst při zavádění permanentního močového katétru a jejich překonání.

**K výzkumnému cíli č. 3 byl stanoven následující předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů zná riziková místa při zavádění permanentního močového katétru a ví, jakým způsobem je lze překonat.

### 3.2 Metody

Realizace výzkumné části bakalářské práce byla prováděna metodou kvantitativního výzkumu pomocí polostrukturovaného dotazníku. Výzkumná data byla sbírána od 10. ledna 2024 do 15. února 2024. Data byla sbírána celkem na 3 odděleních

intenzivní péče, z nichž 2 se nachází v nemocnici okresního typu a 1 v nemocnici krajského typu. Odpovědní pracovníci daných institucí dali souhlas s realizací výzkumu na příslušných odděleních (Příloha B, C a D).

### **3.2.1 Metoda výzkumu a metodický postup**

Před započítáním samotného výzkumu byl proveden předvýzkum. Předvýzkum se skládal z 5 vyplněných dotazníků, podaných všeobecným sestrám pracujícím ve směnném provozu na oddělení intenzivní péče, kdy byly všechny odpovědi řádně vyplněny a dotazníky vráceny. Návratnost předvýzkumu činila 100 %. Na základě zpětné vazby od respondentů byla u otázek č. 4 a č. 5 přidána možnost volné odpovědi. Dále byl na základě předvýzkumu upraven výzkumný předpoklad č. 1, kdy byla předpokládaná hodnota 95 % snížena na 70 %.

Dotazník se skládal celkem z 18 otázek. Dotazník byl tvořen z otázek otevřených i uzavřených. U 6 otázek uzavřených byla možnost formy otevřené odpovědi. Z uzavřených otázek byly v dotazníku jak otázky s jednou správnou odpovědí, tak i otázky s více odpověďmi zaměřené na zkušenosti a praxi zdravotnických pracovníků. Před vyplněním dotazníku byli respondenti seznámeni s účelem dotazníkového šetření, předpokládanou časovou náročností, správností vyplnění i anonymizováním zpracovávaných dat. Poslední tři otázky dotazníku byly zacíleny na samotné respondenty a prvních 15 otázek na jejich znalosti, postoje a praxe.

### **3.3 Analýza výzkumných dat**

Data získaná dotazníkovým šetřením byla dále zpracována za pomoci programu Microsoft Office Excel 2007. Data jsou uváděna celými čísly jako absolutní četnost odpovědi a dále převedena na četnost relativní, uváděnou v procentech zaokrouhlenou na jedno desetinné místo. Správné odpovědi na otázky jsou v tabulce označeny zelenou barvou. U otázek s více odpověďmi je uváděno poměrné procentuální zastoupení vůči celkovému počtu respondentů, případně u otázky č. 15 poměrné procentuální zastoupení vůči odpovědi „ano“ v otázce č. 14. Nejprve zhodnotíme návratnost a úspěšnost vyplnění dotazníku. Analýzu získaných dat započneme zhodnocením získaných demografických dat, které byly uvedeny až na konci dotazníku, a poté se přesuneme na jednotlivé otázky a jejich odpovědi.

Samotného výzkumu se účastnili zdravotničtí záchranáři a všeobecné sestry pracující ve směnném provozu na vybraných odděleních intenzivní péče. Celkem bylo

rozdáno 100 dotazníků, z nichž se zpět vrátilo 79, návratnost proto činila 79 %. Pro neúplnost vyplnění byly vyřazeny 2 dotazníky a pro finální hodnocení zbylo 77 dotazníků, čímž byla úspěšnost dotazníků snížena na finálních 77 %.

#### **Analýza dotazníkové položky č. 16: Jaké je vaše pohlaví?**

**Tabulka č. 1 Pohlaví respondentů**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
žena	73	94,8
muž	4	5,2
nepřeji si uvádět	0	0,0
<b>Celkem</b>	<b>77</b>	<b>100,0</b>

V dotazníkové položce č. 16 bylo řešeno pohlaví respondentů. 73 respondentů (94,8 %) uvedlo, že jsou ženského pohlaví. Čtyři respondenti (5,2 %) uvedli, že jsou mužského pohlaví.

#### **Analýza dotazníkové položky č. 17: Kolik je vám let?**

**Tabulka č. 2 Věk respondentů**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
21–25 let	13	16,9
26–30 let	9	11,7
31–35 let	7	9,1
36–40 let	19	24,7
41–45 let	11	14,3
46–50 let	12	15,6
51 a více let	3	3,9
neuveдено	3	3,9
<b>Celkem</b>	<b>77</b>	<b>100,0</b>

V dotazníkové položce č. 17 nás zajímal věk respondentů. 13 respondentů (16,9 %) uvedlo, že jim je mezi 21 a 25 lety. 9 respondentů (11,7 %) uvedlo, že jejich věk je v rozmezí 26 až 30 let. 7 respondentů (9,1 %) napsalo, že jim je mezi 31 a 35 lety. 19

respondentů (24,7 %) uvedlo, že jejich věk je v rozmezí 36 až 40 let. 11 respondentů (14,3 %) napsalo, že jim je mezi 41 a 45 lety. 12 respondentů (15,6 %) napsalo, že jejich věk je v rozmezí 46 až 50 let. Tři respondenti (3,9 %) uvedli, že jim je 51 a více let. Věk neuvedli tři respondenti (3,9 %)

#### **Analýza dotazníkové položky č. 18: Kolik let pracujete ve zdravotnictví?**

**Tabulka č. 3 Délka praxe ve zdravotnictví**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
do 5 let	14	18,2
5–10 let	14	18,2
11–15 let	12	15,6
16–20 let	11	14,3
21–25 let	11	14,3
26–30 let	8	10,4
více než 30 let	6	7,8
neuvedeno	1	1,3
<b>Celkem</b>	<b>77</b>	<b>100,0</b>

V dotazníkové položce č. 18 nás zajímala u respondentů délka jejich praxe ve zdravotnictví. 14 respondentů (18,2 %) uvedlo, že délka jejich praxe ve zdravotnictví je do 5 let. 14 respondentů (18,2 %) napsalo, že délka jejich praxe ve zdravotnictví spadá do rozmezí 5 až 10 let. 12 respondentů (15,6 %) napsalo, že délka jejich praxe ve zdravotnictví je 11 až 15 let. 11 respondentů (14,3 %) uvedlo, že délka jejich praxe sahá do rozmezí 16 až 20 let. 11 respondentů (14,3 %) uvedlo, že délka jejich praxe ve zdravotnictví je 21 až 25 let. 8 respondentů (10,4 %) napsalo, že jejich délka praxe spadá do rozmezí 26 až 30 let. 6 respondentů (7,8 %) uvedlo, že délka jejich praxe je v současné době více než 30 let. Jeden respondent (1,3 %) délku praxe neuvedl.

## **Analýza dotazníkové otázky č. 1: Ovlivňuje cirkadiální rytmus tvorbu moči?**

**Tabulka č. 4 Ovlivnění tvorby moči cirkadiálním rytmem**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano, nejvyšší ráno	53	68,8
<b>Ano, nejvyšší odpoledne</b>	<b>17</b>	<b>22,1</b>
Ano, nejvyšší večer	1	1,3
Ne	6	7,8
Správně zodpovězená otázka	17	22,1
Nesprávně zodpovězená otázka	60	77,9
Celkem	77	100,0

V otázce č. 1 byli respondenti dotazováni na tvorbu moči a její ovlivnění cirkadiálním rytmem. Otázka měla jedinou správnou odpověď a to, že tvorba moči je ovlivněna cirkadiálním rytmem a její tvorba je nejvyšší odpoledne. 53 respondentů (68,8 %) sice správně uvedlo, že je tvorba moči ovlivněna cirkadiálním rytmem, ale označili jako správnou odpověď, že nejvyšší množství se tvoří ráno. 17 respondentů (22,1 %) uvedlo správnou odpověď, že cirkadiální rytmus ovlivňuje tvorbu moče a nejvyšší je odpoledne. Jeden respondent (1,3 %) uvedl správně, že cirkadiální rytmus ovlivňuje tvorbu moče, ale označil jako správnou odpověď, že se jí nejvíce tvoří večer. 6 respondentů (7,8 %) uvedlo, že cirkadiální rytmus tvorbu moče neovlivňuje. Správnou odpověď tedy zvolilo 17 respondentů (22,1 %) a nesprávnou odpověď vybralo 60 respondentů (77,9 %).

## **Analýza dotazníkové otázky č. 2: Jaká je fyziologická délka močové trubice ženy?**

**Tabulka č. 5 Fyziologická délky močové trubice ženy**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
3–4cm	61	79,2
5–10cm	15	19,5
12–15cm	1	1,3
15–22cm	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	61	79,2
Nesprávně zodpovězená otázka	16	20,8
Celkem	77	100,0

V otázce č. 2 byl položen dotaz na fyziologickou délku močové trubice u žen. Otázka měla jednu správnou odpověď, a to 3–4 centimetry. 61 respondentů (79,2 %) odpovědělo správně, že fyziologická délka močové trubice u žen je 3–4 centimetry. 15 respondentů (19,5 %) odpovědělo nesprávně, že fyziologická délka močové trubice u žen je 5–10 centimetrů. Jeden respondent (1,3 %) uvedl nesprávně, že fyziologická délka močové trubice ženy je 12–15 centimetrů. Správně na otázku odpovědělo 61 respondentů (79,2 %) a nesprávnou odpověď vybralo 16 respondentů (20,8 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 3:** Jakým způsobem se nejčastěji šíří infekce močových cest?

**Tabulka č. 6 Nejčastější typ šíření infekcí močových cest**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
ascendentně	75	97,4
lokálně (per continuitatem)	2	2,6
hematogenně	0	0,0
lyzogeně	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	75	97,4
Nesprávně zodpovězená otázka	2	2,6
Celkem	77	100,0

V otázce č. 3 byli respondenti dotázáni na nejčastější způsob šíření infekcí močových cest. Otázka měla právě jednu správnou odpověď. 75 respondentů (97,4 %)

správně zvolilo možnost, že nejčastěji se infekce močových cest šíří ascendentně. Dva respondenti (2,6 %) nesprávně zvolili, že infekce močových cest se nejčastěji šíří lokálně (per continuitatem). Správně tedy na otázku odpovědělo 75 respondentů (97,4 %) a nesprávně odpověděli dva respondenti (2,6 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 4:** S jakým původcem močových infekcí se nejčastěji setkáváte na vašem pracovišti?

**Tabulka č. 7 Nejčastější původci infekcí močových cest na daném pracovišti**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
<i>Escherichia coli</i>	69	89,6
<i>Enterococcus spp.</i>	2	2,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	3,9
ESBL	3	3,9
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	77	100,0
Nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
Celkem	77	100,0

V otázce č. 4 nás zajímalo epidemiologické pozadí daného pracoviště a s jakým původcem močových infekcí se setkávají respondenti nejčastěji. Všechny odpovědi na tuto otázku jsou považovány za správné, neboť z dostupných dat nelze určit, která z odpovědí je nesprávná. 69 respondentů (89,6 %) označilo za nejčastějšího původce infekcí močových cest *Escherichia coli*. Dva respondenti (2,6 %) označili jako nejčastějšího původce infekcí močových cest *Enterococcus spp.*, dále tři respondenti (3,9 %) označili za nejčastějšího původce infekcí močových cest na svém oddělení *Pseudomonas aeruginosa*. Tři respondenti (3,9 %) označili jako nejčastějšího původce ESBL, což je bakterie produkující rozšířené spektrum beta-laktamáz bez bližšího určení rodové příslušnosti. Správně tedy odpovědělo 77 respondentů (100 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 5:** Setkali jste se během své praxe s některou z kontraindikací zavedení permanentního močového katétru?

