

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Renata Kaňková

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Screening výskytu infekce močových cest v domově seniorů

Bakalářská práce

2024

Renata Kaňková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Renata Kaňková**
Osobní číslo: **Z22442**
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**
Téma práce: **Screening výskytu infekce močových cest v domově seniorů**
Téma práce anglicky: **Screening for the occurrence of urinary tract infection in a nursing home**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- HANUŠ, Tomáš. *Česká urologie na přelomu tisíciletí*. Praha: Maxdorf, 2020. ISBN 978-80-7345-668-9
- KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. Online. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-430-X. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/vnitri-lekarstvi-3576/>. [cit. 2024-10-08].
- MACEK, Petr; HANUŠ, Tomáš a HERLE, Petr. *Urologie: pro všeobecné praktické lékaře. Ediční řada pro VPL*. Praha: Raabe, 2011. ISBN 978-80-86307-85-5.
- MALÍKOVÁ, Eva. *Péče o seniory v pobytových zařízeních sociálních služeb. 2., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2030-7.
- NESVADBA, Marcel; PEŘAN, David a CMOREJ, Patrik Christian. *Urologie prvního kontaktu: vybrané kapitoly*. Mlečice: Axonite CZ, 2021. ISBN 978-80-88046-23-3.
- OCHRANA, František. *Metodologie, metody a metodika vědeckého výzkumu*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4200-0.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetřovatelství v interně 1*. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-1743-7.
- TEPLAN, Vladimír. *Infekce ledvin a močových cest v dospělém a dětském věku*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0566-4.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jan Doležal**
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 10. března 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

práci s názvem screening výskytu infekce močových cest v domově seniorů jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že 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, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 24. 4. 2025

Renata Kaňková, v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda vyjádřila upřímné poděkování vedoucímu své bakalářské práce, **Mgr. Janu Doležalovi**, za jeho vstřícnost, ochotu, odborné vedení a cenné rady, které mi velmi pomohly při zpracování této práce. Jeho podpora a motivace pro mě byly velkou inspirací a povzbuzením. Dále děkuji své rodině za jejich trpělivost, porozumění a stálou podporu během celého studia.

ANOTACE

V této práci je provedena identifikace příčin vyššího výskytu močových infekcí u klientů domova seniorů. Během screeningu jsou mapovány různé možné důvody jako např. používání různých druhů hygienických mýdel, nedostatečný pitný režim, četnost a postup výměny permanentních močových katetrů a sběrných sáčků a změna technologie praní ložního prádla. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. Teoretická část bakalářské práce obsahuje kapitoly, které popisují infekce močových cest, jejich druhy a způsoby léčby. Tuto část doplňuje anatomie močového ústrojí a popis národního ošetrovatelského standardu katetrizace močového měchýře. Praktická část práce s prvky kvalitativního designu obsahuje sběr dat kombinací několika metod, retrospektivní zkoumání zdravotnické dokumentace s následným vytvořením záznamové karty, zúčastněné pozorování a prospektivní šetření. Závěr práce obsahuje doporučení do praxe pro snížení výskytu močových infekcí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Infekce močových cest (IMC), screening, domovy pro seniory, permanentní močový katetr

ANNOTATION

In this work, the causes of the higher occurrence of urinary infections among clients of a nursing home are identified. During the screening, various possible reasons are mapped, such as the use of different types of hygienic soaps, an insufficient drinking regime, the frequency and procedure of changing permanent urinary catheters and collection bags and changing the technology of washing bed linen. The bachelor thesis is divided into a theoretical part and a practical part. The theoretical part of the bachelor thesis contains chapters that describe urinary tract infections, their types and methods of treatment. This section is completed by the anatomy of the urinary system and a description of the national nursing standard for bladder catheterization. The practical part of the work with elements of qualitative design includes data collection by combining several methods, retrospective examination of medical documentation followed by the creation of record card, participant observation and prospective investigation. The conclusion of the thesis contains practical recommendations for reducing the occurrence of urinary infections

KEYWORDS

Urinary Tract Infection (UTI), screening, nursing home, permanent urinary catheter.

OBSAH

Úvod.....	10
Cíle a metody práce	11
Cíl práce.....	11
Teoretická část	12
1 Infekce močových cest.....	13
1.1 Močový systém.....	13
1.2 Druhy močových infekcí	16
1.3 Příznaky močové infekce.....	18
1.4 Léčba močových infekcí.....	20
1.5 Komplikace a prevence močových infekcí.....	21
1.6 Fyziologie močového ústrojí	21
1.7 Ošetrovatelská péče o jedince s močovou infekcí	23
1.8 NOP katetrizace močového měchýře.....	24
PRAKTICKÁ ČÁST	26
2 Cíle práce	28
3 Metodika a přípravná fáze Průzkumné části.....	28
4 Průzkumný soubor	30
5 Souhrn získaných dat	30
6 Prezentace výsledků.....	33
6.1 Zjistit, zda má vliv na výskyt infekce močových cest používání různých druhů hygienických mýdel.....	33
6.2 Zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda dochází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho.....	35
6.3 Zmapovat příjem tekutin za 24hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce	37
6.4 Zjistit, jak často dochází k výměně PMK a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetrovatelského postupu.....	38

6.5	Zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná	40
6.6	Zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce jako např. zvýšená tělesná teplota, zimnice a zapáchající moč a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj	41
6.7	Zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1 rokem	42
7	DISKUZE	42
8	Závěr	51
9	Použitá literatura	55
10	Přílohy.....	59

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1 Rozvoj infekce močového ústrojí.....	14
Obrázek 2 Vylučovací soustava člověka 1	22
Tabulka 1 Pozorování sester	31
Tabulka 2 Pozorování sester	31
Tabulka 3 Denní příjem tekutin klientů	37
Tabulka 4 Porovnání metod praní prádla v roce 2023/2024.....	50
Tabulka 5 Záznamová karta pro klienty domova	60
Tabulka 6 Záznamová karta pro klienty domova	68
Graf 1 Typ kosmetiky užívaný k hygieně genitálů klientů.....	34
Graf 2 Původci močových infekcí u klientů	35
Graf 3 Typ bakterií u klientů podle přítomnosti PMK	36
Graf 4 Denní příjem tekutin klienty	37
Graf 5 Léčba pacientů ATB.....	40
Graf 6 Symptomy močové infekce u pacientů s/bez PMK.....	41

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

PMK permanentní močový katetr

IMC Infekce močových cest

ÚVOD

Infekce močových cest jsou jedním z nejčastějších typů infekcí, které postihují starší populaci, a to zejména v institucích poskytujících dlouhodobou péči, jako jsou domovy pro seniory. Tato onemocnění jsou nejen častá, ale také značně ovlivňují kvalitu života seniorů, zvyšují riziko komplikací a prodlužují dobu hospitalizace. (Nesvadba a kolektiv, 2021). Vzhledem k oslabenému imunitnímu systému, přítomnosti chronických onemocnění, komorbiditám a specifčnosti fyziologických změn spojených se stárnutím je u seniorů výskyt infekce močových cest častější než u mladších jedinců. Infekce močových cest mohou mít různé formy, od asymptomatických bakteriurií po závažné pyelonefritidy, přičemž jejich příznaky mohou být často zamaskovány jinými zdravotními problémy, což činí diagnostiku složitější (Kohoutová, 2014). V domovech pro seniory je tato problematika ještě výraznější, protože senioři často trpí omezenou mobilitou, poruchami inkontinence nebo jinými chronickými onemocněními, které zvyšují riziko infekcí močových cest. Infekce močových cest mohou mít závažné důsledky, včetně zhoršení celkového zdravotního stavu, prodloužení hospitalizací, snížení kvality života a někdy mohou končit i smrtí (Kohoutová, 2014). Významným faktorem je i nedostatečné povědomí personálu o prevenci a léčbě infekce močových cest, což může vést k opožděné diagnóze, nevhodné léčbě a zbytečným komplikacím. Screening infekce močových cest v domovech pro seniory je klíčovým nástrojem pro včasnou detekci a prevenci komplikací spojených s těmito infekcemi. Cílem screeningu je identifikovat rizikové faktory infekce ještě předtím, než dojde k jejich klinickým projevům, což umožňuje rychlou a efektivní intervenci. Vzhledem k tomu, že prevenci infekcí močových cest a včasná diagnóza mohou výrazně přispět ke zlepšení zdravotního stavu seniorů a snížení nákladů na léčbu, je screening považován za důležitý prvek v péči o tuto zranitelnou skupinu obyvatel (Macek a kolektiv, 2011).

Práce se zaměřuje na identifikaci příčin vyššího výskytu močových infekcí u klientů domova seniorů a je založena na screeningu, zda má vliv používání různých druhů hygienických mýdel, jaké typy bakterií se u klientů nejčastěji vyskytují a zda na to má vliv zavedený PMK či ne, jestli je důležitý příjem tekutin, jak často je prováděna výměna permanentních močových katetrů a zda je dodržován standardní postup domova při katetrizaci, jak často dochází k výměně močových sáčků, jaký typ antibiotik je používán k léčbě infekce, zda jsou přítomny příznaky močové infekce a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj a zda došlo ke změně stylu a způsobu praní prádla. Práce se zaměřuje na různé faktory, které mohou ovlivnit výskyt infekcí močových cest u seniorů. Výsledkem práce je stručný přehled doporučení, který je určený pro vedení daného zařízení.

CÍLE A METODY PRÁCE

Cíl práce

Teoretický cíl: Literární rešerše aktuálních poznatků, které poskytnou teoretická východiska pro průzkumnou část a definují výskyt močových infekcí a problematiku močových katetrů.

Hlavní průzkumný cíl: Identifikovat příčiny vyššího výskytu močových infekcí u klientů v domově seniorů

Dílčí průzkumné cíle:

- zjistit, zda má vliv na výskyt infekce močových cest používání různých druhů hygienických mýdel,
- zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda dochází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho,
- zmapovat příjem tekutin za 24 hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce,
- zjistit, jak často dochází k výměně permanentního močového katetru a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetřovatelského postupu,
- zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná,
- zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce jako např. zvýšená tělesná teplota, zimnice a zápachající moč a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj,
- zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1 rokem.

TEORETICKÁ ČÁST

1 INFEKCE MOČOVÝCH CEST

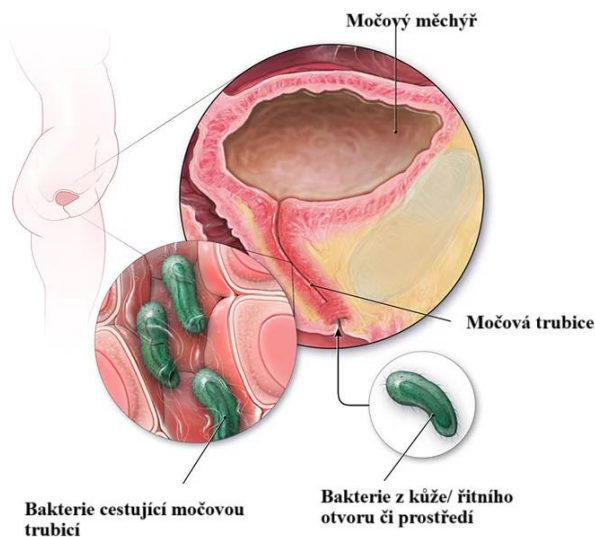
Močové infekce patří mezi nejčastější infekční onemocnění u seniorů, zejména u těch, kteří žijí v zařízení dlouhodobé péče, jako jsou domovy pro seniory. Se stoupajícím věkem dochází k řadě fyziologických změn v močovém traktu, které společně s komorbiditami, sníženou imunitou a častým používáním invazivních pomůcek (např. močových katetrů) zvyšují riziko rozvoje infekcí močových cest. Senioři v domovech pro seniory jsou specifickou skupinou populace, u níž je nutné věnovat zvýšenou pozornost prevenci, včasné diagnostice a adekvátní léčbě močových infekcí. Nejenže mohou infekce probíhat atypicky a bez klasických příznaků, ale také mohou významně ovlivnit kvalitu života a celkový zdravotní stav klienta.

Tato teoretická část si klade za cíl představit základní informace o močových infekcích, její etiologii, rizikových faktorech, klinických projevech, diagnostice, léčbě (Krocová, J., et al, 2019).

1.1 Močový systém

Infekce močových cest představuje infekci jakékoli části močového systému (Hanuš a Macek, 2015). Močový systém zahrnuje ledviny, močovody, močový měchýř a močovou trubici, (Čihák, 2016). Většina infekcí postihuje dolní močové cesty, tedy močový měchýř a močovou trubici. Pokud je infekce omezena na močový měchýř, může být bolestivá a obtěžující. Pokud se ale infekce rozšíří do ledvin, může dojít i k závažným zdravotním problémům. Ženy jsou vystaveny většímu riziku vzniku infekce močových cest než muži. Pokud je infekce omezena na močový měchýř, může být bolestivá a obtěžující. Pokud se ale infekce rozšíří do ledvin, může dojít i k závažným zdravotním problémům (Hanuš a Macek, 2015, s. 12). Infekce močových cest jsou velmi časté, zejména u žen. Uvádí se, že přibližně polovina žen někdy ve svém životě trpěla nebo bude trpět infekcí močových cest. Muži mohou zcela přirozeně taktéž onemocnět infekcí močových cest, stejně jako děti, ačkoli v současné době jsou infekce močových cest hlášeny zhruba u 1 % až 2 % dětí do věku 15 let (Goering et al., 2013, s. 83). Poskytovatelé zdravotní péče pouze ve Spojených státech amerických ošetří každý rok 8 až 10 milionů lidí z důvodu infekce močových cest (Kaur et al., 2021, s. 803). Hlavní příčinou rozvoje infekce močových cest jsou mikroorganismy, obvykle bakterie. Ty obvykle pronikají přes močovou trubici do močového ústrojí, díky čemuž může dojít k rozvoji infekce močového traktu (nejčastěji pak močového měchýře). Hlavní příčinou, proč právě ženy trpí častěji na infekce močových cest je, že jejich močová trubice je velmi krátká, a zhruba po 5 cm ústí do močového měchýře. Díky tomu se bakterie snadněji dostanou do močového ústrojí a mohou

zde vyvolat infekci. Průběh rozvoje močové infekce je znázorněn níže (obrázek č.1). Močová trubice mužů může dosahovat délky až 25 cm. Infekce se však může z dolních močových cest rozšířit přes močovody až do ledvin (Goering et al., 2013, s. 81).



Obrázek 1 – Rozvoj infekce močového ústrojí

Bakterie, která je nejčastěji uváděna, že je zodpovědná za rozvoj infekce močových cest, je *Escherichia coli*, která způsobuje více než 90 % infekcí močového měchýře. *E. coli* představuje gramnegativní, fakultativně anaerobní bakterii tyčinkovitého tvaru, která se v prostředí pohybuje prostřednictvím svých bičků. *E. coli* představuje přirozenou součást střevní mikroflóry teplokrevných živočichů včetně člověka. Vyskytuje se tak přirozeně ve střevech člověka a je z těla také produkována ve stolici. Z toho důvodu je její přítomnost v pitné vodě indikátorem fekálního znečištění. Člověku je jako součást přirozené mikroflóry prospěšná, neboť produkuje řadu látek, které brání rozšíření patogenních bakterií (tzv. kolicinů), a podílí se i na tvorbě některých vitaminů (např. vitamín K). Existují však i patogenní kmeny tohoto druhu, které mohou způsobit nebezpečná onemocnění (Lee, 2009, s. 113). Riziko rozvoje infekce močových cest přímo úměrně stoupá se zvyšujícím se věkem. Jedna ze studií prokázala, že více než jedna třetina všech infekcí u klientů pečovatelských domů či domovů pro seniory jsou právě infekce močových cest. V této studii více než 10 % žen starších 65let uvedlo, že v rámci posledního roku trpěly infekcí močových cest. U žen starších 85 let se toto číslo zvyšuje na téměř 30 %. Vztah mezi věkem a četností infekcí močových cest se však nevyskytuje pouze u žen, i muži mají tendenci zažívat čteněji infekci močových cest s rostoucím věkem (Rodriguez-Mañas, 2020, s. 9). S infekcemi močových cest u starších

občanů je však spojen další problém. U seniorů může být poměrně komplikovaným úkolem zjistit, že trpí infekcí močových cest, jelikož se u nich tento typ infekce projevuje jinými příznaky než těmi, které lze pozorovat u mladších jedinců. Tento rozdíl mezi příznaky může být způsoben pomalejší nebo potlačenou imunitní reakcí starších dospělých, (Detweiler et al., 2015, s. 563). Souhrnně lze říct, že hlavními rizikovými faktory pro rozvoj močové infekce jsou jmenovitě (Foxman, 2014, s. 2-3):

- ženské pohlaví,
- předchozí výskyt močových infekcí,
- nedávná sexuální aktivita,
- změny ve spektru bakterií, které žijí uvnitř pochvy nebo vaginální flóry. Tyto bakteriální změny může způsobit například menopauza nebo užívání spermicidů,
- těhotenství či menopauza,
- určité typy antikoncepce,
- používání spermicidních látek,
- rostoucí věk,
- strukturální problémy v močovém traktu, jako je zvětšená prostata,
- špatná hygiena,
- problémy s močovými cestami,
- blokády v močových cestách,
- potlačený imunitní systém,
- zavedení močového katétru,
- nedávná lékařská procedura, která souvisela s močovým ústrojím.

1.2 Druhy močových infekcí

Jelikož mohou infekce močových cest napadat různé orgány močového ústrojí člověka, rozlišovány jsou různé druhy močových infekcí. Obecně jsou močové infekce rozlišovány na:

- cystitidy – infekce močového měchýře. Cystitida je nejčastější infekce dolních močových cest,
- uretritidy – infekce močové trubice,
- pyelonefritidy – infekce ledvin.

Cystitida představuje infekci močového měchýře, která téměř vždy následuje (je sekundární k) bakteriální infekci v moči. Jedná se o nejčastější typ infekce močových cest, zejména u žen. Močový měchýř je svalový vak, který ukládá moč z ledvin. Moč opouští tělo trubicí zvanou močová trubice. K cystitidě dochází, když bakterie putují močovou trubicí, infikují moč a zanítí výstelku močového měchýře (Končický, 2015, s. 10). Většina žen zažije cystitidu alespoň jednou v životě. I když se jedná o velice bolestivou a nepříjemnou infekci, nejedná se o zdraví nebezpečnou ani nakažlivou záležitost. Infekce se nemůže přenést na sexuálního partnera nebo na člověka, který například použije po nakaženém ručník. Pokud se infekce neléčí, může se bakterie z močového měchýře dostat hlouběji do močového ústrojí, a putovat až k ledvinám. Infekce ledvin již představuje závažné onemocnění a vyžaduje okamžitou lékařskou pomoc, protože může způsobit poškození ledvin nebo dokonce jejich selhání. Ženy v pozdním věku jsou nejvíce náchylné k rozvoji cystitidy, zvláště pokud jsou sexuálně aktivní. Ženská močová trubice je dlouhá pouhých 5 cm, což umožňuje bakteriím snadný přístup do močového měchýře. Ženské pohlavní hormony navíc ovlivňují složení vaginálních sekretů, které následně ovlivňují schopnost bakterií přežít. Díky tomu jsou ženy náchylnější k rozvoji cystitidy (McKertich a Hanegbi, 2021, s. 200-202):

- v určitých fázích menstruačního cyklu,
- během těhotenství,
- během menopauzy,
- po totální hysterektomii.

