

# Znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči.

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář

*Autor práce:* Filip Seyfryd  
*Vedoucí práce:* Mgr. Michaela Přibíková  
Fakulta zdravotnických studií



## Zadání bakalářské práce

# Znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči.

*Jméno a příjmení:* Filip Seyfryd  
*Osobní číslo:* D16000093  
*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář  
*Zadávací katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* 2019/2020

## Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

1. Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření clearance kreatininu.
2. Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření hamburgerova sedimentu.
3. Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Moč je jeden z nejčastěji odebíraných biologických materiálů, jejímž rozbořením lze získat mnohé informace o zdravotním stavu pacienta a funkci jeho metabolismu.

Vyšetření moči přispívá ke stanovení mnohých diagnóz a také napomáhá k ověření efektivity aplikované léčby. Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci v odborné publikaci.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření clearance kreatininu.
2. Předpokládáme, že 55 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření hamburgerova sedimentu.
3. Předpokládáme, že 35 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2013. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2013.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Čas: listopad 2019-únor 2020

Vzorek:

Respondenti: Studenti studijního oboru Zdravotnický záchranář

Počet respondentů: 50

Rozsah práce:

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

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

tištěná/elektronická  
Čeština



### **Seznam odborné literatury:**

Základní seznam odborné literatury:

- BARTŮNĚK, Petr. 2016. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.  
BURDA, Patrik a Lenka ŠOLCOVÁ. 2016. Ošetrovatelská péče 2. díl. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5334-8.  
HEININGER, Petre. 2015. Sediment Matters. California: Springer. ISBN 978-3319146959.  
LUKÁŠ, Karel. 2015. Chorobné znaky a příznaky ? Diferenciální diagnostika. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5067-5.  
NEJEDLÁ, Marie. 2015. Klinická propedeutika. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4402-5.  
ROKYTA, Richard. 2015. Fyziologie a patologická fyziologie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867-2.  
ROZSYPAL, Hanuš. 2015. Základy infekčního lékařství. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-2932-2.  
STREITOVÁ, Dana a Renáta ZOUBKOVÁ. 2015. Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.  
ŠEBLOVÁ, Jana. 2015. Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.  
TESAŘ, Vladimír a Ondřej VIKLICKÝ. 2015. Klinická nefrologie. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-43-67-7.  
ZAKIJANOV, Oskar a Vladimír TESAŘ. 2018. Průvodce klinickou nefrologií a dialýzou pro internisty. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4860-6.

*Vedoucí práce:*

Mgr. Michaela Přibíková  
Fakulta zdravotnických studií

*Datum zadání práce:*

1. září 2019

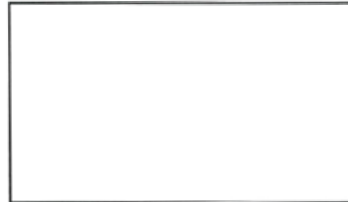
*Předpokládaný termín odevzdání:*

30. června 2021

L.S.

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

V Liberci dne 14. září 2020



Vyřizuje/linka: Málková/485 353 724

V Liberci dne 17. 07. 2020  
č. j.: TUL - 20/8511/024629-001

**Vyjádření k žádosti o ponechání zadání a prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce**

Vážený pane Seyfryd,

na základě Vaší žádosti ze dne 25. 06. 2020, zaevidované pod č. j.: TUL - 20/8511/024629 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



## Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

26. dubna 2021

Filip Seyfryd

## **Poděkování**

Nejdříve bych rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Michaele Přibíkové za její podnětné rady a ochotu, kterou mi poskytovala při jejím zpracování. Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům, kteří mě při vytváření této práce podporovali. Současně bych rád poděkoval i respondentům za vyplnění dotazníku do výzkumné části.

## **Anotace**

Jméno a příjmení autora: Filip Seyfryd  
Instituce: Technická univerzita v Liberci,  
Fakulta zdravotnických studií  
Název práce: Znalosti studentů oboru Zdravotnický  
záchranář o odběru moči  
Vedoucí práce: Mgr. Michaela Přibíková  
Počet stran: 74  
Počet příloh: 5  
Rok obhajoby: 2021

### **Anotace:**

Bakalářská práce se zabývá znalostmi studentů oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči. Práce je rozdělena na teoretickou část a výzkumnou. Teoretické části je popsána problematika odběrů moči na vyšetření Clearance kreatininu, Močového sedimentu a Hamburgerova sedimentu. Výzkum této bakalářské práce byl veden pomocí dotazníku na studentech 2. a 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář a mapuje jejich znalosti v dané problematice.