**Tabulka č. 8 Kontraindikace zavedení permanentního močového katétru**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Suspektní traumatická ruptura urethry	26	33,8
Těžká stenóza močové trubice	50	64,9
Akutní zánětlivé onemocnění urethry	42	54,5
Respondent se s žádnou nesetkal	6	7,8

V otázce č. 5 nás zajímalo, jestli se respondent setkal s některou, nebo více kontraindikacemi zavedení permanentního močového katétru. Tato otázka má charakter pouze screeningový, nelze v ní proto hodnotit správné a nesprávné odpovědi. 26 respondentů (33,8 %) odpovědělo, že se setkalo se suspektní traumatickou rupturou urethry. 50 respondentů (64,9 %) uvedlo, že se setkalo s těžkou stenózou močové trubice. 42 respondentů (54,5 %) uvedlo, že se setkali s akutním zánětlivým onemocněním urethry. 6 respondentů (7,8 %) uvedlo, že se nesetkali s žádnou kontraindikací zavedení permanentního močového katétru.

**Analýza dotazníkové otázky č. 6:** Podle Vás, jaké jsou nejčastější indikace k zavedení permanentního močového katétru? (Vyberte 3 nejčastější)

**Tabulka č. 9 Nejčastější indikace k zavedení permanentního močového katétru**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
močová retence různé etiologie	63	81,8
nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti	11	14,3
močová inkontinence	39	50,6
perioperační a postoperační derivace močového měchýře	36	46,8
makroskopická hematurie s koaguly	8	10,4
přesné sledování a měření diurézy u pacientů v kritickém stavu	70	90,9
aplikace léčivých přípravků do močového měchýře	4	5,2
Celkem	231	300,0

V otázce č. 6 respondenti vybírali, s jakými třemi indikacemi pro zavedení permanentního močového katétru se setkávají nejčastěji. Všechny z možností jsou uvedeny jako správné v národním ošetrovatelském postupu, nebude tedy hodnotit jejich správnost. 63 respondentů (81,8 %) uvedlo, že jednou ze tří nejčastějších indikací pro



zavedení permanentního močového katétru je močová retence různé etiologie. 11 respondentů (14,3 %) uvedlo, že nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti jsou jednou ze třech nejčastějších indikací k zavedení permanentního močového katétru. 39 respondentů (50,6 %) zvolilo močovou inkontinenci jako jednu ze tří nejčastějších indikací pro zavedení permanentního močového katétru. 36 respondentů (46,8 %) uvedlo perioperační a postoperační derivaci močového měchýře jako jednu ze tří nejčastějších indikací k zavedení permanentního močového katétru. 8 respondentů (10,4 %) uvedlo, že makroskopická hematurie s koaguly patří k jedné ze třech nejčastějších indikací pro zavedení permanentního močového katétru. 70 respondentů (90,9 %) vybralo přesné měření diurézy jako jednu ze tří nejčastějších indikací k zavedení permanentního močového katétru. Čtyři respondenti (5,2 %) uvedli, že aplikaci léčivých přípravků do močového měchýře lze považovat jako jednu ze tří nejčastějších indikací pro katetrizaci močového měchýře. V celkovém součtu se jedná o 231 odpovědí, což přesně odpovídá trojnásobku respondentů, kterých je 77.

**Analýza dotazníkové otázky č. 7:** Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro katetrizaci močového měchýře muže?

**Tabulka č. 10 Nejčastější typ a velikost močového katétru pro permanentní katetrizaci močového měchýře u mužů**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Foley velikost č. 14	17	22,1
Foley velikost č. 16	47	61
Foley velikost č. 18	10	13,0
Tiemann velikost č. 16	12	15,6
Nelaton velikost č. 14	1	1,3
Nelaton velikost č. 16	5	6,5
Nelaton velikost č. 18	1	1,3
Počet správných odpovědí	93	120,8
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	93	120,8

Otázka č. 7 byla otázkou s otevřenou odpovědí. Jako správné odpovědi zde jsou považovány všechny velikosti a typy katétrů uvedené v národním ošetrovatelském postupu a v standardním ošetrovatelském postupu, který jsem dostal k nahlédnutí, a jež s v tomto ohledu s národním ošetrovatelským postupem shoduje. Několik všeobecných

sester a/nebo zdravotnických záchranářů napsalo více správných odpovědí, což může být způsobeno nákupem permanentních močových katétrů od jiných výrobců, kteří svoje výrobky pojmenovávají jiným způsobem. 17 respondentů (22,1 %) vybralo jako nejčastější katétr pro permanentní katetrizaci muže Foleyův katétr o velikosti č. 14. 47 respondentů (61 %) zvolilo nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře muže Foleyův katétr velikosti č. 16. Pro 10 respondentů (13 %) je nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře u muže Foleyův katétr velikosti č. 18. 12 respondentů (15,6 %) zvolilo Tiemannův katétr velikosti č. 16 jako nejčastější katétr pro permanentní katetrizaci močového měchýře u mužů. Jeden respondent (1,3 %) uvedl, že nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci muže je Nelatonův katétr o velikosti č. 14. Pět respondentů (6,5 %) považuje za nejčastější katétr určený k permanentní katetrizaci močového měchýře muže Nelatonův katétr velikosti č. 16. Jeden respondent (1,3 %) udává, že nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře muže je Nelatonův katétr o velikosti č. 18. Nikdo z respondentů neodpověděl na danou otázku nesprávně.

**Analýza dotazníkové otázky č. 8:** Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro katetrizaci močového měchýře ženy?

**Tabulka č. 11 Nejčastější typ a velikost močového katétru pro permanentní katetrizaci močového měchýře u žen**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Foley velikost č. 14	9	11,7
Foley velikost č. 16	46	59,7
Foley velikost č. 18	19	24,7
Foley velikost č. 20	2	2,6
Tiemann velikost č. 16	1	1,3
Nelaton velikost č. 14	2	2,6
Nelaton velikost č. 16	10	13,0
Nelaton velikost č. 18	4	5,2
Počet správných odpovědí	92	119,5
Počet nesprávných odpovědí	1	1,3
Celkem	93	120,8

Otázka č. 8 byla otázkou s otevřenou odpovědí. Jako správné odpovědi zde jsou považovány všechny velikosti a typy katétrů uvedené v národním ošetrovatelském postupu a v standardním ošetrovatelském postupu, který jsem dostal k nahlédnutí, a jež s v tomto ohledu s národním ošetrovatelským postupem shoduje. Několik všeobecných sester a/nebo zdravotnických záchranářů napsalo více správných odpovědí, což může být způsobeno nákupem permanentních močových katétrů od jiných výrobců, kteří svoje výrobky pojmenovávají jiným způsobem. 9 respondentů (11,7 %) uvedlo, že nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře ženy je Foleyův katétr o velikosti č. 14. 46 respondentů (59,7 %) uvedlo, že nejčastějším katétre určeným pro permanentní katetrizaci močového měchýře žen je Foleyův katétr o velikosti č. 16. 19 respondentů (24,7 %) považuje Foleyův katétr o velikosti č. 18 za nejčastější katétr určený k permanentní katetrizaci močového měchýře ženy. Dva respondenti (2,6 %) zvolili nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře ženy Foleyův katétr o velikosti č. 20. Jeden respondent (1,3 %) nesprávně uvedl, že Tiemannův katétr velikosti č. 16 je nejčastěji používaným katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře u ženy. Dva respondenti (2,6 %) uvedli, že nejčastější katétr pro permanentní katetrizaci močového měchýře ženy je Nelatonův katétr o velikosti č. 14. 10 respondentů (13 %) zvolilo Nelatonův katétr velikosti č. 16, jako nejčastější katétr pro permanentní katetrizaci močového měchýře u žen. Čtyři respondenti (5,2 %) vybrali Nelatonův katétr velikosti č. 18 jako katétr nejčastěji používaný pro permanentní katetrizaci močového měchýře u žen. Správných odpovědí na tuto otázku bylo zaznamenáno celkem 92 a nesprávná odpověď byla zaznamenána jedna. Nesprávnou odpovědí byl Tiemannův katétr o velikosti č. 16. Tiemannův katétr se používá u mužů se zvětšenou prostatou, kdy jeho zahnutý konec dělá průchod zvětšeným orgánem jednodušším a pro použití u žen není vhodný.

**Analýza dotazníkové otázky č. 9:** Jak dezinfikujete genitál ženy před zavedením permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

**Tabulka č. 12 Postup zavedení permanentního močového katétru u žen**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů	69	89,6
1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů	4	5,2
1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru	4	5,2
1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru	0	0,0
Počet správných odpovědí	69	89,6
Počet nesprávných odpovědí	8	10,4
Celkem	77	100,0

V otázce č. 9 nás zajímalo, jakým způsobem se provádí dezinfekce zevního genitálu ženy před zavedením permanentního močového katétru. 69 respondentů (89,6 %) správně uvedlo, že 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů. Čtyři respondenti (5,2 %) nesprávně uvedli, že 1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů. Čtyři respondenti (5,2 %) nesprávně uvedli, že 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru. Správných odpovědí bylo celkem zaznamenáno 69 (89,6 %), zatímco nesprávných odpovědí bylo 8 (10,6 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 10:** Jaké používáte rukavice při zavádění permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

**Tabulka č. 13 Použité druhy rukavic a způsob zavedení permanentního močového katétru**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Sterilní rukavice a zavádění přímo jimi	60	77,9
Sterilní rukavice a zavádění pomocí sterilní pinzety	17	22,1
Nesterilní rukavice a zavádění pomocí sterilní pinzety	0	0,0
Počet správných odpovědí	77	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	77	100,0

V otázce č. 10 nás zajímalo, jaké rukavice jsou používány na daných odděleních při zavádění permanentního močového katétru. Odborná literatura neuvádí žádný z uvedených postupů jako chybný. Každý z uvedených postupů lze použít a je na konkrétním zdravotníkovi, jestli použije přístup přímý za pomoci sterilních rukavic, nebo nepřímý za použití nesterilních rukavic a sterilní pinzety. 60 respondentů (77,9 %) uvedlo, že používá sterilní rukavice a permanentní močový katétr zavádí pouze jimi. 17 respondentů (22,1 %) uvedlo, že používá sterilní rukavice, ale zavádí permanentní močový katétr pomocí sterilní pinzety. Správných odpovědí bylo 77 (100 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 11:** Čím nejčastěji na vašem pracovišti plníte balónek permanentního močového katétru?

**Tabulka č. 14 Nejčastější plnidlo balónku permanentního močového katétru**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
fyziologický roztok	43	55,8
voda pro injekce	34	44,2
Celkem	77	100,0

V otázce č. 11 nás zajímalo, čím nejčastěji respondenti plní balónek permanentního močového katétru na svém oddělení. Otázka nemá správnou odpověď a její charakter je pouze screeningový. 43 respondentů (55,8 %) odpovědělo, že pro plnění balónku zavedeného permanentního močového katétru používá fyziologický

roztok. 34 respondentů (44,2 %) uvedlo, že na plnění balónku zavedených permanentních močových katétrů používá vodu pro injekce.

**Analýza dotazníkové otázky č. 12:** Jak často měníte na vašem pracovišti uzavřený močový systém?

**Tabulka č. 15 Měnění uzavřeného močového systému na daném pracovišti**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
dle vnitřní směrnice zdravotnického zařízení/oddělení	55	71,4
dle parametrů daných výrobcem uzavřeného močového systému	22	28,6
každých 24 hodin	0	0,0
každých 72 hodin	0	0,0
Počet správných odpovědí	77	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	77	100,0

V otázce č. 12 nás zajímalo, jakým způsobem je na odděleních měněn uzavřený systém pro sběr moči u katetrizovaných pacientů. 55 respondentů (71,4 %) uvedlo, že se v této otázce řídí vnitřní směrnicí zdravotnického zařízení nebo oddělení. 22 respondentů uvedlo, že při výměně uzavřeného močového systému se řídí dle parametrů stanovených výrobcem daného močového systému. Správných odpovědí bylo zaznamenáno 77 (100 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 13:** Jak na vašem pracovišti nejčastěji umísťujete sběrný sáček?