Muži mají tendenci onemocnět cystitidou v pozdějším věku. Pokud jsou symptomem potíže s průtokem moči, může to znamenat, že základní příčinou je problém s prostatou.

Cystitida je běžná u starších lidí, zvláště pokud se necítí dobře. Katetry močového měchýře a některé operace močového ústrojí mohou také zvýšit riziko rozvoje cystitidy (Geerlings et al., 2016, s. 81).

Nespecifická uretritida představuje jakýkoli zánět mužské močové trubice, který není způsoben žádnou sexuálně přenosnou infekcí. Někdy se jí přezdívá také ne gonokoková uretritida. Nespecifickou uretritidu může způsobit několik organismů, ale v mnoha případech nelze konkrétní organismus identifikovat. Infekci lze snadno zachytit vaginálním sexem. Může být také získána prostřednictvím análního nebo orálního sexu, i když je to méně časté. Nespecifická uretritida se někdy může vyskytnout i bez pohlavního přenosu. Nejlepším způsobem, kterým lze zabránit rozvoji nebo přenosu této infekce je používání kondomů během sexuálního aktu jakéhokoliv druhu (Hanuš a Macek, 2015). U žen k výskytu nespecifické uretritidy nedochází, protože močová trubice žen je příliš krátká a bakterie skrze ni přímo vstupují do močového měchýře. Oproti tomu, močová trubice mužů dosahuje délky až 25 cm. Pokud se nespecifická uretritida včas nediagnostikuje a neléčí, může vést k rozvoji závažných zdravotních problémů, jako je například (Bachmann et al., 2015):

- rozšíření infekce do prostaty nebo varlat,
- neplodnost – k tomu může dojít v extrémních případech,
- šíření infekce na partnerku, u které se může vyvinout zánětlivé onemocnění pánve (PID), které následně může způsobit neplodnost.

Infekce ledvin představuje typ infekce močových cest, která běžně začíná v močovém měchýři a pohybuje se do jedné nebo obou ledvin. Ve vzácných případech mohou infekce ledvin vést k vážným zdravotním problémům, ale rychlá léčba dokáže zabránit většině zdravotních komplikací. Bakteriální infekce jsou nejčastější příčinou infekcí ledvin. Mohou je způsobit i viry, ale u zdravých lidí se jedná o vzácný typ infekce. Nejběžnější typy bakterií, které způsobují infekce ledvin, jsou (Hanuš a Macek, 2015):

- E. coli,
- Proteus mirabilis,
- Enterobacter,
- Staphylococcus.

Existují také rizikové faktory, které mohou být příčinou toho, proč se u jedince vyskytne zánět ledvin. Těmito faktory konkrétně jsou (Chung et al., 2014, s. 86; Bosch-Nicolau et al., 2017, s. 1106-1107):

- ucpání průtoku moči. Cokoli brání člověku vyprázdnit moč z močových cest, může umožnit růst bakterií a jejich návrat do ledvin. Hlavními důvody, proč nedochází k regulárnímu odtoku moči, jsou ledvinové kameny, zvětšená prostata a prolaps dělohy. Tlak na močový měchýř během těhotenství může také zvýšit riziko rozvoje infekce ledvin,
- vezikoureterální reflux. Jedná se o stav, kdy dochází ke špatnému pohybu moči z močového měchýře. Moč, na místo, aby vycházela do močové trubice a následně z těla ven, se vrací do močových cest z močového měchýře,
- stavy, které jedince vystavují zvýšenému riziku infekcí. Patří mezi ně cukrovka, HIV nebo užívání imunosupresivních léků,
- anatomie. Ženy mají kratší močovou trubici, což usnadňuje bakteriím přesun do močového měchýře a ledvin.

1.3 Příznaky močové infekce

Jak bylo naznačeno v rámci předcházejících kapitol, symptomy močové infekce se mohou lišit podle toho, zda se jedná o dospělého člověka, dítě nebo starší osobu. Příznaky infekce močových cest u adolescentů, dospělých mužů a žen mohou konkrétně zahrnovat (Kaur a Kaur, 2021):

- bolest nebo pocit pálení při močení (tzv. dysurie),
- potřebu močit častěji než obvykle,
- potřeba močit během noci častěji než obvykle (tzv. nykturie),
- potřeba močit náhle nebo naléhavěji než obvykle,
- moč má zakalenou barvu,
- v moči se vyskytuje krev,
- bolest v podbřišku nebo bolest v zádech, těsně pod žebry,
- vysoká teplota,

- pocit horka a zimnice,
- velmi nízká teplota pod 36 °C,
- tmavá nebo zapáchající moč. Pokud se však jedná o jediný příznak, může to být proto, že jedinec nezkonsumoval v poslední době dostatečné množství tekutin a tělo je tak dehydrované.

Rowe a Mehta, (2013) uvádějí že typické příznaky spojené s výskytem močové infekce, jako je pálení nebo časté močení, se u seniorů často nemusí vůbec objevit, popřípadě jsou tyto symptomy příliš jemné na to, aby si jich rodinní příslušníci nebo pečovatelé všimli. Senioři trpící močovou infekcí mohou vykazovat náhlou změnu chování a symptomy, které se mohou jevit jako spojené s kognitivními problémy. U starších, křehkých lidí, kteří mají problémy s pamětí, učením a koncentrací (jako je demence) a lidí se zavedeným močovým katetrem, mohou příznaky močové infekce navíc zahrnovat několik dalších. Nejčastěji se může jednat o:

- změny v chování (rozrušenost nebo zmatenost),
- výskyt nebo rozvoj inkontinence,
- chvění nebo třes,
- ztuhlost,
- časté pády,
- závratě,
- zvýšená agrese,
- únava a letargie,
- snížená chuť k jídlu.

Obecně jsou senioři vůči močovým infekcím mnohem zranitelnější než zbývající část populace. Močové infekce se častěji objevují u lidí, kteří trpí zdravotními stavy, které jsou častější u seniorů (např. cukrovka, zavádění močového katetru, inkontinence, imobilita nebo ledvinové kameny). U seniorů může také mnohem snadněji dojít k dehydrataci, což může následně zásadním podílem přispět k častějším infekcím močových cest. Ženy, které prošly menopauzou, mají také větší pravděpodobnost, že budou trpět močovými infekcemi (Ninan et al., 2014).

1.4 Léčba močových infekcí

Cílem léčby infekcí močového ústrojí je zejména potlačit vzniklý zánět a preventivně působit vůči budoucím potencionálním recidivám. To eventuálně spočívá v odstranění primárních příčin vzniku infekcí močových cest. Pokud dojde k výskytu cystitidy, lékař předepisuje chemoterapeutika, která dosahují vysoké koncentraci v moči, perorálně například nitrofurantoin, trimetoprim, cotrimoxazol. Jak je vidno níže, délka léčby se odvíjí od závažnosti konkrétní infekce močového ústrojí (Zieg a Běbrová, 2015). V případě léčby je nejnutnější včas zahájit antimikrobiální léčbu. Jelikož je z 90 % na vině bakteriální infekce, je nutné předepsat nemocnému antibiotická léčiva, klidový režim, dostatečný přívod tekutin (2,5 l/24 h). Pravidelná mikce a defekace jsou režimová opatření, která jsou doporučována jako napomáhající součást léčby. Antipyretická terapie je nutná pouze v případě potřeby, respektive ve chvílích, kdy dochází ke zvýšení tělesné teploty a k výskytu horeček (nad 38 °C). V takové chvíli jsou podávána léčiva na bázi ibuprofenu nebo paracetamolu (Kolský et al., 2013):

- nekomplikovaná cystitida je léčena od 3 do 7 dnů,
- nekomplikovaná nerecidivující cystitida je léčena po dobu 3 dnů,
- recidivující cystitida a u mužů je léčena po dobu 7 až 10 dnů,
- komplikovaná cystitida je léčena od 10 do 14 dní, a po odeznění je nutné bránit se recidivě jednou dávkou léku na noc po dobu týdnů až měsíců,
- Jiným případem jsou záněty, které se týkají ledvin. V takovém případě jsou voleny léčebné látky s vysokou koncentrací i v krvi. Při podezření na zánět ledvin je nutné ihned zahájit léčbu, každý odklad zvyšuje pravděpodobnost vzniku ledvinového zjizvení. Volba vhodného antibiotika závisí na regionální prevalenci rezistence patogenů.

Při adekvátní léčbě by mělo dojít ke zlepšení klinického stavu během 24–48 hodin. Antibiotická terapie může být poupravena podle průběžné kultivace moči a citlivosti. Mimo antibiotickou léčbu je možné léčebnému procesu pomoci i prostřednictvím podpůrná terapie. Podpůrná terapie v případě zánětů ledvin, ale i dalších infekcí močového ústrojí sestává z (Kolský et al., 2013; Zieg a Běbrová, 2015):

- extraktů z brusinek, které mají příznivý efekt na recidivující infekce močových cest,
- probiotik (laktobacily osidlují zevní ústí močové trubice a vytlačují odtud gramnegativní flóru,

- imunoterapie s aplikací extraktů bakteriálních těl původců močové infekce.

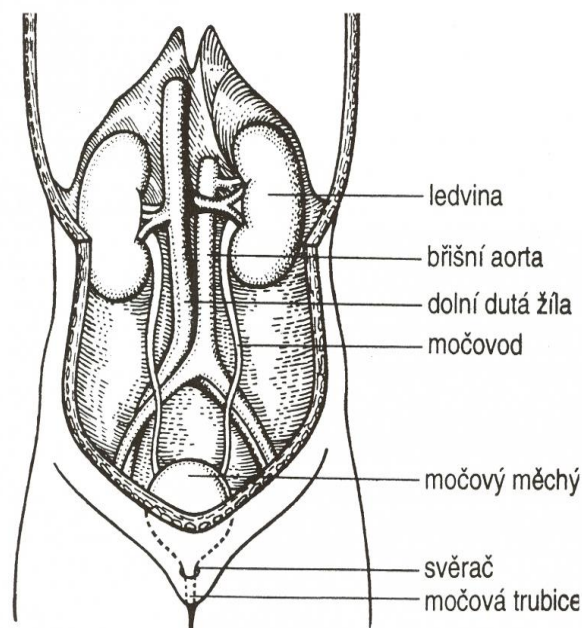
1.5 Komplikace a prevence močových infekcí

Při včasné a správné léčbě vedou infekce dolních močových cest ke komplikacím jen zřídka. Ale pokud se infekce močových cest neléčí, mohou způsobit vážné zdravotní problémy (Hanuš a Macek, 2015). Mezi nejčastější a nejdůležitější komplikace infekce močových cest pak konkrétně patří (Melekos a Naber, 2010; Bleindorn et al., 2016; Mertz et al., 2024):

- opakované infekce, což znamená, že jedinec trpí dvěma nebo více infekcemi močového ústrojí během šesti měsíců nebo třemi a více během jednoho roku. Ženy jsou obzvláště náchylné k opakovaným infekcím močových cest,
- trvalé poškození ledvin z infekce ledvin v důsledku neléčené infekce močových cest,
- porod s nízkou porodní hmotností nebo předčasně narozené dítě, pokud se během těhotenství vyskytne infekce močových cest,
- zúžená močová trubice u mužů v důsledku opakovaných infekcí močové trubice,
- sepse, potenciálně život ohrožující komplikace. To je riziko zejména v případě, že infekce putuje močovými cestami až do ledvin.

1.6 Fyziologie močového ústrojí

Vylučovací soustava představuje životně důležitý biologický systém, jehož úkolem je odstraňovat z lidského těla přebytečné a odpadní produkty, aby tak udržoval uvnitř lidského těla homeostázu (tzv. rovnovážný stav), (Čihák, 2008). Metabolické produkty a odpadní látky jsou vytvářeny při fungování organismu, a opouštějí tělo ve formě moči, potu nebo stolice. Zatímco mnoho orgánů je spojeno nepřímo s odstraňováním metabolického odpadu, vylučovací systém představuje ty orgány, které existují výhradně pro eliminaci a vylučování tělem odbouraných složek, (Hanuš a Macek, 2015). Obecně sestává vylučovací systém z několika hlavních orgánů - ledvin, močodů, močového měchýře a močové trubice (obrázek č. 2). Navíc existuje i několik dalších pomocných orgánů, které hrají roli v jiných hlavních tělesných systémech, ale které navíc pomáhají při funkci vylučovacího systému (Čihák, 2008).



Obrázek 2 – Vylučovací soustava člověka 1

Ledviny jsou orgány ve tvaru fazole, které jsou umístěny na obou stranách páteře a jsou chráněny žebry a zádovými svaly. Jsou zodpovědné především za tvorbu moči. Ledviny shromažďují odpad z krevního oběhu a přeměňují jej na jednodušší formu (moč), která je pak vylučována z těla ven. Dalším orgánem vylučovací soustavy je **močovod**. Každá ledvina je spojena s ledvinnou pánvičkou tenkou svalovou trubicí. Tato trubice se nazývá močovod. Funkcí močovodu je potřebný čas pohánět moč z ledvin do močového měchýře. Jedná se o tenkou a dutou trubicí, která uvnitř obsahuje sliznici. Močovody ústí do **močového měchýře**. Močový měchýř je dutý a roztažitelný orgán, který řídí průchod moči. Jedná se o svalovou vakovitou strukturu, která se nachází nad stydkou kostí. Funkcí měchýře je ukládat moč. Průměrná kapacita lidského močového měchýře je mezi 400-600 ml (Hanusš a Macek, 2015). Měchýř je schopen zadržovat moč pouze do své maximální kapacity. Pokud je měchýř plný, dochází k uvolnění svěrače, a úniku moči do močové trubice. Močový měchýř je vystlán svalovou tkání, která se při mikci stlačuje a umožňuje odtok moči.

Močová trubice je trubice tvořená fibrosvalovou tkání. Vystupuje ze spodního otvoru močového měchýře a prochází urogenitálními a pánevními bránicemi. Ven z těla pak ústí zevním otvorem močové trubice. Močová trubice pomáhá při odstraňování moči z těla. U mužů přenáší také spermie (Hanusš a Macek, 2015). Močová trubice je chráněna svěračem, který se při močení uvolňuje. U žen dorůstá močová trubice délky 4-5 cm, u mužů až 12-25 cm (Čihák, 2008). Jak již bylo naznačeno, hlavní funkcí lidského vylučovacího

systemu je odstraňovat z těla odpadní látky, které vznikají jako vedlejší produkty metabolismu. Vylučovací systém funguje tak, aby udržoval homeostázu. Homeostáza představuje udržování vnitřní osmotické rovnováhy v těle, a to konkrétně udržováním stabilní teploty a rovnováhy tekutin (Hanuš a Macek, 2015). Kromě metabolických odpadů existují také další chemické a hormonální odpady, které vznikají v těle a jsou vylučovány různými procesy. Močový systém však filtruje z krve dusíkaté odpadní močoviny, soli a přebytečnou vodu a vylučuje je z těla ve formě moči. Ledviny také pomáhají při reabsorpci užitečných látek. K filtraci krve dochází v nefronech v ledvinách. Miliony nefronů spolupracují, aby absorbovaly minerály, jako je glukóza, aminokyseliny, soli, a nechaly čistou krev proudit do jiných částí těla. Močovina a přebytečná voda se přeměňují na moč, která prochází močovodem do močového měchýře a je vypuzována z těla močovou trubicí (Ganong, 2005).

1.7 Ošetrovatelská péče o jedince s močovou infekcí

Termín ošetrovatelská péče představuje soubor odborných činností, které cílí na prevenci, udržování, podporu a navrácení zdraví jednotlivcům, rodinám či skupinám osob, které sdílí konkrétní sociální prostředí nebo trpí podobnými zdravotními obtížemi. Nedílnou součástí ošetrovatelského oboru je také péče o nevléčitelně nemocné pacienty, zmírňování jejich utrpení a zajištění klidného umírání a důstojné smrti. Ošetrovatelská péče je poskytována v rámci integrované péče i paliativní péče (Věstník MZČR č. 9/2004). Ošetrovatelství je zcela samostatným lékařským oborem, který se zaměřuje na aktivní vyhledávání a uspokojování biologických, psychických a sociálních potřeb nemocného a zdravého člověka v péči o jeho zdraví. Ošetrovatelský obor je cílen především na udržení a podporu zdraví, navrácení zdraví a rozvoj soběstačnosti, zmírňování utrpení nevléčitelně nemocného člověka a zajištění klidného umírání a smrti. Ošetrovatelství se významně podílí na mnoha aktivitách, konkrétně na prevenci, diagnostice, terapii i rehabilitaci (Seibertová, 2017).

„Činnost ošetrovatelského a zdravotnického personálu řídí, organizuje a kontroluje vedoucí ošetrovatelského úseku (vrchní sestra a sociální pracovnice). Zdravotní a ošetrovatelská péče o klienty je v souladu se zákonem č. 108/2006 Sb. o sociálních službách a je zajišťována kvalifikovaným personálem v nepřetržitém provozu včetně víkendů a svátků“ (Král, 2020). Ošetrovatelský proces lze pak definovat jako „způsob profesionálního uvažování sestry o nemocném a jeho individuální problematice, který ovlivňuje její způsob práce s nemocným, tedy její jednání i vlastní ošetrovatelskou péči“ (Staňková 1996, s. 67).

