



Problematika odběru moče na mikrobiologické vyšetření

Bakalářská práce

Studijní program:

B5341 Ošetrovatelství

Studijní obor:

Všeobecná sestra

Autor práce:

Aneta Růžičková

Vedoucí práce:

Bc. et Bc. Lenka Horáková
Fakulta zdravotnických studií





Zadání bakalářské práce

Problematika odběru moče na mikrobiologické vyšetření

Jméno a příjmení: Aneta Růžičková
Osobní číslo: D17000023
Studijní program: B5341 Ošetrovatelství
Studijní obor: Všeobecná sestra
Zadávající katedra: Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2019/2020

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

- 1) Zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.
- 2) Zjistit, zda studenti znají specifika při odebírání vzorku moče na mikrobiologii.

Teoretická východiska:

Správný odběr a skladování moči zásadním způsobem ovlivňuje výsledek kultivace. Při nesprávném odběru a skladování dochází k pomnožení bakterií ve vzorku a hrubému zkreslení výsledku.

Všeobecná sestra, která odběr moče zajišťuje, musí mít odborné znalosti o správném postupu odběru vlastního vzorku. Výstupem z kvalifikační práce bude poster a článek připravený k publikaci.

Výzkumné předpoklady/ výzkumné otázky:

- 1) Předpokládáme, že 60 % a více studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.
- 2a) Předpokládáme, že 60 % a více studentů zná specifika odběru středního proudu moče.
- 2b) Předpokládáme, že 60 % a více studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací.
- 2c) Předpokládáme, že 60 % a více studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru.

Metoda:

Kvantitativní.

Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: Dotazník

Vyhodnocení dat: Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2016. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2016.

Místo a čas realizace výzkumu:

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií. Prosinec 2019 – únor 2020.

Vzorek:

Respondenti: Studenti FZS TUL. Ročník: 1., 2., 3. Obor: Všeobecná sestra.

Počet: 60

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- BRUZEL, A. Nancy. 2018. *Fundamentals of Urine and Body Fluid Analysis*. 4th ed. St. Louis. Elsevier. ISBN 978-0-323-37479-8. HANUŠ, Tomáš et al. 2015. *Urologie pro mediky*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3008-3.
- JANDA, Jan a Eliška BÉBROVÁ. 2014. Vyšetření moči ? mikrobiologická diagnostika, doporučené postupy, interpretace nálezů. *Česká urologie*. 18(2), 169-170. ISSN 1211-8729.
- KOLOMBO, Ivan et al. 2016. *Akutní stavy v urologii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-254-1.
- KÖVES, Bela et al. 2014. Řešení infekcí močových cest související s katetrizací (založené na důkazech). *Urologické listy*. 12(3), 9-12. ISSN 1214-2085.
- NAVRÁTIL, Leoš. 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-02110-5.
- NEJEDLÁ, Marie. 2015. *Klinická propedeutika: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4402-5.
- PODRAZILOVÁ, Petra. 2016. Minimalizace rizika vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí u permanentního močového katétru pomocí rozhodovacího procesu. *Urologie pro praxi*. 17(1), 40-44. ISSN 1213-1768.
- ROKYTA, Richard. 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867-2.
- TESAŘ, Vladimír et al. 2015. *Klinická nefrologie*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4367-7.
- WEIN, Alan J. et al. 2016. *Campbell-Walsh urology*. 11th ed. Philadelphia. Elsevier. ISBN 978-1-4557-7567-5.

Vedoucí práce:

Bc. et Bc. Lenka Horáková
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. září 2019

Předpokládaný termín odevzdání: 30. června 2020

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, *ČSc.*, MBA
děkan

V Liberci dne 31. ledna 2020

Prohlášení

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

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

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

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

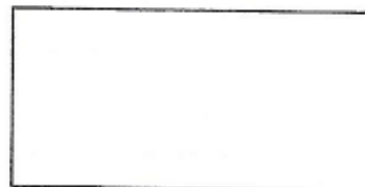
Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

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

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

6. května 2021

Aneta Růžičková



Vyřizuje/linka: Čermáková/485 353 194

V Liberci dne 17. června 2020
č. j.: TUL - 20/8511/021195-001

Vyjádření k žádosti o ponechání zadání a prodloužení odevzdání bakalářské práce

Vážená paní Růžičková,

na základě Vaší žádosti ze dne 16. 06. 2020, zaevidované pod č. j.: TUL - 20/8511/021195
Vám sděluji, že **souhlasím** s ponecháním zadání bakalářské práce a s prodloužením termínu
odevzdání do 30. 06. 2021.

S pozdravem

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA
děkan



Poděkování

Moc děkuji vedoucí mé bakalářské práce paní Bc. et Bc. Lence Horákové a paní Mgr. Marii Froňkové za jejich cenné rady, čas, vstřícnost a především trpělivost. Respondentům děkuji za vyplnění dotazníku k výzkumné části. A poslední, největší poděkování patří rodině, přátelům, kteří mi věřili a podporovali mě během celého studia.

Anotace

Jméno a příjmení studenta:	Aneta Růžičková
Instituce:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Problematika odběru moče na mikrobiologické vyšetření
Vedoucí práce:	Bc. et Bc. Lenka Horáková
Počet stran:	57
Počet příloh:	8
Rok obhajoby:	2021
Anotace:	

Správný odběr a skladování moči zásadně ovlivňuje výsledek vyšetření. Při nesprávném postupu a způsobu odběru vzorku moči může následně dojít ke zkreslení výsledků a následně chybné interpretaci. Všeobecná sestra, která odběr moči provádí musí mít znalosti v dané problematice. V bakalářské práci jsou popsány druhy vyšetření moči, které je možné v mikrobiologické laboratoři provést. Dále jsou zmíněny způsoby odběru moči a následné uchování vzorku. Práce je zaměřena na nejčastější způsob odběru moči pomocí jednorázové katetrizace, odběru moče z permanentního močového katetru a odběru středního proudu moči.

Klíčová slova: moč, odběr, střední proud, katetrizace, mikrobiologie, všeobecná sestra

Annotation

Name and surname: Aneta Růžičková
Institution: Technical university of Liberec, Faculty of Health Studies
Title: The issue of collection of urine for microbiological examination
Supervisor: Bc. et Bc. Lenka Horáková
Pages: 57
Apendix: 8
Year: 2021
Annotation:

Proper collection and storage of urine fundamentally affect the result of the examination. Improper procedure and method of urine sampling may result in skewed results and misinterpretation. The general nurse who performs the urine collection must have knowledge of the subject. The bachelor's thesis describes the types of urine tests that can be performed in a microbiological laboratory. Methods of urine collection and subsequent sample storage are also mentioned. The bachelor thesis is focused on the most common method of urine collection using a single catheterization, urine collection from a permanent urinary catheter and collection of middle urine flow.

Key words: **urine, collection, medium current, catheterization, mikrobiology, general nurse**

Obsah

Obsah	9
Seznam použitých zkratk	11
1 Úvod.....	12
2 Teoretická část	13
2.1 Anatomie vylučovacího systému	13
2.2 Mikrobiologické vyšetření moči	13
2.3 Močové infekce	14
2.4 Fáze odběru biologického materiálu a principy bezpečnosti	16
2.4.1 Fáze odběru biologického materiálu	16
2.4.2 Principy bezpečnosti	16
2.5 Specifika odběru moči na mikrobiologické vyšetření.....	16
2.5.1 Specifika odběru středního proudu moči	17
2.5.2 Specifika odběru moči jednorázovou katetrizací.....	18
2.5.3 Specifika odběru moči z permanentního katétru	19
2.6 Specifika uložení a transportu vzorku moči na mikrobiologii	20
3 Výzkumná část.....	21
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady.....	21
3.1.1 Cíle práce	21
3.1.2 Výzkumné předpoklady	21
3.2 Metodika výzkumu.....	21
3.3 Analýza výzkumných dat	22
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů	42
4 Diskuze	46
5 Návrh doporučení pro praxi	51
6 Závěr	52
Seznam použité literatury	53
Seznam tabulek	55

Seznam grafů	56
Seznam příloh	57

Seznam použitých zkratk

aj.	a jiné
atd.	a tak dále
cm	centimetr
č.	číslo
FZS TUL	Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity Liberec
min	minimálně
mm	milimetr
např.	například
obr.	obrázek
PMK	permanentní močový katétr
Tab.	Tabulka
tj.	to jest
tzv.	takzvaný
° C	stupeň celsia
%	procento

1 Úvod

Bakalářská práce nese název „Problematika odběru moče na mikrobiologické vyšetření“. Tato problematika je a bude stále aktuální, a ne každá všeobecná sestra ví a zná daná specifika odběru. Je zde mnoho aspektů a pravidel, jak daný odběr správně provést. Konečný produkt ledvin (moč) nám ve výsledcích ukazuje např. infekci močového ústrojí. Průběh může být asymptomatický či naopak nemusí. V případě podezření na onemocnění, správně provedený odběr a následné skladování moči zásadním způsobem ovlivňuje konečný výsledek celého vyšetření. Je podstatné, aby všeobecná sestra měla odpovídající znalosti o odběru moči na mikrobiologické vyšetření a dokázala se vyvarovat nejčastějším chybám.

Odběr moči patří mezi rutinní vyšetření, ale často se setkáváme s tím, že vzorek není odebrán správně. Při nesprávném postupu a špatném skladování vzorku je vysoké riziko pomnožení bakterií v moči a následně může dojít k chybné interpretaci výsledků. Všeobecná sestra, která odběr moči zajišťuje, musí znát správný postup a techniku odběru vzorku.

Teoretická část práce poukazuje na tuto problematiku a seznamuje čtenáře s druhy odběrů, následně s postupy odběru vzorku moči pomocí jednorázové katetrizace, odběrem moči z permanentního katetru (dále PMK) a odběr středního proudu moči, rozdílů provedení u žen a mužů a následný transport do příslušné laboratoře. Ve výzkumné části jsou stanoveny dva cíle a čtyři výzkumné předpoklady. Respondenti jsou studenti FZS TUL oboru Všeobecná sestra 1., 2., a 3. ročníku. Výzkum je prováděn kvantitativní metodou pomocí nestandardizovaného dotazníku. Cílem práce je zjistit, zda studenti mají obecné znalosti a zda znají specifika při odebírání vzorku moči na mikrobiologické vyšetření. Výstupem bakalářské práce je poster a článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

2 Teoretická část

2.1 Anatomie vylučovacího systému

Močový systém se skládá z ledvin (renes), močovodu (ureter), močového měchýře (vesica urinaria) a močové trubice (urethra). Nejdůležitějším párovým orgánem vylučovacího systému jsou **ledviny**, uloženy v retroperitoneu, jejichž hlavní funkcí je vytváření moči, filtrace krevní plazmy, produkce reninu a erythropoetinu, působení aldosteronu a antidiuretického hormonu. Základní funkční jednotkou ledviny je nefron dále navazující na sběrací a vývodné kanálky. **Močovod** je asi 25-30 cm dlouhý a 4-7 mm široký orgán. Transport moči do močového měchýře je zajištěn stahy svalové trubice. **Močový měchýř** se skládá z dna (fundus), těla (corpus), krčku (cervix), vrcholu měchýře (apex) a vazy. Je to dutý orgán zajišťující sběr a odtok moči. **Močová trubice** je součástí vývodných cest močových. U mužů a žen se liší svou délkou a zakřivením. U muže je močová trubice jak vývodnou, tak i pohlavní cestou. Dlouhá je přibližně 20 cm. Z důvodu, že je močová trubice mužů delší, tak muži nejsou nebo zřídka kdy jsou postiženi infekcemi močových cest, avšak pokud k samotné infekci dojde bývá zde horší průběh. Močová trubice u žen dosahuje délky přibližně 4 cm. Z důvodu, že je močová trubice kratší oproti mužské je zde větší riziko infekce močových cest. Dalším důvodem je větší blízkost mezi močovou trubicí a konečníkem (Hudák et al., 2013).

2.2 Mikrobiologické vyšetření moči

Nejčastěji prováděné vyšetření moči je vyšetření **bakteriologické** (Votava, 2010). Toto vyšetření bývá indikováno v případě podezření na infekci močových cest a je podstatné, aby byl odběr proveden ještě před případným samotným nasazením antibiotik (Haluzíková et al., 2019). Dále lze provést vyšetření virologické, parazitologické nebo mykologické, tato vyšetření ale bývají vzácná (Votava, 2010).

V případě **mykologického vyšetření** moči lze použít vzorek cévkované moči nebo středního proudu. Důležitá je hygiena před odběrem, poněvadž často dochází ke kontaminaci vzorku moči z okolí močové trubice. Moč je poté odebírána do sterilní zkumavky či kontejneru. Hotový odběr má být dále transportován do laboratoře

maximálně do dvou hodin. V případě průkazu pozitivity je výsledek sdělen v rozmezí 3–7 dní (Zima et al., 2013).

U odběru moči na **parazitologické vyšetření** je podmínkou alespoň 30 ml moči. Nádoba nemusí být sterilní. Pacient nemá žádná omezení, pouze je před posledním odběrem doporučováno zvýšit fyzickou aktivitu, poněvadž pak snadněji dochází k odpoutání vajíček parazitů ze stěn močového měchýře. Pokud vzorek nelze ihned dopravit do laboratoře, lze ho uchovat maximálně na 24 hodin v lednici. Interpretace výsledků je do 2 hodin. V případě nálezu mohou výsledky ukázat na močovou schistosomózu, kdy vyvolavatelem je *Schistosoma haematobium* (Zima et al., 2013).

V případě **virologického** vyšetření jsou nutné dva odběry moči. První odběr je indikován pro průkaz infekcí herpetických a papilomavirových. Odebírán je první proud moči, buď ranní, anebo v delším časovém snímku. Dále je vyšetřován střední proud moči, kdy pacient vymočí vzorek přímo do sterilní nádoby a následně se moč přelije do daného kontejneru. Nutná je hygiena před odběrem. Pacient buď provede hygienu vodou a mýdlem nebo sterilní vodou. Odběr se poté skladuje a transportuje v chladu. Výsledky jsou dispozici od 24 hod do 4 týdnů (záleží na postupech laboratoře). Indikovat lze poté v moči např. adenoviry, herpes virus simplex, virus spalniček či příušnic a dalších. Pokud je podezření na infekci močových cest typu adenovir či herpes virus je přínosnější přímo výtěr z močové trubice (Zima et al., 2013).

2.3 Močové infekce

Močové infekce spadají mezi poměrně častý způsob vzniku bakteriálních infekcí na světě (Köves et al., 2014). Je to zánětlivá reakce močového epitelu na bakteriální invazi, která je povětšinou spojena s bakteriurií a pyurií (Wein et al., 2016). Průvodním zmíněným znakem infekce spolu s provázejícími symptomy je přítomnost bakterií v moči (Schindler, 2014). V důsledku několika počtu bariér a mechanismů bránících k rozvoji bakterií nejsou patologické látky v moči a močových cestách za fyziologických podmínek přítomny. Pokud dojde přesto k zavlečení těchto mikroorganismů do močových cest je nejčastější formou přenos ascendentní neboli vzestupný. Častěji se vyskytující u ženského pohlaví (Rokyta et al., 2015). Jsou-li již bakterie přítomny v močovém měchýři je zde vysoké riziko rozšíření bakterií do močových cest či oblasti ledvinových pánviček, pokud je znemožněn průtok moči cizím tělesem, např. kamenem

či permanentním močovým katétrem (Schindler, 2014). Uvedený PMK je jedním z potencionálních rizik vzniku infekce močového strojí (Podrazilová, 2016). Zmíněnou bariérou chránící močové ústrojí před potencionálním vznikem infekce může být složení moči, jako je např. kyselost a osmolalita (Hanuš et al., 2015).

Dle místa výskytu se močové infekce dle Tesaře et al. (2015) dělí na infekce horního a dolního močového traktu. Dolní močový trakt typicky postihuje akutní cystitida a uretritida. Horní močový trakt může být postižen často až nečekaně bez předchozích jakýkoliv problémů akutní pyelonefritidou. Dalším závažným onemocněním v oblasti horního močového traktu je absces ledviny, kdy samotné určení diagnózy bývá složité (Hanuš et al., 2015). Z většiny močových infekcí se při neléčení může vyvinout až život ohrožující stav nazývaný urosepse (Kolombo et al., 2016).

K příčinám, které tyto stavy mohou vyvolat se řadí metabolické onemocnění, těhotenství, promiskuita, věk a další (Hanuš et al., 2015). K nejvyskytovanějším původcům běžných močových infekcí se řadí *Escherichia Coli* (Tesař et al., 2015). Charakterizována jako gramnegativní pohyblivá bakterie ve tvaru tyčky (Schindler, 2014). Bakteriemi, které mají složitější průběh jsou například *Proteus mirabilis*, *Klebsiella species*, *Pseudomonas aeruginosa* (Tesař et al. 2015). Autor Schindler (2014) uvádí, že zmíněná *Pseudomonas aeruginosa* patří mezi gramnegativní nefermentující aerobní tyčky bývá původcem vážných endogenních nebo exogenních infekcí. V případě diagnostiky zánětu močového měchýře u žen je vyvolávacím agens často *Streptococcus agalactie* (Tesař et al., 2015). Je to bakterie charakterizována jako grampozitivní nepohyblivý kok. Nejčastěji se vyskytována na poševní sliznici (Schindler, 2014).

Pacient, který je postižen infekcí močových cest, může zpočátku uvádět potíže při močení, jako je slabý proud moči, bolest, pálení, zvýšená potřeba močení i v noci či pocit nemožnosti se vymočit (Tesař et al., 2015). Spolu se zmíněnými příznaky se může vyskytnout teplota vyšší jak 38 °C s třesavkou nebo zimnicí, zvýšená tepová i dechová frekvence, zvýšené zánětlivé parametry. Tento stav poté může vyústit v septický šok, projevující se hypotenzí, oligurií – sníženou tvorbou moči a poruchou vědomí (Kolombo et al. 2016).

2.4 Fáze odběru biologického materiálu a principy bezpečnosti

2.4.1 Fáze odběru biologického materiálu

Prvotní je **fáze preanalytická**. Tato fáze je stěžejní a správnost postupu se poté prokáže v konečných výsledcích laboratoře. Řazena je sem doba, kdy lékař odběr naordinuje, všeobecná sestra informaci převezme, připraví potřebné pomůcky a pacienta. Následně provedený odběr musí všeobecná sestra správně uchovat a zajistit jeho transport do laboratoře. Navazuje **fáze analytická**. Je to doba, kdy je v laboratoři vzorek vyšetřován. Je důležité zde zmínit některé pojmy. Pokud je na průvodce uvedeno statim, má odběr před ostatními přednost a interpretace výsledků je do dvou hodin. V případě, je-li ohrožen život pacienta, může být odběr poslán z vitální indikace nebo periculum mortis. V této situaci sděluje laboratoř výsledky telefonicky ihned jakmile jsou k dispozici a následně je odešle buď elektronicky či papírově. Konečná je **fáze postanalytická**. Sdělení výsledků. Důležitým článkem je zde všeobecná sestra, neboť pokud je ve výsledku odchylka, měla by neprodleně informovat lékaře (Pokorná a Komínková, 2013).