**Tabulka č. 16 Umístění sběrného sáčku na daném pracovišti**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
zavěšený pod lůžkem v místě k tomu určeném	65	84,4
zavěšený na spodní hraně zvednuté bočnice v místě k tomu určeném	11	14,3
zavěšený na boční straně lůžka, aby moč stékala shora dolů	1	1,3
položený na zemi pod lůžkem	0	0,0
Počet správných odpovědí	77	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	77	100,0

V otázce č. 13 nás zajímalo, jakým způsobem respondenti nejčastěji umisťují sběrný sáček na moč na lůžku pro pacienta. 65 respondentů (84,4 %) uvedlo, že nejčastěji umisťuje sáček pod lůžkem v místě k tomu určeném výrobcem konkrétního lůžka. 11 respondentů (14,3 %) uvedlo, že sběrný sáček umisťuje na zvednuté bočnici v místě k tomu určeném výrobcem konkrétního lůžka. Jeden respondent (1,3 %) uvedl, že sběrný sáček zavěšuje na boční straně tak, aby moč stékala dolů do sáčku. Správných odpovědí bylo zaznamenáno 77 (100 %).

**Analýza dotazníkové otázky č. 14:** Používáte na vašem pracovišti předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře?

**Tabulka č. 17 Používání předpřipravených balíčků pro katetrizaci močového měchýře**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano	52	67,5
Ne	25	32,5
Celkem	77	100,0

V otázce č. 14 nás zajímalo, jestli respondenti na svém oddělení používají předpřipravené balíčky pro katetrizaci močového měchýře. Otázka nemá správnou odpověď a má pouze screeningový charakter. 52 respondentů (67,5 %) odpovědělo, že na svém oddělení používají předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře.

25 respondentů (32,5 %) odpovědělo, že nepoužívá předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře na svém oddělení. Celkový počet odpovědí byl 77 (100 %).

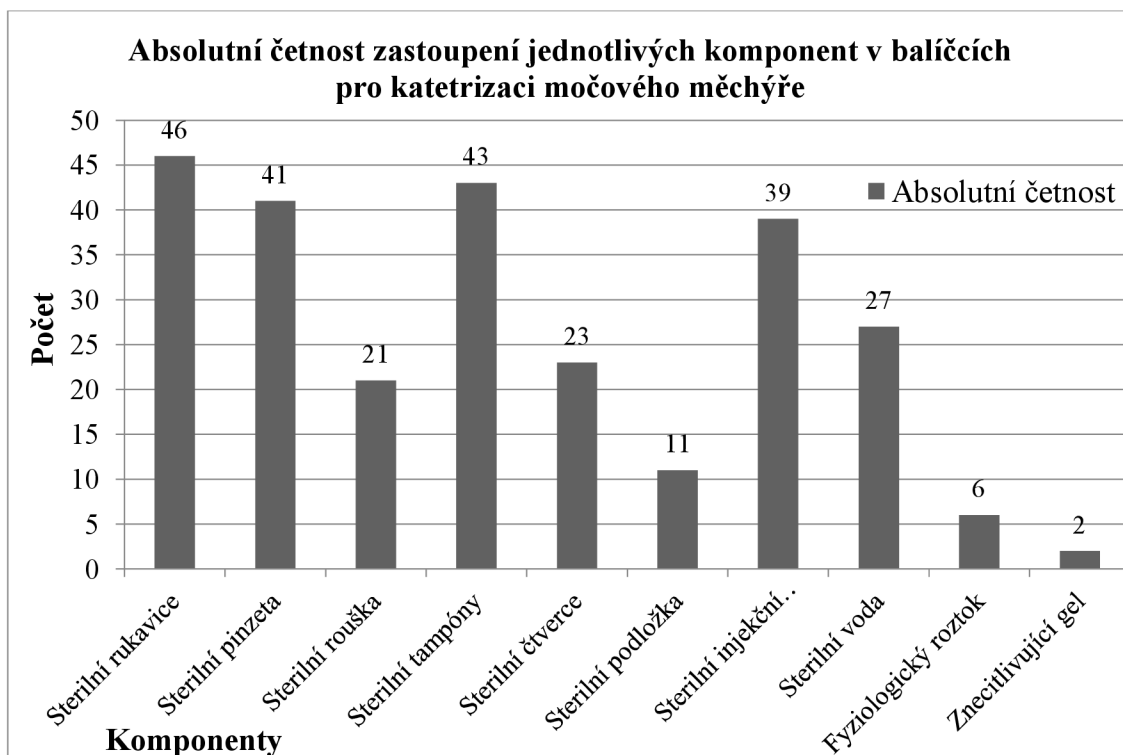
**Analýza dotazníkové položky č. 15:** Pokud byla předchozí odpověď ano, prosím napište co je obsahem balíčku.

**Tabulka č. 18 Obsah balíčků pro katetrizaci močového měchýře**

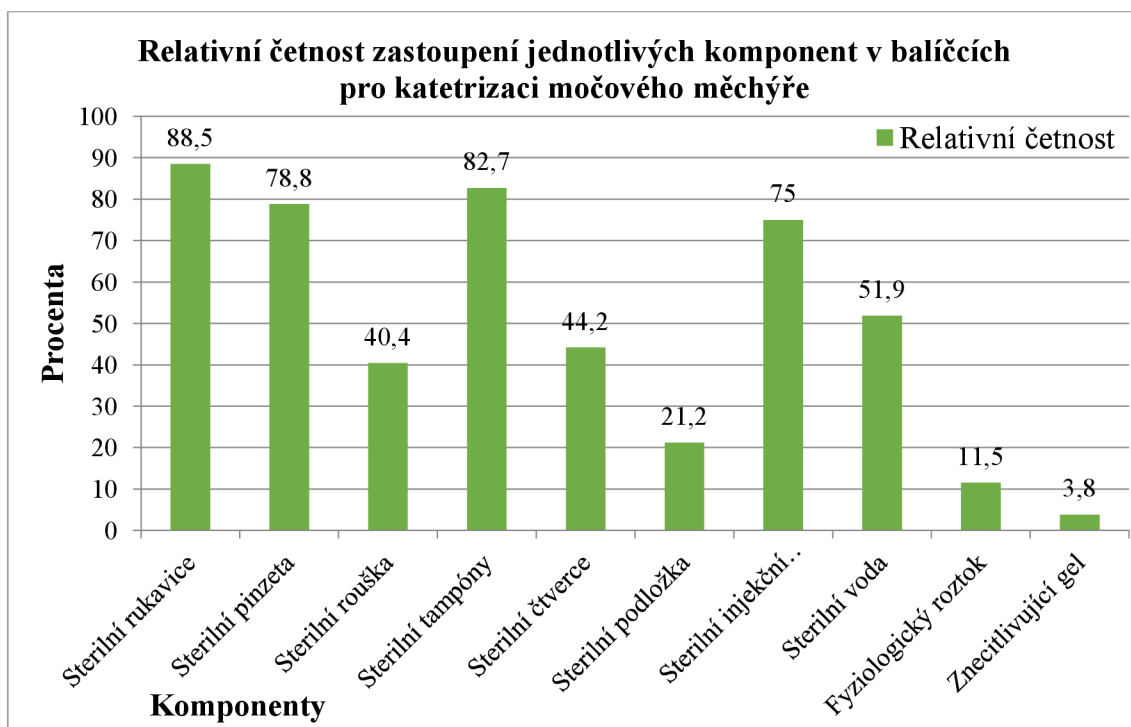
	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Sterilní rukavice	46	88,5
Sterilní pinzeta	41	78,8
Sterilní rouška	21	40,4
Sterilní tampóny	43	82,7
Sterilní čtverce	23	44,2
Sterilní podložka	11	21,2
Sterilní injekční stříkačka	39	75,0
Sterilní voda	27	51,9
Fyziologický roztok	6	11,5
Znecitlivující gel	2	3,8

V dotazníkové položce č. 15 jsme žádali respondenty, kteří v otázce č. 14 odpověděli „ano“, aby napsali co vše je obsahem balíčku určeného ke katetrizaci močového měchýře na jejich odděleních. 46 respondentů (88,5 %) uvedlo, že součástí balíčku jsou sterilní rukavice. 41 respondentů (78,8 %) uvedlo, že v balíčku je obsažena sterilní pinzeta. 21 respondentů (40,4 %) napsalo, že jejich balíček obsahuje sterilní roušku. 43 respondentů (82,7 %) uvedlo, že součástí balíčku pro katetrizaci močového měchýře jsou sterilní tampóny. 23 respondentů (44,2 %) napsalo, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře jsou sterilní čtverce. 11 respondentů (21,2 %) napsalo, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je sterilní podložka. 39 respondentů (75 %) uvedlo, že součástí balíčku pro katetrizaci močového měchýře je sterilní injekční stříkačka. 27 respondentů (51,9 %) napsalo, že jejich balíček pro katetrizaci močového měchýře obsahuje sterilní vodu. 6 respondentů (11,5 %) uvedlo, že v jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je fyziologický roztok. Dva respondenti (3,8 %) uvedli, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je znecitlivující gel.





**Graf č. 1 Absolutní četnosti zastoupení jednotlivých komponentů v balíčcích pro katetrizaci močového měchýře**



**Graf č. 2 Relativní četnosti zastoupení jednotlivých komponentů v balíčcích pro katetrizaci močového měchýře**

### 3.4 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů

V této kapitole analyzujeme stanovené výzkumné cíle a splnění výzkumných předpokladů na základě dat získaných z proběhnutého dotazníkového šetření.

**Výzkumný cíl č. 1: Anatomický a fyziologický popis močového ústrojí a popis základních infekcí močových cest**

**Výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 70 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů má znalosti o anatomii močového ústrojí mužů a žen, a dokáže popsat infekce močových cest.**

**Tabulka č. 19 Analýza výzkumného předpokladu č. 1**

Předpoklad č. 1	Dotazníkové otázky				
	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	aritmetický průměr
Splněná kritéria	22,1%	79,2%	97,4%	100,0%	74,7%
Nesplněná kritéria	77,9%	20,8%	2,6%	0%	25,3%
<b>Celkem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Analýza výzkumného předpokladu č. 1 byla provedena za využití dotazníkových otázek č. 1, 2, 3 a 4. Kritéria stanoveného předpokladu v otázce č. 1 splňovalo 53,8 % respondentů, v otázce č. 2 tato kritéria splňovalo 79,2 % respondentů, v otázce č. 3 byla kritéria splněna 97,4 % respondentů a v otázce č. 4 100 % respondentů splňovalo zadaná kritéria. Aritmetický průměr splnění kritérií v těchto 4 otázkách byl 74,7 % respondentů.

**Výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumná cíl č. 2: Popis správného aseptického zavedení permanentního močového katétru**

**Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů dokáže popsat zásady správného aseptického zavádění permanentního močového katétru.**

**Tabulka č. 20 Analýza výzkumného předpokladu č. 2**

Předpoklad č. 2	Dotazníkové otázky				
	č. 7	č. 8	č. 9	č. 10	aritmetický průměr
Splněná kritéria	100,0%	98,9%	89,6%	100,0%	97,1%
Nesplněná kritéria	0,0%	1,1%	10,4%	0,0%	2,9%
<b>Celkem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Analýza výzkumného předpokladu č. 2 vychází z otázek č. 7, 8, 9 a 10. Kritéria stanoveného předpokladu v otázce č. 7 splnilo 100 % respondentů, v otázce č. 8 byla kritéria splněna 98,9 % respondentů, na otázku č. 9 odpovědělo správně 89,6 % respondentů a na otázku č. 10 našlo správnou odpověď 100 % respondentů. Aritmetický průměr správných odpovědí na tyto 4 otázky byl 97,1 %.

**Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 3: Popis rizikových míst při zavádění permanentního močového katétru a jejich překonání.**

**Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 85 % všeobecných sester v intenzivní péči/zdravotnických záchranářů zná riziková místa při zavádění permanentního močového katétru a ví, jakým způsobem je lze překonat.**

**Tabulka č. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 3**

Předpoklad č. 3	Dotazníkové otázky			
	č. 10	č. 12	č. 13	aritmetický průměr
Splněná kritéria	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Nesplněná kritéria	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Celkem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Analýza výzkumného předpokladu č. 3 vychází z otázek č. 10, 12 a 13. Kritéria stanoveného předpokladu v otázce č. 10 splnilo 100 % respondentů, kritéria v otázce č. 12 splnilo 100 % respondentů a kritéria v otázce č. 13 splnilo 100 % respondentů. Aritmetický průměr z těchto 3 otázek je 100 %.

**Výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

## 4 Diskuze

Problematika prevence infekcí spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem je v posledních letech stále aktuálním tématem, které si zaslouží pozornost širší odborné veřejnosti. Výsledky práce ukazují, že celkové znalosti všeobecných sester/zdravotnických záchranářů na odděleních intenzivní péče jsou nadstandardní v porovnání se studií ze Švýcarska z roku 2020 (Niederhauser et al., 2020) a dokonce i pokud vezmeme celkovou průřezovou studii z roku 2022 (Mong et al., 2022). Jak uvádí Huang et al. (2023), i přes pozitivní přístup k prevenci infekcí spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem, je stále nutná celková systémová optimalizace. Huang et al. (2023) dále uvádí, že by taková optimalizace měla být zaměřena na zlepšení vzdělávání v oblasti nejnovějších ošetrovatelských postupů, zlepšení vztahu lékař-sestra-pacient ve vztahu k prevenci infekcí a na motivování vedoucích pracovníků v oblasti vzdělávání a dohledu.

Nejhorších výsledků zdravotničtí pracovníci dosahovali v první části dotazníkových otázek, kdy nás zajímaly obecné informace o tvorbě moči, anatomických poměrech v těle a patogenech způsobujících infekce močových cest. Vůbec nejhůře dopadla otázka na ovlivnění tvorby moči cirkadiálním rytmem, kdy správně odpovědělo pouze 17 respondentů (22,1 %). Lepších výsledků dosáhli zdravotničtí pracovníci v anatomické otázce věnované délce močové trubice u ženy, kdy 61 respondentů (79,2 %) správně dopovědělo, že délka močové trubice u ženy je 3–4 cm. Nejlepších výsledků v první části výzkumu bylo dosaženo v části věnované mikrobiologii, kdy 75 respondentů (97,4 %) bylo schopno jmenovat ascendentní způsob šíření jako nejčastější cestu šíření infekcí močových cest. 77 respondentů (100 %) bylo také schopno jmenovat nejčastějšího původce infekcí močových cest na svém oddělení. Tyto ne zrovna lichotivé výsledky jsou dle mého názoru způsobeny tím, že všeobecné sestry/zdravotničtí záchranáři se tyto informace naučí pouze během svého studia a v klinické praxi se s nimi nesetkávají tak často. Tyto informace zároveň nebývají předmětem školení organizovaných zdravotnickými zařízeními a nebývají obsaženy ani ve standardních ošetrovatelských postupech a ani v národním ošetrovatelském postupu. Znalosti týkající se patogenů jsou v tomto ohledu lepší na základě zpětné vazby z laboratoří a nakládání s permanentními močovými katétry v případě podezření na jejich infekci. V první části dotazníku nás ještě zajímalo, jestli se respondenti setkali s některou z kontraindikací zavedení permanentního močového katétru, kdy jsme se

dozvěděli, že kromě 6 respondentů (7,8 %) se během své praxe zdravotničtí pracovníci setkali minimálně s jednou z uvedených. Dále nás zajímalo, z jakých indikací jsou nejčastěji zaváděny permanentní močové katétry. Z indikací byly nejčastěji zmíněny přesné sledování a měření diurézy u pacientů v kritickém stavu, kterou zvolilo 70 respondentů (90,9 %), a dále močová retence různé etiologie, kterou vybralo 63 respondentů (81,8 %). K mému překvapení se poměrně vysoko umístila i močová inkontinence, kterou zvolilo 39 respondentů (50,6 %). Ačkoliv je obecně v České republice považována za indikaci k zavedení permanentního močového katétru, ne všude je tomu tak ve světě, jak ukazuje studie Mong et al. (2022).

Lepších výsledků dosáhli zdravotničtí pracovníci ve druhé části, kdy na otázku týkající se katétrů správného typu pro použití u mužů a žen odpovědělo správně 77 respondentů (100 %) pro muže a 76 respondentů (98,7 %) pro ženy. Na další otázku týkající se správné dezinfekce genitálu ženy odpovědělo správně 69 respondentů (89,6 %). Na poslední otázku prostřední části dotazníku týkající se používaných rukavic a způsobu zavádění katétru odpovědělo správně 77 respondentů (100 %). Velmi dobré znalosti v této části dotazníky podle mě korespondují s tím, že daná témata jsou obsažena v národním ošetrovatelském postupu a standardních ošetrovatelských postupech jednotlivých zdravotnických zařízení. Zároveň se tímto tématem zabývají i pravidelná školení zdravotnických zařízení. Dále nás zajímal přístup zdravotnických pracovníků k volbě plnidla do balónků permanentních močových katétrů, protože národní ošetrovatelský plán uvádí sterilní vodu jako plnidlo, ale dle studie Studer et al. (1983) a Hui et al. (2004) není významný rozdíl mezi použitím fyziologického roztoku a sterilní vody.

V poslední části dotazníku jsme se věnovali sběrnému systému na moč, kdy bylo dosaženo výborných výsledků. 77 respondentů (100 %) ví, že se musí řídit vnitřní směrnici zdravotnického zařízení nebo oddělení, případně doporučením výrobce sběrného systému. Poslední otázka se zaměřovala na umístění sběrného sáčku na moč, kdy opět správně odpovědělo 77 respondentů (100 %). Z těchto dat dle mého názoru vyplývá, že zdravotničtí pracovníci velmi dobře ovládají znalosti týkající se zavádění katétrů, péče o zavedené katétry a postupy pro minimalizaci infekcí spojených se zavedenými permanentními močovými katétry. Dovolím si tvrdit, že tyto znalosti jsou podpořeny dobrou znalostí vnitřních nemocničních předpisů a pravidelných školení organizovaných zdravotnickými zařízeními. Dle studie Shaver et al. (2018) si po

proběhnutém cvičení jsou zdravotničtí pracovníci jistější svými praktickými znalostmi a v krátkodobém hledisku se dané cvičení ukázalo efektivním při zlepšení péče o zavedený Foleyův katétr. Zajímalo nás také používání předpřipravených balíčků pro katetrizaci močového měchýře a jejich obsah. Protože jak uvádí Palmer a Dixon (2019) tak už během prvního roku používání předpřipravených balíčků dochází k významnému poklesu infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétrem.

Vyhodnocením dat získaných z posledních 3 dotazníkových položek bylo zjištěno, že teoretické znalosti bývají mírně lepší u zdravotnických pracovníků, kteří čerstvě dokončili své vzdělání, naproti tomu byl výrazný rozdíl v praktických znalostech, kde dominovali zdravotničtí pracovníci s více než 20 lety praxe.

Limitací práce je fakt, že data byla sbírána pouze ve dvou zdravotnických zařízeních stejné právní formy, ač se jednalo o jinak velká zařízení poskytující jiný rámec specializované péče. Bylo by vhodnější pokrýt širší spektrum poskytovatelů zdravotnických zařízení, jakožto i zařízení, která mají od sebe vzájemně odlišnou právní formu – například příspěvková organizace, akciová společnost nebo fakultní nemocnice, jejímž zřizovatelem je stát. Zároveň pokrytím většího počtu subjektů poskytujících zdravotní péči by došlo i k rozšíření souboru respondentů a větší objektivizaci získaných dat. Dalším faktorem, který by mohl zlepšit přesnost získaných dat, by bylo přidání více dotazníkových otázek, čímž by ale poklesla ochota zdravotnického personálu vyplňovat dlouhý dotazník a celková návratnost by pravděpodobně byla výrazně snížena.

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Naše práce zkoumala v praktické části problematiku postojů, praxi a znalosti zdravotnických pracovníků o prevenci infekcí spojených se zavedeným permanentním močovým katétre u pacientů na odděleních intenzivní péče. V rámci dotazníkového šetření byly zjištěny některé oblasti, kde je v rámci znalostí zdravotnických pracovníků prostor pro zlepšení. V první řadě se jedná o teoretické znalosti anatomie a fyziologie močového ústrojí, které by měly být po dosažení profesní způsobilosti ještě opakovány alespoň v omezené míře v rámci povinných pravidelných školení zdravotnického personálu v rámci zařízení poskytujícího zdravotní služby.

Dalším problémem v rámci prevence infekcí spojených se zavedeným permanentním močovým katétre na odděleních intenzivní péče je neaktuálnost dat uváděných v národním ošetrovatelském postupu, z nějž často vycházejí standardní ošetrovatelské postupy. Tímto způsobem vznikají u zdravotnických pracovníků návyky, které nemusí odpovídat aktuálnímu zákonnému znění předpisů, z nichž by měl daný ošetrovatelský postup vycházet. Vhodné by proto bylo alespoň revidování aktuálnosti znění ošetrovatelských postupů ve dvouletých obdobích, ne jako u národního ošetrovatelského postupu, kdy poslední jeho poslední verze byla vydána v roce 2020.

Pravidelná školení organizovaná poskytovateli zdravotní péče by měla vyžadovat určitou úroveň spolupráci a pozornosti dotčeného zdravotnického personálu. Aby nevznikaly situace „jdu si to tam jen odsedět, a pak to podepíšu“ tak by bylo vhodné testovat probírané znalosti zdravotnických pracovníků a jejich schopnosti formou simulací na modelech, případně alespoň teoretický popis toho, jak by daný výkon prováděli. V rámci přípravy na dané konkrétní školení by mohl být zhotovený dotazník. Tento dotazník by zmapoval, které části dané problematiky, případně provádění konkrétních úkonů, dělají zdravotnickým pracovníkům největší problémy.

## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala problematickými body v rámci znalostí postojů a praxe zdravotnických pracovníků na odděleních intenzivní péče v souvislosti s pacienty se zavedeným permanentním močovým katétrem, se kterými přichází do kontaktu prakticky každý den. Kromě toho se práce zabývala také teoretickými znalostmi zdravotnických pracovníků, které vyplývají z dosaženého vzdělání, získané odbornosti a délky praxe. Cílem práce bylo zjistit úroveň těchto znalostí, nacvičené postupy a jejich provádění. Zajímaly nás konkrétně nedostatky, které mohou být do budoucna vhodnými opatřeními odstraněny, nebo alespoň zredukovány výrazným způsobem. V teoretické části práce je popsána anatomie, funkční stavba a fyziologie ledvin a vývodných cest močových, dále jsou rozebírány možné cesty vstupu infekce do organismu, jejich způsob šíření a nejčastější původci. V následující části jsou popsány rizikové faktory infekcí močových cest, problémy antibiotické rezistence a konkrétně infekce spojené se zdravotní péčí. V neposlední řadě práce také popisuje způsob získávání odborné způsobilosti pro úkon katetrizace močového měchýře, a postupy, kterými by se měli řídit, ať už standardní ošetrovatelský postup, nebo národní ošetrovatelský postup.