Co se ošetrovatelské péče pacientů s infekcí močových cest týče, postup se odvíjí od druhu a závažnosti onemocnění. Níže bude nastíněn ošetrovatelský postup u pacientky, která přichází s recidivujícím zánětem močového měchýře. Pacientka se zánětem močového měchýře trpí bolestmi, proto vyhledala odbornou pomoc. Většina z nich navštíví svého praktického lékaře, v menším měřítku pak gynekologa nebo přímo urologa (Vytejková et al., 2008). Po přijetí pacientky do péče nejprve přichází na řadu stanovení diagnózy, kdy pacientka popisuje, jaké symptomy ji trápí. Přístup a komunikace by měly být vedeny na profesionální úrovni. Jedná se o intimní obtíže, a proto je nutné zvolit citlivý přístup (Špatenková a Králová, 2010). Prvním krokem je, že zdravotní sestra změří tělesnou teplotu, tlak a puls pacientky. Sestra dále asistuje vyšetřujícímu lékaři při vyšetření. Při vyšetření je pacientce odebrána moč a krev. Nejčastěji je realizováno biochemické a mikroskopické vyšetření moči. Pro biochemické vyšetření moči je nutné odebrat moč do nesterilní zkumavky, oproti vyšetření moči na kultivaci, kde je moč nabírána do sterilních zkumavek. V ambulantní praxi se odběr moče provádí vymocněním se pacientky. Z toho důvodu je kladen důraz na poučení a informovanost pacientky při technice odběru moči, kdy je nutné zachytit její střední proud a zachovat sterilitu. V případě, kdy pacientka není schopná odběru moči, je nutné získat moč pomocí jednorázového cévkování. Odběr moče prostřednictvím jednorázové katetrizace se zcela standardně provádí na urologických ambulancích. Pro zavedení jednorázové cévky je nutný souhlas pacientky a její spolupráce. Po důkladném očištění a dezinfekci genitálu zavede sestra do močové trubice jednorázovou cévku a při odtoku moči odebírá moč do sterilních zkumavek (Workmann a Bennet, 2010). Pokud dojde k hospitalizaci pacientky, je nutné, aby bylo sledováno její každodenní vyprazdňování (denní diuréza). Zde je sledována nejenom četnost, ale i množství vyprodukované moči. Spolu s tím je sledován i denní příjem tekutin (Špatenková a Králová, 2010).

1.8 NOP katetrizace močového měchýře

Ministerstvo zdravotnictví ČR vydalo v roce 2020 Národní ošetrovatelský postup katetrizace močového měchýře. Jedná se o soubor doporučení a návod pro tvorbu místních ošetrovatelských postupů v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb. Postup souvisí se *„zaváděním katétru za účelem jednorázového vyprázdnění močového měchýře nebo k zajištění permanentního odtoku moči v indikovaných případech. Při katetrizaci je nezbytné dodržení asepse, aby se zabránilo zanesení mikroorganismů do močového měchýře“*. V úvodu standardizovaného postupu je zmíněno, že zavedení katétru musí být indikováno pouze lékařem. Dále jsou jmenovány důvody pro provedení jednorázové

(anatomické nebo funkční obstrukce, porucha fungování močového měchýře nebo odběr moči) i trvalé (močová retence, pooperační stavy, inkontinence či nádorová onemocnění) katetrizace. Katetrizace nicméně může být podle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, provedena všeobecnou (popřípadě dětskou) sestrou nebo lékařem. Ke katetrizaci je zapotřebí užít několik pomůcek. Hlavní pomůckou je sterilní močový katétr. Katetrů je rozlišováno hned několik druhů, které se od sebe liší velikostí. Dalšími pomůckami jsou sterilní rukavice, pinzeta nebo peán, sterilní tampony a čtverce, roušky, lubrikační gel, dezinfekce a zkumavky, injekční stříkačky, močový drenážní systém. Co se týče samotného výkonu, ten sestává z velkého počtu úkonů. Podle standardizovaného postupu MZ ČR by se mělo jednat o (MZ ČR, 2020):

- umytí a dezinfikování urogenitální oblasti,
- uvedení pacienta do správné polohy,
- dezinfekce ústí močové trubice,
- aplikace lubrikačního gelu do ústí močové trubice,
- nenásilné zavedení katetru do močové trubice, dokud nezačne vytékat moč,
- jednorázový katétr je šetrně odstraněn po vyprázdnění moč. Měchýře,
- pokud je zaváděn PMK je katétr napojen na hadici drenážního systému,
- aplikace Aqua pro Injectione do vedlejšího lumenu močového katétru k naplnění balónku,
- kontrola fixace katetru v močovém měchýři jemným zatažením,
- fixace katetru k vnitřní straně stehna,
- očištění genitálu.

PRAKTICKÁ ČÁST

2 CÍLE PRÁCE

Cílem praktické části této práce je identifikovat příčiny vyššího výskytu močových infekcí u klientů v domově seniorů. Vedením domova jsem byla oslovena a požádána o jejich identifikaci. Na základě požadavku zjistit příčiny, byly stanoveny cíle.

Celkem bylo stanoveno 7 dílčích cílů:

- zjistit, zda má vliv na výskyt infekce močových cest používání různých druhů hygienických mýdel,
- zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda dochází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho,
- zmapovat příjem tekutin za 24 hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce,
- zjistit, jak často dochází k výměně permanentního močového katetru a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetrovatelského postupu,
- zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná,
- zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce jako např. zvýšená tělesná teplota, zimnice a zapáchající moč a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj,
- zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1rokem.

3 METODIKA A PŘÍPRAVNÁ FÁZE PRŮZKUMNÉ ČÁSTI

Sběr dat probíhal u klientů domova pro seniory a probíhal zcela anonymně. Nejdříve byla provedena přípravná fáze výzkumu. Cílem přípravné fáze bylo zhodnotit a ověřit metodiku sběru dat. Vzorek pro přípravnou fázi výzkumu byl vybrán náhodně z databáze zdravotnické dokumentace klientů za měsíc listopad a prosinec 2023, protože v tomto sledovaném období došlo k vyššímu nárustu výskytu IMC. Kritéria pro výběr vzorku zahrnovala:

- klienty, kteří ve sledovaném období listopad a prosinec 2023 měli diagnostikovanou IMC,
- v dokumentaci byly vedeny záznamy pitného režimu,
- ve zdravotnické dokumentaci byly dostupné informace laboratorních výsledků moči na kultivaci a citlivost,
- byly u nich k léčbě použita antibiotika.

V rámci přípravné fáze výzkumu byla využita retrospektivní analýza zdravotnické dokumentace. Byla vytvořena záznamová karta (viz. tabulka č.4 a 5). Zde byly zkoumány následující údaje:

- historie infekcí močových cest: počet diagnóz IMC v průběhu měsíců listopad a prosinec 2023),
- zda měl klient v daném období zaveden PMK či ne,
- záznamy pitného režimu za 24 hodin,
- laboratorní výsledky: výsledky z kultivace moči, přítomnost a název bakterií v moči,
- léčba antibiotiky. Informace o předepsaných antibiotikách a jejich účinnosti.

Přípravná fáze výzkumu ukázala, jaké faktory je třeba zohlednit při návrhu a provádění hlavního výzkumu. Důležitými faktory jsou tedy zda má či nemá klient zaveden PMK. Zda je schopen vypít dostatečné množství tekutin (minimálně 1000ml/24 h). Čím je prováděna hygiena. Jakým druhem antibiotika byl léčen a také zda se u něho vyskytovaly příznaky močové infekce. Z přípravné fáze výzkumu také vyšlo, že v mnoha studiích a literaturách je uváděna jako nejčastější patogen odpovědný za IMC *Escherichia coli*, zejména u seniorů. Nic méně, výsledky tohoto předvýzkumu ukázaly, že v analyzovaném vzorku klientů tohoto domova nebyla *Escherichia coli* nejčastější typ bakterie zjištěná při IMC. Naopak, častěji byly identifikovány jiné typy bakterií, jako například *Klebsiella* a *Proteus*, což může ukazovat na specifické rozdíly v mikrobiální flóře seniorů ve srovnání s běžně uváděnými studiemi.

Hlavní výzkum byl prováděn tak, že u vybraného vzorku 30- ti seniorů, kteří splňovali daná kritéria byla po dobu 2 měsíců (listopad roku 2024, prosinec roku 2024) analyzována zdravotnická dokumentace. V těchto měsících došlo opět k nárustu výskytu infekcí močového ústrojí u klientů a vedením domova jsem byla požádána o jeho prozkoumání. Byly sledovány tři typy mýdel používaných při hygieně klienta (mýdlo s antibakteriální přísadou, mýdlo značky Cien a mýdla ostatních značek) z důvodu podezření na to, že používání mýdla bez antibakteriální přísady vede k vyššímu výskytu IMC. Protože v odborných literaturách je uváděna spojitost pitného režimu za 24 h s IMC, zaměřila jsem se na příjem tekutin za tuto dobu. Stanovila jsem si hranici 1000ml/24 h a tyto informace byly získávány z dokumentace pitný režim, kde je příjem tekutin zaznamenáván a doplnila jsem data do záznamové karty (viz. tabulka č.4 a 5). Při výzkumu byly používány antibiotika, která se běžně užívají v domově. Dále bylo pozorováno všech 10 zdravotních sester kompetentních k provedení výkonu katetrizace močového měchýře u ženy v tomto domově. Pozorování probíhalo skrytě, za účelem zkontrolování stavu klienta při daném výkonu a bylo zaměřeno na sledování hygienických postupů, techniky katetrizace a prevence infekcí. Dále byly klienti pozorováni, zda při výskytu infekcí měli příznaky či nikoli a zda na to má vliv zavedený PMK. Během tohoto průzkumu byl osloven vedoucí technického úseku, aby mi sdělil, jakým typem techniky je prováděno praní prádla v období listopad, prosinec 2024 a jestli se liší s technikou v období listopadu a prosince 2023. Pokud se vyskytly nějaké příznaky byla odebírána moč na kultivaci a citlivost. V odebraném vzorku moči byla zjišťována přítomnost typu bakterií. Mimoto byl zapisován denní příjem tekutin klientů za 24 hodin. Také bylo zkoumáno, jak a jakým prostředkem probíhá hygiena klientů nebo, zda mají klienti zaveden permanentní močový katetr (PMK), nebo jsou bez něho. Také byl sledován druh antibiotické léčby, která byla nasazena klientům s močovou infekcí. Dále bylo pozorováno 10 zdravotních sester domova při katetrizaci močového měchýře u žen a dodržení daného postupu katetrizace dle NOP příloha (viz. č. 1). Poté, co byla data shromážděna a sepsána, došlo k jejich vyhodnocování prostřednictvím programu Microsoft Excel. Aby bylo jednodušší se orientovat ve shromážděných datech, bylo vytvořeno grafické znázornění a tabulky. Použity byly koláčové a sloupcové typy grafů. V rámci praktické části této práce bylo využito hned několika vědeckých metod. Jednalo se zejména o **pozorování**, **dedukci** a **komparaci** a pak samotný **výzkum**, který spočíval v **analýze** zjištěných informací. Analýza představuje vědeckou metodu, která spočívá v dekompozici celku (zjištěných dat) na jednodušší a méně složité části. Jedná se o vědeckou metodu, která tkví ve zkoumání složitějších skutečností rozkladem na jednodušší, elementární celky. Cílem této vědecké metody je identifikovat podstatné a nutné

vlastnosti elementárních částí celku, poznat jejich podstatu a zákonitosti. Analýza je také způsob výkladu, jestliže dochází k oddělování jednotlivých jevů a jejich izolovanému zkoumání (Danhel, 2011). Pro analýzu zjištěných informací byly využity i **základní statistické metody**, jako je kupříkladu četnost.

4 PRŮZKUMNÝ SOUBOR

Průzkum probíhal v období měsíců listopad 2024 a prosinec 2024 v nejmenovaném krajském domově seniorů. Výběr vzorku seniorů byl proveden pomocí databáze v informačním systému daného zařízení a bylo vybráno prvních 30 vhodných seniorů, kteří splňovali kritéria. Všichni účastníci byli senioři žijící v tomto domově. Důvodem bylo to, že právě tito lidé často patří mezi rizikovou skupinu, co se týče infekcí močových cest- např. kvůli vyššímu věku, různým chronickým onemocněním nebo zhoršené pohyblivosti. Zároveň je v tomto prostředí jednodušší zajistit odběr moči a celkovou organizaci screeningu. Pohlaví seniorů nebylo specifikováno. Původním záměrem bylo zaměřit se ve výzkumném šetření výhradně na ženskou populaci, a to vzhledem k vyššímu výskytu infekcí močových cest právě u žen. V průběhu sběru dat se však ukázalo, že není možné získat dostatečný počet specifických respondentek splňujících zvolená kritéria. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k rozšíření výzkumného souboru také o mužské respondenty, kteří rovněž prodělali infekci močových cest. Výběr vzorku nebyl závislý na tom, zda je či není zaveden PMK. Výběr probíhal cíleně podle několika kritérií – šlo hlavně o seniory starší 65let, kteří v zařízení dlouhodobě žijí, Byli schopni podepsat informovaný souhlas a souhlasili s odběrem moči pro účely výzkumu v případě vzniku obtíží. Celkem jsem vybírala z 50 seniorů, z toho jich bylo do výzkumu zařazeno 30. Zbytek byl vyloučen. Důvody byly různé – někdo odmítl souhlas, jiní zrovna užívali antibiotika, což by mohlo ovlivnit výsledky. Také jsem nemohla zařadit seniory, kteří mají opatrovníka a seniory, kteří měli akutní zdravotní potíže či byli hospitalizováni. Tímto způsobem jsem získala skupinu respondentů, u kterých má screening infekcí močových cest smysl a zároveň bylo možné ho v daných podmínkách bezpečně a efektivně provést.

5 SOUHRN ZÍSKANÝCH DAT

Ke zkoumání byly použity záznamy 30 klientů a bylo pozorováno 10 zdravotních sester při katetrizaci močového měchýře u ženy. Dalším cílem praktické části bylo zjistit, jací konkrétní původci jsou nejčastěji zodpovědní za rozvoj močové infekce u klientů domova seniorů. Pokud se u sledovaných klientů objevily obtíže, byla jim následně odebírána moč na kultivaci a citlivost a výsledky byly zaznamenány do lékařské dokumentace. Byl sledován

příjem tekutin klientů domova pro seniory. Subjekty byly rozdělovány na základě toho, zda denně vypijí 1000ml a více nebo zkonsumují menší množství tekutin. Množství tekutin bylo zaznamenáno do záznamového archu. U deseti všeobecných sester jsem sledovala provedení výkonu katetrizace močového měchýře. Ve sledovaném domově seniorů se permanentní močový katetr vyměňuje jednou za měsíc, pokud nedojde k ucpaní katetru a močové sáčky se vyměňují jednou za týden. V rámci pozorování jsem se zaměřila na dodržování jednotlivých kroků do výkonu dle standardů ošetrovatelské praxe, zejména na přípravu pomůcek (tabulka č. 1), hygienu rukou, použití sterilních rukavic, komunikaci s klientkou, techniku zavedení katetru a zajištění jeho fixace. U každé sestry jsem zaznamenala, zda jednotlivé kroky provedla správně, případně s odchylkami (tabulka č. 2). Data jsem sbírala formou pozorování pomocí připraveného hodnotícího formuláře, ve kterých byly činnosti zaznamenávány.

Tabulka 1 – Pozorování sester

Příprava pomůcek k permanentní katetrizaci MM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Dezinfekční roztok na sliznice	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anestetický gel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sterilní permanentní močový katetr	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sterilní rukavice	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sterilní tampony – 3 kusy	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Emitní miska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zkumavka k zachycení moči na odběr moči	N	N	N	A	N	N	A	A	N	A
Čtverce buničité vaty	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Podložka pod klientku	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sběrný (močový) sáček	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sterilní stříkačka pro roztok k plnění balónku	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Roztok pro naplnění balónku (aqua pro injekce)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Háček pro zavěšení močového sáčku	N	N	N	A	N	N	A	A	N	N
Sterilní rouška a instrumentační vozík pro přípravu sterilních pomůcek	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zdravotnická dokumentace	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabulka 2 – Pozorování sester

Postup při permanentní katetrizaci MM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Kontrola dokumentace, identifikace klientky	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zajištění soukromí při výkonu	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hygienu rukou	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Uložení klientky do polohy na zádech	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Obléknutí sterilních rukavic	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hygiena genitálu klientky	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Příprava pomůcek+ nanesení anestetického gelu	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Příprava uzavřeného drenážního systému	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Spojení sběrného sáčku a konce PMK (asepticky)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zavedení permanentního močového katetru	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Naplnění močového balónku	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kontrola správnosti zavedení – odtok moči	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Očista genitálu po výkonu + fixace katetru	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Likvidace jednorázových pomůcek, dekontaminace pomůcek, odložení rukavic	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dezinfekce rukou sestry po výkonu	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Zápis do zdravotnické dokumentace	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

VYSVĚTLIVKY: A=ANO, N=NE

Hygienická péče u méně pohyblivých nebo imobilních klientů je zajišťována personálem domova. Genitál klientů je ve sledovaném domově pravidelně hygienicky ošetřován personálem. V rámci výzkumu byla mimo jiné sledována i hygiena klientů, konkrétně jakým typem mýdla jsou omýváni. Zaměřeno bylo na to, zda se při hygieně používá mýdlo značky Cien, antibakteriální mýdlo či zda je použito mýdlo jiného typu. Získané údaje byly přehledně zaznamenávány do záznamové tabulky (check listu) ještě s jinými údaji a následně zpracovány do grafické podoby. Dalším cílem praktické části výzkumu bylo zjistit nejčastější původce, kteří jsou zodpovědní za rozvoj infekce močových cest. U klientů, u nichž se vyskytly obtíže, byla odebírána moč na kultivaci a stanovení citlivosti na antibiotika. Tyto údaje byly následně získávány z lékařské dokumentace a zaznamenávány do záznamové tabulky pro další zpracování. Vzhledem k významné roli dostatečné hydratace v prevenci infekcí močových cest byl v rámci výzkumu sledován také denní příjem tekutin u klientů domova. Klienti byli rozděleni podle toho, zda jejich příjem přesáhl 1000ml denně. Tyto údaje byly zaznamenávány do záznamového archu společně s ostatními sledovanými ukazateli, aby bylo možné posoudit souvislost mezi příjmem tekutin a výskytem močových infekcí. Dále jsem během dvou měsíců sledovala záznamy ve zdravotní dokumentaci vybraných 30 klientů za účelem zjištění výskytu močové infekce a jejich příznaků, mezi které patřila zvýšená tělesná teplota, zimnice a zapáchající moč. Klienty jsem si ještě rozdělila podle toho, zda měli zavedený PMK či nikoli. Data jsem zaznamenávala do předem připravené záznamové tabulky (check listu), ve které jsem

evidovala přítomnost příznaků u každého klienta. Cílem bylo zjistit, zda existují rozdíly ve frekvenci výskytu infekčních příznaků mezi oběma skupinami. Dále jsem zkoumala úspěšnost léčby močové infekce u klientů, u kterých byla potvrzena. Zaměřila jsem se na tři druhy nejčastěji podávaných antibiotik v tomto domově a těmi jsou Cefzil, Furantoin (Furolin) a Ampicilin. Součástí šetření bylo zjišťování, zda léčba podanými antibiotiky byla účinná. U každého klienta jsem sledovala délku podávání antibiotika a ústup příznaků. Údaje o výsledku léčby jsem zapisovala do záznamové tabulky, s cílem porovnat účinnost a úspěšnost jednotlivých antibiotik. Dále byla zjišťována technologie praní prádla v prádelně, která se v průběhu sledovaného období změnila. Tento rozdíl mohl mít vliv na hygienické podmínky. V roce 2023 byla používána běžná technologie praní, zatímco od roku 2024 je prádlo nově prané s využitím ozónu.