2.4.2 Principy bezpečnosti

V případě setká-li se zdravotník s biologickým materiálem je žádoucí, aby měl k dispozici rukavice. Rukavice chrání jak zdravotníka, tak i pacienta před potencionálním přenosem infekce. V důsledku toho, aby se zamezilo přenosu infekce mezi zdravotníkem a pacientem je podstatou si rukavice při každém kontaktu měnit. Před samotným použitím rukavic je také důležité mechanické omytí rukou a následně dezinfekce rukou před a po sundání rukavic. Trh v dnešní době nabízí několik druhů rukavic a nejčastěji používané jsou rukavice latexové (Pokorná a Komínková, 2013).

2.5 Specifika odběru moči na mikrobiologické vyšetření

Mikrobiologické vyšetření vzorku má několik fází, které na sebe chronologicky a logicky navazují. Od samotného rozhodnutí lékařem, zda vyšetření učinit

až po zhodnocení a sdělení konečných výsledků nemocnému (Votava, 2010). Prvotně je důležité provést odběr sterilního vzorku moči ještě před zahájením léčby antibiotiky (Haluzíková et al., 2019). Autorka Drnková (2019) uvádí, že v případě, pokud by byla antibiotická léčba nasazena dříve, než by byl proveden samotný odběr moči, mohlo by dojít k usmrcení bakterií a pozdějšímu shledání falešných výsledků. Podstatou kvalitního nálezu je také správný postup při odběru moči, aby nedošlo ke zkreslení výsledků a chybné interpretaci (Nejedlá, 2015). Moč je nutno zachytit do neznečištěné zkumavky a je podmínkou, aby byla sterilní. Dále je nutné, aby všeobecná sestra pacienta poučila o správné technice odběru a aby pacient nádobku neznečistil (Sochorová a Vidlář, 2016). Poměrně jednoduchou a častou metodou odběru, která je prováděna pro zmíněné laboratorní vyšetření je odběr středního proudu moči do sterilní zkumavky, dále je možné provést odběr buď jednorázovou katetrizací, či odběr z permanentního močového katétru. Další z možností je odběr moči pomocí Uricultu, což je kontejner s destičkou obsahující živnou půdu. Pacient se po provedené hygieně vymočí na destičku, ta se uzavře, sestra ji označí identifikační údaji pacienta a s průvodkou pošle do laboratoře. Méně častou metodou, od které se ustupuje a není již příliš často viděna je odběr moči suprapubickou punkcí (Vytejšková et al., 2013). Výkon je proveden v lokální anestézii, kdy je pacientovi přes břišní stěnu zavedena punkční cévka do močového měchýře (Táborský et al., 2014).

Nejčastějšími původci zmíněných močových infekcí jsou *Escherichia Coli* a *Staphylococcus epidermis* (Tesař et al., 2015). Dle Hanuše et al. (2015) a Navrátila et al. (2017) pokud je výsledek moči průkazný, určí se citlivost původce na antibiotika. V dnešní době je nejčastěji prováděn diskový test. O teplotě 37 °C se agarová půda naočkuje rozetřením bakterií, disky se rozprostřou a během třičtvrtě až jednoho dne se test inkubuje. Po dané době se přeměří a vyhodnotí pásma inhibice. Pokud se určí **citlivost** mikroba na antibiotika znamená to, že je inhibiční oblast větší, než je daná hranice. Naopak, když je oblast menší, je zde **rezistence** bakterií (Schindler, 2014).

2.5.1 Specifika odběru středního proudu moči

Odběr středního proudu moči patří mezi základní vyšetřovací metody. Je nutné, aby všeobecná sestra pacienta předem edukovala o správném postupu odběru, neboť je zapotřebí, aby byla zachována sterilita zkumavky i při manipulaci (Sochorová a Vidlář, 2016). Odběr, pokud lékař nenaordinuje jinak, bývá prováděn z první ranní moči pacienta. Všeobecná sestra pacienta den před výkonem upozorní

o omezení příjmu tekutin přes noc, neboť nadměrný přísun tekutin může později zkreslit konečný výsledek. Odběr je proveden před indikací terapie antibiotiky a poté v rozestupu dvou až tří týdnů (Pokorná a Komínková, 2013).

Pacient před odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou (Janda a Běbrová, 2014). Podstatné je, aby zmíněná hygiena byla prováděna správně, u ženy platí, aby měla odtážené pysky a očistu prováděla od stydké kosti směrem dolů ke konečníku a u muže, aby měl přetaženou předkožku. U ženy je tento zmíněný postup důležitý, neboť vzhledem ke krátké močové trubici je zde riziko přenosu bakterií z konečníku do oblasti močových cest (Hudák et al., 2013). V průběhu hygieny je důležité, aby pacient nepoužíval dezinfekční přípravek, neboť je zde potenciální riziko ovlivnění vzorku a následné usmrcení bakterií (Pokorná a Komínková, 2013). Pro obě pohlaví je doporučováno po hygieně vymočit první porci moče do toalety a následně bez přerušování do sterilní zkumavky (Votava, 2010). Pokud bude pacient provádět odběr sám, je stěžejní, aby všeobecná sestra provedla důkladnou edukaci a upozornila na podstatu sterility, kdy pacient provede pečlivou hygienu genitálií a během odběru se vyhne dotyku vnitřní části zkumavky (Pokorná a Komínková, 2013).

2.5.2 Specifika odběru moči jednorázovou katetrizací

„Katetrizace močového měchýře je zavedení sterilního katetru (cévky) močovou trubicí do močového měchýře“ (Táborský et al., 2014, s. 301). Indikací k jednorázové katetrizaci je nejčastěji odběr sterilního vzorku moči, dále se k tomuto výkonu přistupuje, pokud se pacient není schopen vymočit spontánně např. po vyšetření či žena po porodu (Vytejšková et al., 2013). Zásadní je také výběr velikosti katétru. Velikost je značena písmenem „Ch“ neboli Charrier či „F“ neboli French. Nejběžněji se volí velikost katétru v rozmezí 14–18 Ch (Kapounová, 2020). Pomůcky ke katetrizaci se u muže a ženy lehce liší. Mužům smí dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků zavádět močový katétr lékař, všeobecná sestra pro intenzivní péči, či všeobecná sestra po absolvování certifikovaného kurzu v oblasti katetrizace močového měchýře u muže (Česko, 2020).

V případě **jednorázové katetrizace muže** si všeobecná sestra připraví (viz příloha A): podnos, jednorázovou močovou cévku, znečitlivující gel, dezinfekční roztok určený na sliznice, sterilní rukavice pro osobu zavádějící, nesterilní rukavice

pro osobu asistující, sterilní tampony, emitní misku, podložku, buničinu, sterilní pinzetu, zkumavky (Vytejková et al., 2013). Všeobecná sestra zajistí soukromí pacienta, vysvětlí postup a uvede jej do polohy na zádech. Lékař si mezitím oblékne sterilní rukavice a uchopí s přetažením předkožky penis. Asistující všeobecná sestra podá lékaři sterilní pinzetu a dále sterilní tampony napuštěné dezinfekčním roztokem. Lékař následně aplikuje znecitlivující gel a zavádí sterilní cévku. V momentě, když je katétr správně zaveden, začne odtékat moč. Všeobecná sestra první porci moči nechá odtéct a následně odebere vzorek do požadovaných zkumavek. Lékař poté jednorázový katétr vytahuje (Pokorná a Komínková, 2013).

Jednorázová katetrizace ženy se lehce liší. Z pomůcek si všeobecná sestra připraví: podnos, jednorázovou sterilní cévku, znecitlivující gel, sterilní tampony, dezinfekční roztok určený na sliznice, sterilní rukavice pro osobu zavádějící, nesterilní rukavice pro osobu asistující, emitní misku, podložku, buničinu, zkumavky (viz příloha B). Výkon je možné provádět samostatně v jedné osobě či s asistencí další osoby. Všeobecná sestra provádějící výkon si oblékne sterilní rukavice, asistující všeobecná sestra mezitím zajistí intimitu pacientky a pomůže ji do gynekologické polohy. Následně všeobecná sestra, kterou je výkon prováděn uchopí velké a malé pysky, asistující všeobecná sestra podá sterilní tampony napuštěné dezinfekčním roztokem, následně si přebere sterilně katétr a zavádí ho do močového měchýře. Poté, když začíná odtékat moč, asistující všeobecná sestra nechá první porci moči odtéct a následně odebírá vzorek do zkumavky. Nakonec přiloží buničitou vatu a katétr odstraňuje (Pokorná a Komínková, 2013). Po výkonu je důležité pacienta sledovat, zda spontánně močí a poučit ho, že se může dostavit dysurie či strangurie (Vytejková et al., 2013).

2.5.3 Specifika odběru moči z permanentního katétru

„Permanentní močová katetrizace je výkon, při němž je močový katétr v močovém měchýři ponechán po delší dobu“ (Vytejková et al., 2013, s.133). PMK se oproti jednorázovému močovému katétru vzhledově a funkčně liší. Zmíněný PMK má dvě vývodná ústí. Jedna z částí slouží k napojení sběrného sáčku a následného odtoku moči a druhá k fixaci močového katétru v močovém měchýři pomocí nafouknutého balónku. Pomůcky pro permanentní katetrizaci se od katetrizace jednorázové lehce liší. Všeobecná

sestra si na podnos připraví Folleyův katétr, sběrný sáček, sterilní a nesterilní rukavice, sterilní stříkačku naplněnou fyziologickým roztokem, sterilní tampony, dezinfekční roztok určený na sliznice, zkumavky (Pokorná a Komínková, 2013).

Postup katetrizace viz kapitola 2.5.2 doplněn nafouknutím balonku fyziologickým roztokem po zavedení PMK a následném odběru vzorku moči. Pokud je již PMK zaveden a je indikován odběr moči, může se odběr provést z tzv. portu. Všeobecná sestra před odebráním vzorku zdezinfikuje port, následně po určeném času dezinfekci otře a pomocí sterilní jehly a stříkačky odebere vzorek moči (Pokorná a Komínková, 2013). Dle Vytečkové et al. (2013) je prováděn odběr moči pouze z portu, poněvadž v případě přímého odběru pomocí jehly a stříkačky ze silikonové cévky by po odběru mohlo dojít k protékání moči.

2.6 Specifika uložení a transportu vzorku moči na mikrobiologii

Po provedeném odběru je důležité zkumavku označit údaji pacienta a co nejdříve ji dopravit se správně vyplněnou průvodkou do laboratoře (viz příloha C). Pokud se vzorek odnese ihned nebo do tří hodin od odběru, není nutné, aby byl v chladu. V případě, že odběr nebude v uvedené době dopraven do laboratoře, je podmínkou, aby byl skladován v chladu do 4 °C (Janda a Běbrová, 2014). Pokorná a Komínková (2013) naopak uvádějí, že odběr musí být dopraven do laboratoře již do dvou hodin. V případě, že není možné vzorek transportovat, je možnost uložení do chladničky na 24 hodin maximálně. Teplota v chladničce by měla být kontrolována, neboť pokud bude nižší či naopak vyšší, mohlo by dojít k poškození bakterií (Pokorná a Komínková, 2013). Pokud je vzorek moči uchován správně dle pravidel, lze ho naočkovat až do jednoho dne po odběru (Seeman et al., 2015).

3 Výzkumná část

3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

V bakalářské práci jsme stanovili 2 cíle a 4 výzkumné předpoklady, které navazují na výzkumné cíle č. 1 a 2. Dále jsou cíle rozděleny na části a, b, c. Výzkumné předpoklady byly upřesněny na základě předvýzkumu.

3.1.1 Cíle práce

- 1) Zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.
- 2) Zjistit, zda studenti znají specifika při odebírání vzorku moče na mikrobiologii.

3.1.2 Výzkumné předpoklady

- 1) Předpokládáme, že 60 % a více studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.
- 2a) Předpokládáme, že 40 % a více studentů zná specifika odběru středního proudu moče.
- 2b) Předpokládáme, že 90 % a více studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací.
- 2c) Předpokládáme, že 80 % a více studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru.

3.2 Metodika výzkumu

Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována na základě kvantitativní metody pomocí nestandardizovaného dotazníku (viz příloha D). Výzkumným vzorkem byli studenti 1., 2., 3. ročníku oboru Všeobecná sestra na FZS TUL. Počet respondentů byl dál číslem 60 nicméně díky epidemiologické situaci jsme dotazníky rozeslali přes internetový odkaz survio.com s pomocí studijního oddělení všem studentům oboru Všeobecná sestra

v prezenční formě. Vzorkem mělo být 128 studentů z čehož se vrátilo pouze 56 dotazníků. Výzkum probíhal od listopadu 2020 do začátku prosince 2020. Před provedením výzkumu byl schválen protokol k provádění výzkumu (viz příloha E). Samotnému výzkumu předcházela předvýzkum, v němž bylo osloveno 10 studentů 3. ročníku. Dle předvýzkumu bylo nutné upravit procentuální hodnoty u výzkumných předpokladů. Dotazník obsahoval 2 identifikační otázky a dále 17 otázek mířených na výzkumné předpoklady.

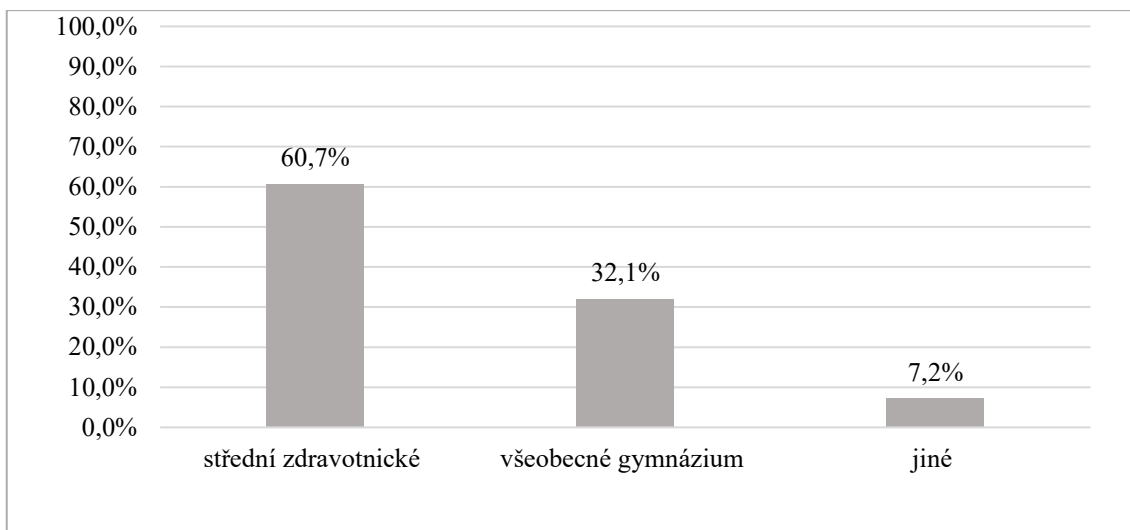
3.3 Analýza výzkumných dat

Výzkumná data byla zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2016 a text byl zpracován pomocí programu Microsoft Office Word 2016. Data jsou zpracována v tabulkách ve znacích n_i [-] absolutní četnost, f_i [%] relativní četnost a Σ celková četnost. Dále jsou data dána v procentech a zaokrouhlena na jedno desetinné místo. Správné odpovědi jsou zvýrazněny žlutou barvou.

3.3.1 Analýza dotazníkové položky č. 1: Určete vaše předchozí vzdělání:

Tab. 1 Předchozí vzdělání respondentů

	n_i [-]	f_i [%]
střední zdravotnické	34	60,7 %
všeobecné gymnázium	18	32,1 %
jiné	4	7,2 %
Σ	56	100,0 %



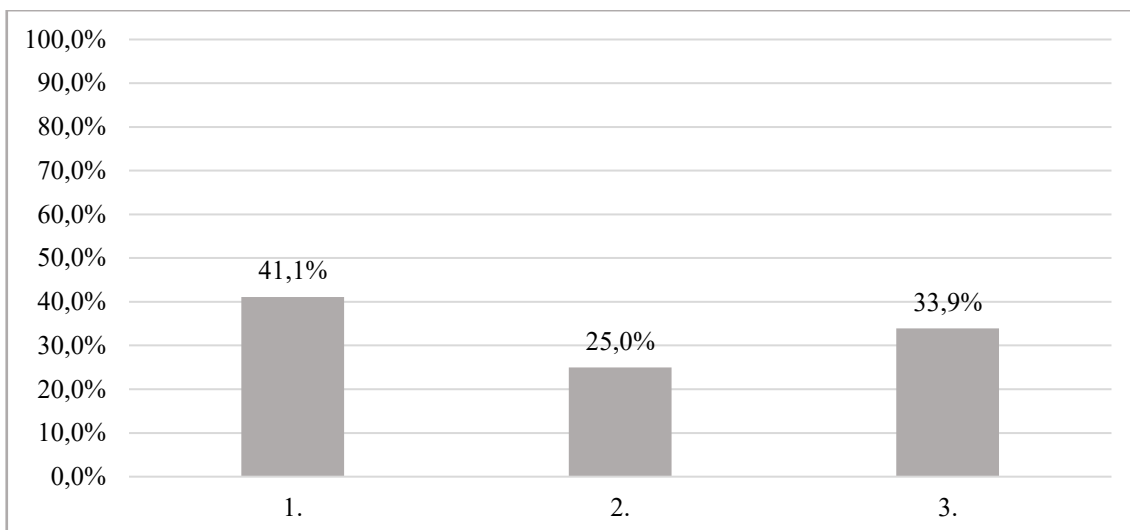
Graf 1 Předchozí vzdělání respondentů

V otázce č. 1 bylo zjišťováno předchozí vzdělání respondentů. Z 56 (100 %) respondentů 34 (60,7 %) uvedlo střední zdravotnické vzdělání, 18 (32,1 %) uvedlo jako předchozí vzdělání všeobecné gymnázium. Kategorii jiné uvedli 4 (7,2 %) respondenti.