Výzkumná část práce hodnotila výzkumné předpoklady stanovené k jednotlivým výzkumným cílům. Výzkumnou část bakalářské práce jsme založili na dotazníkovém šetření distribuované mezi zdravotnické pracovníky spadající do kategorie určené zaměřením práce. Dotazník zjišťoval vzděláváním nabitě znalosti, a zjišťoval prováděné postupy na vybraných pracovištích. První část dotazníku zjišťovala znalosti z oblasti anatomické stavby, fyziologické funkce a nejčastějších problémů způsobených patogeny. Zjištěné skutečnosti z této oblasti byly uspokojivé po úpravě prvního výzkumného předpokladu v rámci předvýzkumu a výzkumný předpoklad byl splněn. Druhý výzkumný cíl zkoumal správné aseptické provedení katetrizace močového měchýře a jeho provádění. Výzkumný předpoklad byl i v tomto případě splněn. Třetí výzkumný cíl měl za úkol popsat riziková místa při zavádění permanentního močového katétru a jejich překonávání zdravotnickými pracovníky. Výzkumný předpoklad byl i v tomto posledním případě splněn.

Výstupem této bakalářské práce je standardní ošetrovatelský postup obohacený o poznatky z dotazníků s aktuálními informacemi ze zákonných norem, které už národní ošetrovatelský postup ve svém posledním znění z roku 2020 nereflektuje. (Příloha F)



Standardní ošetrovatelský postup bude nabídnut participujícím oddělením, pokud o to vedoucí pracovníci participujících oddělení projeví zájem.

## Seznam použité literatury

ANDERSON, Denise G.; Sarah N. SALM; Deborah ALLEN; Eugene W. NESTER a Eugene W. NESTER (ed.), 2019. *Nester's microbiology: a human perspective*. 9th. ed. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-259-70999-9.

BARRET, Kim E.; Susan M. BARMAN; Heddwen L. BROOKS a Jason X.-J. YUAN, 2019. *Ganong's review of medical physiology*. 26th ed. A Lange medical book. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-260-12240-4.

BEHZADI, Payam; Elham BEHZADI a Reza RANJBAR, 2015. Urinary tract infections and *Candida albicans*. online. *Central European Journal of Urology*, vol. 68, no. 1, s. 96–101. Dostupné z: <https://doi.org/10.5173/cej.2015.01.474>.

BONKAT, G.; R. BARTOLETTI; F. BRUYÈRE; T. CAI; S. E. GEERLINGS et al, 2024. *EAU Guidelines on Urological Infections*. PDF; online. Arnhem: European Association of Urology. ISBN 978-94-92671-23-3. Dostupné z: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2024.pdf>.

BORSKÁ, Lenka; Jan KREMLÁČEK; Miroslav KUBA; Zuzana KUBOVÁ; Jana LANGROVÁ et al., 2018. *Patofyziologie*. online. Hradec Králové: Lékařská fakulta UK. Dostupné z: <https://www.lfhk.cuni.cz/Fakulta/Organizacni-struktura/Domaci-stranky/Ustav-patologicke-fyziologie/Vyuka/Otazky/PATOFYZIOLOGIE-skripta-rijen-2018.aspx/>.

CARTWRIGHT, Amy, 2018. Reducing catheter-associated urinary tract infections: standardising practice. online. *British Journal of Nursing*, vol. 27, no. 1, s. 7–12. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.1.7>.

CODELIA-ANJUM, Alia; Lori B. LERNER; Dean ELTERMAN; Kevin C. ZORN; Naeem BHOJANI et al., 2023. Enterococcal Urinary Tract Infections: A Review of the Pathogenicity, Epidemiology, and Treatment. online. *Antibiotics*, vol. 12, no. 4, s. 778. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/antibiotics12040778>.

CRADER, Marsha F.; Antoine KHARSA a Stephen W. LESLIE, 2023. Bacteriuria. online. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023-07-31. PMID 29489257. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482276/>.

ČESKO. 2004. Zákon č. 96 ze dne 4. února 2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 30, s. 1452–1479. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4334>.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2011. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482–544. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5886>.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2020. Národní ošetřovatelský postup – Katetrizace močového měchýře. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 2, s. 121–128. ISSN 1211-0868. Dostupné také z: [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18554/40328/Vestnik%20MZ\\_2-2020.pdf](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18554/40328/Vestnik%20MZ_2-2020.pdf).

ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2. 3., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.

EHLERS, Sarah a Stefan A. MERILL, 2023. Staphylococcus saprophyticus Infection. online. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023-06-26. PMID 29493989. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482367/>.

FLORES-MIRELES, Ana L.; Jennifer N. WALKER; Michael CAPARON a Scott J. HULTGREN, 2015. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. online. *Nature Reviews Microbiology*, vol. 13, no. 5, s. 269–284. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/nrmicro3432>.

GRIM, Miloš; Rastislav DRUGA et al., 2002. *Základy anatomie. 5. Anatomie krajiny těla*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-179-8.

HOMBACH-KLONISCH Sabine, Thomas J. KLONISCH a Jason PEELER (ed.), 2019. *Sobotta Clinical Atlas of Human Anatomy*. Munich: Elsevier. ISBN 978-0-7020-5273-6.

HUANG Aoli; Weixi HONG; Baojie ZHAO; Jing LIN; Rui XI et al., 2023. Knowledge, attitudes and practices concerning catheter-associated urinary tract infection amongst healthcare workers: a mixed methods systematic review. online.

*Nursing Open*, vol. 10, no. 3, s. 1281–1304. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/nop2.1384>.

HUDÁK, Radovan; David KACHLÍK et al. 2021. *Memorix Anatomie*. 5. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-873-4.

HUI, Joson; Chi-Fai NG, Lung-Wai CHAN a Peter Siu-Foon CHAN, 2004. Can normal saline be used to fill the balloon of a Foley catheter? The experience of a prospective randomized study in China. online. *International Journal of Urology*, vol. 11, no. 10, s. 845–847. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2004.00906.x>.

KOL, 2018. Revoluční změna v katetrizaci. Díky českému objevu. online. *Medical Tribune*, roč. 13, č. 12. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/archiv/ravolucni-zmena-v-katetrizaci-diky-ceskemu-objevu/>.

MEDINA Martha a Edgardo CASTILLO-PINO, 2019. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. online. *Therapeutic Advances in Urology*, vol. 11, no. 10, s. 3–7. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1756287219832172>.

MONG Ivy; Vimala RAMOO; Sasheela PONNAMPALAVANAR; Mei Chan CHONG a Wan Nor Fatihah WAN NAWAWI, 2022. Knowledge, attitude and practice in relation to catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) prevention: A cross-sectional study. online. *Journal of Clinical Nursing*, vol 31, no. 1–2, s. 209–219. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jocn.15899>.

NIEDERHAUSER, Andrea; Stephanie ZÜLLIG; Jonas MARSCHALL a David Lb SCHWAPPACH, 2020. Nurses' and Physicians' Perception of Indwelling Urinary Catheter Practices and Culture in Their Institutions. online. *Journal of Patient Safety*, vol 16, no. 2, s. e82–e89. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000502>.

PALMER Sally a Rosie DIXON, 2019. Reducing catheter-associated urinary tract infections through best practice: Sherwood Forest Hospitals' experience. online. *British Journal of Nursing*, vol. 28, no. 1, s. 11–15. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.1.11>.

PAULSEN, Friedrich a Jens WASCHKE (ed.), 2018. *Sobotta Atlas of Anatomy, English version with latin nomenclature*. 16th ed. Munich: Elsevier. ISBN 978-0-7020-5270-5.

POKORNÁ, Andrea; Alena KOMÍNKOVÁ; Andrea MENŠÍKOVÁ a Marta ŠENKYŘÍKOVÁ, 2019. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.

SHADLE, Holly N.; Valerie SABOL, Amanda SMITH; Heather STAFFOR; Julie A. THOMPSON et al., 2021. A Bundle-Based Approach to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in the Intensive Care Unit. online. *Critical Care Nurse*, vol. 41, no. 2, s. 62–71. Dostupné z: <https://doi.org/10.4037/ccn2021934>.

SHAVER, Brenda; Stephanie A. EYERLY-WEBB; Zoe GIBNEY; Linda SILVERMAN; Candace PINEDA et al., 2018. Trauma and Intensive Care Nursing Knowledge and Attitude of Foley Catheter Insertion and Maintenance. online. *Journal of Trauma Nursing*, vol. 25, no. 1, s. 66–72. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000344>.

STUDER, U. E.; M. C. BISHOP a E. J. ZINGG, 1983. How to fill silicone catheter balloon. online. *Urology*, vol. 22, no. 3, s. 300–302. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(83\)80022-3](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(83)80022-3).

ŠÁMAL, Vladimír; Jan KRHUT; Roman ZACHOVAL; Michaela MATOUŠKOVÁ a Miloš BROŽÁK, 2022. Permanentní močový katétr - dobrý sluha, zlý pán: Doporučení pro prevenci, diagnostiku a léčbu močových infekcí spojených s katetrizací. *Časopis lékařů českých*, roč. 161, č. 7–8, s. 303–308. ISSN 0005–7335.

ŠTEFAN, Marek, 2017. Léčba infekcí močových cest v éře antibiotické rezistence. online. *Urologie pro praxi*, roč. 18, č. 1, s. 17–20. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/uro.2017.005>.

TROJAN, Stanislav et al., 2003. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 4., přeprac. a dopl. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0512-5.

WALSH, Chloe a Tim COLLYNS, 2017. The pathophysiology of urinary tract infections. online. *Surgery*, vol. 35, no. 6, s. 293–298. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2017.03.007>.

WANG Rui; Michelle R. HACKER a Roger LEFEVRE, 2020. Cost-effectiveness of prophylactic antibiotic use to prevent catheter-associated urinary tract infections. *International Urogynecology Journal*, vol. 31, no. 2, s. 285–289. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00192-019-04034-4>.

WORLD HEALTH ORGANISATION. 2011. *Report of the burden of endemic health care-associated infection worldwide*. online. Geneva: World Health Organization. ISBN: 978-92-4-150150-7. Dostupné z: <https://iris.who.int/handle/10665/80135>.

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Pohlaví respondentů

Tabulka č. 2 Věk respondentů

Tabulka č. 3 Délka praxe ve zdravotnictví

Tabulka č. 4 Ovlivnění tvorby moči cirkadiálním rytmem

Tabulka č. 5 Fyziologická délky močové trubice ženy

Tabulka č. 6 Nejčastější typ šíření infekcí močových cest

Tabulka č. 7 Nejčastější původci infekcí močových cest na daném pracovišti

Tabulka č. 8 Kontraindikace zavedení permanentního močového katétru

Tabulka č. 9 Nejčastější indikace k zavedení permanentního močového katétru

Tabulka č. 10 Nejčastější typ a velikost močového katétru pro permanentní katetrizaci močového měchýře u mužů

Tabulka č. 11 Nejčastější typ a velikost močového katétru pro permanentní katetrizaci močového měchýře u žen

Tabulka č. 12 Postup zavedení permanentního močového katétru u žen

Tabulka č. 13 Použité druhy rukavic a způsob zavedení permanentního močového katétru

Tabulka č. 14 Nejčastější plnidlo balónku permanentního močového katétru

Tabulka č. 15 Měnění uzavřeného močového systému na daném pracovišti

Tabulka č. 16 Umístění sběrného sáčku na daném pracovišti

Tabulka č. 17 Používání předpřipravených balíčků pro katetrizaci močového měchýře

Tabulka č. 18 Obsah balíčků pro katetrizaci močového měchýře

Tabulka č. 19 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

Tabulka č. 20 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Tabulka č. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

## **Seznam grafů**

Graf č. 1 Absolutní četnosti zastoupení jednotlivých komponentů v balíčcích pro katetrizaci močového měchýře

Graf č. 2 Relativní četnosti zastoupení jednotlivých komponentů v balíčcích pro katetrizaci močového měchýře



## **Seznam příloh**

Příloha A Dotazníkové šetření

Příloha B Protokol k provádění výzkumu Krajská nemocnice Liberec a. s. – JIP chirurgických oborů

Příloha C Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Anesteziologicko-resuscitační oddělení

Příloha D Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Interní JIP

Příloha E Předvýzkum

Příloha F Standardní ošetrovatelský postup

## **Příloha A Dotazníkové šetření**

### **Dotazníkové šetření k bakalářské práci**

Dobrý den, jmenuji se Jiří Ulman a jsem studentem třetího ročníku bakalářského studijního programu Zdravotnické záchranářství na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Chtěl bych Vás tímto požádat o vyplnění mého dotazníku k praktické části bakalářské práce. Ve své bakalářské práci se věnuji znalostem, postojům a praxi zdravotníků o prevenci infekcí močových cest u pacientů se zavedeným permanentním močovým katétrem na odděleních intenzivní péče. Dotazník je zcela anonymní a informace získané dotazníkem budou použity pouze k výzkumnému šetření v rámci mé bakalářské práce. Předem Vám děkuji za vyplnění dotazníku. Vyplnění dotazníku by Vám nemělo zabrat více než 10 minut.