6 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

V této části práce jsou představeny výsledky získané v rámci provedeného screeningu IMC v domově seniorů.

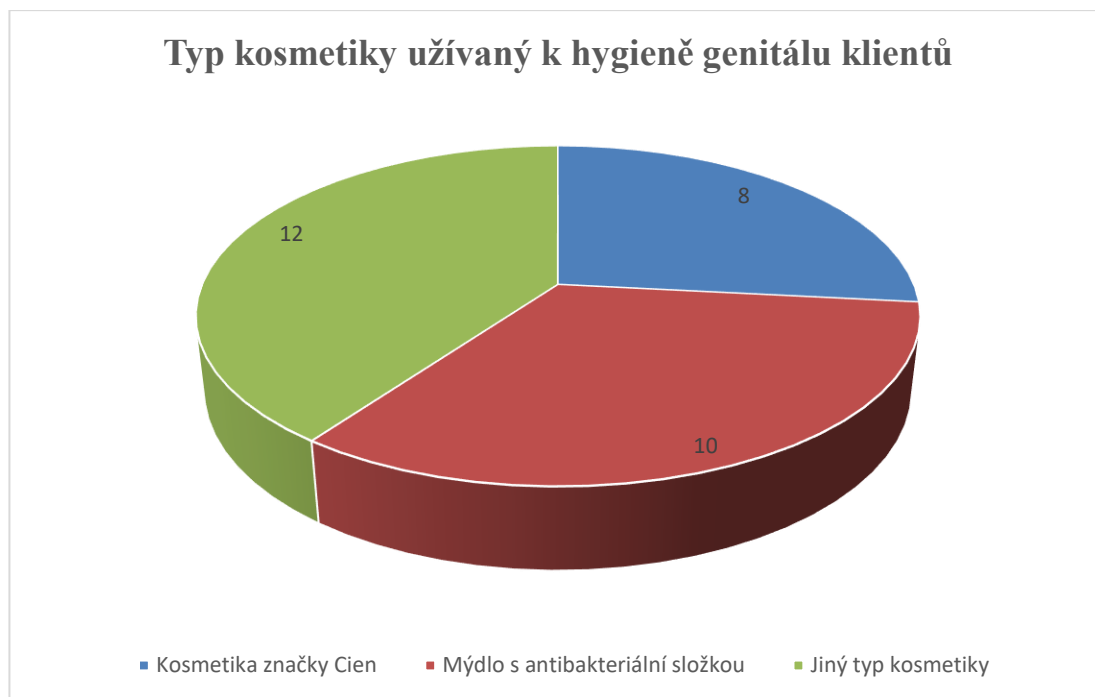
6.1 Zjistit, zda má vliv na výskyt infekce močových cest používání různých druhů hygienických mýdel

Screening byl prováděn u 30 klientů domova seniorů po dobu 2 měsíců (listopad a prosinec roku 2024). Klienti byli rozděleni do skupin podle typu používaného mýdla, tekuté mýdlo jiných značek, mýdlo s antibakteriální přísadou a mýdlo značky Cien.

Výsledky ukázaly, že:

- 8 klientů bylo myto hygienou a mýdlem značky Cien = skupina A,
- 10 klientů bylo ošetřováno hygienou s antibakteriální přísadou = skupina B,
- 12 klientů bylo myto jiným typem kosmetiky = skupina C.

Znázorněno níže (graf č. 1).



Graf 1 – Typ kosmetiky užívaný k hygieně genitálu klientů

Ve sledovaném období byl zaznamenán následující výskyt infekcí močových cest:

- skupina A (Cien): 3 případy IMC,
- skupina B (antibakteriální mýdlo): 1případ IMC,
- skupina C (jiná kosmetika): 5 případů IMC.

Vyhodnocení – při přepočtu na procenta výskytu infekcí v jednotlivých skupinách:

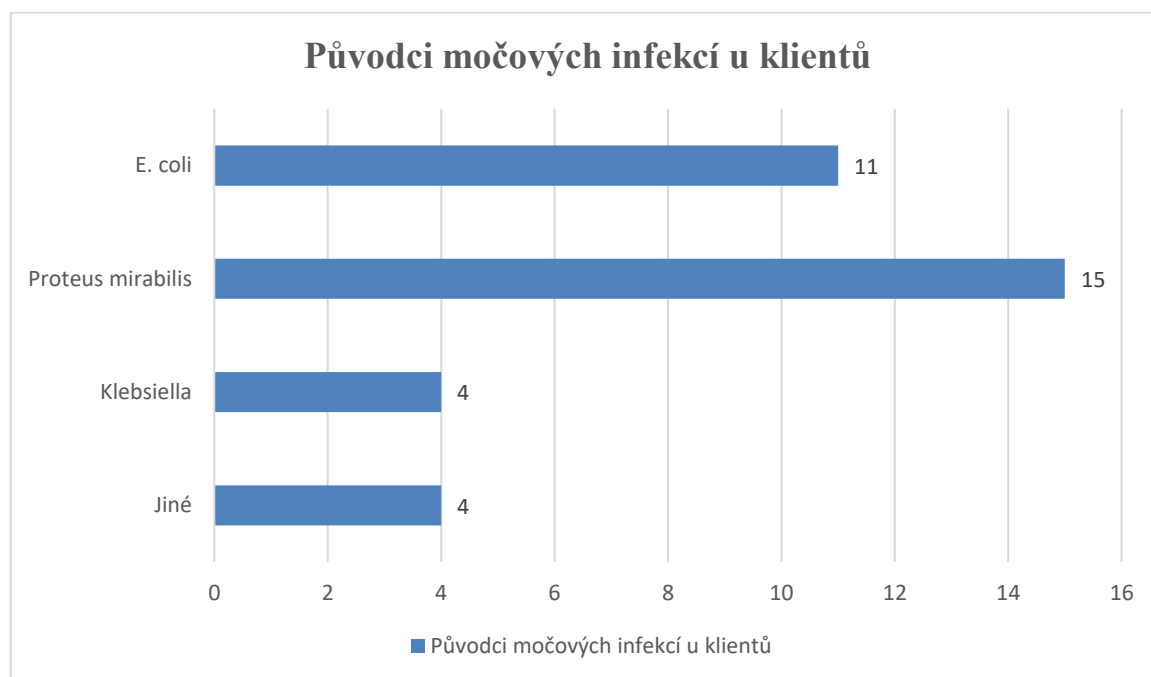
- **cien: $(3/30) \times 100 = 10\%$,**
- **antibakteriální mýdlo: $(1/30) \times 100 = 3,3\%$,**
- **jiná kosmetika: $(5/30) \times 100 = 16,7\%$.**

Z výsledků vyplývá, že nejnižší výskyt IMC byl zaznamenán u klientů, kteří byli omývaní antibakteriálním mýdlem – pouze 1 případ z 10 klientů, což představuje 3,3 % z celkového počtu respondentů. Naopak nejvyšší výskyt byl ve skupině používající jiný typ kosmetiky, kde došlo k 5 případům, tedy 16,7 % ze všech sledovaných osob. U klientů používajících mýdlo značky Cien byly zaznamenány 3 případy IMC, což odpovídá 10 % z celkového souboru. Tyto výsledky naznačují, že používání antibakteriálního mýdla může mít pozitivní vliv

na snížení rizika vzniku IMC. Naopak jiná běžná kosmetická mýdla, případně produkty bez specifických antibakteriálních vlastností, mohou mít na hygienu v této oblasti nižší preventivní výsledek. Je však důležité poznamenat, že výsledky je nutné interpretovat s ohledem na velikost vzorku ($n = 30$). Pro silnější závěry by bylo vhodné provést výzkum na větší populaci a zohlednit i další faktory (např. věk, mobilitu, inkontinenci, individuální hygienické návyky atd.), které mohou výskyt infekcí močových cest ovlivnit.

6.2 Zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda dochází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho

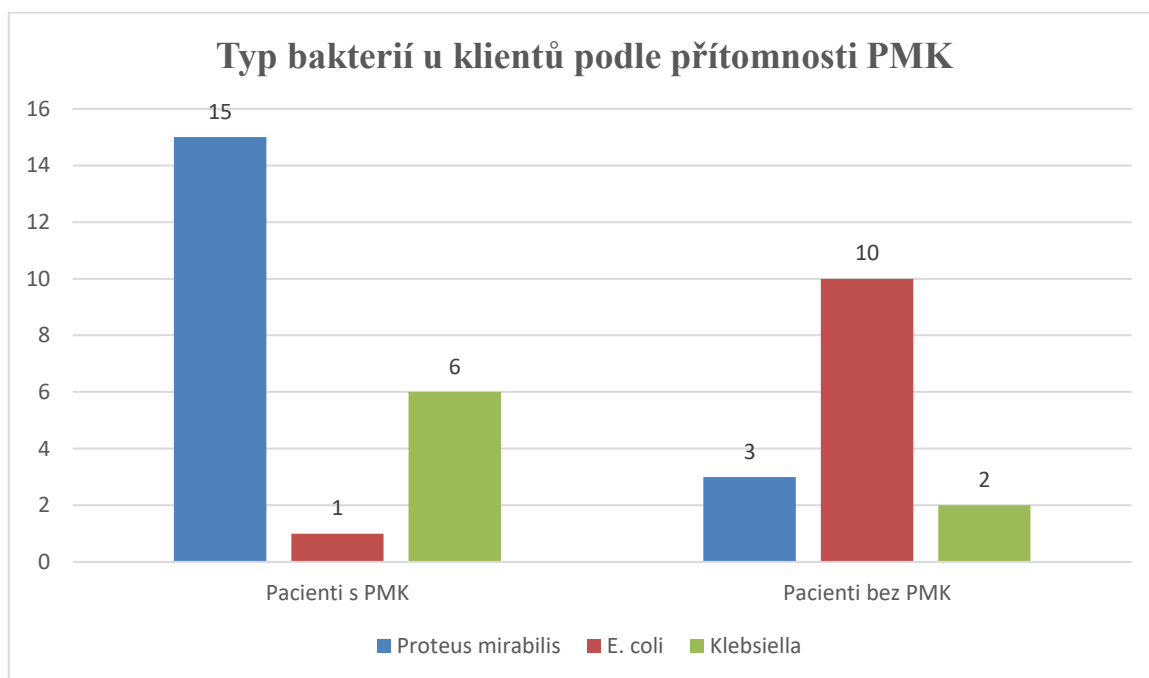
Cílem této části bylo zjistit, kteří mikrobiální původci jsou nejčastěji identifikováni u IMC v domově seniorů a zda existuje souvislost mezi výskytem konkrétního druhu bakterií a zavedením PMK. Mikrobiologické výsledky byly zjišťovány na základě dostupné zdravotnické dokumentace a laboratorních nálezů (kultivace moči). Jaké bakterie byli u klientů zjištěni, je znázorněno níže (graf č. 2).



Graf 2 – Původci močových infekcí u klientů

Jak lze pozorovat z výše uvedeného grafického znázornění, viz Graf 2, nejčastějším původcem močové infekce u klientů domova pro seniory byla ve sledovaném období bakterie *Proteus mirabilis* celkem u 15 klientů. Konkrétně tato bakterie stála za 50 % močových infekcí u klientů.

Druhou nejčastější bakterií se stala *E. coli*, celkem u 11 klientů, která představovala na celkovém podílu močových infekcí 36,7 %. Následovaná byla bakterií *Klebsiella pneumoniae* celkem u 4 klientů, která činila 13,3 % všech infekcí močových cest klientů. U 4 klientů, 13,3 % byl zaznamenán současný výskyt více druhů bakterií v jednom vzorku moči, což může svědčit o smíšené infekci. Zjištění souvislosti s PMK: ze 30 klientů mělo v době výzkumu 20 zavedeno PMK a 10 klientů nemělo PMK zavedeno. Výsledky jsou znázorněny níže (graf č. 3).



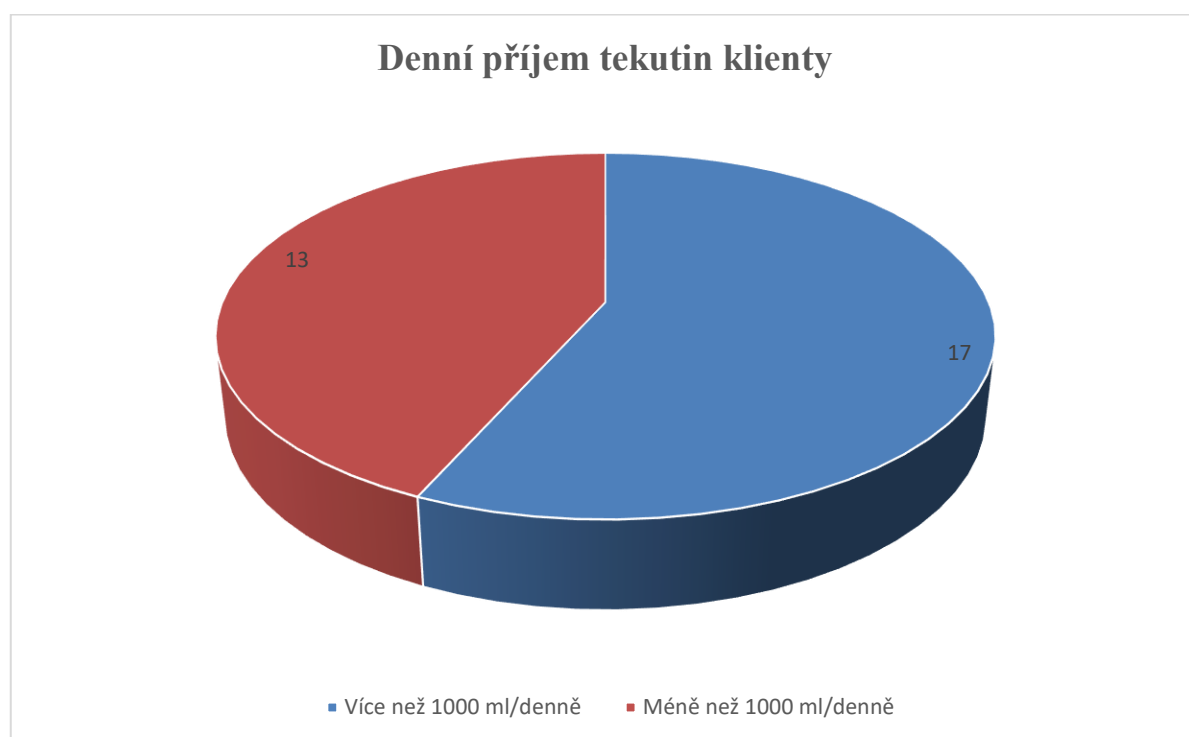
Graf 3 – Typ bakterií u klientů podle přítomnosti PMK

Jak lze vidět, přítomnost PMK má vliv na skladbu původců močové infekce. Z následné analýzy vyplývá, že u 15 klientů, kteří měli zavedený PMK, byla v moči objevena bakterie *Proteus mirabilis*. *Klebsiella* byla poté nalezena u 6 klientů ze 20 (30 %), a u 1 klienta pak byla zjištěna přítomnost bakterie *E. coli*. U všech 10 klientů bez PMK byla objevena bakterie *E. coli* (100 %). U 3 klientů z 10 (30 %) pak byla objevena bakterie *Proteus mirabilis*. Ze zjištěných výsledků lze určit, že klienti, kteří mají zaveden PMK, trpí vyšším rizikem na přítomnost bakterie *Proteus mirabilis* v moči následovaný *Escherichia coli*. Výskyt *Protea* souvisí převážně se zavedením PMK, což potvrzuje známé riziko katéetrových infekcí, zatímco u klientů

bez PMK je vyšší pravděpodobnost výskytu bakterie *E. coli* v jejich moči. Což je typický původce nekomplikovaných IMC.

6.3 Zmapovat příjem tekutin za 24hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce

V rámci šetření byl u 30 klientů sledován denní příjem tekutin a výskyt močových infekcí za určité období. Denní příjem tekutin 30 zkoumaných klientů domova seniorů byl rozdělen na ty, kteří vypijí více než 1000 ml tekutin denně 17 klientů a na ty, kteří toto množství nevypijí 13 klientů. Je znázorněn níže (graf č. 4. a tabulka č. 3).



Graf 4 – Denní příjem tekutin klienty

Tabulka 3 – Denní příjem tekutin klientů

Skupina klientů	Počet klientů	Případ IMC	Výskyt IMC v % (v rámci skupiny)
více jak 1000ml/den	17	3	17,6 %
méně než 1000ml/den	13	7	53,8 %

Jak je vidno z grafického znázornění, 17 klientů ze 30 (56, 6 %) denně zkonsumuje více než 1000 ml tekutin a 13 klientů ze 30 (43, 3 %) vypije méně než 1 l tekutin za den. Následně byl prozkoumán výskyt a počet močových infekcí u jednotlivých klientů, a porovnání s jejich denním příjmem tekutin. Z výsledků znázorněných v tabulce vyplývá, že klienti s nižším denním příjmem tekutin (pod 1000ml) vykazovali výrazně vyšší výskyt močových infekcí. Zatímco ve skupině s dostatečným příjmem tekutin (17klientů) se infekce vyskytla pouze ve 3 případech (17,6 %), u klientů s nižším příjmem (13 osob) bylo zaznamenáno 7 případů infekcí (53,8 %) Prokázalo se, že právě ti klienti, kteří nevypili za den ani 1000 ml tekutin, trpěli častěji na močové infekce.

6.4 Zjistit, jak často dochází k výměně PMK a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetřovatelského postupu

Ve sledovaném domově seniorů se permanentní močový katetr vyměňuje jednou za měsíc a močové sáčky jednou za týden. V rámci výzkumu jsem měla možnost pozorovat při výkonu katetrizace močového měchýře u ženy deset sester. I když každá sestra měla svůj specifický styl, všechny dodržovaly zásady sterility, správný výběr pomůcek a byly schopné adekvátně reagovat na jakékoli komplikace během výkonu. V rámci pozorování při katetrizaci močového měchýře u ženy v domově seniorů jsem měla možnost sledovat činnost deseti sester, které samostatně prováděly tento výkon. Každá sestra měla jiný přístup, zkušenosti a dovednosti, což se projevilo jak v přípravě klientky, tak samotném provedení katetrizace a následné péči. Katetrizace močového měchýře je invazivní výkon, který vyžaduje pečlivý předem daný a popsáný postup, aby byla zajištěna bezpečnost klienta a minimalizováno riziko infekce. V následujícím textu je popsán postup při katetrizaci močového měchýře, který byl proveden samostatně deseti různými sestrami v rámci pozorování. Každá sestra prováděla výkon samostatně, avšak všechny dodržovaly stejné zásady, postupy a hygienické standarty pro zajištění správného provedení zákroku.