3.3.2 Analýza dotazníkové položky č. 2: Jaký ročník navštěvujete?

Tab. 2 Ročník respondentů

	n_i [-]	f_i [%]
1.	23	41,1 %
2.	14	25,0 %
3.	19	33,9 %
Σ	56	100,0 %



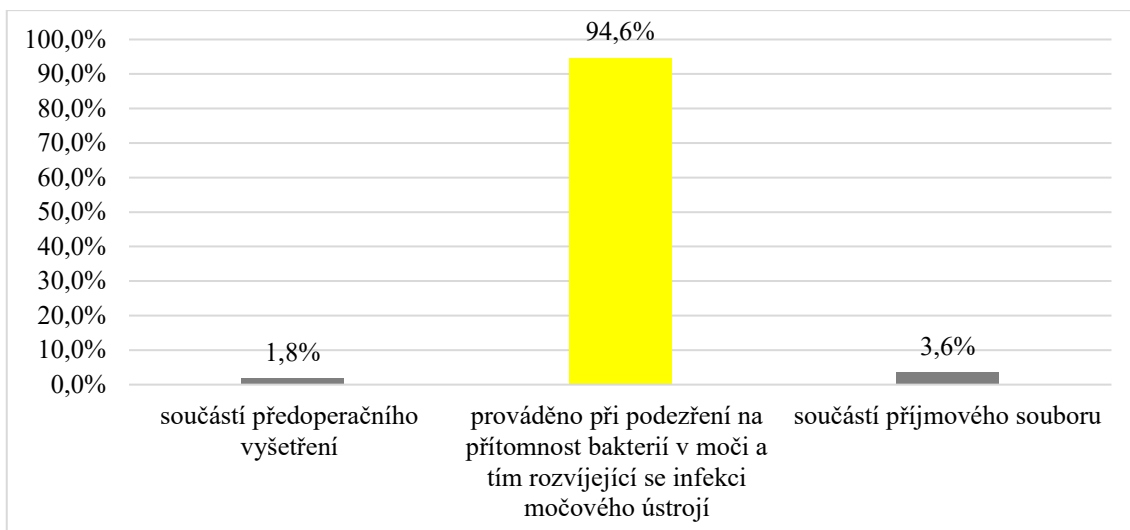
Graf 2 Ročník respondentů

V otázce č. 2 bylo zjišťováno, jaký ročník respondenti navštěvují. Z 56 (100 %) respondentů navštěvuje 23 (41,1 %) respondentů 1. ročník, 14 (25 %) respondentů 2. ročník a 19 (33,9 %) respondentů uvedlo 3. ročník.

3.3.3 Analýza dotazníkové položky č. 3: Vyšetření na mikrobiologii je:

Tab. 3 Mikrobiologické vyšetření

	n _i [-]	f _i [%]
součástí předoperačního vyšetření	1	1,8 %
prováděno při podezření na přítomnost bakterií v moči a tím rozvíjející se infekci močového ústrojí	53	94,6 %
součástí příjmového souboru	2	3,6 %
Σ	56	100,0 %



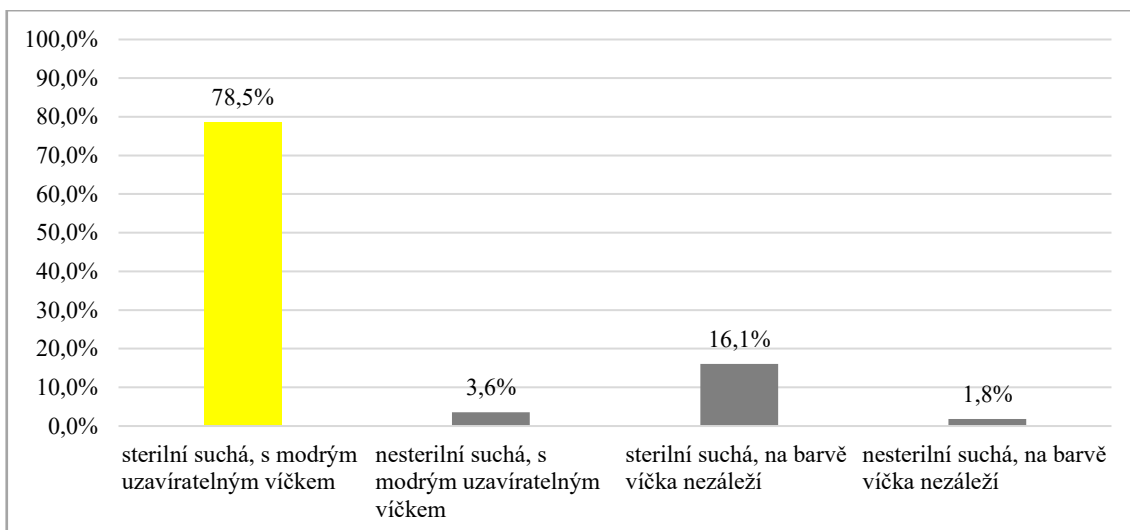
Graf 3 Mikrobiologické vyšetření

V otázce č. 3 byl zjišťován hlavní důvod, proč se provádí mikrobiologické vyšetření moči. Z 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně 53 (94,6 %) respondentů, že vyšetření je prováděno při podezření na přítomnost bakterií v moči a tím rozvíjející se infekci močového ústrojí. Dále 2 (3,6%) respondenti uvedli, že vyšetření je součástí příjmového souboru a 1 (1,8 %) z respondentů označil odpověď, že vyšetření je součástí předoperačního vyšetření.

3.3.4 Analýza dotazníkové položky č. 4: Jaký typ zkumavky je pro tento odběr vhodný?

Tab. 4 Typ zkumavky

	n _i [-]	f _i [%]
Sterilní suchá, s modrým uzavíratelným víčkem	44	78,5 %
Nesterilní suchá, s modrým uzavíratelným víčkem	2	3,6 %
Sterilní suchá, na barvě víčka nezáleží	9	16,1 %
Nesterilní suchá, na barvě víčka nezáleží	1	1,8 %
Σ	56	100,0 %



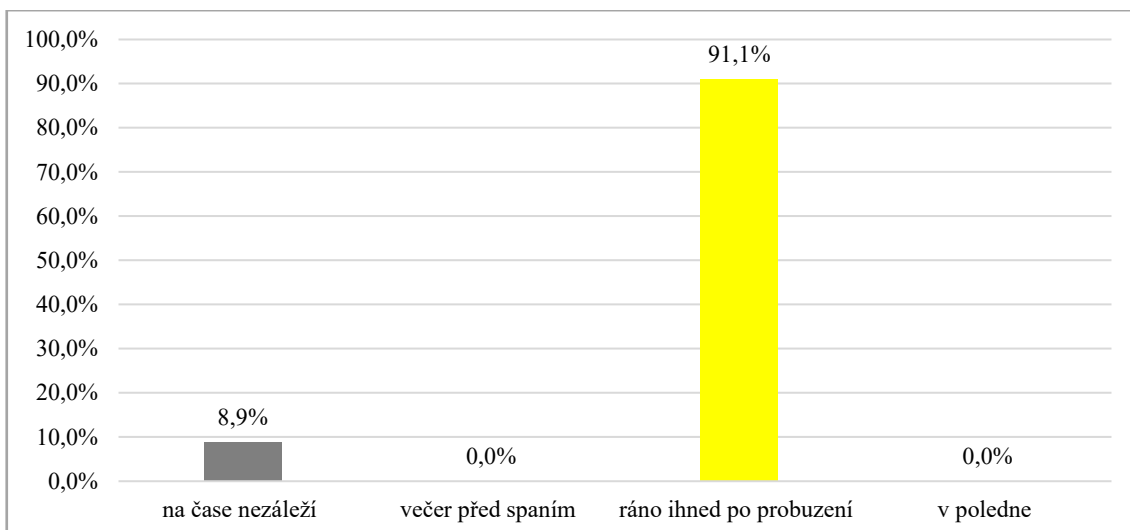
Graf 4 Typ zkumavky

V otázce č. 4 bylo zjišťováno, zda respondenti vědí, jaký typ zkumavky je pro odběr moči na mikrobiologii vhodný. Z 56 (100 %) respondentů 44 (78,5 %) odpovědělo správně, že je vhodná sterilní suchá zkumavka s modrým uzavíratelným víčkem. 9 (16,1 %) respondentů uvedlo, jako odpověď sterilní suchá zkumavka, kdy na barvě víčka nezáleží. 2 (3,6 %) respondenti naopak uvedli jako odpověď nesterilní suchou zkumavku, s modrým uzavíratelným víčkem.

3.3.5 Analýza dotazníkové položky č. 5: V jakém časovém snímku je vhodné indikovaný odběr moči provést?

Tab. 5 Časový snímek odběru

	n _i [-]	f _i [%]
Na čase nezáleží	5	8,9 %
Večer před spaním	0	0,0 %
Ráno ihned po probuzení	51	91,1 %
V poledne	0	0,0 %
Σ	56	100,0 %



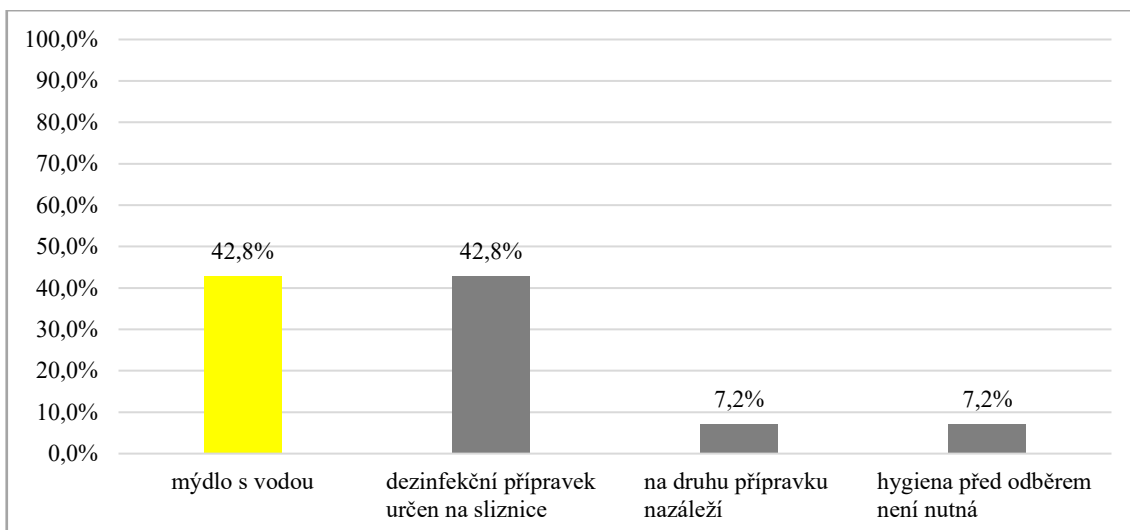
Graf 5 Časový snímek odběru

V otázce č. 5 bylo zjišťováno, kdy je vhodné indikovaný odběr moči provést. Z 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně 51 (91,1 %), že nejvhodnější je provést odběr ráno ihned po probuzení. 5 (8,9 %) respondentů uvedlo, že na čase odběru nezáleží.

3.3.6 Analýza dotazníkové položky č. 6: Jaký přípravek pacient před samotným odběrem použije pro hygienu genitálií?

Tab. 6 Hygiena před odběrem

	n _i [-]	f _i [%]
Mýdlo s vodou	24	42,8 %
Dezinfekční přípravek určen na sliznice	24	42,8 %
Na druhu přípravku nezáleží	4	7,2 %
Hygiena před odběrem není nutná	4	7,2 %
Σ	56	100,0 %



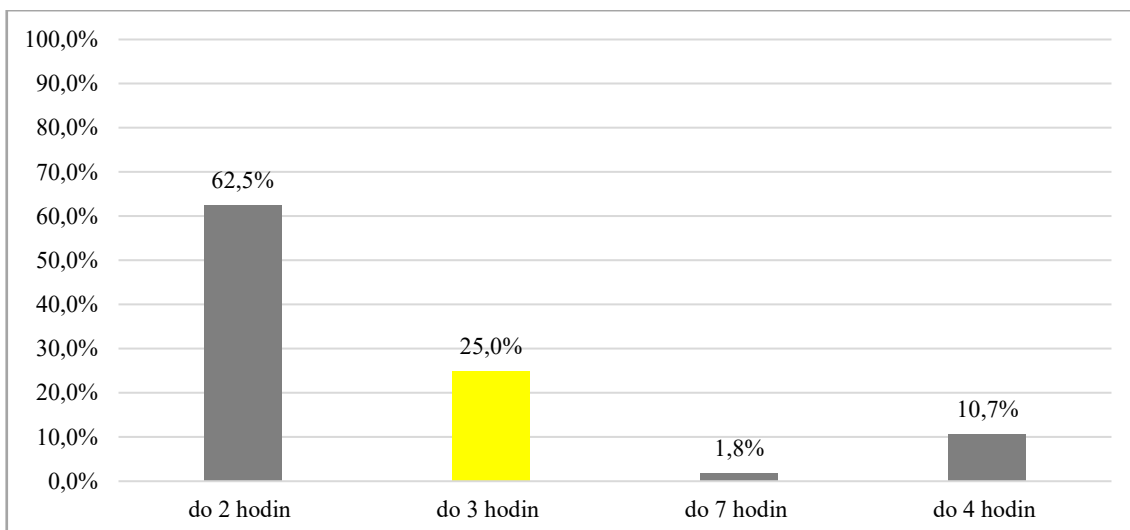
Graf 6 Hygiena před odběrem

V otázce č. 6 bylo zjišťováno, jaký je nevhodnější prostředek pro hygienu před odběrem. Správnou odpověď, tj. mýdlo s vodou uvedlo 24 (42,8 %) respondentů z 56 (100 %). Dalších 24 (42,8 %) respondentů uvedlo jako odpověď dezinfekční přípravek určen na sliznice. 4 (7,2 %) respondenti uvedli, že na druhu přípravku nezáleží a zbylí 4 (7,2 %) respondenti uvedli odpověď, že hygiena před odběrem není nutná.

3.3.7 Analýza dotazníkové položky č. 7: Do kolika hodin se odebraný vzorek musí dopravit do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku?

Tab. 7 Doba transportu do laboratoře

	n_i [-]	f_i [%]
Do 2 hodin	35	62,5 %
Do 3 hodin	14	25,0 %
Do 7 hodin	1	1,8 %
Do 4 hodin	6	10,7 %
Σ	56	100,0 %



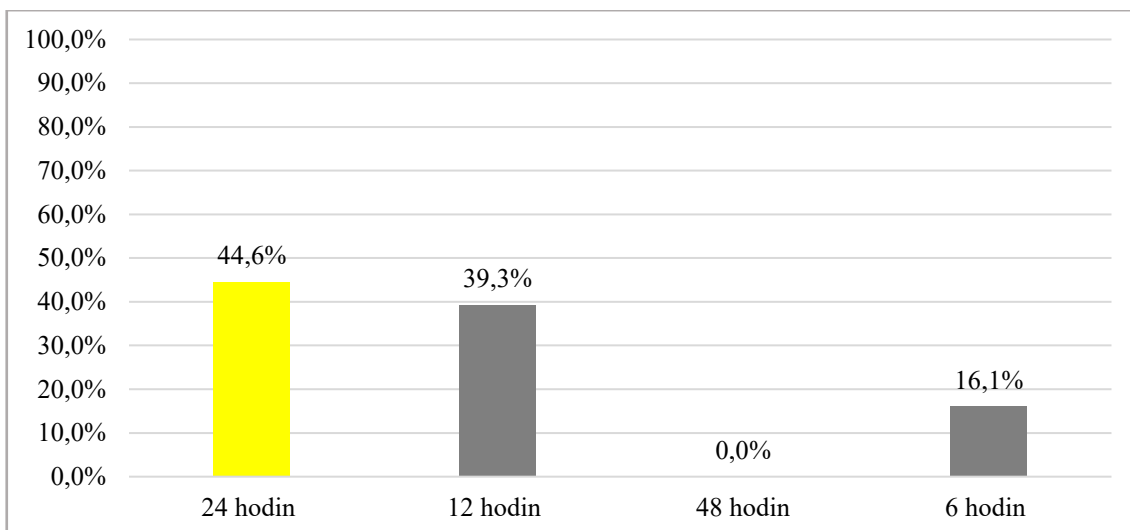
Graf 7 Doba transportu do laboratoře

V otázce č. 7 bylo zjišťováno do jaké doby se odebraný vzorek musí dopravit do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku. Správnou odpověď, tj. do 3 hodin uvedlo 14 (25,0 %) respondentů. 35 (62,5 %) respondentů uvedlo odpověď do 2 hodin. 6 (10,7 %) respondentů uvedlo, že se vzorek do laboratoře musí dopravit do 4 hodin. 1 (1,8 %) respondent uvedl odpověď do 7 hodin.

3.3.8 Analýza dotazníkové položky č. 8: V případě uložení vzorku moči do chladničky je doba transportu dána, do jaké maximální doby?

Tab. 8 Maximální doba transportu vzorku při uložení do chladničky

	n_i [-]	f_i [%]
24 hodin	25	44,6 %
12 hodin	22	39,3 %
48 hodin	0	0,0 %
6 hodin	9	16,1 %
Σ	56	100,0 %



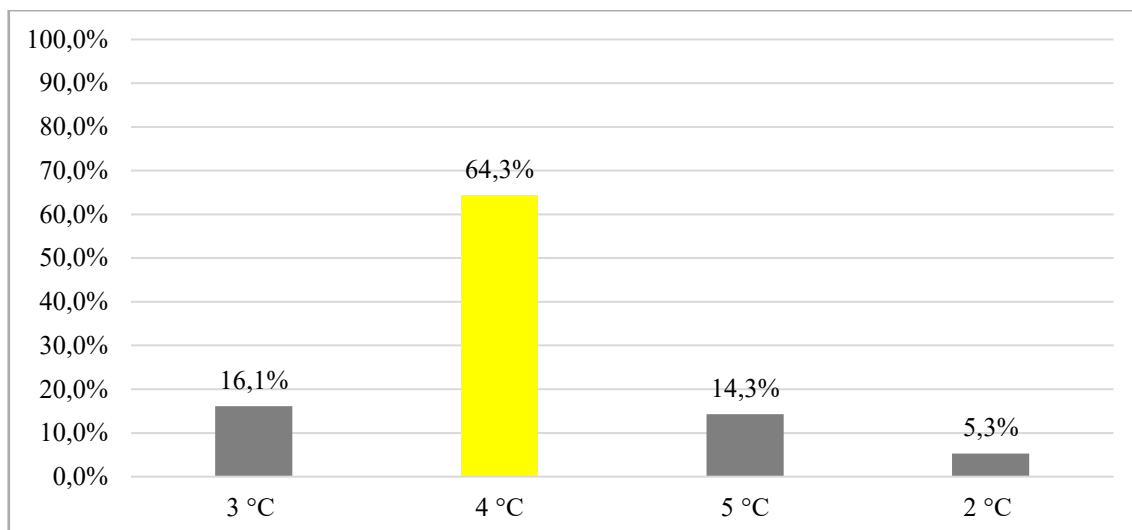
Graf 8 Maximální doba transportu vzorku při uložení do chladničky

V otázce č. 8 bylo zjišťováno, do jaké maximální doby je možno vzorek dopravit do laboratoře pokud je vzorek uložen do chladničky. Správnou odpověď, tj. do 24 hodin uvedlo 25 (44,6 %) respondentů. Odpověď do 12 hodin uvedlo 22 (39,3 %) respondentů. Odpověď do 6 hodin označilo 9 (16,1 %) respondentů.