1) Ovlivňuje cirkadiální rytmus tvorbu moči?

- a) ano, nejvyšší je ráno
- b) ano, nejvyšší je odpoledne
- c) ano, nejvyšší je večer
- d) ne

2) Fyziologická délka močové trubice ženy je

- a) 5–10 cm
- b) 3–4 cm
- c) 12–15 cm
- d) 15–22 cm

3) Infekce močových cest se nejčastěji šíří

- a) ascendentně
- b) hematogenně
- c) lyzogenně
- d) lokálně (per continuitatem)

- 4) S jakým původcem močových infekcí se nejčastěji setkáváte na vašem pracovišti?
- a) *Escherichia coli*
  - b) *Enterococcus spp.*
  - c) *Staphylococcus saprophyticus*
  - d) *Pseudomonas aeruginosa*
  - e) jiné:
- 5) Setkali jste se během své praxe s některou z kontraindikací zavedení permanentního močového katétru? Uveďte všechny, se kterými jste se setkali.
- a) suspektní traumatická ruptura urethry
  - b) těžká stenóza močové trubice
  - c) akutní zánětlivé onemocnění urethry, prostaty a močového měchýře
  - d) jiné:
- 6) Podle Vás, jaké jsou nejčastější indikace k zavedení permanentního močového katétru? (Vyberte 3 nejčastější)
- a) močová retence různé etiologie
  - b) nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti
  - c) močová inkontinence
  - d) perioperační a postoperační derivace močového měchýře
  - e) makroskopická hematurie s koaguly
  - f) přesné sledování a měření diurézy u pacientů v kritickém stavu
  - g) aplikace léčivých přípravků do močového měchýře
- 7) Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro permanentní katetrizaci močového měchýře muže? Prosím uveďte.
- 
- 8) Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro permanentní katetrizaci močového měchýře ženy? Prosím uveďte.
-

9) Jak dezinfikujete genitál ženy před zavedením permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

- a) 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů
- b) 1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů
- c) 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru
- d) 1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru

10) Jaké používáte rukavice při zavádění permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

- a) sterilní rukavice a zavádím přímo jimi
- b) sterilní rukavice a zavádím pomocí sterilní pinzety
- c) nesterilní rukavice a zavádím pomocí sterilní pinzety
- d) jiné:

11) Čím nejčastěji na vašem pracovišti plníte balónek permanentního močového katétru?

- a) fyziologickým roztokem
- b) vodou pro injekce

12) Jak často měníte na vašem pracovišti uzavřený močový systém?

- a) každých 24 hodin
- b) každých 72 hodin
- c) dle parametrů stanovených výrobcem uzavřeného močového systému
- d) dle vnitřní směrnice zdravotnického zařízení, nebo oddělení
- e) jiné:

13) Jak na vašem pracovišti nejčastěji umístíte sběrný sáček?

- a) zavěšený pod lůžkem v místě k tomu určeném
- b) zavěšený na spodní hraně zvednuté bočnice v místě k tomu určeném
- c) položený na zemi pod lůžkem
- d) jiné:

14) Používáte na vašem pracovišti předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře?

- a) ano
- b) ne

15) Pokud byla předchozí odpověď ano, prosím napište co je obsahem balíčku.

---

---

---

---

---

---

---

---

16) Jste

- a) muž
- b) žena
- c) nepřeji si uvádět

17) Kolik je Vám let?

---

18) Kolik let pracujete ve zdravotnictví?

---

# Příloha B Protokol k provádění výzkumu Krajská nemocnice Liberec a. s. – JIP chirurgických oborů

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



## PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Jiří Ulman
Osobní číslo studenta:	D21000129
Univerzitní e-mail studenta:	jiri.ulman@tul.cz
Studijní program:	B0913P360016 Zdravotnické záchranářství
Ročník:	3.
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Podpis studenta:	
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétre u pacientů na odděleních intenzivní péče
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	MUDr. Jana Pratteringerová
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, Dotazník
Soubor respondentů:	50
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	JIP chirurgických oborů Krajská nemocnice Liberec a.s.
Datum zahájení výzkumu:	10. 1. 2024
Datum ukončení výzkumu:	15. 2. 2024
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	
<b>Spolupracující instituce</b>	
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas s případným zveřejněním názvu	



instituce v kvalifikační práci a publikacích: Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
--	--

# Příloha C Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Anesteziologicko-resuscitační oddělení

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



## PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

<b>Jméno a příjmení studenta:</b>	Jiří Ulman
<b>Osobní číslo studenta:</b>	D21000129
<b>Univerzitní e-mail studenta:</b>	jiri.ulman@tul.cz
<b>Studijní program:</b>	B0913P360016 Zdravotnické záchranářství
<b>Ročník:</b>	3.
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
<b>Podpis studenta:</b>	
<b>Kvalifikační práce</b>	
<b>Téma kvalifikační práce:</b>	Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekci močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétre u pacientů na odděleních intenzivní péče
<b>Kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
<b>Jméno vedoucího kvalifikační práce:</b>	MUDr. Jana Pratteringerová
<b>Metoda a technika výzkumu:</b>	Kvantitativní, Dotazník
<b>Soubor respondentů:</b>	50
<b>Název pracoviště pro realizaci výzkumu:</b>	Anesteziologicko-resuscitační oddělení ON Jičín a.s.
<b>Datum zahájení výzkumu:</b>	10. 1. 2024
<b>Datum ukončení výzkumu:</b>	15. 2. 2024
<b>Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:</b>	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
<b>Souhlas vedoucího kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Podpis vedoucího kvalifikační práce:</b>	
<b>Spolupracující instituce</b>	
<b>Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Souhlas s případným zveřejněním názvu</b>	





instituce v kvalifikační práci a publikacích: Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
--	--

# Příloha D Protokol k provádění výzkumu Oblastní nemocnice Jičín a. s. – Interní JIP

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



## PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

<b>Jméno a příjmení studenta:</b>	Jiří Ulman
<b>Osobní číslo studenta:</b>	D21000129
<b>Univerzitní e-mail studenta:</b>	jiri.ulman@tul.cz
<b>Studijní program:</b>	B0913P360016 Zdravotnické záchranářství
<b>Ročník:</b>	3.
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
<b>Podpis studenta:</b>	
<b>Kvalifikační práce</b>	
<b>Téma kvalifikační práce:</b>	Znalosti, postoje a praxe zdravotníků o prevenci infekcí močových cest spojených se zavedeným permanentním močovým katétre u pacientů na odděleních intenzivní péče
<b>Kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
<b>Jméno vedoucího kvalifikační práce:</b>	MUDr. Jana Pratingerová
<b>Metoda a technika výzkumu:</b>	Kvantitativní, Dotazník
<b>Soubor respondentů:</b>	50
<b>Název pracoviště pro realizaci výzkumu:</b>	Interní jednotka intenzivní péče ON Jičín a.s.
<b>Datum zahájení výzkumu:</b>	10. 1. 2024
<b>Datum ukončení výzkumu:</b>	15. 2. 2024
<b>Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:</b>	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
<b>Souhlas vedoucího kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Podpis vedoucího kvalifikační práce:</b>	
<b>Spolupracující instituce</b>	
<b>Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím

Technická univerzita v Liberci | Fakulta zdravotnických studií  
Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1 | www.fzs.tul.cz



Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	
---	--

## Příloha E Předvýzkum

### Analýza dotazníkové otázky č. 1: Ovlivňuje cirkadiální rytmus tvorbu moči?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano, nejvyšší ráno	4	80,0
Ano, nejvyšší odpoledne	1	20,0
Ano, nejvyšší večer	0	0,0
Ne	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	3	60,0
Nesprávně zodpovězená otázka	2	40,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 1 byli respondenti dotazováni na tvorbu moči a její ovlivnění cirkadiálním rytmem. Otázka měl jedinou správnou odpověď a to, že tvorba moči je ovlivněna cirkadiálním rytmem a její tvorba je nejvyšší odpoledne. Čtyři respondenti (80 %) sice správně uvedli, že je tvorba moči ovlivněna cirkadiálním rytmem, ale označili jako správnou odpověď, že nejvyšší množství se tvoří ráno. Jeden respondent (20 %) uvedl správnou odpověď, že cirkadiální rytmus ovlivňuje tvorbu moče a nejvyšší je odpoledne.

### Analýza dotazníkové otázky č. 2: Jaká je fyziologická délka močové trubice ženy?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
3–4cm	4	80,0
5–10cm	1	20,0
12–15cm	0	0,0
15–22cm	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	4	80,0
Nesprávně zodpovězená otázka	1	20,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 2 byl položen dotaz na fyziologickou délku močové trubice u žen. Otázka měla jednu správnou odpověď, a to 3–4 centimetry. Čtyři respondenti (80 %)

odpověděli správně, že fyziologická délka močové trubice u žen je 3–4 centimetry. Jeden respondent (20 %) odpověděl nesprávně, že fyziologická délka močové trubice u žen je 5 – 10 centimetrů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 3:** Jakým způsobem se nejčastěji šíří infekce močových cest?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
ascendentně	4	80,0
lokálně (per continuatem)	1	20,0
hematogenně	0	0,0
lyzogeně	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	4	80,0
Nesprávně zodpovězená otázka	1	20,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 3 byli respondenti dotázáni na nejčastější způsob šíření infekcí močových cest. Otázka měla právě jednu správnou odpověď. Čtyři respondenti (80 %) správně zvolili možnost, že nejčastěji se infekce močových cest šíří ascendentně. Jeden respondent (20 %) zvolil nesprávnou možnost, že se infekce močových cest nejčastěji šíří lokálně (per continuatem).

**Analýza dotazníkové otázky č. 4:** S jakým původcem močových infekcí se nejčastěji setkáváte na vašem pracovišti?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
<i>Escherichia coli</i>	5	100,0
<i>Enterococcus spp.</i>	0	0,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	0	0,0
Správně zodpovězená otázka	5	100,0
Nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 4 nás zajímalo pozadí daného pracoviště a s jakým původcem močových infekcí se setkávají respondenti nejčastěji. Všechny odpovědi na tuto otázku jsou považovány za správné, neboť z dostupných dat nelze určit, která z odpovědí je nesprávná. Pět respondentů (100 %) označilo za nejčastějšího původce infekcí močových cest *Escherichia coli*.

**Analýza dotazníkové otázky č. 5:** Setkali jste se během své praxe s některou z kontraindikací zavedení permanentního močového katétru?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Suspektní traumatická ruptura urethry	3	60,0
Těžká stenóza močové trubice	5	100,0
Akutní zánětlivé onemocnění urethry	4	80,0
Respondent se s žádnou nesetkal	0	0,0

V otázce č. 5 nás zajímalo, jestli se respondent setkal s některou, nebo více kontraindikacemi zavedení permanentního močového katétru. Tato otázka má charakter pouze screeningový, nelze v ní proto hodnotit správné a nesprávné odpovědi. Tři respondenti (60 %) odpověděli, že se setkali se suspektní traumatickou rupturou urethry. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že se setkali s těžkou stenózou močové trubice. Čtyři respondenti (80 %) uvedli, že se setkali s akutním zánětlivým onemocněním urethry.