1. Příprava klienta

- Informování klienta – prvním krokem každé sestry bylo přijetí klientky, která byla v tomto případě seniorka, a její informování o nadcházejícím výkonu. Sestra trpělivě vysvětlila průběh katetrizace, upozornila na možné pocity nepohodlí a zajistila souhlas klientky s výkonem. Toto bylo provedeno všemi deseti sestrami.

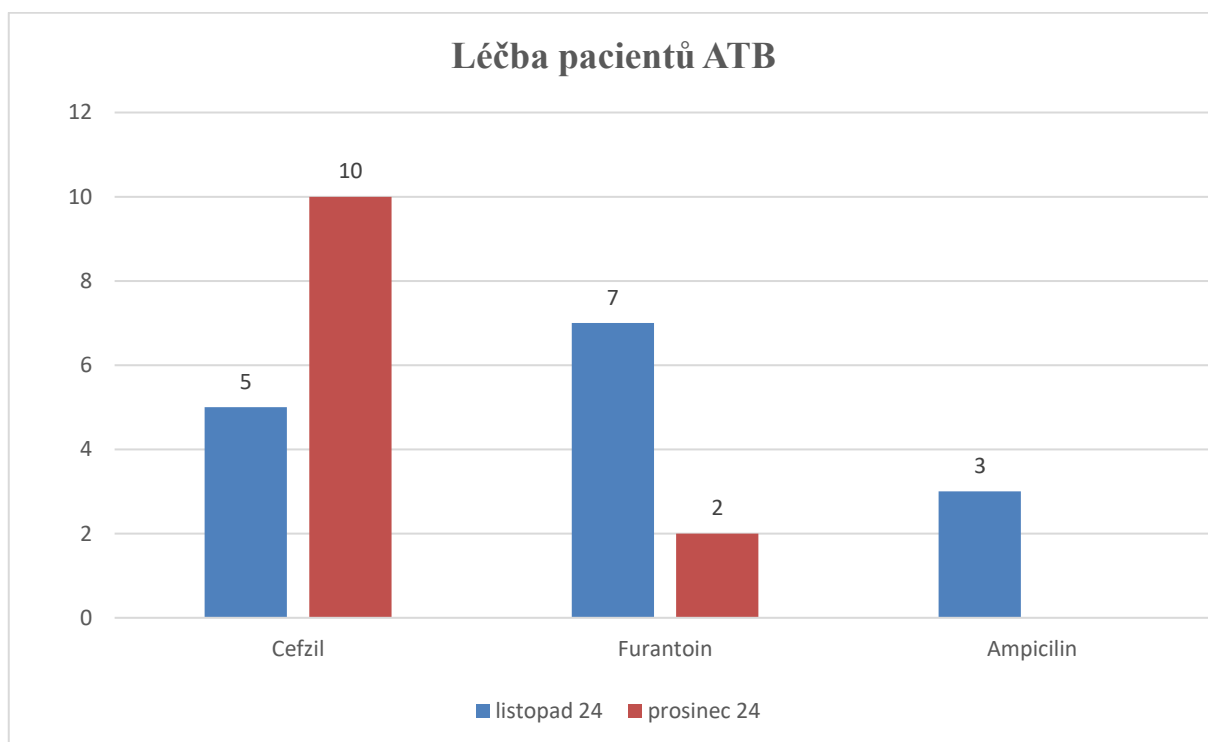
- Úprava prostředí – sestra se ujistila, že je zajištěna intimita klientky a že jsou přítomny všechny potřebné sterilní pomůcky, včetně katetru, sterilních rukavic, dezinfekčních prostředků, tampónů a močového sáčku.
2. Příprava na výkon
- Hygienická příprava – každá sestra si nejprve důkladně umyla a dezinfikovala ruce, poté si nasadila sterilní rukavice. Byla zachována maximální opatrnost při manipulaci se sterilními pomůckami.
 - Příprava klientky – sestra vyzvala klientku, aby si lehla na záda, čímž se usnadnil přístup k močové trubici. Klientka byla pokryta sterilním pláštěm tak, aby bylo zajištěno pohodlí a zároveň byla zachována intimita.
 - Dezinfekce genitální oblasti – sestra opatrně vydezinfikovala genitální oblast klienta daným antiseptickým roztokem např. (skinsept mucosa, octenisept) nejprve od močové trubice směrem k análnímu otvoru, aby se minimalizovalo riziko infekce. Každý pohyb byl proveden sterilně a sestra dbala na pečlivé vysušení oblasti.
3. Zavádění katetru
- Výběr katetru – sestra zvolila vhodnou velikost katetru na základě potřeb klientky (obvykle o průměru 16–18 Frach pro dospělé ženy). V domově je používán jen jeden druh katetru Nelatonův katetr.
 - Přípravení katetru – sestra opatrně vyjmula sterilní katetr z obalu a ujistila se, že je správně připraven k použití. Důkladně jej prozkoumala provedla funkčnost balonku a ujistila se, že není poškozen.
 - Zavedení katetru – nejdříve si sestra navlhčila katetr lubrikačním gelem a začala zavádět katetr do močové trubice.
4. Kontrola správného umístění katetru
- Močová drenáž – jakmile byl katetr umístěn správně do močového měchýře, sestra počkala, až začne moč odtékat do sběrné nádoby a nasadila na něj močový sáček. Na sáček zapsala datum a provedla fixaci katetru.
5. Dokumentace a komunikace
- Zaznamenání výkonu – po dokončení výkonu sestra pečlivě zaznamenala do zdravotní dokumentace všechna důležitá fakta: čas zavedení katetru, velikost katetru, stav klientky před a po výkonu, případné problémy nebo komplikace během zákroku.

Všechny pozorované sestry provedly katetrizaci dle předem stanoveného postupu. Dle záznamů lze vidět, že u sestry 1,2,5,6,9,10 nebyla připravena zkumavka k odběru moči, bylo to tím, že klientka v tu dobu neměla naordinovaný odběr moči. Výměna močového sáčku, která nebyla

objektem pozorování probíhala buď standartně při zavedení nového katetru, nebo 1x týdně vždy v pondělí. Při výměně močového katetru sestra pouze rozpojila močový systém a nasadila močový sáček na katetr. V rámci výkonu nebyla použita dezinfekce spojovacího místa, což je v rozporu s doporučeným hygienickým postupem.

6.5 Zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná

Jedním z cílů této práce bylo zjistit, jakým typem antibiotika jsou klienti domova seniorů léčeni při potvrzené IMC a zda se na základě dokumentace a průběhu léčby jeví podaná terapie jako účinná. U klientů ve zkoumaném domově pro seniory byla při močové infekci podávána antibiotika (konkrétně se jednalo o Cefzil, Furantoin a Ampicilin). Kolik klientů bylo ve dvou zkoumaných měsících léčeno antibiotiky, je znázorněno níže (graf č. 5).



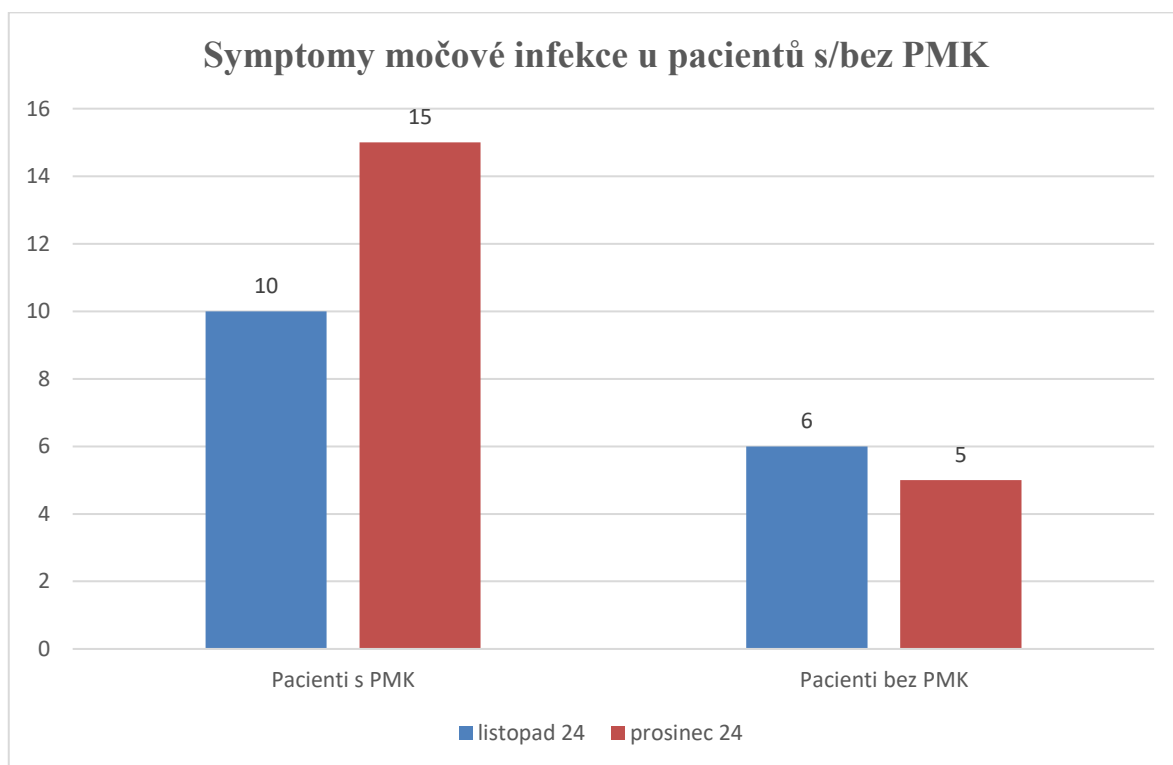
Graf 5 – Léčba pacientů ATB

Jak lze z grafu vyčíst, v listopadu roku 2024 byla močová infekce nejvíce klientů léčena prostřednictvím antibiotika Furantion (7 z 15, 46, 7 %). Pět klientů z 15 (33, 3 %) bylo léčeno antibiotiky Cefzil a 3 klienti (20 %) byli léčeni Ampicilinem. Nejčastěji byl nasazen Furantoin, což odpovídá jeho běžnému využití u nekomplikovaných IMC. Cefzil, který patří mezi cefalosporinová antibiotika 2. generace, byl podán u více než třetiny klientů. Ampicilin byl

zvolen u 3 případů, pravděpodobně dle citlivosti konkrétního původce. V prosinci roku 2024 byla antibiotika předepsána 12 klientům, kdy v 10 případech (83, 3 %) se jednalo o antibiotika Cefzil a ve 2 případech (16,7 %) o antibiotika Furantoin. V tomto měsíci byl zaznamenán výrazný nárůst nasazení Cefzilu, který byl podán ve více než 80 % případů.

6.6 Zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce jako např. zvýšená tělesná teplota, zimnice a zapáchající moč a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj

Dále bylo zkoumáno, jak frekventovaně se příznaky močové infekce, které zahrnovaly zvýšenou tělesnou teplotu, zimnici nebo zapáchající moč, vyskytovaly u klientů domova seniorů ve dvou sledovaných měsících, a zda existovaly rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj. Výsledky jsou znázorněny níže (graf č. 6).



Graf 6 – Symptomy močové infekce u pacientů s/bez PMK

Během dvouměsíčního sledování (listopad a prosinec 2024) byly zaznamenány u klientů domova pro seniory různé příznaky typické pro močovou infekci – zejména zvýšená tělesná teplota, zimnice, či zapáchající moč. V měsíci listopadu se tyto symptomy vyskytly u 16 z 30

sledovaných klientů, z nichž 10 mělo zavedený PMK a 6 bylo bez PMK. V měsíci prosinci byly příznaky močové infekce pozorovány u 20 klientů, přičemž 15 z nich mělo zavedený PMK a 5 klientů bylo bez PMK. Z těchto údajů vyplývá, že výskyt příznaků močové infekce byl výrazně častější u klientů se zavedeným PMK v obou sledovaných měsících. Tento rozdíl potvrzuje závěry odborné literatury, která dlouhodobě uvádí zavedený PMK jako jeden z hlavních rizikových faktorů pro vznik močových infekcí, zejména v prostředí dlouhodobé péče. V 62,5 % se tak symptomy močové infekce projevovaly u klientů s PMK v listopadu. V prosinci se symptomy objevily ze 75 % u klientů s PMK.

6.7 Zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1 rokem

Cílem této části výzkumu bylo zjistit, zda došlo ke změně v technologii praní prádla mezi rokem 2023 a 2024 a jaký vliv má tato změna na kvalitu praní. V roce 2023 bylo prádlo prané běžným způsobem, za použití pracího prášku a aviváže. Tento proces představoval tradiční metodu praní, která je standardně používána v domácnostech a mnoha institucích. V roce 2024 došlo k výrazné změně, kdy bylo prádlo prané za použití technologie ozónového praní. Tento proces využívá ozón (O₃) k dezinfekci prádla, což přináší výhody v oblasti hygieny a úspory energie. Tato změna byla provedena s cílem zvýšit hygienickou kvalitu praní a zároveň snížit spotřebu chemických látek, což může mít pozitivní vliv na životní prostředí a zdraví uživatelů.

7 DISKUZE

Hlavní cíl průzkumu – Identifikovat příčiny vyššího výskytu močových infekcí u klientů v domově seniorů. Na základě výsledků výzkumu lze identifikovat několik faktorů, které mohou zvyšovat riziko vzniku močových infekcí:

- nevhodná intimní hygiena – používání nešetrných nebo parfémovaných přípravků, nedostatečné či naopak příliš časté mytí,
- nedostatečná edukace personálu v oblasti správné hygieny intimních partií u seniorů.
- inkontinence moči – častější kontakt pokožky s močí a riziko šíření bakterií z perinea do močové trubice,
- imobilita klientů – omezený přístup k hygieně,
- věk a oslabená imunita – vyšší náchylnost starších osob k infekcím.

Jak uvádí WHO (2022), právě u geriatrických klientů dochází častěji k tzv. vzestupné infekci, kdy se bakterie z perinea šíří do močových cest, což lze významně ovlivnit hygienou. Je třeba však zohlednit i další faktory jako je věková kategorie respondentů, jejich fyzická kondice,

přítomnost inkontinence či délka imobility. Získané poznatky jsou tak prakticky využitelné v rámci prevence infekcí močových cest a mohou přispět ke zvýšení kvality péče o seniory v domovech sociálních služeb.

Dílčí cíl – zjistit, zda má vliv na výskyt IMC používání různých druhů hygienických mýdel: starší lidé mají mnohdy problémy se samostatností, a proto může dojít k zanedbávání základní hygieny. To následně může vést k množení bakterií u vstupu do močové trubice a k vyšší pravděpodobnosti rozvoje močových infekcí. Klienti v domovech seniorů, kteří jsou méně pohybliví nebo imobilní, jsou hygienicky obstaráváni personálem domova (Hrušková, J. (2019)). Praktická část byla zaměřena na zjištění, zda může typ používaného hygienického mýdla ovlivnit četnost výskytu těchto infekcí. Získané výsledky byly následně porovnány s dostupnou odbornou literaturou. Výsledky naznačují, že typ používaného hygienického mýdla může mít vliv na výskyt infekcí močových cest. Nejnižší výskyt byl zaznamenán u klientů mytých antibakteriálním mýdlem, což může být dáno přítomností aktivních látek s proti mikrobiálním účinkem, které napomáhají redukci patogenních mikroorganismů v intimní oblasti. Nejvyšší výskyt infekcí byl pozorován u klientů, kteří byli myti jiným typem kosmetiky bez specifických antibakteriálních složek. Tyto výsledky naznačují, že volba hygienického přípravku může ovlivnit riziko vzniku močových infekcí. Podobný závěr potvrzuje i Pelikán, R. (2018), který ve své studii upozorňuje na důležitost šetrné a pravidelné intimní hygieny zejména u seniorů, jejichž imunita je snížena a sliznice více náchylné k zánětu. Hrušková, J. (2019) doplňuje, že používání parfémovaných mýdel či běžné kosmetiky může narušit přirozené pH pokožky a mikroflóru genitální oblasti, což zvyšuje riziko bakteriální kontaminace močových cest. Je však třeba upozornit, že dle literatury další faktory jako inkontinence, imobilita, věk nebo nesprávné hygienické návyky mohly ovlivnit výsledky. Omezený počet respondentů navíc neumožňuje zobecnit závěry na širší populaci. Přesto získaná data mohou sloužit jako podklad pro další výzkum a zároveň podpořit zavedení cílenější hygienické péče zejména u rizikových skupin.