3.3.9 Analýza dotazníkové položky č. 9: Jaká má být teplota v chladničce, pokud do ní chceme vzorek moči uložit?

Tab. 9 Teplota chladničky

	n_i [-]	f_i [%]
3 °C	9	16,1 %
4 °C	36	64,3 %
5 °C	8	14,3 %
2 °C	3	5,3 %
Σ	56	100,0 %



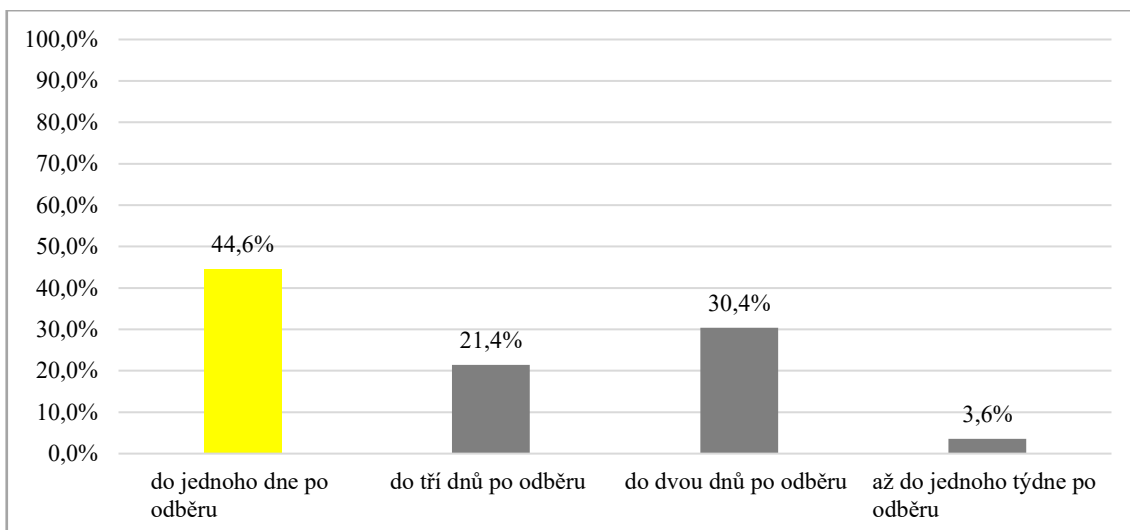
Graf 9 Teplota chladničky

V otázce č. 9 bylo zjišťováno, jaká má být teplota v chladničce, pokud do ní chceme vzorek uložit. Správně, tj. 4 °C odpovědělo 36 (64,3 %) respondentů. 9 (16,1 %) respondentů uvedlo jako odpověď 3 °C. 8 (14,3 %) respondentů označilo jako odpověď 5 °C. Zbývající 3 (5,3 %) respondenti označili odpověď 2 °C.

3.3.10 Analýza dotazníkové položky č. 10: Pokud vzorek bude uchován správně, do jaké doby maximálně může být naočkován?

Tab. 10 Doba očkování vzorku

	n_i [-]	f_i [%]
Do jednoho dne po odběru	25	44,6 %
Do tří dnů po odběru	12	21,4 %
Do dvou dnů po odběru	17	30,4 %
Až do jednoho týdne po odběru	2	3,6 %
Σ	56	100,0 %



Graf 10 Doba očkování vzorku

V otázce č. 10 bylo zjišťováno do jaké doby je možné vzorek moči naočkovat. Správně, tj. do jednoho dne po odběru označilo 25 (44,6 %) respondentů. 12 (21,4 %) respondentů odpovědělo do tří dnů po odběru. 17 (30,4 %) respondentů odpovědělo, že je vzorek možné naočkovat do dvou dnů po odběru. Zbylí 2 (3,6 %) respondenti uvedli, že je vzorek možno naočkovat až do jednoho týdne po odběru.

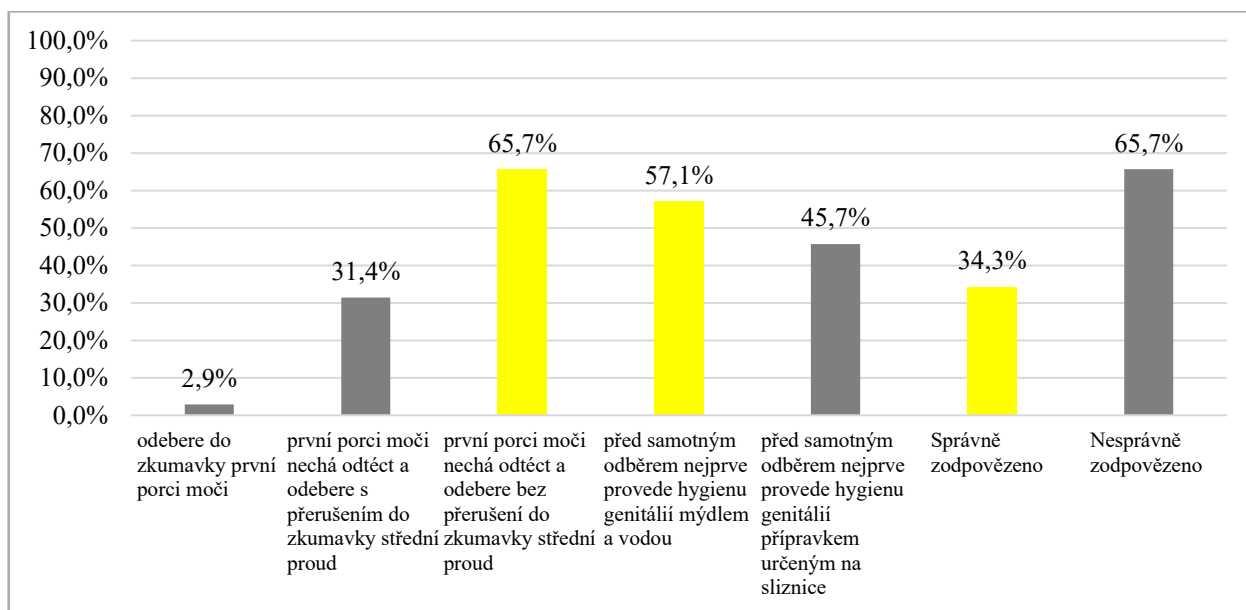
3.3.11 Analýza dotazníkové položky č. 11: Pokud pacient bude odběr moči provádět sám, edukujeme, že: (2 správné odpovědi)

Tab. 11 Edukace pacienta

	n _i [-]	f _i [%]
odebere do zkumavky první porci moči	1	2,9 %
první porci moči nechá odtéct a odebere s přerušením do zkumavky střední proud	11	31,4 %
první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud	23	65,7 %
před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou	20	57,1 %
před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií přípravkem určeným na sliznice	16	45,7 %
Správně zodpovězeno	12	34,3 %
Nesprávně zodpovězeno	23	65,7 %

Kritérium: 2 správné odpovědi

Pokud byly uvedeny méně než 2 odpovědi nebo naopak více jak 2 odpovědi, byl dotazník pro tuto otázku vyřazen (celkem vyřazeno 21 dotazníků).



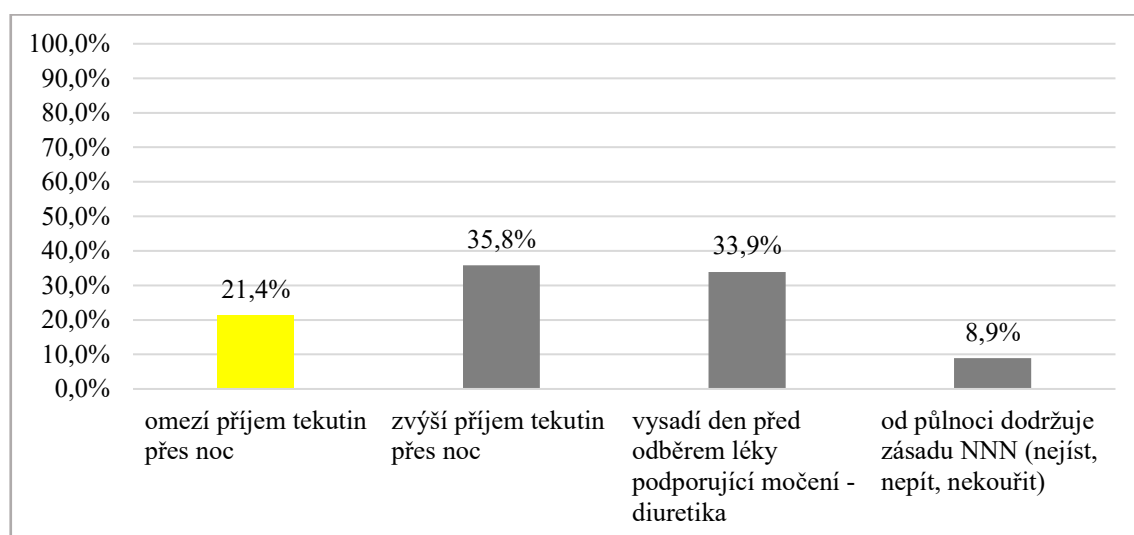
Graf 11 Edukace pacienta

V otázce č. 11 byly zjišťovány znalosti studentů o edukaci pacienta, pokud bude pacient provádět odběr sám. Pro uznání otázky bylo nutné, aby respondenti uvedli 2 správné odpovědi. Z 56 (100 %) respondentů pouze 12 (34,3 %) označilo dvě správné odpovědi, tj. že pacient první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud, dále odpověď, že před samotným odběrem pacient provede nejprve hygienu genitálií mýdlem a vodou.

3.3.12 Analýza dotazníkové položky č. 12: Pacient před ranním indikovaným odběrem:

Tab. 12 Pravidla před odběrem

	n_i [-]	f_i [%]
omezí příjem tekutin přes noc	12	21,4 %
zvýší příjem tekutin přes noc	20	35,8 %
vysadí den před odběrem léky podporující močení – diuretika	19	33,9 %
od půlnoci dodržuje zásadu NNN (nejíst, nepít, nekouřit)	5	8,9 %
Σ	56	100,0 %



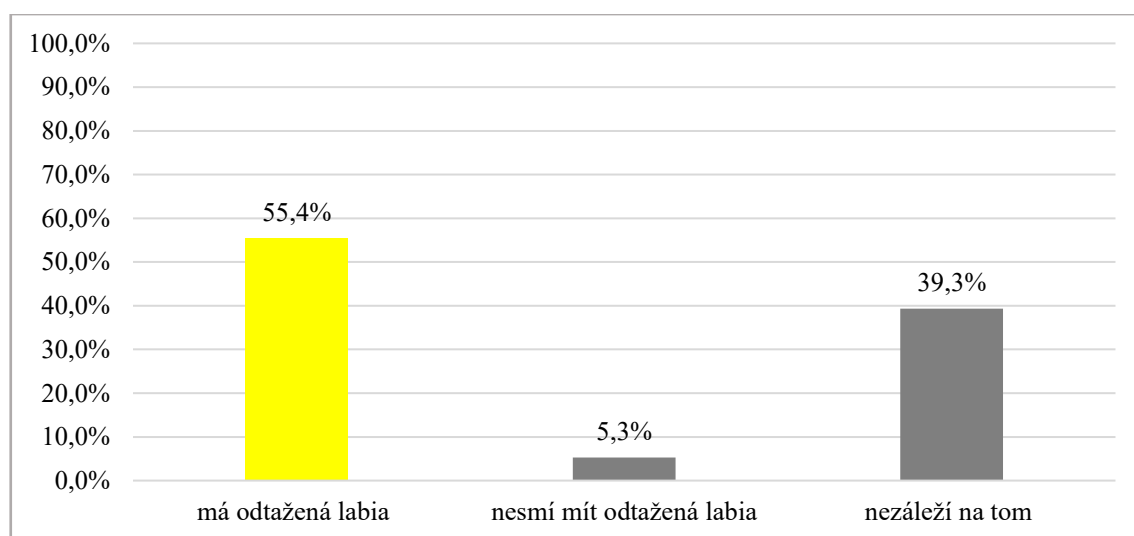
Graf 12 Pravidla před odběrem

V otázce č. 12 byla zjišťována pravidla, která pacient dodržuje před ranním odběrem moči. Správnou odpověď, tj že pacient omezí příjem tekutin přes noc označilo 12 (21,4 %) respondentů. 20 (35,8 %) respondentů uvedlo, že naopak pacient příjem tekutin přes noc zvýší. 19 (33,9 %) respondentů uvedlo, že pacient den před odběrem vysadí léky podporující močení. 5 (8,9 %) respondentů udalo, že pacient od půlnoci nejí, nepije, nekouří.

3.3.13 Analýza dotazníkové položky č. 13: U ženy v případě odběru platí, že:

Tab. 13 Pravidla odběru u ženy

	n_i [-]	f_i [%]
má odtažená labia	31	55,4 %
nesmí mít odtažená labia	3	5,3 %
nezáleží na tom	22	39,3 %
Σ	56	100,0 %



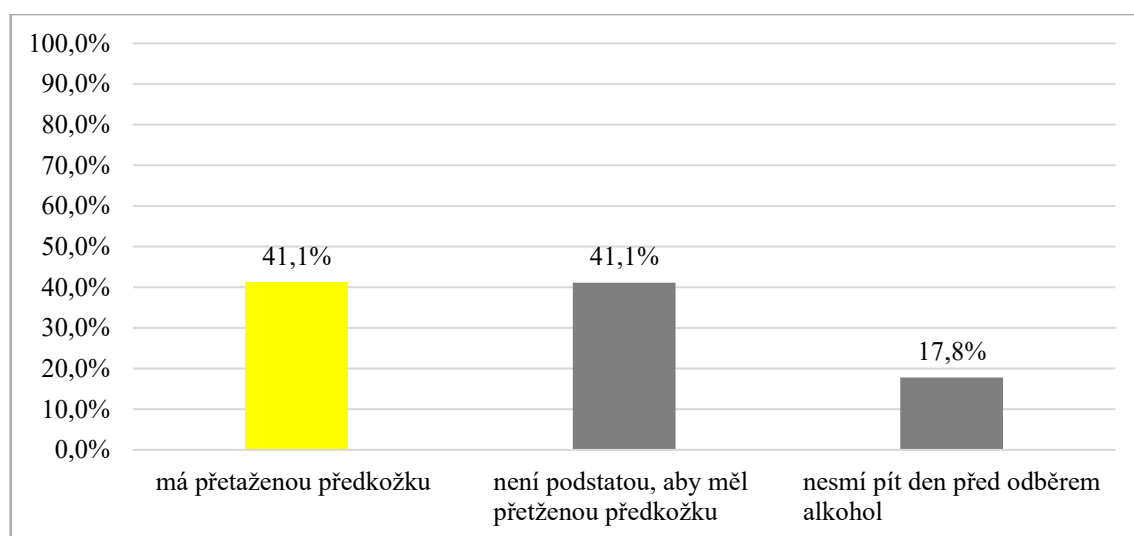
Graf 13 Pravidla odběru u ženy

V otázce č. 13 bylo zjišťováno, zda respondenti znají pravidla, která by měla žena měla při odběru moči dodržovat. Správnou odpověď, tj. že má mít žena během odběru odtažená labia uvedlo 31 (55,4 %) respondentů. Dále 3 (5,3 %) z respondentů uvedli, že naopak nesmí mít odtažená labia a 22 (39,3 %) respondentů uvedlo, že na technice nezáleží.

3.3.14 Analýza dotazníkové položky č. 14: U muže v případě odběru platí, že:

Tab. 14 Pravidla odběru u muže

	n_i [-]	f_i [%]
má přetaženou předkožku	23	41,1 %
není podstatou, aby měl přetaženou předkožku	23	41,1 %
nesmí pít den před odběrem alkohol	10	17,8 %
Σ	56	100,0 %



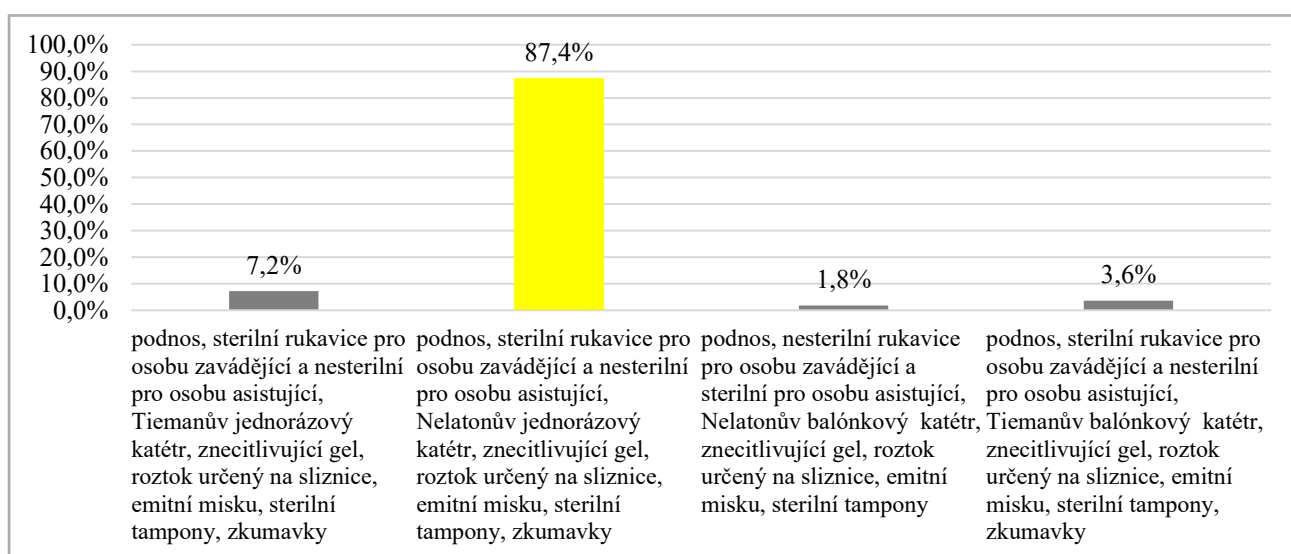
Graf 14 Pravidla odběru u muže

V otázce č. 14 bylo zjišťováno, zda respondenti znají pravidla odběru u muže. Správnou odpověď, tj. že má mít pacient přetaženou předkožku odpovědělo 23 (41,1 %) respondentů z 56 (100 %). 23 (41,1 %) respondentů dále odpovědělo, že není podstatné, aby měl muž přetaženou předkožku. 10 (17,8 %) respondentů uvedlo, že pacient den před odběrem nesmí pít alkohol.