**Analýza dotazníkové otázky č. 6:** Podle Vás, jaké jsou nejčastější indikace k zavedení permanentního močového katétru? (Vyberte 3 nejčastější)

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
močová retence různé etiologie	5	80,0
nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti	0	0,0
močová inkontinence	2	40,0
perioperační a postoperační derivace močového měchýře	3	60,0
makroskopická hematurie s koaguly	0	0,0
přesné sledování a měření diurézy u pacientů v kritickém stavu	5	100,0
aplikace léčivých přípravků do močového měchýře	0	0,0
Celkem	15	300,0

V otázce č. 6 respondenti vybírali, s jakými třemi indikacemi pro zavedení permanentního močového katétru se setkávají nejčastěji. Všechny z možností jsou uvedeny jako správné v národním ošetrovatelském postupu, nebudeme tedy hodnotit jejich správnost. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že jednou ze tří nejčastějších indikací pro zavedení permanentního močového katétru je močová retence různé etiologie. Dva respondenti (40 %) zvolili močovou inkontinenci jako jednu ze tří nejčastějších indikací pro zavedení permanentního močového katétru. Tři respondenti (60 %) uvedli perioperační a postoperační derivaci močového měchýře jako jednu ze tří nejčastějších indikací k zavedení permanentního močového katétru. Pět respondentů (100 %) vybralo přesné měření diurézy jako jednu ze tří nejčastějších indikací k zavedení permanentního močového katétru. V celkovém součtu se jedná o 15 odpovědí, což přesně odpovídá trojnásobku respondentů, kterých je pět.

**Analýza dotazníkové otázky č. 7:** Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro katetrizaci močového měchýře muže?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Foley velikost č. 14	2	40,0
Foley velikost č. 16	3	60,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0

Otázka č. 7 byla otázkou s otevřenou odpovědí. Jako správné odpovědi zde jsou považovány všechny velikosti a typy katétrů uvedené v národním ošetrovatelském postupu a v standardním ošetrovatelském postupu, který jsem dostal k nahlédnutí, a jež s v tomto ohledu s národním ošetrovatelským postupem shoduje. Dva respondenti (40%) vybrali jako nejčastější katétr pro permanentní katetrizaci muže Foleyův katétr o velikosti č. 14. Tři respondenti (60 %) zvolili nejčastějším katétre pro permanentní katetrizaci močového měchýře muže Foleyův katétr velikosti č. 16.

**Analýza dotazníkové otázky č. 8:** Jaký katétr a jaké velikosti nejčastěji používáte na vašem pracovišti pro katetrizaci močového měchýře ženy?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Foley velikost č. 16	4	80,0
Foley velikost č. 18	1	20,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0

Otázka č. 8 byla otázkou s otevřenou odpovědí. Jako správné odpovědi zde jsou považovány všechny velikosti a typy katétrů uvedené v národním ošetrovatelském postupu a v standardním ošetrovatelském postupu, který jsem dostal k nahlédnutí, a jež s v tomto ohledu s národním ošetrovatelským postupem shoduje. Čtyři respondenti (80 %) uvedli, že nejčastějším katétrem pro permanentní katetrizaci močového měchýře ženy je Foleyův katétr o velikosti č. 16. Jeden respondent (20 %) považuje Foleyův katétr o velikosti č. 18 za nejčastější katétr určený k permanentní katetrizaci močového měchýře ženy.

**Analýza dotazníkové otázky č. 9:** Jak dezinfikujete genitál ženy před zavedením permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů	5	100,0
1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů	0	0,0
1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru	0	0,0
1. a 2. tampónem očistíme ústí močové trubice, 3. a 4. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme zdola nahoru	0	0,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0



V otázce č. 9 nás zajímalo, jakým způsobem se provádí dezinfekce zevního genitálu ženy před zavedením permanentního močového katétru. Pět respondentů (100 %) správně uvedlo, že 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu, 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice, 5. tampón zůstává u poševního vchodu; všechny tahy tampóny vedeme shora dolů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 10:** Jaké používáte rukavice při zavádění permanentního močového katétru na vašem pracovišti?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Sterilní rukavice a zavádění přímo jimi	4	80,0
Sterilní rukavice a zavádění pomocí sterilní pinzety	1	20,0
Nesterilní rukavice a zavádění pomocí sterilní pinzety	0	0,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 10 nás zajímalo, jaké rukavice jsou používány na daných odděleních při zavádění permanentního močového katétru. Odborná literatura neuvádí žádný z uvedených postupů jako chybný. Každý z uvedených postupů lze použít a je na konkrétním zdravotníkovi, jestli použije přístup přímý za pomoci sterilních rukavic, nebo nepřímý za použití nesterilních rukavic a sterilní pinzety. Čtyři respondenti (80 %) uvedli, že používají sterilní rukavice a permanentní močový katétr zavádí pouze jimi. Jeden respondent (20%) uvedl, že používá sterilní rukavice, ale zavádí permanentní močový katétr pomocí sterilní pinzety.

**Analýza dotazníkové otázky č. 11:** Čím nejčastěji na vašem pracovišti plníte balónek permanentního močového katétru?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
fyziologický roztok	3	60,0
voda pro injekce	2	40,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 11 nás zajímalo, čím nejčastěji respondenti plní balónek permanentního močového katétru na svém oddělení. Otázka nemá správnou odpověď a její charakter je pouze screeningový. Tři respondenti (60 %) odpověděli, že pro plnění balónku zavedeného permanentního močového katétru používají fyziologický roztok. Dva respondenti (40 %) uvedli, že na plnění balónku zavedených permanentních močových katétrů používají vodu pro injekce.

**Analýza dotazníkové otázky č. 12:** Jak často měníte na vašem pracovišti uzavřený močový systém?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
dle vnitřní směrnice zdravotnického zařízení/oddělení	5	100,0
dle parametrů daných výrobcem uzavřeného močového systému	0	0,0
každých 24 hodin	0	0,0
každých 72 hodin	0	0,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 12 nás zajímalo, jakým způsobem je na odděleních měněn uzavřený systém pro sběr moči u katetrizovaných pacientů. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že se v této otázce řídí vnitřní směrnicí zdravotnického zařízení nebo oddělení.

**Analýza dotazníkové otázky č. 13:** Jak na vašem pracovišti nejčastěji umístíte sběrný sáček?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
zavěšený pod lůžkem v místě k tomu určeném	4	80,0
zavěšený na spodní hraně zvednuté bočnice v místě k tomu určeném	1	20,0
položený na zemi pod lůžkem	0	0,0
Počet správných odpovědí	5	100,0
Počet nesprávných odpovědí	0	0,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 13 nás zajímalo, jakým způsobem respondenti nejčastěji umisťují sběrný sáček na moč na lůžku pro pacienta. Čtyři respondenti (80 %) uvedli, že nejčastěji umisťují sáček pod lůžkem v místě k tomu určeném výrobcem konkrétního lůžka. Jeden respondent (20 %) uvedl, že sběrný sáček umisťuje na zvednuté bočnici v místě k tomu určeném výrobcem konkrétního lůžka.

**Analýza dotazníkové otázky č. 14:** Používáte na vašem pracovišti předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře?

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano	5	100,0
Ne	0	0,0
Celkem	5	100,0

V otázce č. 14 nás zajímalo, jestli respondenti na svém oddělení používají předpřipravené balíčky pro katetrizaci močového měchýře. Otázka nemá správnou odpověď a má pouze screeningový charakter. Pět respondentů (100 %) odpovědělo, že na svém oddělení používají předpřipravený balíček pro katetrizaci močového měchýře.

**Analýza dotazníkové položky č. 15:** Pokud byla předchozí odpověď ano, prosím napište co je obsahem balíčku.

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Sterilní rukavice	5	100,0
Sterilní pinzeta	5	100,0
Sterilní rouška	3	60,0
Sterilní tampóny	5	100,0
Sterilní čtverce	3	60,0
Sterilní podložka	1	20,0
Sterilní injekční stříkačka	5	100,0
Sterilní voda	3	60,0
Fyziologický roztok	1	20,0
Znecitlivující gel	1	20,0

V dotazníkové položce č. 15 jsme žádali respondenty, kteří v otázce č. 14 odpověděli „ano“, aby napsali co vše je obsahem balíčku určeného ke katetrizaci močového měchýře na jejich odděleních. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že součástí balíčku jsou sterilní rukavice. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že v balíčku je obsažena sterilní pinzeta. Tři respondenti (60 %) napsali, že jejich balíček obsahuje sterilní roušku. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že součástí balíčku pro katetrizaci močového měchýře jsou sterilní tampóny. Tři respondenti (60 %) napsali, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře jsou sterilní čtverce. Jeden respondent (20 %) napsal, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je sterilní podložka. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že součástí balíčku pro katetrizaci močového měchýře je sterilní injekční stříkačka. Tři respondenti (60 %) napsali, že jejich balíček pro katetrizaci močového měchýře obsahuje sterilní vodu. Jeden respondent (20 %) uvedl, že v jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je fyziologický roztok. Jeden respondent (20 %) uvedl, že součástí jejich balíčku pro katetrizaci močového měchýře je znečistivující gel.

**Analýza dotazníkové položky č. 16: Jaké je vaše pohlaví?**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
žena	5	100,0
muž	0	0,0
nepřeji si uvádět	0	0,0
Celkem	5	100,0

V dotazníkové položce č. 16 bylo řešeno pohlaví respondentů. Pět respondentů (100 %) uvedlo, že jsou ženského pohlaví.

### **Analýza dotazníkové položky č. 17: Kolik je vám let?**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
31–35 let	2	40,0
36–40 let	2	40,0
46–50 let	1	20,0
<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>

V dotazníkové položce č. 17 nás zajímal věk respondentů. Dva respondenti (40 %) napsali, že jim je mezi 31 a 35 lety. Dva respondenti (40 %) uvedli, že jejich věk je v rozmezí 36 až 40 let. Jeden respondent (20 %) napsal, že jeho věk je v rozmezí 46 až 50 let.

### **Analýza dotazníkové položky č. 18: Kolik let pracujete ve zdravotnictví?**

	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
11–15 let	1	20,0
16–20 let	3	60,0
26–30 let	1	20,0
<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>

V dotazníkové položce č. 18 nás zajímala u respondentů délka jejich praxe ve zdravotnictví. Jeden respondent (20 %) napsal, že délka jeho praxe ve zdravotnictví je 11 až 15 let. Tři respondenti (60 %) uvedli, že délka jejich praxe sahá do rozmezí 16 až 20 let. Jeden respondent (20 %) uvedl, že délka jeho praxe ve zdravotnictví je 26 až 30 let.

## Příloha F Standardní ošetřovatelský postup

Standard ošetřovatelského postupu
<b>KATETRIZACE MOČOVÉHO MĚCHÝŘE ŽENY</b>

<b>Určeno pro:</b>	Nelékařský zdravotnický personál
<b>Číslo předpisu:</b>	<b>Verze:</b>
<b>Tímto předpisem se ruší:</b>	

	<b>Jméno, příjmení, titul</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>
<b>Zpracoval:</b>			
<b>Přezkoumal:</b>			
<b>Schválil:</b>			

<b>Platnost od:</b>		<b>Platnost do:</b>	
<b>Účinnost od:</b>		<b>Termín revize:</b>	

## **1. Název:**

Katetrizace močového měchýře ženy

## **2. Cíl:**

Zavedení jednorázového nebo permanentního močového katétru močovou trubicí do močového měchýře z příčin:

### **Indikace k provedení jednorázové katetrizace:**

- anatomická nebo funkční obstrukce v dolním úseku vývodného systému močového vedoucí k retenci moči,
- aplikace diagnostických přípravků do močového měchýře a jeho výplach,
- narušená funkce močového měchýře při neurogenních poruchách,
- sterilní odběr vzorku moči (ve specifických případech),
- měření reziduálního objemu v močovém měchýři (pokud nelze stanovit neinvazivním způsobem)

### **Indikace k zavedení permanentního močového katétru:**

- močová retence různé etiologie,
- makroskopická hematurie s koaguly,
- perioperační a postoperační derivace močového měchýře,
- přesné sledování a měření diurézy u pacientů v kritickém stavu,
- močová inkontinence (pouze ve specifických případech),
- aplikace léčivých přípravků do močového měchýře (např. cytostatika, radiofarmaka, BCG vakcína, léky ze skupiny protinádorových vakcín),
- nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti

### **Kontraindikace katetrizace:**

- suspektní traumatická ruptura urethry,
- těžké stenózy močové trubice,
- akutní zánětlivé onemocnění dolního úseku vývodných cest močových,
- poranění dolních cest močových, vytvoření falešného kanálu po předchozí instrumentaci (via falsa)

### 3. Kompetentní osoby:

Kompetence pro výkon katetrizace močového měchýře vychází z platné legislativy, zejména pak z vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.