Dílčí cíl – zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda vychází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho: třemi nejčastějšími původci močové infekce dle genetické charakteristiky, které jsou často rezistentní na léčbu antibiotiky jsou *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* a *Staphylococcus saprophyticus* (Badger-Emeka et al. 2022). Další studie však uvádí, že třemi nejčastějšími původci IMC u seniorů jsou již zmiňovaná *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* a *Proteus mirabilis* (Foxman, 2014). V provedeném průzkumu u klientů domova pro seniory bez zavedeného PMK byla infekce

močových cest nejčastěji způsobená bakterií **Proteus mirabilis**. Tuto bakterii představuje nejvýznamnější druh bakterií rodu *Proteus*. Patří mezi časté patogeny způsobující infekce močových cest (Julák, 2006). *Proteus* je rod bakterií, které jsou součástí přirozené mikroflóry lidského těla, zejména v trávicím traktu, ale mohou také způsobit různé infekce, zejména močových cest. Bakterie tohoto rodu jsou gramnegativní, pohyblivé a mají schopnost produkovat určité enzymy, které umožňují rozkládat močoviny, což je činí schopnými přežít v močovém traktu. Při infekci močových cest způsobených bakterií *Proteus* bývá bolestivé močení, časté nutkání na toaletu, zakalená moč a v některých případech i horečky. *Proteus* je známý tím, že je odolný vůči některým antibiotikům, což může ztížit léčbu infekcí. Druhou nejčastější bakterií se objevovala **E.coli** je rod bakterií, které jsou běžně součástí mikroflóry lidského střevního traktu. Většina kmenů *E. coli* je neškodná a pomáhá při trávení potravy, ale některé kmeny mohou být patogenní (způsobující onemocnění) a vést k různým infekcím. Třetí bakterií, která nejčastěji způsobovala infekci močových cest v domově byla **Klebsiella**. *Klebsiella* je rod gramnegativních bakterií, které patří do čeledi Enterobacteriaceae, tyto bakterie jsou běžně součástí přirozené mikroflóry lidského těla. *Klebsiella* je častou příčinou IMC, zejména u lidí s močovými katetry. U seniorů s PMK je riziko infekce močového traktu mnohem vyšší, protože katetr poskytuje přímou cestu pro bakterie do močového traktu. Tady jsou běžnější původci způsobující infekci následující, *Enterococcus faecalis* je nejčastějším původcem IMC u klientů s PMK, následován je bakterií *E. coli*, ta stále zůstává nejběžnějším patogenem i u klientů s PMK, i když její podíl na celkovém výskytu infekcí klesá v porovnání s pacienty bez katetru a třetí bakterií je *Pseudomonas aureginosa* je často přítomna u hospitalizovaných pacientů s PMK (Foxman,2014). U seniorů bez zavedeného PMK je *E. coli* jednoznačně nejčastější příčinou IMC, zatímco u pacientů s PMK jsou častější infekce způsobené bakteriemi *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae*. Katetrizace zvyšuje riziko IMC, protože poskytuje přímý vstup bakterie do močového traktu a zvyšuje riziko kolonizace katetru patogenními bakteriemi (Grigoryan, L., et al., 2014). V rámci výzkumu byly sledovány nejen příčiny výskytu infekcí močových cest, ale také nejčastější mikrobiální původci, kteří tyto infekce způsobují. Mikrobiologické výsledky byly zjišťovány na základě dostupné zdravotnické dokumentace a laboratorních nálezů (např. kultivace moči). Z mého výzkumu vyplývá, že u všech klientů, kteří měli zavedený PMK, byla v moči objevena bakterie **Proteus mirabilis**, přičemž tato bakterie je známá svou schopností tvořit biofilm na močových katétrech a je běžně spojována s katérovými infekcemi, jak tvrdí i odborná literatura (Hrušková, J., 2019) na druhém místě byla bakterie **Klebsiella** a na třetím místě byla zjištěna přítomnost bakterie **E. coli**. U všech klientů bez PMK byla

objevena bakterie **E. coli** následována bakterií **Proteus mirabilis**. U některých klientů byl zaznamenán současný výskyt více druhů bakterií v jednom vzorku moči, což svědčí o smíšené infekci, kterou ve své literatuře popisuje (Hooton, T. M. et al. (2010), že výskyt více bakteriálních kmenů v jednom močovém vzorku (tzv. smíšená infekce) je známým jevem, zejména u klientů se zavedeným PMK, u imobilních a polymorbidních klientů a také u klientů s častými recidivujícími infekcemi. Podle Hootona et al. (2010) a WHO (2022) jsou polymikrobiální infekce běžné u katetrizovaných klientů a nelze je automaticky považovat za kontaminaci. Ze zjištěných výsledků je jasné, že klienti v domově, kteří mají zaveden PMK, trpí vyšším rizikem na přítomnost bakterie *Proteus mirabilis* v moči, zatímco lidé bez PMK trpí vyšší pravděpodobností na přítomnost bakterie *E. coli* v jejich moči. Tyto výsledky jsou v souladu s dostupnou odbornou literaturou, která dlouhodobě uvádí, že *Escherichia coli* je nejčastějším původcem infekcí močových cest. Tato bakterie je přirozeně přítomna v trávicím traktu, ale při špatné hygieně nebo oslabení imunity může snadno proniknout do močových cest, kde způsobuje zánět (Hrušková, J.,2019; WHO, 2022).

Dílčí cíl – zmapovat příjem tekutin za 24hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce: dostatečné množství zkonsumovaných tekutin napomáhá k odstraňování odpadních látek, které se tvoří metabolismem. Z krve voda tyto látky odvádí v podobě moči, čímž voda pomáhá řádnému prokrvení ledvin. Při prokrvování ledvin jsou do ledvin transportovány důležité látky. Pokud člověk nepijí dostatečné množství tekutin, je tzv. dehydratován. To znamená, že všechny výše uvedené procesy nebudou fungovat takovým způsobem, jakým by měly. Mírná dehydratace může mít za důsledek pocit únavy i zhoršení standardních tělesných funkcí. Silná dehydratace může vyvolávat i závažné poškození ledvin. Dehydratace může způsobit nebezpečné hromadění odpadních látek v těle. Přispívá také k tvorbě ledvinových kamenů a infekcí močových cest. Dostatečný pitný režim naopak působí jako prevence. Adekvátní hydratace pomáhá předcházet tvorbě močových kamenů a umožňuje také promývat močové cesty a vyplavovat rizikové bakterie. Hrubou představu o tom, jak dobře je člověk hydratován, je možné získat kontrolou barvy moči. Pokud je moč tmavě žlutá až oranžová, může to znamenat, že by měl jedinec navýšit příjem vody. Pokud však tmavé zbarvení přetrvává, mohou být příčinou jiné zdravotní potíže, které je nutné včas konzultovat s lékařem (Beetz 2003, s. 53). Některé studie dokonce uvádějí, že častá dehydratace, i když je pouze „mírná“, může v konečném důsledku vést k trvalému poškození ledvin (Lean et al. 2019, s. 5-13). Z výsledků výzkumu a znázorněných v tabulce vyplývá, že klienti s nižším denním příjmem tekutin (pod 1000ml) vykazovali výrazně vyšší výskyt

močových infekcí. Zatímco ve skupině s dostatečným příjmem tekutin (17 klientů) se infekce vyskytla pouze ve 3 případech (17,6 %), u klientů s nižším příjmem (13 osob) bylo zaznamenáno 7 případů infekcí (53,8 %). Tyto výsledky potvrzují hypotézu, že nízký příjem tekutin je rizikovým faktorem pro vznik infekcí močových cest. Nedostatečná hydratace vede k menšímu vylučování moči, a tím i k nižšímu, proplachu močových cest, což usnadňuje množení bakterií, zejména u imobilních a inkontinentních klientů. Tento závěr je v souladu s poznatky Svazu pacientů ČR (2020) a Pelikána, R., (2018). Výsledky šetření ukazují na jasnou souvislost mezi nedostatečným příjmem tekutin a vyšším výskytem močových infekcí. V praxi je proto vhodné u klientů domova seniorů pravidelně sledovat příjem tekutin, vést personál k jeho důslednému zaznamenávání a klienty motivovat k pitnému režimu nad 1000ml/den, pokud to jejich zdravotní stav dovolí.

Dílčí cíl – zjistit, jak často dochází k výměně PMK a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetrovatelského postupu: „*U pacientů po instrumentaci nebo jednorázové katetrizaci se infekce může objevit v 1–7 %, při zavedeném permanentním katétru je to až 25 % pacientů. Přičemž až 100 % pacientů s permanentním katétretem má v průběhu 3–4 dnů po zavedení katétru bakteriurii. V jiné literatuře udávají bakteriurii u žen v 25–50 % a 15–40 % u mužské populace*“ (Romžová 2013, s. 212). Klienti, kterým byl zaveden permanentní močový katetr, by měli k hygieně svého genitálu užívat mýdla, která jsou určena právě k hygieně intimních partií, popřípadě mýdla s antibakteriální složkou, a hygiena by měla být realizována s vyšší frekvencí (ideálně 2krát denně, v případě potřeby častěji). Mimoto by se měli klienti vyvarovat koupání ve vaně, ale měli by preferovat sprchování nebo oplachovou koupel. Důležité je současně i pravidelné vyměňování sběrných sáčků (močových sáčků), ve kterých se hromadí moč z permanentního katétru. Doba, za kterou by se měl sáček vyměnit, je vždy uvedena výrobcem a závisí také na typu drenážního systému (Urbánková a Krocová, 2011). „*Prevalence infekce močových cest u starých lidí závisí od toho, kde žijí. U starých lidí žijících ve vlastní domácnosti jsou infekce močových cest druhou nejčastější infekcí. Naproti tomu u seniorů žijících v domovech důchodců nebo jiných pečovatelských zařízeních to je první nejčastější infekce*“ (Romžová 2013, s. 212). Odborníky doporučená průměrná doba zavedení permanentního močového katétru je 5 týdnů, u klientů, kteří trpí komplikacemi, se může jednat o 6 týdnů. Delší doba zavedení katétru zvyšuje riziko výskytu urologických komplikací (Amrichová et al., 2011, s. 315). Ve sledovaném domově seniorů se permanentní močový katetr vyměňuje jednou za měsíc a močové sáčky jednou za týden, dle doporučení výrobce na obalu močových sáčků. Jedná

se o relativně vhodnou dobu výměny, která odpovídá doporučení odborníků. Při pozorování deseti sester provádějících katetrizaci močového měchýře u klientek v rámci tohoto výzkumu všechny sestry dodržovaly zásady aseptické techniky, správného postupu a poskytovaly klientkám potřebnou informovanost a podporu. Každý krok zákroku, včetně přípravy klientky, dezinfekce, zavedení katetru a následná péče, byl proveden v souladu s doporučenými postupy a s ohledem na bezpečnost a pohodlí klientky. Sestry se také řídily stanovenými hygienickými normami a pečlivě zdokumentovaly každý výkon. Výsledky pozorování potvrzují, že katetrizace byla prováděna správně. V rámci sběru dat bylo zjištěno, že při výměně močového sáčku nedochází k dezinfekci spojovacího systému mezi katétre a novým sáčkem. Sestry si sice vždy nasazují jednorázové rukavice a provádějí jejich dezinfekci, avšak dezinfekce samotného spojení katétr-sáček není prováděn. Tato praxe může představovat rizikový faktor pro vznik infekcí močových cest, zejména u klientů s dlouhodobě zavedeným PMK. Podle doporučení WHO (2022) a Pelikána (2018) by každá manipulace s močovým systémem měla být prováděna za aseptických podmínek, včetně dezinfekce spojovacích částí. V praxi bylo zjištěno, že manipulace s močovým sáčkem není vždy v souladu s hygienicko-epidemiologickými standardy doporučovanými odbornou literaturou. V odborné literatuře jsou uváděny důležité zásady při výměně, kdy močový sáček by měl být vyměňován každých 5 až 7 dní nebo dle potřeby (např. při poškození, zápachu nebo znečištění). Sáček by měl být vždy pod úrovní močového měchýře, aby bylo zajištěno správné odtékání moči a zabráněno zpětnému toku. Při manipulaci se sáčkem nebo katétre používat správnou hygienu rukou a postupovat asepticky a uzavřený močový systém by měl být co nejdéle udržován bez rozpojování (Nanda International, 2021-2023).

Dílčí cíl – zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná: výsledky ukázaly, že mezi nejčastěji podávaná antibiotika patřily Furantoin, Cefzil(cefprozil) a Ampicilin. V listopadu byl nejčastěji nasazen Furantoin (u 7 klientů z 15), který se běžně používá k léčbě nekomplikovaných cystitid, především způsobených E.coli. Tento výsledek je v souladu s doporučeními České urologické společnosti, která uvádí Furantoin jako antibiotikum první volby u nekomplikovaných močových infekcí (Cindr et al.,2020). V prosinci došlo k výraznému nárůstu podání Cefzilu (10 z 12 klientů), což může souviset s výskytem rezistentnějších bakterií nebo s preferencí širšího spektra u lékařů. Furantoin byl v tomto měsíci podán jen ve dvou případech. Z hlediska účinnosti léčby bylo u většiny klientů pozorováno zlepšení zdravotního stavu a odeznění příznaků infekce. Ve dvou případech bylo nutné antibiotikum v průběhu léčby změnit, což může naznačovat možnou rezistenci

nebo nevhodně zvolenou terapii. Tento jev odpovídá současnému trendu narůstající antibiotické rezistence, který je diskutován například ve zprávě WHO (2022). Tato zjištění odpovídají současným trendům a doporučením v odborné literatuře, která uvádí, že Cefzil (cefprozil) je účinný při léčbě nekomplikovaných močových infekcí Neu et al. (1992). Naopak Furantoin (nitrofurantoin) byl častější v listopadu, což může souviset s preferencí lékařů při léčbě žen nebo pacientů s nekomplikovanou infekcí. Přestože je nitrofurantoin obecně považován za účinný, jeho efektivita může být nižší u starších mužů a osob s nižší renální funkcí, jak uvádí McKinnell et al. (2020) a American Geriatrics Society (2019). Ampicilin byl ve sledovaném období použit nejméně, což odpovídá současným doporučením, jelikož jeho účinnost je negativně ovlivněna narůstající rezistencí bakterií, zejména E. coli (Weinstein, 2000). V praxi se tak ampicilin indikuje spíše výjimečně a většinou jen v případech známé citlivosti patogenu. Podle Hruškové (2019) a Kolektivu autorů (SZÚ,2021) je individualizovaný přístup k léčbě močových infekcí u seniorů klíčový, a to zejména s ohledem na častou přítomnost komorbidit, renální dysfunkce a riziko lékových interakcí. U klientů s opakovanými IMC je doporučeno pravidelné provádění kultivačních vyšetření a volba antibiotika na základě citlivosti. V této části jsou porovnány tři nejčastěji používané léčby v tomto domově – Cefzil (cefprozil), Furantoin (nitrofurantoin) a Ampicilin – s ohledem na jejich účinnost u seniorů s močovou infekcí.

Cefzil (cefprozil) - jedná se o perorální cefalosporin II. Generace, který se často používá při léčbě nekomplikovaných močových infekcí. V multicentrické studii provedené v USA bylo zjištěno, že cefprozil podávaný jednou denně měl srovnatelnou klinickou účinnost (87 %) a bakteriologickou odpověď (83 %) ve srovnání s cefaklorem (84 % a 85 %) při léčbě akutních nekomplikovaných močových infekcí u dospělých pacientů (Neu, H. C. et al., 1992).

Furantoin (nitrofurantoin) - je antibiotikum s primárním působením v močových cestách. Jeho účinnost může být u starších pacientů ovlivněna funkcí ledvin. Retrospektivní studie ukázala, že u starších mužů s renální insuficiencí byla zaznamenána vyšší míra selhání léčby nitrofurantoinem (27 %) než u žen (15 %) (McKinnell, J. A. et al., 2020). Beersova kritéria z roku 2019 doporučují vyhýbat se nitrofurantoinu u pacientů z clearance kreatininu nižší než 30 ml/min kvůli riziku sub terapeutických koncentrací a možným nežádoucím účinkům (American Geriatrics Society, 2019).

Ampicilin - je širokospektré penicilinové antibiotikum, dříve běžně užívané k léčbě močových infekcí. V současnosti je jeho použití omezené z důvodu vysoké míry rezistence Escherichia

coli a dalších patogenů. Novější studie poukazují na nižší efektivitu v porovnání s modernějšími antibiotiky a jeho použití je tak doporučeno spíše v případě známé citlivosti patogenu (Weinstein, R. A. et al., 2000). Celkově říci, že výsledky výzkumu odpovídají moderním terapeutickým trendům – preferencí cefalosporinů a omezenému užívání penicilinů, zejména v kontextu geriatrických pacientů s častými komorbiditami a rizikem komplikací.

Dílčí cíl – zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj: ve sledovaném období (listopad a prosinec 2024) byl u seniorů v domově pro seniory zaznamenán významný nárůst příznaků močových infekcí, jako je zvýšená teplota, zimnice a zápach moči. V listopadu vykázalo příznaky 16 klientů z 30, přičemž 10 klientů mělo zavedený PMK a 6 klientů bylo bez PMK. V prosinci došlo k nárůstu, kdy symptomy močových infekcí postihly 20 klientů z 30, přičemž 15 z nich mělo zavedený PMK a 5 bez něj. Tato zjištění jsou v souladu s literaturou, která dlouhodobě uvádí, že PMK je rizikovým faktorem pro vznik močových infekcí. Podle studie provedené na 7295 hospitalizovaných pacientech se ukázalo, že riziko močových infekcí spojených s katetrizací vzrostlo na 3,4 na 1000dní katetrizace (Weinstein, 2000). Další výzkumy, jako například studie provedená na 2773 pacientech v Itálii, prokázaly, že riziko infekce je vyšší u pacientů s prodlouženým časem katetrizace, přičemž výskyt činil 14,7 na 1000 dní katetrizace (Nicolle et al., 2014). Vyšší výskyt infekcí u klientů s PMK v listopadu (10klientů z 15) a prosinci (15klientů z 20) ve srovnání s klienty bez katetru (6klientů v listopadu, 5 v prosinci) potvrzuje zjištění literatury, že zavedený katétr zvyšuje pravděpodobnost infekce. Tato zjištění jsou podpořena i výsledky studie, která ukazuje, že faktory jako pohlaví (ženské), věk vyšší jak 90 let a delší doba katetrizace jsou silně spojeny se vznikem močových infekcí u seniorů (Chen et al., 2017). Vzhledem k těmto zjištěním je nezbytné v péči o seniory s PMK klást důraz na prevenci IMC, pravidelnou hygienu, pečlivé sledování funkce katétru a zvážení indikace pro jeho odstranění, pokud to zdravotní stav klienta dovolí. Zároveň by měla být věnována pozornost prevenci a včasné diagnostice infekcí u klientů bez PMK, u kterých je rovněž nutné sledovat příznaky a včas nasadit adekvátní léčbu.

Dílčí cíl – zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1rokem. V rámci diskuze výsledků šetření jsem byla vedoucím technického úseku zařízení informována, že roku 2023 probíhalo praní prádla standartním způsobem, tj. s využitím běžného pracího prášku a aviváže. Od poloviny roku 2024 však došlo ke změně technologie praní a nově se používalo praní pomocí ozónu (tabulka č. 4).

Tabulka 4 – Porovnání metod praní prádla v roce 2023 a 2024

Kritérium	Rok 2023 (tradiční praní)	Rok 2024 (ozónová technologie)
Používané prostředky	Prací prášek a aviváž	Voda bez chemických prostředků
Teplota praní	Vysoká (až 60-90 °C)	Nízká až studená voda
Spotřeba energie	Vysoká (ohřev vody)	Nízká (ozón působí i ve studené vodě)
Spotřeba vody	Standartní	Až o 40% nižší
Spotřeba chemikálií	Vysoká (prací prostředky, aviváže)	Minimální (pouze ozónová generace)
Účinnost dezinfekce	Závislá na teplotě a chemikáliích	Až 99,999% účinnost proti bakteriím a virům
Dopad na životní prostředí	Vyšší (chemikálie, vyšší spotřeba vody a energie)	Nižší (bez chemikálií, úspora vody a energie)
Životnost prádla	Standartní	Prodloužená díky šetrnějším u praní

Dle odborné literatury a studie De Montfort University Leicester (2020), která prokázala, že ozónová technologie praní (OTEX) účinně odstraňuje koronavirus (model OC43) z prádla, a to i při nízkých teplotách. To naznačuje vysokou účinnost ozónového praní při eliminaci patogenů. Výzkum Cardosa et al. (2015) ukázal, že ozónová dezinfekce prádla v nemocnicích významně snižuje mikrobiální kontaminaci, což přispívá k prevenci nozokomiálních infekcí. Na druhou stranu, tradiční prášek na praní je stále efektivní, pokud jde o odstraňování těžkých skvrn a je finančně dostupnější. Výběr mezi těmito metodami závisí na preferencích, ekologických cílech a požadavcích na údržbu prádla. Výzkumy rovněž potvrzují, že ozonizovaná voda může účinně odstraňovat kontaminanty z prádla, přičemž není nutné používat tradiční detergenty (Ghaffari et al., 2019). V dalších studiích bylo prokázáno, že praní

s ozónem nezanechává zbytky chemikálií a je šetrnější k textiliím (Lee, Kim a Park, 2011). Zdá se, že přechod z tradičního praní prádla v roce 2023 na ozónovou technologii v roce 2024 přinesl významné zlepšení v oblasti hygieny, efektivity a ekologického dopadu. Zavedení ozónového praní v roce 2024 může mít pozitivní vliv na prevenci močových infekcí, a to z několika důvodů. První výhodou je zvýšená účinnost dezinfekce prádla, kterou ozónová technologie nabízí. Ozón má silné oxidační schopnosti, což mu umožňuje efektivně eliminovat patogeny, včetně bakterií, které jsou běžnými původci močových infekcí, jako je *Escherichia coli* (Jafari et al., 2021).