3.3.15 Analýza dotazníkové položky č. 15: Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u ženy, připravíme si:

Tab. 15 Pomůcky jednorázová katetrizace ženy

	n _i [-]	f _i [%]
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	4	7,2 %
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Nelatonův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	49	87,4 %
podnos, nesterilní rukavice pro osobu zavádějící a sterilní pro osobu asistující, Nelatonův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony	1	1,8 %
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	2	3,6 %
Σ	56	100,0 %



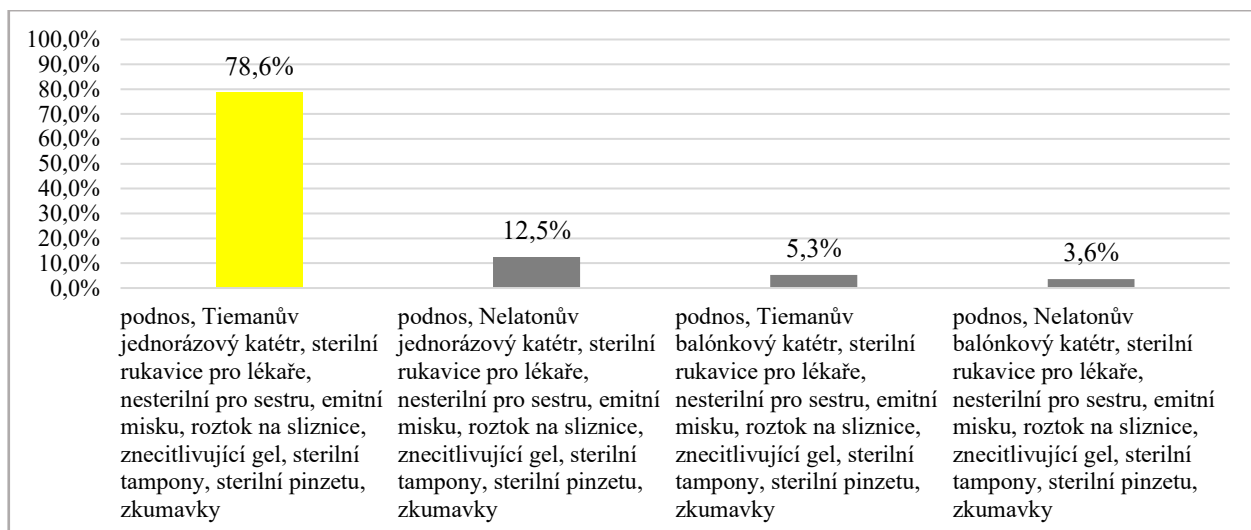
Graf 15 Pomůcky jednorázová katetrizace ženy

V otázce č. 15 bylo zjišťováno, jaké pomůcky je potřeba si připravit k jednorázové katetrizaci ženy a následnému odběru moči. Správně tj. že si připravíme podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Nelatonův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony a zkumavky označilo správně 49 (87,4 %) z 56 (100 %) respondentů.

3.3.16 Analýza dotazníkové položky č. 16: Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u muže, připravíme si:

Tab. 16 Pomůcky jednorázová katetrizace muže

	n_i [-]	f_i [%]
podnos, Tiemanův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	44	78,6 %
podnos, Nelatonův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	7	12,5 %
podnos, Tiemanův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	3	5,3 %
podnos, Nelatonův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	2	3,6 %
Σ	56	100,0 %



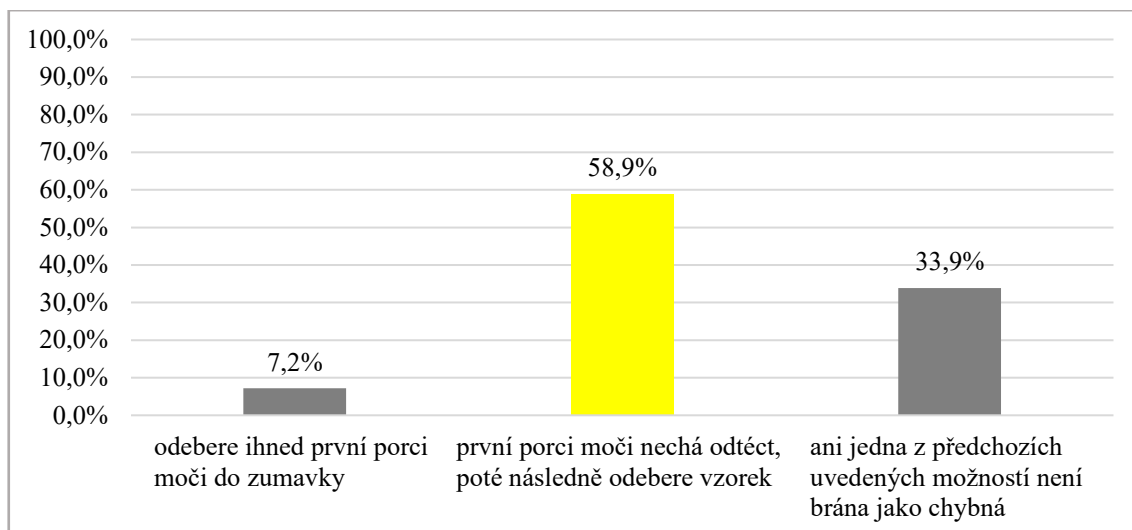
Graf 16 Pomůcky jednorázová katetrizace muže

V otázce č. 16 bylo zjišťováno, jaké pomůcky je potřeba si připravit k jednorázové katetrizaci muže a následnému odběru moči. Celkem 44 (78,6 %) respondentů uvedlo jako správnou odpověď podnos, Tiemanův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znečistlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky. 7 (12,5 %) respondentů uvedlo odpověď podnos, Nelatonův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znečistlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky.

3.3.17 Analýza dotazníkové položky č. 17: Po zavedení jednorázového močového katétru, všeobecná sestra:

Tab. 17 Postup odběru moči

	n _i [-]	f _i [%]
odebere ihned první porci moči do zkumavky	4	7,2 %
první porci moči nechá odtéct, poté následně odebere vzorek	33	58,9 %
ani jedna z předchozích uvedených možností není brána jako chybná	19	33,9 %
Σ	56	100,0 %



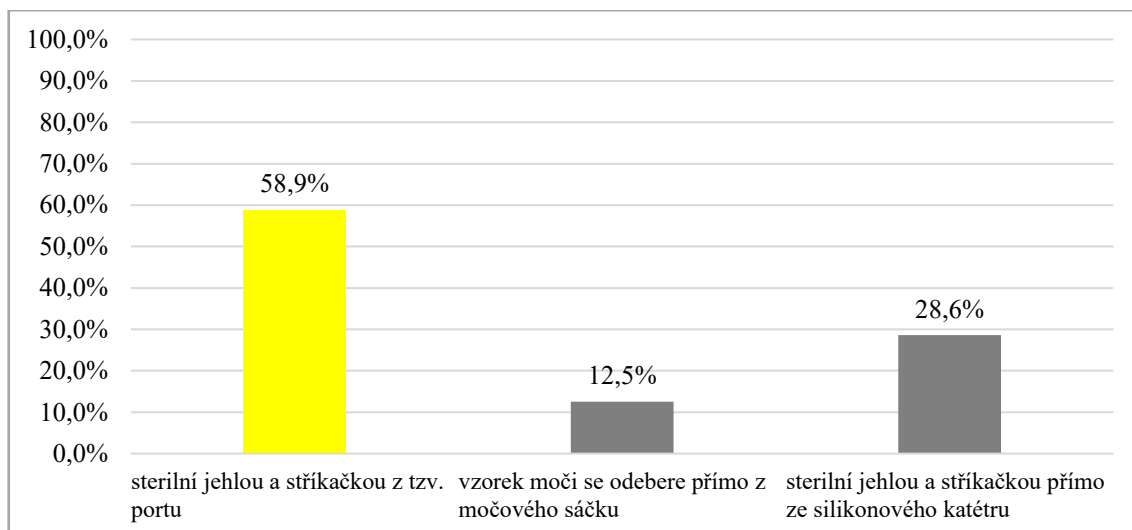
Graf 17 Postup odběru moči

V otázce č. 17 byl zjišťován postup odběru vzorku moči po zavedení močového katétru. Správnou odpověď, tj. že všeobecná sestra první porci moči nechá odtéct a následně odebere vzorek označilo 33 (58,9 %) respondentů z 56 (100 %). 4 (7,2 %) respondenti uvedli, že se odebere ihned první porce moči do zkumavky. 19 (33,9 %) respondentů označilo, že ani jedna z nabízených odpovědí není brána jako chybná.

3.3.18 Analýza dotazníkové položky č. 18: Odběr moči z PMK se provádí:

Tab. 18 Způsob odběru moči prostřednictvím PMK

	n _i [-]	f _i [%]
sterilní jehlou a stříkačkou z tzv. portu	33	58,9 %
vzorek moči se odebere přímo z močového sáčku	7	12,5 %
sterilní jehlou a stříkačkou přímo ze silikonového katétru	16	28,6 %
Σ	56	100,0 %



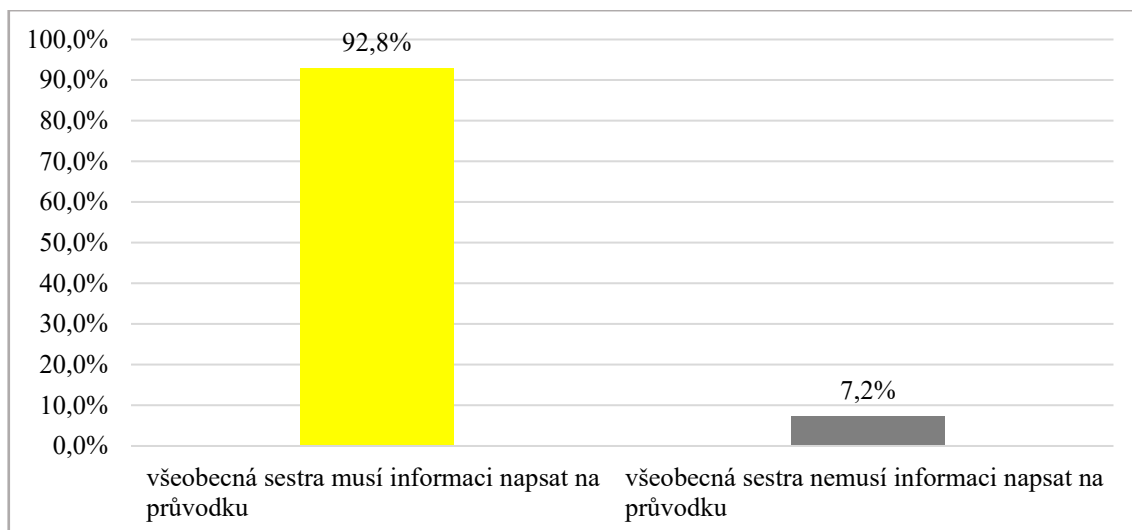
Graf 18 Způsob odběru moči prostřednictvím PMK

V otázce č.18 bylo zjišťováno, jakým způsobem se správně provádí odběr moči, pokud má pacient zavedený PMK. Z 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně 33 (58,9 %), že se odběr provádí sterilní jehlou a stříkačkou z tzv. portu. Dále 16 (28,6 %) respondentů označilo za odpověď sterilní jehlou a stříkačkou přímo ze silikonového katétru. Zbýlých 7 (12,5 %) respondentů zaškrtnulo, že se vzorek moči odebere přímo z močového sáčku.

3.3.19 Analýza dotazníkové položky č. 19: V případě, že je odběr proveden prostřednictvím PMK:

Tab. 19 Odběr moči přes PMK

	n _i [-]	f _i [%]
všeobecná sestra musí informaci napsat na průvodku	52	92,8 %
všeobecná sestra nemusí informaci napsat na průvodku	4	7,2 %
Σ	56	100,0 %



Graf 19 Odběr moči přes PMK

V otázce č. 19 bylo zjišťováno, pokud je indikován odběr prostřednictvím PMK, zda je nutné, aby všeobecná sestra uvedla informaci na průvodku. 52 (92,8 %) respondentů uvedlo správně, že všeobecná sestra musí informaci napsat na průvodku. 4 (7,2 %) respondenti uvedli, že všeobecná sestra informaci na průvodku napsat nemusí.

3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Analýza výzkumných cílů a předpokladů byla provedena na základě dat získaných prostřednictvím elektronického dotazníkového šetření. Před samotným dotazníkovým šetřením byl proveden předvýzkum (viz příloha F). Z výsledků předvýzkumu byly následně upraveny předpoklady. Výzkumný předpoklad č. 1 zůstal na hranici 60 %. Předpoklad č. 2a byl z 60 % snížen na 40 %. Předpoklad č. 2b byl z původních 60 % zvýšen na 90 % a předpoklad č. 2c byl z 60 % zvýšen na 80 %.

3.4.1 Analýza výzkumného cíle č. 1 a výzkumného předpokladu č. 1

Výzkumný cíl č. 1: Zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.

Výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 60 % a více studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Tab. 20 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 3	94,6 %	5,4 %	100,0 %
Otázka č. 4	78,5 %	21,5 %	100,0 %
Otázka č. 5	91,1 %	8,9 %	100,0 %
Otázka č. 6	42,8 %	57,2 %	100,0 %
Otázka č. 7	25,0 %	75,0 %	100,0 %
Otázka č. 8	44,6 %	55,4 %	100,0 %
Otázka č. 9	64,3 %	35,7 %	100,0 %
Otázka č. 10	44,6 %	55,4 %	100,0 %
Aritmetický průměr	60,7 %	39,3 %	100,0 %

Z analýzy vyplývá, že 60,7 % studentů má obecné znalosti o odběrech moči na mikrobiologické vyšetření. **Výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

3.4.2 Analýza výzkumného cíle č. 2 a výzkumného předpokladu č. 2a

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit, zda studenti znají specifika při odebrání vzorku moče na mikrobiologii.

Výzkumný předpoklad č. 2a: Předpokládáme, že 40 % a více studentů zná specifika odběru středního proudu moče.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 11, 12, 13, 14.

Tab. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 2a

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 11	34,3 %	65,7 %	100,0 %
Otázka č. 12	21,4 %	78,6 %	100,0 %
Otázka č. 13	55,4 %	44,6 %	100,0 %
Otázka č. 14	41,1 %	58,9 %	100,0 %
Aritmetický průměr	38,1 %	61,9 %	100,0 %

Z analýzy vyplývá, že 38,1 % studentů zná specifika odběru středního proudu moče. **Výzkumný předpoklad č. 2a není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

3.4.3 Analýza výzkumného cíle č. 2 a výzkumného předpokladu č. 2b

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit, zda studenti znají specifika při odebrání vzorku moče na mikrobiologii.

Výzkumný předpoklad č. 2b: Předpokládáme, že 90 % a více studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 15, 16, 17.

Tab. 22 Analýza výzkumného předpokladu č. 2b

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 15	87,4 %	12,6 %	100,0 %
Otázka č. 16	78,6 %	21,4 %	100,0 %
Otázka č. 17	58,9 %	41,1 %	100,0 %
Aritmetický průměr	75,0 %	25,0 %	100,0 %

Z analýzy vyplývá, že 75,0 % studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací. **Výzkumný předpoklad č. 2b není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

3.4.4 Analýza výzkumného cíle č. 2 a výzkumného předpokladu č. 2c

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit, zda studenti znají specifika při odebrání vzorku moče na mikrobiologii.

Výzkumný předpoklad č. 2c: Předpokládáme, že 80 % a více studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 18, 19.

Tab. 23 Analýza výzkumného předpokladu č. 2c

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 18	58,9 %	41,1 %	100,0 %
Otázka č. 19	92,8 %	7,2 %	100,0 %
Aritmetický průměr	75,9 %	24,1 %	100,0 %

Z analýzy vyplývá, že 75,9 % studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru. **Výzkumný předpoklad č. 2c není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

4 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá problematikou odběru moči na mikrobiologické vyšetření. Výzkumná část práce byla prováděna kvantitativní metodou pomocí nestandardizovaného dotazníku. Respondenti byli studenti oboru Všeobecná sestra FZS TUL 1., 2., 3. ročníku. V kvalifikační práci byly vytyčeny dva výzkumné cíle a čtyři výzkumné předpoklady. Výsledky výzkumného šetření budou prodiskutovány a srovnány s bakalářskými pracemi, konkrétně s bakalářskou prací Veroniky Šimkové (2012), nebo s odbornou literaturou. Výzkumného šetření se zúčastnilo celkově 56 (100 %) studentů z čehož 34 (60,7 %) studentů jako předchozí vzdělání uvedlo střední zdravotnické, 18 (32,1 %) studentů označilo všeobecné gymnázium a 4 (7,2 %) studenti označili jako odpověď jiné. Dále první ročník oboru Všeobecná sestra navštěvuje 23 (41,4 %) studentů, 14 (25,0 %) studentů navštěvuje ročník druhý a třetí ročník uvedlo 19 (33,9 %) studentů.

Prvním cílem práce bylo zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad a to, předpokládáme, že 60 % a více studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření. S výzkumným předpokladem se pojily otázky č. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že 60,7 % studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření. Výzkumný předpoklad č. 1 je tudíž v souladu s výsledky výzkumného šetření. V otázce č. 3 bylo zjišťováno, proč nebo z jakého hlavního důvodu se provádí vyšetření na mikrobiologii. Dle Pokorné a Komínkové (2013) je hlavním důvodem, proč se vybrané vyšetření provádí, zjištění přítomnosti bakterií v moči. Na tuto otázku odpovědělo správně 53 (94,6 %) studentů. Mylně odpověděl 1 (1,8 %) student, že mikrobiologické vyšetření je součástí vyšetření předoperačního. A dále 2 (3,6 %) studenti označili jako odpověď, že je toto vyšetření součástí příjmového souboru. Otázkou č. 4 bylo zjišťováno, jaký typ zkumavky je pro indikovaný odběr moči vhodný. Správně tj. sterilní, suchou zkumavku s modrým uzavíratelným víčkem označilo 44 (78,5 %) respondentů. Autoři Pokorná a Komínková (2013), Sochorová a Vidlář (2016) uvádí pouze sterilní zkumavku. Barva víčka se může dle pracoviště lišit, podmínkou však zůstává, že nádobka musí být zachována sterilní. Otázkou č. 5 byli respondenti dotazováni, v jakou dobu je nejvhodnější odběr moči provést. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně, tj. 51 (91,1 %) uvedlo, že nejpřínosnější je odběr moči ráno ihned po probuzení. V bakalářské práci Šimkové