**Provedení výkonu u žen:** Všeobecná sestra, dětská sestra, porodní asistentka, zdravotnický záchranář, lékař.

**Provedení výkonu u dětí:** Dětská sestra, všeobecná sestra, porodní asistentka a zdravotnický záchranář dívky starší 3 let, nedonošené novorozence a chlapce cévkuje pouze lékař.

**Provedení výkonu u mužů:** Lékař, všeobecná sestra po získání specializované způsobilosti „Sestra pro intenzivní péči“, všeobecná sestra/dětská sestra se zvláštní odbornou způsobilostí po absolvování certifikovaného kurzu se zaměřením na katetrizaci močového měchýře u muže a související činnosti. Výkon se provádí za asistence NLZP z důvodu zajištění aseptického provedení.

### 4. Související dokumenty:

Ošetřovatelská dokumentace, chorobopis, interní a externí dokumenty v platném znění

### 5. Pomůcky:

- sterilní močový katétr odpovídající velikosti určený k jednorázové nebo permanentní katetrizaci,

#### Nejčastěji používané typy močových katétrů:

- Nelatonův katétr – měkká rovná cévka s postranním otvorem na konci (u žen, mužů, těhotných žen i u dětí), zpravidla určená k jednorázové katetrizaci.
- Tiemannův katétr – má zobákovitě zahnutý konec, který se zužuje (u mužů se zvětšenou prostatou), zpravidla určený k jednorázové katetrizaci.



- Foleyův katétr – ohebná cévka se zahnutým, zaobleným koncem a nafukovacím balonkem, jehož objem je definován výrobcem a je nutno ho dodržet (vytištěn na zevní části katétru), je určený k permanentní katetrizaci.

#### **Velikosti močových katétrů:**

Velikosti jsou rozlišovány podle zevního průměru lumen katétru – Charriérova stupnice (CH) nebo shodné francouzské číslování French (Fr). Čísla těchto stupnic udávají velikost vnějšího obvodu katétru v milimetrech.

- sterilní rukavice,
- sterilní anatomická pinzeta nebo peán,
- 5 nebo 6 sterilních tamponů,
- 2 sterilní roušky nebo 1 perforovaná k zakrytí stehen pacientky,
- 1 rouška pod pacientku (např. jednorázová podložka),
- sterilní lubrikační gel,
- OOPP – ústenka, jednorázová zástěra, rukavice,
- desinfekční roztok vhodný na sliznice (ne na alkoholové bázi),
- emitní miska nebo podložní mísa na odtékající moč,
- nádoba na odkládání použitého materiálu určeného k likvidaci (biologický odpad),
- zkumavky označené identifikačním štítkem pacientky a příslušné žádanky (dle ordinace lékaře).

Další pomůcky při užití katétru k permanentní katetrizaci močového měchýře:

- sterilní stříkačku 10–20 ml naplněnou aqua pro injectione, nebo fyziologickým roztokem
- sterilní otevřený nebo uzavřený močový drenážní systém (v závislosti na stavu pacienta a předpokládané době katetrizace),
- háček na zavěšení močového drenážního systému, pokud není jeho součástí z výroby
- hypoalergenní náplast k fixaci močového katétru ke stehnu pacienta (zejména u neklidných pacientů)

S výhodou použití předpřipraveného setu ke katetrizaci močového měchýře.

## 6. Ošetrovatelský postup:

- Během výkonu provádějte dezinfekci rukou, mytí rukou, používání rukavic a péči o ruce v souladu s předpisy ČSN, EN, ISO, národními a vnitřními předpisy a ověřenými doporučeními k praktickému zabezpečení hygieny rukou
- Připravte pomůcky na pojízdný stolek, event. podnos
- Identifikujte pacientku a vysvětlete jí postup (hygienu, zavedení)
- Zajistěte intimitu pacientky
- Zjistěte případnou alergii pacientky (dezinfekční prostředky, lokální anestetikum, materiál katétru) dotazem na pacientku a ověřením údajů ze zdravotnické dokumentace
- Upravte polohu pacientky do polohy na zádech s pokrčenými koleny oddálenými od sebe
- Vložte pod pacientku jednorázovou podložku
- Zkontrolujte hygienu pacientky, případně zajistěte umytí zevního genitálu
- Dejte k rodidlům ženy emitní misku
- Připravte si všechny pomůcky na dosah, pokud pracujete bez asistence
- Připravte si sterilní tampóny s dezinfekcí
- Připravte si močový katétr (s naneseným sterilním lubrikačním gelem, pokud pracujete bez asistence)
- Navlékněte si sterilní rukavice
- Oddalte nedominantní rukou a vytáhněte směrem nahoru stydké pysky a pohledem zhodnoťte ústí močové trubice
- Proveďte důkladnou dezinfekci ústí močové trubice a okolí tampony dostatečně smočenými dezinfekčním prostředkem určeným k dezinfekci sliznic, tahy ved'te od pubické oblasti k análnímu otvoru takto:
  - 1. a 2. tampónem očistíme obě strany zevního genitálu,
  - 3. a 4. tampónem očistíme ústí močové trubice,
  - 5. tampón zůstává u poševního vchodu
- Po dezinfekci držte již stydké pysky rozevřené (zabránění kontaminace ústí močové trubice)
- Vyjměte z předem otevřeného sáčku sterilní rukou cévku, nebo ji převezměte od asistujícího NLZP (katétr je třeba držet 5–8 cm od jeho konce)

- Zaveďte nenásilně katétr do ústí močové trubice, než začne vytékat moč. Nepostupujte proti odporu, k uvolnění svalového spazmu přerušte zavádění a požádejte pacientku o hluboké dýchání. V případě přetrvávajícího odporu informujte lékaře
- Moč by měla začít vytékat po zavedení 5–8 cm. Zachyťte vytékající moč do emitní misky nebo podložní mísy, dle ordinace lékaře odeberte standardním způsobem vzorky moči do příslušných zkumavek k laboratornímu vyšetření
- Odstraňte jednorázový katétr šetrně po vyprázdnění močového měchýře

V případě zavedení permanentního močové katétru navíc:

- Připravte močový drenážní systém, zavěste jej na lůžko pod úroveň močového měchýře, nesmí se dotýkat a být uskřínutý některou částí lůžka, hadice by měla probíhat směrem dolů, aby nedocházelo ke vzniku sifonu, křížová výpusť by se neměla dotýkat země
- Označte drenážní systém datem
- Napojte katétr na hadici drenážního systému
- Aplikujte určené množství aqua pro injectione nebo fyziologického roztoku do vedlejšího lumen močového katétru k naplnění balónku a jeho fixaci v močovém měchýři
- Zkontrolujte jemným zatažením za katétr jeho fixaci v močovém měchýři
- Fixujte katétr k vnitřní straně stehna hypoalergenní náplastí, nebo jinou páskou k tomu určenou (zejména u neklidných pacientů)
- Očistěte genitálie pacientky rouškou či mulovým čtvercem od nadbytečného gelu
- Proveďte záznam do dokumentace – množství, barva, charakter, zápach a specifická hustota moči, datum zavedení a velikost permanentního močového katétru
- V případě užití nástrojů určených k opakovanému použití proveďte jejich dezinfekci a připravte je ke sterilizaci dle platných předpisů

## 7. Komplikace:

- infekce močových cest
- prosakování moči kolem katétru
  - zkontrolovat objem roztoku v balónku, event. odsát nebo doplnit 1–2 ml roztoku, ev. provést proplach močového měchýře (50 ml aqua pro injectione, nebo fyziologického roztoku)
  - prosakuje-li moč i nadále, je nutné provést rekatetrizaci, protože katétr může být ucpán koagulem, močovým sedimentem nebo tkáňovým detritem (odumřelými buňkami)
  - zavádí se obvykle stejný nebo větší katétr s ohledem na aktuální stav pacienta
- poranění močové trubice
- krvácení z močové trubice
- dekubitus (oblast zevního ústí močové trubice, na dolní končetině v místě odvodné hadice)
- striktury urethry (pozdní komplikace)

## 8. Zvláštní upozornění:

Chraňte intimitu pacienta.

Komunikujte s pacientem.

Pozor při manipulaci s katétrem, musí zůstat sterilní. Zkontrolujte nazávadnost močových katétrů (expirace).

Při nutnosti rozpojení močového katétru a sáčku použít ochranné rukavice, provést dezinfekci a sterilní uzavření/krytí obou rozpojených konců. Před spojením se oba konce znovu dezinfikují. Hadička drenážního systému nesmí nikdy viset bez sterilního krytí u lůžka.

Při odběru moči na K+C si připravte a otevřete sterilní zkumavku, pozor nesmíte porušit sterilitu zátky. Vzorky odevzdejte do laboratoře do 2 hodin.

Zvolte vhodnou velikost močového katétru nebo postupujte podle ordinace lékaře.

Obtékání močového katétru může být způsobeno špatným vyprazdňováním stolice, sledujte frekvenci stolice, pokud je potřeba přifouknout balónek, je nutná indikace lékaře.

Provádějte důkladnou hygienu kolem vstupu permanentního močového katétru do močové trubice.

Pečujte o močový katétr a sledujte okolí ústí močové trubice, veškeré komplikace hlase lékaři (sekrece, krvácení).

Při výměně sběrného systému vždy dezinfikujte alkoholovým přípravkem koncovku před rozpojením a před znovuzapojením nového sběrného systému.

Nezvedejte sběrný systém nad úroveň břicha pacienta kvůli zpětnému toku moči a riziku zavlečení infekce.

Pozor na nešetrnou manipulaci.

Permanentní močový katétr je zavedený u uzavřeného močového systému maximálně 14 dní včetně, u neuzavřeného systému dle ordinace lékaře, ne však déle než 14 dní včetně.

Vypouštěcí sběrný systém vypouštějte 2x denně. Výměnu sběrného sáčku u neuzavřeného systému provádějte po 48 hodinách, u uzavřeného systému po 14 dnech, nebo dle doporučení výrobce sběrného systému.

Před plánovaným odstraněním permanentního močového katétru provádějte pravidelné klampování a vypouštějte po 2–3 hodinách. Pozor na sterilitu katéetrového uzávěru.

V případě rezidua moči je moč nutné vypouštět frakcionovaně – najednou 400ml, pokračovat po 20 minutových pauzách stejnými objemy do vyprázdnění. Při náhlé dekompresi riziko krvácení z cév při náhle změně tlaku uvnitř břišní dutiny.

## **9. Kontrolní kritéria:**

Vzorek moči byl odebrán sterilním způsobem.

Reziduální množství moči bylo zjištěno.

Močový měchýř je vyprázdněný.

Je zachována sterilita celého systému.

Je zajištěn trvalý odtok moči.

Močový katétr je průchodný.

Do dokumentace je zapsáno množství, barva, charakter, zápach a specifická hustota moče, datum zavedení a velikost permanentního močového katétru.