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zaměřila na zhodnocení faktorů ovlivňujících vznik zvýšených močových infekcí u klientů domova pro seniory. Výzkum probíhal ve dvou po sobě jdoucích měsících a zahrnoval sledování ošetrovatelských postupů, výskytu příznaků, podávání antibiotik, hygienických návyků a dalších možných rizikových faktorů. Na základě dosažených výsledků lze shrnout závěry k jednotlivým cílům:

- **zjistit, zda má vliv na výskyt IMC používání různých druhů hygienických mýdel:** Tyto výsledky naznačují, že použití antibakteriálního mýdla může mít pozitivní vliv na prevenci IMC, avšak vzhledem k omezenému vzorku je nutné k závěrům přistupovat s opatrností a bylo by dobré provést další výzkum s větším počtem respondentů.
- **zmapovat nejčastějšího původce infekcí močových cest a zjistit, zda vychází k výskytu stejného původce při zavedeném PMK, či bez něho:** Z výsledků sledování vyplývá, že výskyt specifických bakteriálních původců močových infekcí se lišil v závislosti na tom, zda měl klient zavedený močový katetr či nikoli. U klientů se zavedeným PMK byl jako nejčastější původce infekce zjištěn *Proteus mirabilis*, který se vyskytl u 15 z 20 klientů. Tato bakterie je známá svou schopností tvořit biofilm na povrchu katetru a je častým původcem infekcí právě u dlouhodobě katetrizovaných osob. Dále byla u těchto klientů zjištěna *Klebsiella pneumoniae* u 6 klientů a *Escherichia coli* u 1 klienta. Naopak u klientů bez PMK převažovala infekce způsobená *Escherichia coli*, a to u 10 z 10 klientů. Tato bakterie je považována za nejběžnějšího původce nekomplikovaných infekcí močových cest. U těchto klientů se dále vyskytl *Proteus mirabilis* u 3 klientů a *Klebsiella* u 2 klientů. Na základě výsledků lze konstatovat, že nejčastějším původcem močových infekcí u klientů bez zavedeného PMK je *Escherichia coli*, zatímco u klientů se zavedeným

PMK převažuje *Proteus mirabilis*. Tyto rozdíly odpovídají známým charakteristikám bakteriálních patogenů – *Escherichia coli* bývá dominantní při komunitních infekcích, zatímco *Proteus mirabilis* je častým původcem katetrových infekcí, díky své schopnosti kolonizovat povrch katétru a produkovat enzymy podporující tvorbu močových konkrementů a biofilm. Tato zjištění mají významný dopad na klinickou praxi, zejména při výběru cílené antibiotické léčby a prevenci IMC u klientů s PMK. Vhodná identifikace původce infekce a zohlednění přítomnosti katétru by měly být samozřejmou součástí ošetrovatelské péče a rozhodování o léčbě.

- **zmapovat příjem tekutin za 24hodin a zjistit, zda příjem tekutin má vliv na výskyt infekce:** vliv příjmu tekutin byl prokazatelný – klienti s nízkým příjmem tekutin (méně než 1000ml za 24 h) vykazovali častější výskyt infekcí. Vhodná hydratace se ukazuje jako preventivní faktor, který pomáhá proplachovat močové cesty a snižovat riziko kolonizace bakteriemi.
- **zjistit, jak často dochází k výměně PMK a močových sáčků a zmapovat, zda je dodržován standart katetrizace dle ošetrovatelského postupu:** zjištění, jak často dochází k výměně PMK a močových sáčků, ukázalo jisté rezervy v praxi. U klientů docházelo k výměně močových sáčků, kde nebyla použita dezinfekce, což představuje rizikový faktor pro zavlečení infekce.
- **zjistit jakým typem ATB jsou klienti léčeni a zda je léčba účinná:** na základě sledování antibiotické léčby močových infekcí u seniorů lze konstatovat, že ve zkoumaném domově docházelo k volbě antibiotik v souladu se současnými odbornými doporučeními. Nejčastěji používanými antibiotiky byly Cefzil, Furantoin, přičemž jejich nasazení odpovídalo typu infekce i stavu pacienta. Ampicilin byl použit pouze výjimečně, což reflektuje rostoucí rezistenci patogenů a snižující se efektivitu tohoto léčiva v běžné praxi. Z hlediska efektivity a bezpečnosti léčby je pozitivní, že byl v prosinci preferován cefprozil, který dle literatury vykazuje vysokou účinnost při léčbě nekomplikovaných močových infekcí. Použití nitrofurantoinu vyžaduje individuální zhodnocení, zejména s ohledem na renální funkci starších pacientů. Z výsledku vyplývá, že výběr antibiotik byl v rámci sledovaného období většinou adekvátní a v souladu s klinickými standardy.
- **zjistit, zda jsou přítomny příznaky močové infekce a zda existují rozdíly mezi klienty se zavedeným PMK a bez něj:** výsledky této studie potvrzují významný vliv PMK na výskyt močových infekcí u seniorů v domovech pro seniory. V průběhu sledovaných měsíců (listopad a prosinec 2024) byl u klientů se zavedeným PMK výrazně vyšší výskyt

příznaků močových infekcí (zvýšená tělesná teplota, zimnice, zapáchající moč) ve srovnání s klienty bez PMK. V listopadu bylo infekcí postiženo 10 z 15 klientů s PMK, což bylo více než u klientů bez PMK (6z15). V prosinci pak u 15 z 20 klientů s PMK došlo k projevům infekce, zatímco u klientů bez PMK bylo příznaků pouze 5 z 20. Tato zjištění odpovídají výsledkům odborných studií, které ukazují, že přítomnost PMK je jedním z hlavních rizikových faktorů pro vznik močových infekcí u starších pacientů. Výskyt infekcí je spojen nejen s délkou katetrizace, ale i faktory jako pohlaví, věk a komorbiditů pacientů. Na základě těchto zjištění lze doporučit důraz na prevenci infekcí u pacientů s PMK, včetně pravidelné kontroly stavu katétru, hygienických opatření a zvážení možnosti jeho odstranění, pokud to stav klienta dovoluje. Zároveň je nezbytné pravidelně sledovat klienty bez katétru a včas diagnostikovat a léčit případné močové infekce. Závěrem lze říci, že pečlivé řízení a prevence močových infekcí v domovech pro seniory je klíčovým faktorem pro zlepšení kvality života seniorů a snížení morbidity a mortality spojené s těmito infekcemi.

- **zjistit, zda došlo ke změně ve stylu a způsobu praní prádla a zda je používána stejná technologie při praní nyní a před 1rokem.** I když není možné přímo prokázat, že změna technologie praní prádla přímo eliminuje výskyt IMC, zlepšení hygieny prádla a celkového prostředí může představovat důležitý preventivní faktor. K dosažení co nejlepších výsledků v prevenci močových infekcí je však nezbytné kombinovat tuto technologii s dalšími preventivními opatřeními, jako je správná hydratace, pravidelná výměna močových katétrů a pečlivé sledování stavu klienta. Technologie praní prádla se mezi roky 2023 a 2024 změnila z tradičního praní (prášek, aviváž, vyšší teploty) na ozónové praní, které má vyšší dezinfekční účinek a nižší ekologickou zátěž. Tato změna může mít pozitivní vliv na snížení mikrobiální kontaminace prádla, a tedy i na hygienické prostředí. Celkově lze tedy říci, že přechod na ozónové praní může přinést nejen ekologické a ekonomické výhody, ale také přispět k lepší hygieně a prevenci močových infekcí v domově pro seniory.

Na základě výsledků práce doporučuji

- 1. Zajistit pravidelnou edukaci personálu** o správné manipulaci s močovými sáčky a důsledném dodržování hygienických postupů při jejich výměně.
- 2. Revidovat frekvenci výměny PMK a močových sáčků** a zajistit její pravidelné sledování.
- 3. Podporovat dostatečný příjem tekutin u klientů**, ideálně nad 1000ml/24h.
- 4. Zvážit používání mýdel s antibakteriální přísadou u všech klientů domova.**
- 5. Zachovat a dále rozvíjet ozónovou technologii praní**, která může přispět ke zvýšení hygieny prostředí.
- 6. Zvážit pravidelné mikrobiologické kontroly** u klientů s dlouhodobým PMK, zaměřené na včasné odhalení kolonizace a možnost cílené léčby.
- 7. Zvýšit pozornost věnovanou symptomům infekcí i u klientů bez PMK**, protože i u nich může dojít k rozvoji infekce bez výrazných projevů.

Celkové shrnutí

Výzkum ukázal, že močové infekce u seniorů mají multifaktoriální původ. Nejvýznamnější rizikové faktory byly identifikovány jako dlouhodobě zavedený PMK, nízký příjem tekutin a nedostatečně prováděné hygienické a ošetrovatelské postupy. Naopak pozitivní přínos byl zaznamenán při změně technologie praní a správném nastavení antibiotické léčby. Z výsledků vyplývá, že kombinace preventivních opatření, edukace a pravidelné kontroly může významně snížit výskyt močových infekcí a přispět k zvýšení kvality života klientů domova pro seniory. Závěry a výsledky tohoto výzkumu budou předány vedení domova pro seniory, které mě k realizaci této práce aktivně vyzvalo a podpořilo. Vedení zařízení projevilo zájem o konkrétní zhodnocení faktorů ovlivňujících vznik vyššího počtu močových infekcí u klientů, včetně návrhů na zlepšení praxe. Předáním výsledků výzkumu bude možné využít získané poznatky pro praxi, zlepšit úroveň ošetrovatelské péče, optimalizovat prevenci infekcí a zvýšit kvalitu života klientů v zařízení.

9 POUŽITÁ LITERATURA

Amrichová, J, Hrubina, M, Pangrác, J. 2011. Permanentní močový katétr jako rizikový faktor vzniku urologických komplikací po TEP kyčelního kloubu – retrospektivní analýza. *Urol. praxi.* 12(5): 315–318.

Beetz, R. 2003. Mild dehydration: a risk factor of urinary tract infection?. *European journal of clinical nutrition.* 57(2): 52-58.

Bosch-Nicolau, P, Falcó, V, Viñado, B, Andreu, A, Len, O, Almirante, B, Pigrau, C. 2017. A cohort study of risk factors that influence empirical treatment of patients with acute pyelonephritis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy,* 61(12): 10-1128.

Chung, VY, Tai, CK, Fan, CW, Tang, CN. 2014. Severe acute pyelonephritis: a review of clinical outcome and risk factors for mortality. *Hong Kong Medical Journal,* 20(4): 285.

Čihák, R. *Anatomie 1.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2008.

Danhel, R. 2011. *Metody analýzy* [online], [2025-02-19]. Dostupné z: https://homel.vsb.cz/~dan11/aps_eko/03%20APS%20EKO%20-%20metody%20analyzy.pdf

Detweiler, K, Mayers, D, Fletcher, SG. 2015. Bacteruria and urinary tract infections in the elderly. *Urologic Clinics,* 42(4): 561-568.

Foxman, B. 2014. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infectious Disease Clinics.* 28(1): 1-13.

Ganong, FW. *Přehled lékařské fyziologie.* Praha: Galén, 2005.

Geerlings, SE. 2016. Clinical presentations and epidemiology of urinary tract infections. *Microbiology spectrum.* 4(5): 10-1128.

Grigoryan, L., et al. 2014. Epidemiology and risk factors for urinary tract infections in elderly patients. *Infection and Drug Resistance,* 7. 123-129.

Hanuš, T, Macek, P. *Urologie pro mediky.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2015.

Hooton, T.M., et al. 2010. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases,* 50(5), pp.625-663

Hrušková, J. 2019 Péče o pacienty s infekcemi močových cest. *Ošetrovatelství v praxi,* 16(3), s. 121-125

Julák, J. *Úvod do lékařské bakteriologie.* Praha: Karolinum, 2006.

Kaur, R, Kaur, R. 2021. Symptoms, risk factors, diagnosis and treatment of urinary tract infections. *Postgraduate medical journal*, 97(1154): 803-812.

Kolský, A, Kolská, T, Běbrová, E. 2013. Terapie infekcí močových cest u dětí. *Pediatric pro praxi*. 4(5): 267-272.

Končický, P. 2015. Záněty močových cest [online], [2024-07-12]. Dostupné z: <https://www.cus.cz/pro-pacienty/diagnozy/zanety-mocovych-cest/>

Král, P. 2020. Edukační proces [online], [2024-07-12]. Dostupné z: <https://ose.zshk.cz/vyuka/edukace.aspx?id=1>

Krocová, J., Prokešová, R. and Horová, J., 2019. Infekce močových cest ve stáří. *Kontakt*, 1(2), pp. 135-143. Available at: <https://doi.org/...008> (Accessed 25 Apr. 2025).

Lean, K, Nawaz, RF, Jawad, S, Vincent, C. 2019. Reducing urinary tract infections in care homes by improving hydration. *BMJ open quality*, 8(3):5-13.

Lee, SY. *Systems Biology and Biotechnology of Escherichia coli*. Dordrecht: Springer, 2009.

McKertich, K, Hanegbi, U. 2021. Recurrent UTIs and cystitis symptoms in women. *Australian Journal of General Practice*, 50(4): 199-205.

Melekos, MD; Naber, KG. 2010. Complicated urinary tract infections. *International journal of antimicrobial agents*, 15.4: 247-256.

Mertz D, Duława J, Drabczyk R. 2024. Complications of Urinary Tract Infections. *McMaster Textbook of Internal Medicine*. Kraków: Medycyna Praktyczna. [online], [2024-07-12]. Dostupné z: <https://empendium.com/mcmtxtbook/chapter/B31.II.14.8.13>.

MZ ČR, 2020. NÁRODNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP KATETRIZACE MOČOVÉHO MĚCHÝŘE [online], [2024-07-12]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18576/40359/NOP%20Katetrizace%20mo%C4%8Dov%C3%A9ho%20m%C4%9Bch%C3%BD%C5%99e.pdf>

Nanda International – ošetrovateľské diagnózy: definice a klasifikace 2021-2023

Neu, H. C., Chin, N.X. and Labthavikul, P., 1992. Efficacy of once-daily cefprozil in uncomplicated urinary tract infections. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, (online) 36(5), pp. 1044-1047. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1611652/> (Accessed 20 Apr. 2025).

- Ninan, S, Walton, C, Barlow, G. 2014. Investigation of suspected urinary tract infection in older people. *Bmj*, 349.
- Rodriguez-Mañas, L. 2020. Urinary tract infections in the elderly: a review of disease characteristics and current treatment options. *Drugs in context*, 9.
- Romžová, M. 2013. Diagnostika a léčba infekcí močových cest u starých lidí. *Urol. praxi*. 14(5): 212–214
- Rowe, TA, Juthani-Mehta, M. 2013. Urinary tract infection in older adults. *Aging health*, 9(5): 519-528.
- Saint, S., et al. (2000). Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Hospitalized Patients: A Systematic Review. *JAMA*, 283(8), 1027-1035. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jama.283.8.1027>
- Seibertová, S. 2017. Charakteristika oboru, koncepce ošetrovatelství [online], [2024-07-12]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/jaro2017/BVZO021p/um/1_Charakteristika_oboru_koncepce_ose.pdf
- Staňková, M. *Základy teorie ošetrování*. Praha: Karolinum, 1996.
- Strnadová, A, Hladíková, S, Svobodová, S. 2021. *Koncepce ošetrovatelství*.
- Šámal, V., Krhut, J., Zachoval, R., et al, 2022. Permanentní močový katetr – dobrý sluha, zlý pán: doporučení pro prevenci, diagnostiku a léčbu močových infekcí spojených s katetrizací. *Časopis lékařů českých*, 161(7-8), s. 303-308. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2022-7-8-1/permanentni-mocovy-katetr-dobry-sluha-zly-pan-doporuceni-pro-prevenci-diagnostiku-a-lecbu-mocovych-infekci-spojonych-s-katetrizaci-133471?utm_source=chatgpt.com
- Špatenková, N, Králová, J. *Základní otázky komunikace*. Praha: Galén, 2010.
- Štěpánková, O. a Štěpánková, O. (2018). *Základy ošetrovatelství*. Grada.
- Urbánková, J, Krocová, J. 2011. Péče o pacienta se zavedeným močovým katetrem [online], [2025-02-12]. Dostupné z: <https://www.braunoviny.cz/pece-o-pacienta-se-zavedenym-mocovym-katetrem>
- Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR č. 9/2004.
- Vytejšková, R, Sedlářová, P, Wirthová, V. *Ošetrovatelské postupy II. Speciální část*. Praha: Grada, 2008.
- Weinstein, R.A., 2000. Antibiotic Resistance in Uropathogens and Reassessment of Empirical Therapy. *Clinical Infectious Diseases*, 31(Supplement_5), pp. S579-S581.

World Health Organization (WHO), 2022. Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide. 3rd ed. Geneva: WHO.

Workmann, BA, Bennet, CT. Klíčové dovednosti sester. Praha: Grada, 2006.

Zieg, J, Bébrová, E. 2015. Diagnostika a léčba infekce močových cest u dětí z pohledu současných poznatků. *Pediatric pro praxi*. 16(4): 238-242

10 PŘÍLOHY

Příloha 1 – NOP Katetrizace močového měchýře



Datum vydání: 21. února 2020 (Věstník Ministerstva zdravotnictví 2020, částka 2)

„NÁRODNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP KATETRIZACE MOČOVÉHO MĚCHÝŘE“

soubor doporučení a návod pro tvorbu místních ošetřovatelských postupů
v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb

Vydává Ministerstvo zdravotnictví ČR
ve spolupráci

s Národním centrem ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů,
Českou asociací sester, Profesní a odborovou unií zdravotnických pracovníků, Asociací
vysokoškolských vzdělavatelů nelékařských zdravotnických profesí, Spolkem vysokoškolsky
vzdělaných sester a Českou urologickou společností ČLS JEP

DEFINICE:

Zavedení katétru za účelem jednorázového vyprázdnění močového měchýře nebo k zajištění permanentního odtoku moči v indikovaných případech. Při katetrizaci je nezbytné dodržení aseptiky, aby se zabránilo zanesení mikroorganismů do močového měchýře.