(2012) odpověděla také většina respondentů správně (62,2 %), že indikovaný odběr je nejprůnosnější provést z první ranní moče pacienta. Daný čas je nejvhodnější z toho hlediska, že ráno je moč koncentrovanější než naopak během dne (Pokorná a Komínková, 2013). Špatnou odpověď, tj. že na čase odběru nezáleží označilo pouze 5 (8,9 %) respondentů. Otázka č. 6 je zaměřena na hygienu genitálií před odběrem. 24 (42,8 %) respondentů uvedlo správně, že pacient provede hygienu pouze mýdlem a vodou, neboť jak se mylně domnívá dalších 24 (42,8 %) respondentů, že pacient použije dezinfekční přípravek určený na sliznice je chybná odpověď. Dle Jandy a Běbrové (2014) a Pokorné a Komínkové (2013) se hygiena provádí pouze mýdlem a vodou, neboť je zde v případě použití dezinfekčního přípravku riziko usmrcení potenciálních bakterií, a tudíž by nebyl výsledek validní. Autorka Šimková (2012) ve své bakalářské práci také přednostně poukazuje na omytí genitálií mýdlem a vodou. Poměrně překvapivou odpovědí v této otázce bylo, že 4 (7,2 %) respondenti se domnívají, že hygiena před odběrem není nutná a další 4 (7,2 %) respondenti uvedli, že na druhu přípravku nezáleží. V otázce č. 7 byli respondenti dotazováni, do jaké doby musí být vzorek moči transportován do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku. Autorky Pokorná a Komínková (2013) uvádějí, že doba transportu vzorku do laboratoře je do dvou hodin. Dle Jandy a Běbrové (2014) a Seemana et al (2015) je podstatné vzorek dopravit do laboratoře až do tří hodin po odběru. Správně, tedy do tří hodin dle nejnovějších zdrojů označilo 14 (25,0 %) respondentů. Odpověď dobu transportu do dvou hodin vybralo 35 (62,5 %) respondentů. Dále 6 (10,7 %) respondentů zaškrtnulo odpověď do 4 hodin a 1 (1,8 %) respondent uvedl dobu transportu až do 7 hodin. Otázka č. 8 byla zaměřena na uchování vzorku moči v chladničce, respondenti byli dotazováni, jak dlouho může být vzorek takto uchován. Správně tj. maximálně 24 hodin zaškrtnulo 25 (44,6 %) respondentů. Odpověď do 12 hodin označilo mylně 22 (39,3 %) respondentů. Dále 9 (16,1 %) respondentů se domnívalo, že správná odpověď je uchování vzorku do 6 hodin, což tak dle odborné literatury není. Autorky Pokorná a Komínková (2013) a Šimková (2012) upozorňují, že maximální doba uchování vzorku v chladničce je 24 hodin. Tato otázka byla doplněna dále otázkou č. 9, jaká teplota musí být v chladničce, pokud do ní chceme vzorek moči uložit. Dle Seemana et al (2015) má být teplota v chladničce 4 °C, autoři Janda a Běbrová (2014) a autorka Šimková (2012) se s tímto výrokem také ztotožňují. Správná teplota je velmi důležitá, pokud by se lišila a byla by například vyšší, mohlo by dojít k rozmnožení bakterií a následně by výsledek nebyl objektivní. Správnou odpověď, tedy 4 °C zaškrtnulo

36 (64,3 %) respondentů. 9 (16,1 %) respondentů nesprávně odpovědělo, že teplota má být 3 °C. Odpověď 5 °C vybralo 8 (14,3 %) respondentů a 3 (5,3 %) respondenti zaškrtnuli mylně jako správnou odpověď 2 °C. V následující otázce č. 10 bylo zjišťováno, zda pokud byl vzorek moči uchován správně dle doporučených postupů, do jaké maximální doby může být naočkován. Dle autorů Pokorné a Komínkové (2013) a Seemana et al (2015), pokud je vzorek moči uchován ve správné nádobě a pod správnou teplotou, lze vzorek bezpečně naočkovat až do 24 hodin po odběru. Správnou odpověď, tedy do jednoho dne po odběru označilo 25 (44,6 %) respondentů. Odpověď do tří dnů po odběru označilo nesprávně 12 (21,4 %) respondentů. Dále 17 (30,4 %) respondentů vybralo odpověď do dvou dnů po odběru a 2 (3,6 %) respondenti označili jako mylnou odpověď až do jednoho týdne po odběru.

Druhým cílem a již posledním, bylo zjistit, zda studenti znají specifika při odebírání vzorku moče na mikrobiologii. S tímto cílem se pojily tři výzkumné předpoklady, tj. výzkumný předpoklad 2a, 2b a 2c. Výzkumný předpoklad č. 2a, ve znění: Předpokládáme, že 40 % a více studentů zná specifika odběru středního proudu moče. S výzkumným předpokladem souvisely otázky č. 11, 12, 13, 14. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že 38,1 % studentů zná specifika odběru středního proudu moči, tudíž výsledek výzkumného šetření není v souladu s tímto výzkumným předpokladem. U tohoto předpokladu je důležité, aby respondent později dokázal pacienta dostatečně edukovat o nutnosti, provést odběr správně dle doporučených postupů. Právě v otázce č. 11 byl kladen důraz na edukaci pacienta, pokud bude odběr provádět pacient sám. Pro uznání otázky museli respondenti vybrat 2 správné odpovědi. Správné odpovědi, tj. pacient první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud a před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou označilo pouze 12 (34,3 %) respondentů. Špatnou nebo nedostatečnou odpověď uvedlo 23 (65,7 %) respondentů. Autor Votava (2010) uvádí, že pro obě pohlaví je doporučováno po hygieně vymočít první porci moče do toalety a následně bez přerušení do sterilní zkumavky. Autorky Pokorná a Komínková (2013) doplňují, že v případě odběru moče u ženy platí, že by vzorek neměl být odebírán v období periody. Následující otázka č. 12 nebyla pro respondenty také lehká. Respondenti byli dotazováni na pravidla před ranním indikovaným odběrem moči. Dle Pokorné a Komínkové (2013) by pacient během noci neměl příliš pít, jen pokud je to nezbytné, jelikož je důležité, aby odebraná moč byla dostatečně koncentrovaná. Odpověď, že pacient před ranním indikovaným

odběrem omezí příjem tekutin přes noc označilo správně pouze 12 (21,4 %) respondentů. Dalších 20 (35,8 %) respondentů se naopak domnívá, že pacient příjem tekutin přes noc zvýší. 19 (33,9 %) respondentů dokonce uvádí, že pacient den před odběrem vysadí léky podporující močení. 5 (8,9 %) respondentů nevhodně vybralo odpověď, že pacient před ranním odběrem od půlnoci nejí, nepije a nekouří. V následující otázce č.13 jsme se zaměřili na zásady odběru středního proudu moči u ženy. Správnou odpověď, tj. že má žena v případě odběru středního proudu moči odtažená labia odpovědělo správně 31 (55,4 %) respondentů. Dále 3 (5,3 %) respondenti zaškrtnuli, že naopak nesmí mít odtažená labia a 22 (39,3 %) respondentů uvedlo, že na technice odběru nezáleží. V bakalářské práci Šimkové (2012) označilo také jako správnou odpověď odtažená labia 58,9 % respondentů. Tato otázka je doplněna následující otázkou č. 14, kde byli respondenti dotazováni na zásady odběru moči u mužů. Autoři Sochorová a Vidlář (2016) a Pokorná a Komínková (2013) upozorňují, že v případě odběru moče u muže je důležité, aby měl přetaženou předkožku. Na toto kritérium upozorňuje ve své práci i autorka Šimková (2012). Správnou odpověď, že v případě odběru středního proudu u muže platí, že má přetaženou předkožku odpovědělo 23 (41,1 %) respondentů. Naopak přesně 23 (41,1 %) respondentů uvedlo, že není podstatou, aby měl přetaženou předkožku. Dále mylně odpovědělo 10 (17,8 %) respondentů, že pacient nesmí pít den před odběrem alkohol. Výzkumný předpoklad č. 2b ve znění: Předpokládáme, že 90 % a více studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací. Dle výzkumného šetření pouze 75,0 % studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací. Výzkumný předpoklad č. 2b tudíž není v souladu s výsledky výzkumného šetření. K vyhodnocení tohoto předpokladu sloužily otázky č. 15, 16, 17. V otázce č. 15 měli respondenti vybrat pomůcky k jednorázové katetrizaci ženy. Zmíněná jednorázová katetrizace se volí v případech, kdy je potřeba např. odebrat sterilní vzorek moči, dále pokud se pacient není schopný se samovolně vyprázdnit či pokud je potřeba např. aplikovat kontrastní látku pro zobrazení močového měchýře (Vytečková et al., 2013). Dle autorek Pokorné a Komínkové (2013) a Vytečkové et al (2013) si všeobecná sestra připraví na podnos jednorázovou sterilní cévku (v tomto případě Nelatonův jednorázový katétr), znecitlivující gel, rukavice sterilní a rukavice nesterilní pro osobu asistující, dezinfekční přípravek určen na sliznice, sterilní tampony, emitní misku, požadované zkumavky. Odpověď většině respondentům nedělala žádný problém. Zmíněné pomůcky vybralo správně 49 (87,5 %) respondentů. 4 (7,2 %) respondenti zaměnili Nelatonův jednorázový

katétr za Tiemanův a 1 (1,8 %) z respondentů vybral sice správně Nelatonův katétr bohužel ale balónkový, který se volí v případě permanentní katetrizace. Následující otázka č. 16 úzce souvisí s předchozí otázkou. Respondenti byli dotazováni, jaké pomůcky si připraví v případě jednorázové katetrizace muže. Potěšujícím zjištěním bylo, že otázka respondentům více méně nedělala problém. Správnou odpověď dle Pokorné a Komínkové (2013), že si připraví na podnos Tiemanův jednorázový katétr, rukavice sterilní pro lékaře a nesterilní pro sestru, dezinfekční roztok určený na sliznice, sterilní tampony, znečitlivující gel, emitní misku a zkumavky označilo 44 (78,6 %) respondentů. 7 (12,5 %) respondentů zaměnilo Tiemanův jednorázový katétr za Nelatonův. Dále 3 (5,3 %) respondenti zvolili sice správně Tiemanův katétr ale balónkový namísto jednorázového. 2 (3,6 %) z respondentů označili mylně Nelatonův balónkový katétr. V následující otázce č. 17 byl zjišťován postup odběru moči po zavedení jednorázového katétru. V případě odebírání sterilního vzorku moči, všeobecná sestra po zavedení jednorázového katétru nechá počáteční proud odtéct a pak následně bez jakéhokoliv dotyku zachytí sterilní proud moči do určené sterilní zkumavky (Vytečková et al., 2013). Správně na tuto otázku odpověděla více jak polovina respondentů, konkrétně 33 (58,9 %). 4 (7,2 %) respondenti se domnívají, že se do zkumavky odebere ihned první porce moči a následujících 19 (33,9 %) respondentů uvádí, že ani jedna z odpovědí není brána jako chybná, což literatura viz výše vylučuje. Posledním dílčím předpokladem 2. cíle je předpoklad č. 2c ve znění: Předpokládáme, že 80 % a více studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru. Z analýzy dotazníkového šetření vyplývá, že 75,9 % studentů zná specifika daného odběru. Výzkumný předpoklad není v souladu s výsledky výzkumného šetření. Tento předpoklad byl kontrolován otázkami č. 18 a 19. Otázka č. 18 se zaměřuje na způsob odběru moči prostřednictvím PMK. Správnou odpověď dle Pokorné a Komínkové (2013) a Šimkové (2012), že indikovaný odběr moči se provede pomocí sterilní jehly a stříkačky přes odběrový port označilo 33 (58,9 %) respondentů. V poslední otázce č. 19 byli respondenti dotazováni, zda v případě, kdy je proveden odběr moči prostřednictvím PMK, je či není nutné psát tuto informaci na průvodku. Pokud pacient není přecévkován a má již delší dobu zaveden PMK, je nezbytné tuto informaci napsat na průvodku. Je to z toho důvodu, že PMK může být osídlen mikroorganismy a výsledek moči by nebyl průkazný. Potěšujícím zjištěním je, že správnou odpověď, tedy že všeobecná sestra musí informaci napsat na průvodku vybralo 52 (92,8 %) respondentů z 56 (100 %).

5 Návrh doporučení pro praxi

S odběrem moči na mikrobiologické vyšetření se během svého pracovního života setká každá všeobecná sestra a zároveň i studenti zdravotnických oborů během své praxe. Cílem této práce bylo zjistit, jak obecné znalosti studentů o odběru moče na mikrobiologii, tak i jistá specifika, která tento odběr přináší. Výsledky výzkumného šetření však byly zarážející. Většina studentů nemá o této problematice takový přehled, jaký by byl žádoucí. Domnívám se proto, že by bylo vhodné se v praktických hodinách Ošetrovatelských postupů více na tuto problematiku zaměřit. Dále by bylo dobré studenty s těmito výsledky seznámit a aplikovat u nich výstup z bakalářské práce v podobě posteru a článku připraveného k publikaci.

6 Závěr

Bakalářská práce se věnovala problematice odběru moče na mikrobiologické vyšetření. V teoretické části práce byly zprvu popsány druhy vyšetření moči, kterými se mikrobiologická laboratoř zabývá. Navazující kapitolou jsou močové infekce, kde jsou zmíněna jednotlivá onemocnění. Další z kapitol popisovala jednotlivá specifika mikrobiologického vyšetření moči. V následující výzkumné části byla využita kvantitativní metoda výzkumu. Dotazník byl elektronicky rozeslán pomocí portálu Survio studentům 1., 2. a 3. ročníku oboru Všeobecná sestra.

V bakalářské práci byly určeny dva cíle a čtyři výzkumné předpoklady. Prvním cílem bylo zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření. S cílem souvisel výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 60 % a více studentů má obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření. Daný cíl byl splněn. Z výsledků vyplývá, že 60,7 % studentů prokázalo obecné znalosti odběru moče na mikrobiologické vyšetření. Druhým cílem bylo zjistit, zda studenti znají specifika při odebírání vzorku moče na mikrobiologii. Cíl byl také splněn. K tomuto cíli náležely tři výzkumné předpoklady. Předpoklad 2a, kdy předpokládáme, že 40 % a více studentů zná specifika odběru středního proudu moči. Znalost této problematiky prokázalo pouze 38,1 % studentů. Výzkumný předpoklad tedy není v souladu s výsledky výzkumného šetření. Výzkumný předpoklad 2b tj., předpokládáme, že 90 % a více studentů zná specifika odběru moče jednorázovou katetrizací rovněž není v souladu s výzkumným šetřením. Přehled o jednorázové katetrizaci má pouze 75,0 % studentů. Předpoklad 2c, kdy předpokládáme, že 80 % a více studentů zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru také není v souladu s výsledky výzkumného šetření. Pouze 75,9 % studentů prokázalo orientaci v této problematice. Výsledky celkově ukázaly, že studenti mají v této oblasti značné mezery.

Seznam použité literatury

- BRUZEL, A. Nancy. 2018. *Fundamentals of Urine and Body Fluid Analysis*. 4th ed. St. Louis. Elsevier. ISBN 978-0-323-37479-8.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. Národní ošetřovatelský postup - katetrizace močového měchýře. In: *Věstník MZČR*. 2020, částka 2, s. 121-128. ISSN 1211-0868. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18554/40328/Vestnik%20MZ_2-2020.pdf
- DRNKOVÁ, Barbora. 2019. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena pro zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0693-6.
- HALUZÍKOVÁ, Jana et al. 2019. *Ošetřovatelství v nefrologii*. Praha: Grada. ISBN 978- 80-247-5329-4.
- HANUŠ, Tomáš et al. 2015. *Urologie pro mediky*. Praha: Karolinum. ISBN 978- 80- 246-3008-3.
- HUDÁK, Radovan et al. 2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton. ISBN 978- 80- 7387- 674-6.
- JANDA, Jan a Eliška BÉBROVÁ. 2014. Vyšetření moči – mikrobiologická diagnostika, doporučené postupy, interpretace nálezů. *Česká urologie*. **18**(2), 169-170. ISSN 1211- 8729.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.
- KOLOMBO, Ivan et al. 2016. *Akutní stavy v urologii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-254-1.
- KÖVES, Bela et al. 2014. Řešení infekcí močových cest související s katetrizací (založené na důkazech). *Urologické listy*. **12**(3), 9-12. ISSN 1214-2085.
- NAVRÁTIL, Leoš et al. 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-02110-5.
- NEJEDLÁ, Marie. 2015. *Klinická propedeutika: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4402-5.
- PODRAZILOVÁ, Petra. 2016. Minimalizace rizika vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí u permanentního močového katétru pomocí rozhodovacího procesu. *Urologie pro praxi*. **17**(1), 40-44. ISSN 1213-1768.

- POKORNÁ, Andrea a Alena KOMÍNKOVÁ. 2013. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6331-0.
- ROKYTA, Richard et al. 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867-2.
- SEEMAN, Tomáš et al. 2015. *Dětská nefrologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3360-2.
- SCHINDLER, Jiří. 2014. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4771-2.
- SOCHOROVÁ, Nataša a Aleš VIDLÁŘ. 2016. *Základy obecné urologie nejen pro sestry*. Olomouc: Solen. ISBN 978-80-7471-142-8.
- TÁBORSKÝ, Miloš et al. 2014. *Interní propedeutika*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3207-0.
- TESAŘ, Vladimír et al. 2015. *Klinická nefrologie*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4367-7.
- VOTAVA, Miroslav. 2010. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun. ISBN 978-80-86850-04-8.
- VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.
- WEIN, Alan J. et al. 2016. *Campbell-Walsh urology*. 11th ed. Philadelphia. Elsevier. ISBN 978-1-4557-7567-5.
- ZIMA, TOMÁŠ et al. 2013. *Laboratorní diagnostika*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-062-2.

Seznam tabulek

Tab. 1	Předchozí vzdělání respondentů
Tab. 2	Ročník respondentů
Tab. 3	Mikrobiologické vyšetření
Tab. 4	Typ zkumavky
Tab. 5	Časový snímek odběru
Tab. 6	Hygiena před odběrem
Tab. 7	Doba transportu do laboratoře
Tab. 8	Maximální doba transportu vzorku při uložení do chladničky
Tab. 9	Teplota chladničky
Tab.10	Doba očkování vzorku
Tab.11	Edukace pacienta
Tab.12	Pravidla před odběrem
Tab. 13	Pravidla odběru u ženy
Tab. 14	Pravidla odběru u muže
Tab. 15	Pomůcky jednorázové katetrizace ženy
Tab. 16	Pomůcky jednorázové katetrizace muže
Tab. 17	Postup odběru moči
Tab. 18	Způsob odběru moči prostřednictvím PMK
Tab. 19	Odběr moči přes PMK
Tab. 20	Analýza výzkumného předpokladu č. 1
Tab. 21	Analýza výzkumného předpokladu č. 2a
Tab. 22	Analýza výzkumného předpokladu č. 2b
Tab. 23	Analýza výzkumného předpokladu č. 2c

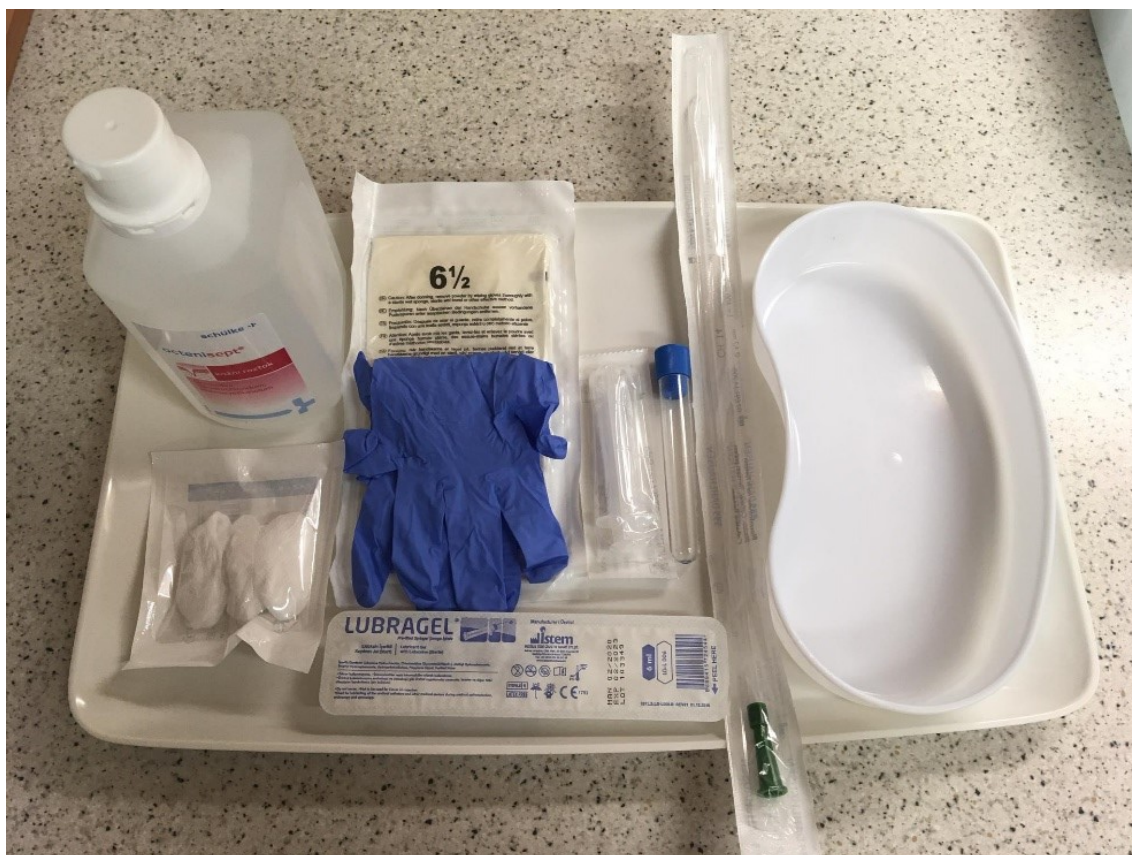
Seznam grafů

Graf 1	Předchozí vzdělání respondentů
Graf 2	Ročník respondentů
Graf 3	Mikrobiologické vyšetření
Graf 4	Typ zkumavky
Graf 5	Časový snímek odběru
Graf 6	Hygiena před odběrem
Graf 7	Doba transportu do laboratoře
Graf 8	Maximální doba transportu vzorku při uložení do chladničky
Graf 9	Teplota chladničky
Graf 10	Doba očkování vzorku
Graf 11	Edukace pacienta
Graf 12	Pravidla před odběrem
Graf 13	Pravidla odběru u ženy
Graf 14	Pravidla odběru muže
Graf 15	Pomůcky jednorázová katetrizace ženy
Graf 16	Pomůcky jednorázová katetrizace muže
Graf 17	Postup odběru moči
Graf 18	Způsob odběru moči prostřednictvím PMK
Graf 19	Odběr moči přes PMK

Seznam příloh

- Příloha A Pomůcky jednorázová katetrizace muž
- Příloha B Pomůcky jednorázová katetrizace žena
- Příloha C Žádanka bakteriologické vyšetření
- Příloha D Dotazník
- Příloha E Protokol
- Příloha F Předvýzkum
- Příloha G Poster
- Příloha H Článek

Příloha A



Pomůcky jednorázová katetrizace muže (Zdroj: autor)

Příloha B



Pomůcky jednorázová katetrizace ženy (Zdroj: autor)

Příloha D Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Aneta Růžičková a dokončuji 3. ročník oboru Všeobecná sestra zde na fakultě. Bakalářskou práci zpracovávám na téma „Problematika odběru moči na mikrobiologické vyšetření“. K tomu abych práci mohla dokončit, bych Vás chtěla požádat, zda byste si našli pár minut a vyplnili mi tento jednoduchý a poměrně krátký dotazník. Dotazník je anonymní a slouží pouze pro vypracování bakalářské práce. Čtěte prosím pozorně a pokud není uvedeno jinak je pouze 1 správná odpověď.

Moc děkuji za Váš čas, který mi věnujete pro vyplnění dotazníku,

Aneta Růžičková

1. Určete vaše předchozí vzdělání:

- a. Střední zdravotnické
- b. Všeobecné gymnázium
- c. Jiné (uved'te):

2. Jaký ročník navštěvujete?

- a. 1.
- b. 2.
- c. 3.

3. Vyšetření moči na mikrobiologii je:

- a. součástí předoperačního vyšetření
- b. prováděno při podezření na přítomnost bakterií v moči a tím rozvíjející se infekci močového ústrojí
- c. součástí příjmového souboru

4. Jaký typ zkumavky je pro tento odběr moči vhodný?

- a. Sterilní, suchá s modrým uzavíratelným víčkem
- b. Nesterilní, suchá s modrým uzavíratelným víčkem
- c. Sterilní, suchá, na barvě víčka nezáleží

d. Nesterilní, suchá, na barvě víčka nezáleží

5. V jakém časovém snímku je dobré indikovaný odběr moči provést?

- a. Na čase nezáleží
- b. Večer před spaním
- c. Ráno ihned po probuzení
- d. V poledne

6. Jaký přípravek pacient před samotným odběrem použije pro hygienu genitálií?

- a. Mýdlo s vodou
- b. Dezinfekční přípravek určen na sliznice
- c. Na druhu přípravku nezáleží
- d. Hygiena před odběrem není nutná

7. Do kolika hodin se odebraný vzorek musí dopravit do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku?

- a. Do 2 hodin
- b. Do 3 hodin
- c. Do 7 hodin
- d. Do 4 hodin

8. V případě uložení vzorku moči do chladničky je doba transportu dána, do jaké maximální doby?

- a. 24 hodin
- b. 12 hodin
- c. 48 hodin
- d. 6 hodin

9. Jaká má být teplota v chladničce, pokud do ní chceme vzorek moči uložit?

- a. 3 °C
- b. 4 °C
- c. 5 °C
- d. 2 °C

10. Pokud vzorek bude uchován správně, do jaké doby maximálně může být naočkován?

- a. Do jednoho dne po odběru
- b. Do tří dnů po odběru
- c. Do dvou dnů po odběru
- d. Až do jednoho týdne po odběru

11. Pokud pacient bude odběr moči provádět sám, edukujeme, že: (2 správné odpovědi)

- a. odebere do zkumavky první porci moči
- b. první porci moči nechá odtéct a odebere s přerušением do zkumavky střední proud
- c. první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud
- d. před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou
- e. před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií přípravkem určeným na sliznice

12. Pacient před ranním indikovaným odběrem:

- a. omezí příjem tekutin přes noc
- b. zvýší příjem tekutin přes noc
- c. vysadí den před odběrem léky podporující močení – diuretika
- d. od půlnoci dodržuje zásadu NNN (nejíst, nepít, nekouřit)

13. U ženy v případě odběru platí, že:

- a. má odtažená labia
- b. nesmí mít odtažená labia
- c. nezáleží na tom

14. U muže v případě odběru platí, že:

- a. má přetaženou předkožku
- b. není podstatou, aby měl přetaženou předkožku
- c. nesmí pít den před odběrem alkohol

15. Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u ženy, připravíme si:

- a. podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky
- b. podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Nelatonův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky
- c. podnos, nesterilní rukavice pro osobu zavádějící a sterilní pro osobu asistující, Nelatonův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony
- d. podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky

16. Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u muže, připravíme si:

- a. podnos, Tiemanův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky
- b. podnos, Nelatonův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky
- c. podnos, Tiemanův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky
- d. podnos, Nelatonův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky

17. Po zavedení jednorázového močového katétru všeobecná sestra:

- a. odebere ihned první porci moči do zkumavky
- b. první porci moči nechá odtéct, poté následně odebere vzorek
- c. ani jedna z předchozích uvedených možností není brána jako chybná

18. Odběr moči z PMK se provádí:

- a. sterilní jehlou a stříkačkou z tzv. portu
- b. vzorek moči se odebere přímo z močového sáčku
- c. sterilní jehlou a stříkačkou přímo ze silikonového katétru

19. V případě, že je odběr proveden prostřednictvím PMK:

- a. všeobecná sestra musí informaci napsat na průvodku
- b. všeobecná sestra nemusí informaci napsat na průvodku

Příloha E Protokol

PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Aneta Růžičková
Osobní číslo studenta:	D17000023
Univerzitní e-mail studenta:	aneta.ruzickova@tul.cz
Studijní program:	Ošetrovatelství
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Problematika odběru moče na mikrobiologické vyšetření
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Marie Froňková
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní metoda pomocí dotazníku
Soubor respondentů:	Studenti FZS TUL
Název pracoviště realizace výzkumu:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
Datum zahájení výzkumu:	30. 10. 2020
Datum ukončení výzkumu:	30. 11. 2020
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Prohlášení studenta	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



Příloha F Předvýzkum

1. Určete vaše předchozí vzdělání:

Tab. 1 Předchozí vzdělání respondentů

	n_i [-]	f_i [%]
střední zdravotnické	7	70,0 %
všeobecné gymnázium	3	30,0 %
jiné	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

2. Jaký ročník navštěvujete?

Tab. 2 Ročník respondentů

	n_i [-]	f_i [%]
1.	0	0,0 %
2.	0	0,0 %
3.	10	100,0 %
Σ	10	100,0 %

3. Vyšetření moči na mikrobiologii je:

Tab. 3 Mikrobiologické vyšetření

	n_i [-]	f_i [%]
prováděno při podezření na přítomnost bakterií v moči a tím rozvíjející se infekci močového ústrojí	10	100,0 %
součástí příjmového souboru	0	0,0 %
součástí předoperačního vyšetření	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

4. Jaký typ zkumavky je pro tento odběr vhodný?

Tab. 4 Typ zkumavky

	n_i [-]	f_i [%]
Sterilní suchá, s modrým uzavíratelným víčkem	7	70,0 %
Sterilní suchá, na barvě víčka nezáleží	2	20,0 %
Nesterilní suchá, s modrým uzavíratelným víčkem	1	10,0 %
Nesterilní suchá, na barvě víčka nezáleží	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

5. V jakém časovém snímku je dobré indikovaný odběr moči provést?

Tab. 5 Časový snímek odběru

	n_i [-]	f_i [%]
Ráno ihned po probuzení	10	100,0 %
V poledne	0	0,0 %
Večer před spaním	0	0,0 %
Na čase nezáleží	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

6. Jaký přípravek pacient před samotným odběrem použije pro hygienu genitálií?

Tab. 6 Vhodný přípravek

	n_i [-]	f_i [%]
Mýdlo s vodou	4	40,0 %
Dezinfekční přípravek určen na sliznice	5	50,0 %
Na druhu přípravku nezáleží	0	0,0 %
Hygiena před odběrem není nutná	1	10,0 %
Σ	10	100,0 %

7. Do kolika hodin se odebraný vzorek musí dopravit do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku?

Tab. 7 Doba transportu do laboratoře

	n_i [-]	f_i [%]
Do 2 hodin	8	80,0 %
Do 3 hodin	1	10,0 %
Do 7 hodin	1	10,0 %
Do 4 hodin	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

8. V případě uložení vzorku moči do chladničky je doba transportu dána, do jaké maximální doby?

Tab. 8 Maximální doba transportu vzorku při uložení do chladničky

	n_i [-]	f_i [%]
24 hodin	3	30,0 %
12 hodin	4	40,0 %
48 hodin	0	0,0 %
6 hodin	3	30,0 %
Σ	10	100,0 %

9. Jaká má být teplota v chladničce, pokud do ní chceme vzorek moči uložit?

Tab. 9 Teplota chladničky

	n_i [-]	f_i [%]
3 °C	0	0,0 %
4 °C	7	70,0 %
5 °C	3	30,0 %
2 °C	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

10. Pokud vzorek bude uchován správně, do jaké doby maximálně může být naočkován?

Tab. 10 Doba očkování vzorku

	n_i [-]	f_i [%]
Do jednoho dne po odběru	7	70,0 %
Do tří dnů po odběru	2	20,0 %
Do dvou dnů po odběru	1	10,0 %
Až do jednoho týdne po odběru	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

**11. Pokud pacient bude odběr moči provádět sám, edukujeme, že:
(2 správné odpovědi)**

Tab. 11 Edukace pacienta

	n_i [-]	f_i [%]
odebere do zkumavky první porci moči	1	10,0 %
první porci moči nechá odtéct a odebere s přerušením do zkumavky střední proud	4	40,0 %
první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud	5	50,0 %
před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou	4	40,0 %
před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií přípravkem určeným na sliznice	4	40,0 %
Správně zodpovězeno	1	10,0 %
Nesprávně zodpovězeno	9	90,0 %

Kritérium k otázce č.11: pro uznání otázky musí respondent uvést 2 správné odpovědi

12. Pacient před ranním indikovaným odběrem:

Tab. 12 Pravidla před odběrem

	n_i [-]	f_i [%]
omezí příjem tekutin přes noc	2	20,0 %
zvýší příjem tekutin přes noc	2	20,0 %
vysadí den před odběrem léky podporující močení - diuretika	6	60,0 %
od půlnoci dodržuje zásadu NNN (nejíst, nepít, nekouřit)	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

13. U ženy v případě odběru platí, že:

Tab. 13 Pravidla odběru u ženy

	n_i [-]	f_i [%]
má odtažená labia	5	50,0 %
nesmí mít odtažená labia	0	0,0 %
nezáleží na tom	5	50,0 %
Σ	10	100,0 %

14. U muže v případě odběru platí, že:

Tab. 14 Pravidla odběru u muže

	n_i [-]	f_i [%]
má přetaženou předkožku	5	50,0 %
není podstatou, aby měl přetaženou předkožku	3	30,0 %
nesmí pít den před odběrem alkohol	2	20,0 %
Σ	10	100,0 %

15. Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u ženy, připravíme si:

Tab. 15 pomůcky jednorázová katetrizace žena

	n_i [-]	f_i [%]
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	0	0,0 %
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Nelatonův jednorázový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	10	100,0 %
podnos, nesterilní rukavice pro osobu zavádějící a sterilní pro osobu asistující, Nelatonův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony	0	0,0 %
podnos, sterilní rukavice pro osobu zavádějící a nesterilní pro osobu asistující, Tiemanův balónkový katétr, znecitlivující gel, roztok určený na sliznice, emitní misku, sterilní tampony, zkumavky	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

16. Pokud provádíme odběr moči jednorázovou katetrizací u muže, připravíme si:

Tab. 16 Pomůcky jednorázová katetrizace muž

	n_i [-]	f_i [%]
podnos, Tiemanův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	10	100,0 %
podnos, Nelatonův jednorázový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	0	0,0 %
podnos, Tiemanův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	0	0,0 %
podnos, Nelatonův balónkový katétr, sterilní rukavice pro lékaře, nesterilní pro sestru, emitní misku, roztok na sliznice, znecitlivující gel, sterilní tampony, sterilní pinzetu, zkumavky	0	0,0 %
Σ	10	100,0 %

17. Po zavedení jednorázového močového katétru, všeobecná sestra:

Tab. 17 Postup odebrání moči

	n_i [-]	f_i [%]
odebere ihned první porci moči do zkumavky	2	20,0 %
první porci moči nechá odtéct, poté následně odebere vzorek	7	70,0 %
ani jedna z předchozích uvedených možností není brána jako chybná	1	10,0 %
Σ	10	100,0 %

18. Odběr moči z PMK se provádí:

Tab 18. Způsob odběru moči prostřednictvím PMK

	n_i [-]	f_i [%]
sterilní jehlou a stříkačkou z tzv. portu	8	80,0 %
vzorek moči se odebere přímo z močového sáčku	0	0,0 %
sterilní jehlou a stříkačkou přímo ze silikonového katétru	2	20,0 %
Σ	10	100,0 %

19. V případě, že je odběr proveden prostřednictvím PMK:

Tab. 19 Odběr moči přes PMK

	n_i [-]	f_i [%]
všeobecná sestra musí informaci napsat na průvodku	9	90,0 %
všeobecná sestra nemusí informaci napsat na průvodku	1	10,0 %
Σ	10	100,0 %

PROBLEMATIKA ODBĚRU MOČE NA MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aneta Růžičková, Bc. et Bc. Lenka Horáková

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita Liberec

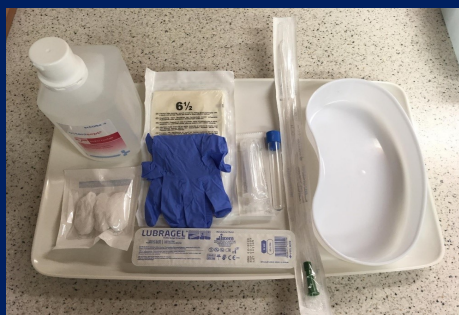
Mikrobiologické vyšetření

Nejčastěji prováděné vyšetření moči na mikrobiologii je vyšetření **bakteriologické** (Votava, 2010). Toto vyšetření bývá indikováno v případě podezření na infekci močových cest a je důležité, aby byl odběr proveden ještě před případným samotným nasazením antibiotik (Haluzíková et al., 2019).

Postup odběru moči jednorázovou katetrizací:

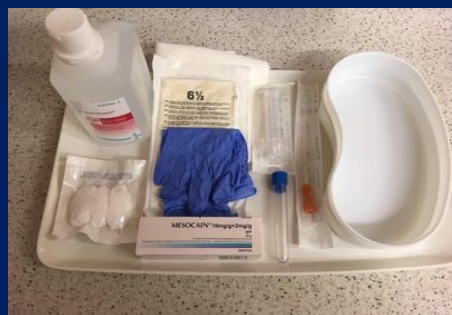
1. POMŮCKY

a. jednorázová katetrizace muže



(autor)

b. jednorázová katetrizace ženy



(autor)

2. POSTUP

Muž:

Všeobecná sestra pacienta uvede do polohy na zádech, zajistí soukromí pacienta a vysvětlí postup. Lékař si mezitím oblékne sterilní rukavice a uchopí s přetažením předkožky penis. Asistující všeobecná sestra podá lékaři sterilní tampony napuštěné dezinfekčním roztokem. Lékař následně aplikuje znečítlivující gel a zavádí sterilní cévku. V momentě, když je katétr správně zaveden, začne odtékat moč. Všeobecná sestra první porci moči nechá odtéct a následně odebere vzorek do požadovaných zkumavek. Lékař poté jednorázový katétr vytahuje (Pokorná a Komínková, 2013).

Žena:

Výkon je možné provádět samostatně v jedné osobě či s asistencí další osoby. Všeobecná sestra provádějící výkon si oblékne sterilní rukavice, asistující všeobecná sestra mezitím pomůže pacientce do gynekologické polohy a zajistí intimitu. Následně všeobecná sestra, která výkon provádí uchopí velké a malé pysky, asistující všeobecná sestra podá sterilní tampony napuštěné dezinfekčním roztokem, následně si přebere sterilně katétr a zavádí ho do močového měchýře. Poté, když začíná odtékat moč, asistující všeobecná sestra nechá první porci moči odtéct a následně odeberá vzorek do zkumavky. Nakonec přiloží buničitou vatu a katétr odstraňuje (Pokorná a Komínková, 2013).