VYMEZENÍ VYBRANÝCH POJMŮ:

NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
PZS	Poskytovatel zdravotních služeb
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
Ascendentní	Vzestupný
Asepsy	Soubor opatření zabraňující vniknutí patogenních mikroorganismů do organismu
Inkontinence	Neschopnost udržet moč nebo stolici
Katetrizace MM	Zavedení cévky (katétru) do močového měchýře
Uretra	Močová trubice
Prevence	Ochrana zdraví, opatření zaměřená na předcházení vzniku nežádoucího jevu, v tomto postupu opatření předcházející vzniku dekubitů a vzniku infekce
Edukace	Situace, při nichž probíhají edukační procesy, tj. dochází k určitému druhu učení na straně pacienta k samostatnější péči o vlastní zdraví

CÍL:

- Vyprázdnit jednorázově močový měchýř.
- Zajistit permanentní odtok moči v indikovaných případech.
- Provést výplach močového měchýře.

Zavedení močového katétru indikuje výhradně lékař.

Indikace k provedení jednorázové katetrizace:

- anatomická nebo funkční obstrukce vedoucí k retenci moči,
- výplachy a aplikace diagnostických přípravků do močového měchýře,
- porušení funkce močového měchýře při neurogenních poruchách,
- odběr nekontaminovaného vzorku moči (ve specifických případech),
- měření rezidua močového měchýře (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, léky ze skupiny protnádorových vakcín /BCG vakcína/radiofarmaka),
- nehojící se defekty v oblasti sacra a perianální oblasti.

Kontraindikace výkonu:

- poranění dolních cest močových, vytvoření falešného kanálu po předchozí instrumentaci (via falsa),
- suspektní traumatická ruptura uretry,
- těžké stenózy močové trubice,
- akutní uretritida, prostatitida, cystitida.

KOMPETENTNÍ OSOBY:

Kompetence vychází z platné legislativy, zejména 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 a porodní asistentka dívky starší 3 let, zdravotnický záchranář dívky starší 10 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.

POMŮCKY:

- sterilní močový katétr 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.
- Folleyův 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 se rozlišují podle zevního průměru lumen katétru - Charriérova stupnice (CH) nebo shodné francouzské číslování French (Fr). Čísla těchto stupnic udávají v milimetrech vnější obvod katétru.

- u žen většinou velikost č. 14 – 22, nejčastěji však velikost č. 16 – 18,
- u mužů většinou velikost č. 12 – 20 (ne příliš těsný, musí odtékat sekret ze žláz).

- sterilní rukavice,
- sterilní anatomická pinzeta nebo peán,
- 3, 5 nebo 6 sterilních tamponů,
- pro muže navíc 2 sterilní čtverce,
- 2 sterilní roušky (nebo 1 perforovaná) k zakrytí stehů pacienta,

- 1 rouška pod pacienta (např. jednorázová podložka),
- sterilní lubrikační gel,
- OOPP - ústenka, zástěra na jedno použití, rukavice,
- desinfekční roztok vhodný na sliznice (např. Octenisept, Skinsept mucosa apod.),
- emitní miska nebo podložní mísa na odtékající moč,
- nádoba na odkládání použitého materiálu určeného k likvidaci (biologický odpad),
- zkumavky označené identifikačním štítkem pacienta a příslušné žádanky (dle ordinace lékaře).

Další pomůcky při užití katétru k permanentnímu odvodu moči:

- sterilní 10 – 20 ml injekční stříkačku naplněnou aqua pro injectione,
- sterilní otevřený nebo uzavřený močový drenážní systém (v závislosti na stavu pacienta a předpokládané době katetrizace),
- háček na zavěšení močového sáčku, pokud není součástí močového sáčku,
- hypoalergenní náplast k fixaci močového katétru ke stehnu pacienta.

Možné použít Set na cévkování (např. Hartman Rico, Bilson Trade apod.).

OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP:

1. Před výkonem

- NLZP provede identifikaci pacienta.
- NLZP zajistí spolupráci pacienta a jeho edukaci.
- NLZP zajistí soukromí pacienta během přípravy i vlastního výkonu.
- NLZP zajistí dostatečné osvětlení.
- NLZP zjistí případnou alergii pacienta (na dezinfekční prostředky, lokální anestetikum, materiál katétru) dotazem u pacienta a ověřením údajů ze zdravotnické dokumentace.
- NLZP připraví pomůcky (sterilní a nesterilní), odpovídající velikost katétru, příp. další materiál (dle rizik).
- NLZP omyje urogenitální oblast pacienta vodou a mýdlem určeným na hygienu intimních partií (mobilní pacient provede sám, u imobilního provede ošetřující NLZP).
- NLZP zajistí vhodnou polohu pacienta:
 - žena – na zádech s mírně pokrčenými dolními končetinami, stehna od sebe
 - dívka – stejná jako u ženy, asistující NLZP zajistí dítě v bezpečné poloze
 - muž – na zádech s volně nataženými dolními končetinami
- Výkon provádějící NLZP/lékař použije OOPP (ústenka, jednorázová zástěra), provede hygienickou dezinfekci rukou a oblékne sterilní rukavice.
- Asistující NLZP použije OOPP, provede hygienickou dezinfekci rukou a oblékne nesterilní rukavice.

2. Během výkonu

a) Katetrizace močového měchýře ženy:

1. NLZP udržuje během výkonu slovní kontakt s pacientkou.
2. Asistující NLZP podloží pánev pacientky (1 rouška), v případě zajištění intimity pacientky zakryje obě stehna pacientky (2 nebo 1 perforovaná rouška).
3. NLZP nedominantní rukou oddálí a vytáhne směrem nahoru stydké pysky, pohledem zhodnotí ústí močové trubice.
4. NLZP provede důkladnou dezinfekci ústí močové trubice a okolí tampony dostatečně smočenými prostředkem určeným k dezinfekci sliznic, provádí tahy směrem od pubické oblasti k análnímu otvoru takto:
 - 1. a 2. tampónem postupně obě strany zevního genitálu
 - 3. a 4. tampónem okolí ústí močové trubice
 - 5. tampón zůstává u poševního vchodu

Po dezinfekci NLZP již drží stydké pysky rozevřené (zabránění kontaminace ústí močové trubice).

5. NLZP aplikuje sterilní lubrikační gel do ústí uretry nebo na katétru.

6. NLZP z předem otevřeného sáčku sterilní rukou vyjme cévku nebo ji převezme od asistujícího NLZP (katétr je třeba držet 5 – 8 cm od jeho konce).
7. NLZP zavádí nenásilně katétr do ústí močové trubice, než začne vytékat moč. Nepostupuje proti odporu, k uvolnění svalového spazmu přerušuje zavádění a požádá pacientku o hluboké dýchání.
8. NLZP zachytí vytékající moč do emitní misky nebo podložní mísy, dle ordinace lékaře odebere standardním způsobem vzorky moči do příslušných zkumavek k laboratornímu vyšetření.
9. Jednorázový katétr NLZP šetrně odstraní po vyprázdnění močového měchýře.
10. V případě zavedení permanentního močového katétru:
 - asistující NLZP připraví močový drenážní systém, zavěsí jej na lůžko pod úroveň močového měchýře, nesmí se dotýkat a nesmí být uskřinutý některou částí lůžka (nebo si jej NLZP připraví předem),
 - NLZP napojí katétr na hadici drenážního systému,
 - NLZP aplikuje určené množství Aqua pro Injectione do vedlejšího lumenu močového katétru k naplnění balónku,
 - NLZP jemným zatažením za katétr zkontroluje jeho fixaci v močovém měchýři,
11. NLZP fixuje katétr k vnitřní straně stehna páskou k tomu určenou nebo hypoalergenní náplastí (zejména u neklidných pacientů).
12. NLZP očistí genitálie pacienta rouškou či mulovým čtvercem od nadbytečného gelu.

b) Katetrizace močového měchýře muže:

V bodě 1 a 2 je postup stejný jako u ženy.

1. NLZP/Lékař zdvihne penis pomocí rozevřeného sterilního čtverce a přetáhne předkožku důsledně přes glans penis.
2. NLZP/Lékař provede dezinfekci ústí uretry kruhovým pohybem tampony uchopenými (jeden po druhém) do sterilní pinzety nebo peánu a dostatečně smočenými prostředkem určeným k dezinfekci sliznic.
3. NLZP/Lékař aplikuje sterilně lokální anestetikum (nebo speciální lubrikant s obsahem anestetika) do ústí uretry a přiložením prstu zabraňuje jeho vytékání do doby uplynutí expoziční doby použitého anestetika.
4. NLZP/Lékař vezme od asistujícího ZP močový katétr – uchopí ho pomocí sterilní pinzety tak, aby nedošlo k jeho kontaminaci.
5. NLZP/Lékař zdvihne penis do kolmé polohy a pomocí pinzety zavádí katétr, poté penis mírně sklopí (k překonání dalšího zakřivení močové trubice) a katétr zavede, asistující ZP přidržuje druhý konec katétru ve směru zavádění.
6. Asistující NLZP podá emitní misku nebo podložní mísu na odtékající moč a důsledně sleduje množství odvedené moče bezprostředně po zavedení katétru.
7. Postup stejný jako v bodě 8. – 11. u ženy.
8. NLZP/Lékař přetáhne zpět předkožku.

Specifika péče po výkonu:

- Dle ordinace lékaře odebrat standardním způsobem vzorky moči k laboratornímu vyšetření.
- Vždy sledovat u moči množství, barvu, zápach, příměsi, sediment.
- Převléci případně znečištěné lůžkoviny.
- Provést úklid a dekontaminaci použitých pomůcek a nástrojů.
- Označit sběrný sáček datem katetrizace a datem jeho výměny.
- Poučit pacienta o:
 - dodržování hygienických zásad,
 - nutnosti zachování gravitačního spádu, kontinuity odtoku moči (nezalamování hadiček),
 - měření příjmu tekutin (pokud bylo ordinováno lékařem),
 - nutnosti informovat sestru v případě uvolnění náplasti nebo nepříjemných pocitů, bolesti, pálení, řezání apod.

Záznam výkonu do zdravotnické dokumentace:

Po výkonu je nezbytné zaznamenat:

- datum katetrizace (rekatetrizace),
- typ a velikost zavedeného močového katétru,
- monitorované hodnoty u moči (dle ordinace lékaře a v intervalech stanovených lékařem), např.:
 - množství,
 - pH (norma 5 – 6, hraniční hodnoty 4,7 - 8),
 - barva,
 - zápach,
 - příměsi, sediment,
- případné komplikace či nežádoucí reakce pacienta.

KOMPLIKACE VÝKONU:

- infekce močových cest,
- prosakování moči kolem močového 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 fyziologický roztok),
 - prosakuje-li moč nadále, je nutné provést rekatetrizaci, protože katétr může být ucpan koagulem nebo tkáňovým detritem (odumřelými buňkami),
 - zavádí se obvykle stejný nebo silnější katétr podle aktuálního stavu pacienta,
- poranění močové trubice,
- krvácení z močové trubice,
- u žen zavedení močového katétru do pochvy,
- parafimóza (u mužů),
- dekubitus (oblast zevního ústí močové trubice, na dolní končetině v místě odvodné hadice),
- striktury uretry (pozdní komplikace).

ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ:

Infekce močového traktu je nejčastěji se vyskytující infekcí vzniklou v přímé souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení (ISZP). Většina těchto infekcí vzniká následně po instrumentálním zásahu v močovém traktu, především po katetrizaci močových cest.

Opatření ke snížení rizika infekce močových cest spojené se zdravotní péčí:

- Katétr má být zaváděn pouze v indikovaných případech (je-li to nezbytně nutné) a pouze na nezbytně nutnou dobu, je třeba jej ihned odstranit, pominou-li důvody jeho zavedení. Riziko infekce stoupá s počtem dnů. Katétr zavedený déle než 6 dní představuje jeden z nejrizikovějších faktorů vzniku infekce.
- Aseptický postup a hygienická dezinfekce rukou před a při přípravě pomůcek ke katetrizaci, během výkonu i při následném ošetřování močového drenážního systému.
- Nepodceňovat používání sterilních roušek k vytvoření sterilního pole.
- Preferovat používání sterilních uzavřených drenážních systémů k permanentní katetrizaci zejména za předpokladu ponechání katétru déle než 3 dny.
- Drenážní hadice nesmí být prověšená (tzv. sífón), ani ostře zahnutá, pacient na ní nesmí ležet, hadice nesmí být vedena přes postranici lůžka či stehno pacienta. Odtok moči má být plynulý. Je třeba kontrolovat průchodnost katétru i drenážního systému a dokonalou těsnost.
- Systém pokud možno nerozpojovat! 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. Nikdy nesmí hadička od sběrného sáčku viset bez sterilního krytí u lůžka!
- Příznaky uroinfekce (bolesti za sponou či v močové trubici, febris, změna barvy moči, aj.) nebo celkové infekce (febris, tachykardie, tachypnoe, pocení, třesavka, poruchy vědomí) ihned hlásit lékaři a dle ordinace provést odběr moči na kultivaci a citlivost, dle stavu i odběr

na hemokulturu. Vzorky moči by měly být odebírány výhradně sterilním postupem (např. sterilní jehlou a stříkačkou z odběrového portu po jeho předchozí dezinfekci).

- Dodržovat vysoký standard osobní hygieny pacienta včetně čistoty lůžkovin. Urogenitální oblast mýt podle potřeby vodou a mýdlem nebo speciálním sprchovým gelem nejméně 2x denně, rovněž po odstranění katétru. Použití antiseptik se nedoporučuje.

Výměna drenážního systému:

- Otevřený drenážní systém se mění po 24 hodinách, je-li sběrný sáček s hadicí sterilně zabalen po 3 dnech.
- Uzavřených močových systémů existuje řada různě komfortních typů. Frekvenci výměny stanoví výrobce (výrobci obecně doporučují výměnu systému v 5 – 10 denních intervalech).
- Dle situace/potřeby (hematurie apod.).

Výměna močového katétru:

Frekvenci výměny drenážního systému stanovuje výrobce, dodržujte bezpodmínečně jeho doporučení.

Požadavky na uzavřený drenážní močový systém:

- je jednotlivě sterilně zabalen,
- ve stěně spojovací hadice je membrána pro sterilní odběr moči, aniž by se systém musel rozpojit,
- v místě vstupu spojovací hadice do sáčku je kapací Pasteurova komůrka k přerušení močového sloupce, která brání ascendentnímu šíření infekce, a antirefluxní ventil.

POUŽITÁ LITERATURA:

1. GOULD, C. V., C. A. UMSCHIED, R. K. AGARWALD et al. *Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections 2009* [online]. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and CDC: Centers for Disease Control and Prevention. Last update June 6, 2019. 61 s. [cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/>.
2. MIKŠOVÁ, Z. a kol. *Kapitoly z ošetrovatelské péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 2 sv. (248, 171 s.). ISBN 80-247-1442-6, 80-247-1443-4.
3. ŠEVČÍK, P., ed. a M. MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2014. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
4. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
5. ROVNÝ, A., P. KUMSTÁT a I. ŠABACKÝ. Dlouhodobé derivace moči - principy provedení. *Urologie pro praxi*. 2003, roč. 4, č. 2, s. 69-73. ISSN 1213-1768. Dostupné také z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2003/02/08.pdf>.
6. VYTEJČKOVÁ, R. a kol. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.

V textu použité standardní postupy, zdroje:

Fakultní nemocnice Plzeň

Thomayerova nemocnice v Praze

Nemocnice Kyjov, příspěvková organizace

KONTROLNÍ KRITÉRIA

- 1) Kompetentní NLZP vyjmenuje potřebné pomůcky ke katetrizaci.
- 2) Kompetentní NLZP popíše postup výkonu a zásady aseptického zavedení katétru.
- 3) Kompetentní NLZP zná příčiny vzniku možných komplikací výkonu (alespoň 5).
- 4) Pacient zná důvod katetrizace a vznik možných komplikací, je edukován.
- 5) U pacienta byla zajištěna intimita po celou dobu výkonu.
- 6) Kompetentní NLZP dodržel zásady správného provedení výkonu a zásady asepse.
- 7) Katétr je správně umístěn, nezpůsobuje otlaky pacientovi.
- 8) Drenážní systém je zavěšen pod úroveň ústí uretry pacienta.
- 9) Na sběrném sáčku je napsáno datum zavedení.
- 10) V dokumentaci je uvedeno datum katetrizace, typ a velikost katétru.
- 11) V dokumentaci je zápis reakce pacienta během a po výkonu, pokud se vyskytla.
- 12) V dokumentaci je zaznamenána výměna katétru.
- 13) Pokud vznikly komplikace, je ve zdravotnické dokumentaci proveden zápis.
- 14) Ve zdravotnické dokumentaci je záznam o provedení edukace pacienta.

Pro ověření kritérií jsou používané metody:

- Pohledem do dokumentace nebo dotazem na NLZP/pacienta.
- Přímá kontrola poskytnuté péče u pacienta.

Tabulka 5 – Záznamová karta pro klienty domova

ZÁZNAMOVÁ KARTA PRO KLIENTY DOMOVA														Jméno klienta/klientky:																			
VĚK:														Pohlaví:																			
VĚK:														Patro:																			
DATUM	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.		
Močový katetr Ano/ne																																	
Výměna PMK Ano/ne																																	
Výměna moč. Sáčku Ano/ne																																	
Přidružená diagnóza																																	
Onkologické on. Ano/ne																																	
Respirační on. Ano/ne																																	
Diabetes mellitus Ano/ne																																	
Příznaky																																	
Febrilie Ano/ne																																	
Zápach moči Ano/ne																																	
Změna barvy moči ano/ne																																	
Vyšetření																																	
Orientační vyšetř. Moči s nálezem Ano/ne																																	
vyšetření K+C <i>Escherichia Coli</i> ano/ne																																	
Vyšetření K+C <i>Proteus Mirabilis</i> ano/ne																																	

Tabulka 6 – Záznamová karta pro klienty domova

ZÁZNAMOVÁ KARTA PRO KLIENTY DOMOVA														Jméno klienta/klientky:																			
VĚK:														Pohlaví:																			
VĚK:														Patro:																			
Vyšetření K+C <i>Klebsiela</i> Ano /ne																																	
Vyšetření K+ C																																	
Léčba																																	
Název předepsaných antibiotik																																	
Doba léčby ATB delší než 7 dní ano/ne																																	
Kontrola po využití ATB ano/ne																																	
Ostatní																																	
Množství přijatých tekutin za 24hodin méně než 1000ml ano/ne																																	
Množství moči za 24 hodin méně jak 1000ml ano/ne																																	
Infuzní terapie Ano/ne																																	
Použití gelu značky Cien Ano/ne																																	
Výměna tlak. pomůcek více jak 2x za den ano/ne																																	