PROBLEMATIKA ODBĚRU MOČE NA MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aneta Růžičková, Bc. et Bc. Lenka Horáková

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita Liberec

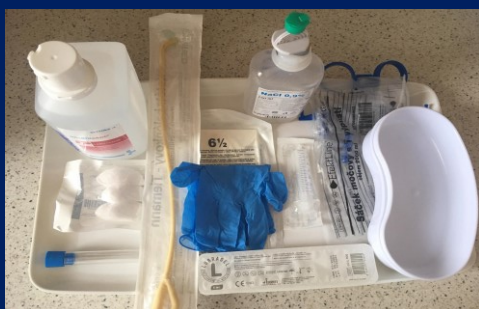
Mikrobiologické vyšetření

Nejčastěji prováděné vyšetření moči na mikrobiologii je vyšetření **bakteriologické** (Votava, 2010). Toto vyšetření bývá indikováno v případě podezření na infekci močových cest a je důležité, aby byl odběr proveden ještě před případným samotným nasazením antibiotik (Haluzíková et al., 2019).

Postup odběru moči z *permanentního katétru*:

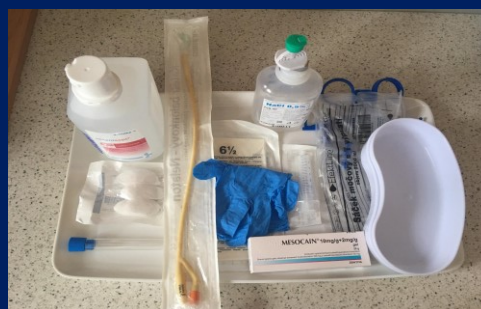
1. POMŮCKY

a. permanentní katetrizace muže



(autor)

b. permanentní katetrizace ženy



(autor)

2. POSTUP

Muž:

Všeobecná sestra zajistí soukromí pacienta, vysvětlí postup a uvede jej do polohy na zádech. Lékař si mezitím oblékne sterilní rukavice a uchopí s přetažením předkožky penis. Převezme si od všeobecné sestry tampony napuštěné dezinfekčním roztokem a krouživým pohybem dezinfikuje genitál. Následně aplikuje znečítlivující gel a zavádí permanentní močový katétr. Všeobecnou sestrou je odebrán vzorek moči a nafouknut balónek permanentního močového katétru. Následně je napojen sběrný sáček. Pokud je již permanentní katétr zaveden, lze vzorek moči odebrat přes tzv. port. Všeobecná sestra port zdezinfikuje a pomocí sterilní jehly a stříkačky odebere vzorek moči (Pokorná a Komínková, 2013).

Žena:

Všeobecná sestra provádějící výkon si oblékne sterilní rukavice, asistující všeobecná sestra mezitím zajistí soukromí, vysvětlí pacientce postup a uvede ji do gynekologické polohy. Následně všeobecná sestra, kterou je výkon prováděn uchopí velké a malé pysky, asistující všeobecná sestra podá sterilní tampony napuštěné dezinfekčním roztokem, následně si přebere sterilně Foleyův katétr a zavádí jej do močového měchýře. Asistující všeobecnou sestrou je odebrán vzorek moči, nafouknut balónek a následně napojen sběrný sáček. Pokud je již permanentní katétr zaveden, lze vzorek moči odebrat přes tzv. port. Všeobecná sestra port zdezinfikuje a pomocí sterilní jehly a stříkačky odebere vzorek moči (Pokorná a Komínková, 2013).

PROBLEMATIKA ODBĚRU MOČE NA MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aneta Růžičková, Bc. et Bc. Lenka Horáková

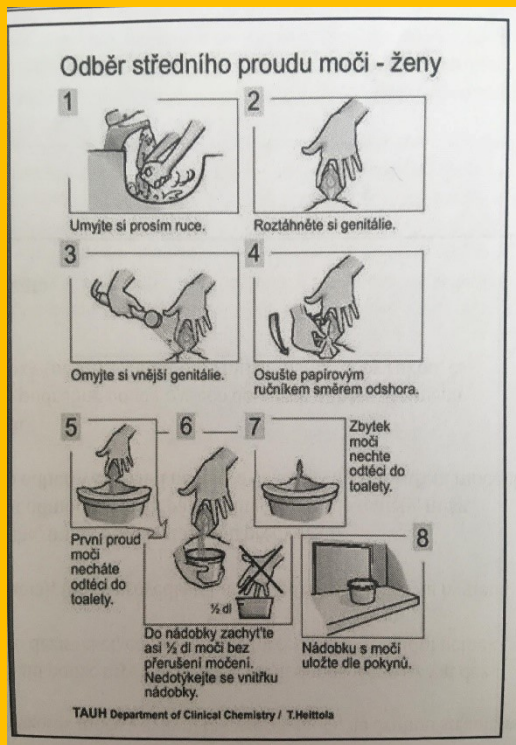
Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita Liberec

Mikrobiologické vyšetření

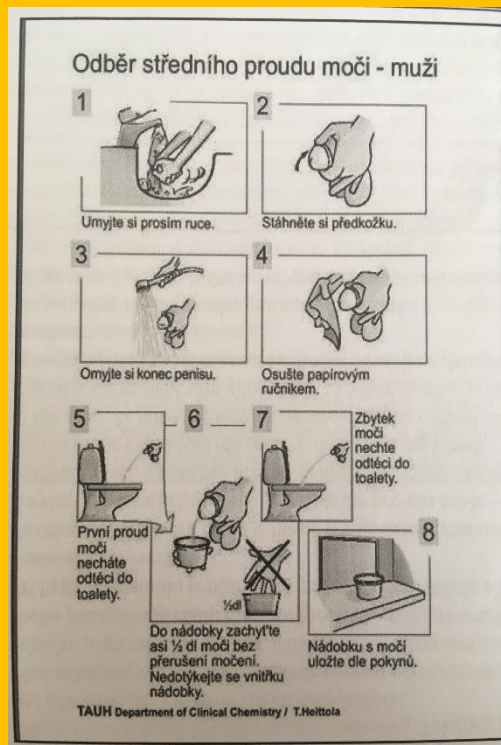
Nejčastěji prováděné vyšetření moči na mikrobiologii je vyšetření **bakteriologické** (Votava, 2010). Toto vyšetření bývá indikováno v případě podezření na infekci močových cest a je důležité, aby byl odběr proveden ještě před případným samotným nasazením antibiotik (Haluzíková et al., 2019).

Odběr středního proudu moči

1. Všeobecná sestra pacienta předem edukuje o správném postupu odběru, neboť je zapotřebí, aby byla zachována sterilita zkumavky i při manipulaci (Sochorová a Vidlář, 2016).
2. Odběr, pokud lékař nenaordinuje jinak, bývá prováděn z první ranní moči pacienta (Pokorná a Komínková, 2013).
3. Všeobecná sestra pacienta den před výkonem upozorní o omezení příjmu tekutin přes noc (Pokorná a Komínková, 2013).
4. Pacient před odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou (Janda a Běbrová, 2014).
5. Žena musí mít po celou dobu odběru odtážené pysky a muž přetaženou předkožku (Pokorná a Komínková, 2013).
6. Obě pohlaví po provedené hygieně vymočí první porci moči do toalety a následně bez přerušení do sterilní zkumavky (Votava, 2010).



(Pokorná a Komínková, 2013)



(Pokorná a Komínková, 2013)

PROBLEMATIKA ODBĚRU MOČI NA MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aneta Růžičková¹, Bc. et Bc. Lenka Horáková¹

¹Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

Aneta Růžičková, aneta.ruzickova@tul.cz

Abstrakt

Správný odběr a skladování moči zásadně ovlivňuje výsledek vyšetření. Při nesprávném postupu a způsobu odběru vzorku moči může následně dojít ke zkreslení výsledků a následně chybné interpretaci. Všeobecná sestra, která odběr moči provádí musí mít znalosti v dané problematice. V článku jsou zveřejněny výsledky výzkumného šetření prováděných na studentech oboru Všeobecná sestra. Cílem bylo zjistit, zda mají studenti, jak obecné znalosti o mikrobiologickém vyšetření moči, tak zda znají také specifika u jednotlivých odběrů moči na mikrobiologické vyšetření.

Klíčová slova: moč, odběr, střední proud, katetrizace, mikrobiologie, všeobecná sestra

Abstract

Proper collection and storage of urine fundamentally affect the result of the examination. Improper procedure and method of urine sampling may result in skewed results and misinterpretation. The general nurse who performs the urine collection must have knowledge of the subject. The article publishes the results of a research survey conducted on students in the field of General Nurse. The aim was to find out whether students have both a general knowledge of microbiological examination of urine and whether they also know the specifics of individual urine samples for microbiological examination.

Key words: urine, collection, medium current, catheterization, mikrobiology, general nurse

Úvod

Odběr moči patří mezi rutinní vyšetření, ale leckdy se setkáváme s tím, že vzorek není odebrán správně. Při nesprávném postupu a špatném skladování vzorku je vysoké riziko pomnožení bakterií v moči a následně může dojít k chybné interpretaci výsledků.

Všeobecná sestra, která odběr moči zajišťuje, musí znát správný postup a techniku odběru vzorku.

Metodika

Výzkumná část byla zpracována kvantitativní metodou pomocí nestandardizovaného elektronického dotazníku. Výzkumného šetření se zúčastnili studenti oboru Všeobecná sestra 1., 2. a 3. ročníku. Dotazník obsahoval 19 otázek a studentům byl rozeslán pomocí internetového portálu Survio. Celkově bylo vyplněno 56 dotazníků.

Výsledky výzkumu

Cílem práce bylo zjistit, zda mají studenti obecné znalosti o odběrech moče na mikrobiologické vyšetření a zda znají specifika při jednotlivých možnostech odběru moči. Celkem se výzkumu zúčastnilo 56 (100 %) respondentů. První část dotazníku zjišťovala zmíněné obecné znalosti studentů o odběrech moči na mikrobiologické vyšetření. Na otázku, proč se mikrobiologické vyšetření moči provádí, odpovědělo správně 53 (94,6 %) studentů. Na otázku, jaká zkumavka je pro indikovaný odběr moči vhodná odpovědělo správně 44 (78,5 %) studentů. Další otázka se zaměřovala na dobu odběru. Tato otázka většině respondentům nedělala problém, správnou odpověď označilo 51 (91,1 %) respondentů. Následovala otázka zaměřená na hygienu genitálií před odběrem. Je zarážející, že správně odpovědělo pouze 24 (42,8 %) respondentů. Následně pouze 14 (25,0 %) respondentů uvedlo správně maximální dobu transportu vzorku do laboratoře, pokud nemáme k dispozici chladničku. Další otázka byla zaměřena na dobu uchování vzorku moči, pokud máme k dispozici chladničku. Zde vybrala správnou odpověď téměř polovina respondentů, konkrétně 25 (44,6 %). Doplňující otázkou byla teplota chladničky, pokud do ní chceme vzorek moči uložit. Správnou odpověď označilo 36 (64,3 %) respondentů. Jednou z těžších otázek bylo, do jaké maximální doby smí být získaný vzorek moči naočkován. Správně odpovědělo 25 (44,6 %) respondentů. Druhá část dotazníku se zaměřovala na znalosti studentů v oblasti odběru středního proudu moči a odběru moči jednorázovou a permanentní katetrizací. První otázka se zaměřovala na edukaci pacienta, pokud bude odběr moči provádět sám. Zde byly nutné 2 správné odpovědi. Pokud byly uvedeny méně než 2 odpovědi nebo naopak více jak 2 odpovědi, byl dotazník pro tuto otázku vyřazen (celkem vyřazeno 21 dotazníků). Správně by pacienta edukovalo pouze 12 (34,3 %) respondentů.

12 (21,4 %) respondentů uvedlo správně pravidla před ranním indikovaným odběrem. Další dvě otázky směřovaly na techniku provedení odběru u ženy a muže. 31 (55,4 %) respondentů odpovědělo, že má žena odtažená labia a 23 (41,1 %) respondentů uvedlo nutnost přetažené předkožky u mužů. Další část je zaměřena na jednorázovou katetrizaci. Pomůcky k jednorázové katetrizaci ženy vybralo správně 49 (87,5 %) respondentů a následně pomůcky k jednorázové katetrizaci muže vybralo 44 (78,6 %) respondentů. Postup odběru sterilního vzorku moči po zavedení jednorázové katétru znala více jak polovina respondentů, konkrétně 33 (58,9 %). Poslední dvě otázky byly zaměřeny na permanentní močový katétr. 33 (58,9 %) respondentů uvedlo správně, že odběr moči prostřednictvím permanentního močového katétru se provede pomocí sterilní jehly a stříkačky přes odběrový port. V poslední otázce 52 (92,8 %) respondentů označilo správně, že v případě, pokud je odběr moči prováděn prostřednictvím zmíněného permanentního katétru, všeobecná sestra musí napsat informaci na průvodku.

Diskuze k výsledkům

První část dotazníku se zaměřovala na obecné znalosti studentů v oblasti odběru moče na mikrobiologii. V otázce č. 5 byli respondenti dotazováni, v jakou dobu je nejvhodnější odběr moči provést. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně, tj. 51 (91,1 %) uvedlo, že nejpřínosnější je odběr moči ráno ihned po probuzení. Daný čas je nejvhodnější z toho hlediska, že ráno je moč koncentrovanější než naopak během dne (Pokorná a Komínková, 2013). Špatnou odpověď, tj. že na čase odběru nezáleží označilo pouze 5 (8,9 %) respondentů. Jednou z problémových otázek, byla otázka č. 6 zaměřená na hygienu před odběrem. Pouze 24 (42,8 %) respondentů uvedlo správně, že pacient provede hygienu pouze mýdlem a vodou, neboť jak se mylně domnívá dalších 24 (42,8 %) respondentů, že pacient použije dezinfekční přípravek určený na sliznice je chybná odpověď. Dle Jandy a Běbrové (2014) a Pokorné a Komínkové (2013) se hygiena provádí pouze mýdlem a vodou, neboť je zde v případě použití dezinfekčního přípravku riziko usmrcení potenciálních bakterií, a tudíž by nebyl výsledek validní. Poměrně překvapivou odpovědí v této otázce bylo, že 4 (7,2 %) respondenti se domnívají, že hygiena před odběrem není nutná a další 4 (7,2 %) respondenti uvedli, že na druhu přípravku nezáleží. Těžší byla pro respondenty i otázka č. 7 týkající se transportu vzorku moči do laboratoře. Správně, tj. že vzorek se musí dopravit do laboratoře do tří hodin označilo pouze 14 (25,0 %) respondentů. Dle Jandy a Běbrové (2014) a Seemana et al.

(2015) je podstatné vzorek dopravit do laboratoře až do tří hodin po odběru. Odpověď dobu transportu do dvou hodin vybralo 35 (62,5 %) respondentů. Dále 6 (10,7 %) respondentů zaškrtnulo odpověď do 4 hodin a 1 (1,8 %) respondent uvedl dobu transportu až do 7 hodin. Druhá část dotazníku je zaměřena na specifika při odebírání vzorku moči. Otázka č. 11 byla zaměřena na edukaci pacienta, pokud bude odběr moči provádět sám. Pro uznání otázky museli respondenti vybrat 2 správné odpovědi. Správné odpovědi, tj. pacient první porci moči nechá odtéct a odebere bez přerušení do zkumavky střední proud a před samotným odběrem nejprve provede hygienu genitálií mýdlem a vodou označilo pouze 12 (34,3 %) respondentů. Špatnou nebo nedostatečnou odpověď uvedlo 23 (65,7 %) respondentů. Autor Votava (2010) uvádí, že pro obě pohlaví je doporučováno po hygieně vymočit první porci moče do toalety a následně bez přerušení do sterilní zkumavky. Autorky Pokorná a Komínková (2013) doplňují, že v případě odběru moči u ženy platí, že by vzorek neměl být odebírán v období periody. Následující otázka č. 12 dělala respondentům také problém. Respondenti byli dotazováni na pravidla před ranním indikovaným odběrem moči. Dle Pokorné a Komínkové (2013) by pacient během noci neměl příliš pít, jen pokud je to nezbytné, jelikož je důležité, aby odebraná moč byla dostatečně koncentrovaná. Odpověď, že pacient před ranním indikovaným odběrem omezí příjem tekutin přes noc označilo správně pouze 12 (21,4 %) respondentů. Dalších 20 (35,8 %) respondentů se naopak domnívá, že pacient příjem tekutin přes noc zvýší. 19 (33,9 %) respondentů dokonce uvádí, že pacient den před odběrem vysadí léky podporující močení. A 5 (8,9 %) respondentů nevhodně vybralo odpověď, že pacient před ranním odběrem od půlnoci nejí, nepije a nekouří. V otázce č. 15 měli respondenti vybrat pomůcky k jednorázové katetrizaci ženy. Zmíněná jednorázová katetrizace se volí v případech, kdy je potřeba např. odebrat sterilní vzorek moči, dále pokud se pacient není schopný samovolně vyprázdnit či pokud je potřeba např. aplikovat kontrastní látku pro zobrazení močového měchýře (Vytejková et al., 2013). Dle autorek Pokorné a Komínkové (2013) a Vytejkové et al (2013) si všeobecná sestra připraví na podnos jednorázovou sterilní cévku (v tomto případě Nelatonův jednorázový katétr), znečitlivující gel, rukavice sterilní a rukavice nesterilní pro osobu asistující, dezinfekční přípravek určen na sliznice, sterilní tampony, emitní misku, požadované zkumavky. Odpověď většině respondentům nedělala žádný problém. Zmíněné pomůcky vybralo správně 49 (87,5 %) respondentů. 4 (7,2 %) respondenti zaměnili Nelatonův jednorázový

katétr za Tiemanův a 1 (1,8 %) z respondentů vybral sice správně Nelatonův katétr bohužel ale balónkový, který se volí v případě permanentní katetrizace.

Závěr

Byly stanoveny 2 cíle. Prvním cílem práce bylo zjistit obecné znalosti studentů o odběrech moči na mikrobiologické vyšetření. Dle výsledků 60,7 % studentů prokázalo orientaci v této problematice. Druhým cílem práce bylo zjistit, zda studenti znají specifika při odebrání vzorku moči na mikrobiologii. K tomuto cíli byly stanoveny tři výzkumné předpoklady. Z výsledků vyplývá, že 38,1 % studentů z předpokládaných 40 % zná specifika odběru středního proudu moči. Dále 75,0 % studentů z očekávaných 90 % má znalosti v oblasti jednorázové katetrizace. 75,9 % studentů z plánovaných 80 % zná specifika odběru moče z permanentního močového katétru. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že v některých oblastech mají studenti značné mezery.

Seznam použité literatury

JANDA, Jan a Eliška BÉBROVÁ. 2014. Vyšetření moči – mikrobiologická diagnostika, doporučené postupy, interpretace nálezů. *Česká urologie*. **18**(2), 169-170. ISSN 1211- 8729.

POKORNÁ, Andrea a Alena KOMÍNKOVÁ. 2013. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6331-0.

SEEMAN, Tomáš et al. 2015. *Dětská nefrologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978- 80- 204- 3360-2.

VOTAVA, Miroslav. 2010. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun. ISBN 978-80-86850-04-8.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.