Klíčová slova: Zdravotnický záchranář, odběr moči,  
Clearance kreatininu, močový sediment,  
Hamburgerův sediment.



## **Annotation**

Name and surname: Filip Seyfryd  
Institution: Technical University of Liberec,  
Faculty of Health studies  
Title: Students' knowledge of urine collection.  
Supervisor Mgr. Michaela Přibíková  
Pages: 74  
Appendix: 5  
Year: 2021

### **Annotation:**

The bachelor's thesis deals with the knowledge of students in the field of paramedics on urine collection. The work is divided into a theoretical part and a research part. The theoretical part describes the issue of urine collection for examination of creatinine clearance, urinary sediment and Hamburger sediment. The research of this bachelor's thesis was conducted using a questionnaire on students of the 2nd and 3rd year of the field Paramedic and maps their knowledge in the field.

**Keywords:** paramedic, collect urine, Creatinine clearance, urinary sediment, Hamburger sediment

## Obsah

1 Úvod.....	14
2 Teoretická část .....	15
2.1 Odběr moči.....	15
2.1.1 Všeobecné zásady při odběru moči .....	15
2.1.2 Technika odběrů moči .....	16
2.1.3 Vyšetření moči.....	18
2.2 Specifická vyšetření moči .....	20
2.2.1 Preanalytická fáze.....	20
2.2.1.1 Clearance kreatinin .....	21
2.2.1.2 Hamburgerův sediment.....	23
2.2.1.3 Močový sediment.....	24
2.2.2 Analytická fáze .....	25
2.2.2.1 Clearance kreatinin .....	26
2.2.2.2 Hamburgerův sediment.....	26
2.2.2.3 Močový sediment.....	27
2.2.3 Postanalytická fáze .....	27
2.2.3.1 Clearance kreatinin .....	28
2.2.3.2 Hamburgerův sediment.....	29
2.2.3.3 Močový sediment.....	29
3 Výzkumná část.....	31
3.1 Výzkumné cíle a předpoklady .....	31

3.2 Metodika výzkumu .....	32
3.2.1 Metoda výzkumu a metodický postup .....	32
3.3 Analýza výzkumných dat.....	33
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů.....	55
4 Diskuze .....	61
5 Návrh doporučení pro praxi .....	66
6 Závěr .....	67
Seznam použité literatury .....	68
Seznam tabulek .....	70
Seznam grafů .....	72
Seznam příloh .....	74

## Seznam použitých zkratek

$\mu\text{mol/l}$	mikromol na litr
cm	centimetr
č.	číslo
g	gram
$\text{g/cm}^3$	gram na centimetr krychlový
$\text{kg/m}^3$	kilogram na metr krychlový
l	litr
$\text{m}^2$	metr čtvereční
mg	miligram
ml	mililitr
mm	milimetr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
mmol	milimol
PVC	polyvinylchlorid
Sb.	sbírka
Tab.	tabulka

## 1 Úvod

Moč je jedním z nejčastěji odebíraných biologických materiálů v rámci poskytování ošetrovatelské péče, jejímž rozbořením lze získat mnohé cenné informace o zdravotním stavu pacienta a funkci jeho metabolismu. Vyšetření moči přispívá ke stanovení mnohých diagnóz. Pochybením při odběrech dochází ke ztrátě přesnosti (relevantnosti) výsledků stanoveného vyšetření. Studenti by měli mít dostatečné vědomosti o odběrech moči z odborných výuk, aby při odborných praxích, nebo při výkonu budoucího povolání Zdravotnického záchranáře nepochybili a nedošlo ke zkreslení výsledků a nenapomohli tím stanovit chybnou diagnózu a lékař nenaordinoval nevhodnou léčbu. Podmětem pro výběr tohoto téma je zkompletování poznatků z oblasti odběrů moči pro studijní obor Zdravotnický záchranář.

Naším cílem je zmapovat znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář u vybraných vyšetření jako jsou vyšetření močového sedimentu, Hamburgerova sedimentu a Clearance kreatininu. Výzkumné předpoklady budeme analyzovat na základě nestandardizovaného dotazníku v tištěné podobě. Respondenti jsou studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář na vysokých školách. Tento výzkum analyzuje teoretické znalosti studentů o odběrech moči a jejich připravenost na vykonávání odborných praxí či vykonávání povolání Zdravotnického záchranáře.

## **2 Teoretická část**

### **2.1 Odběr moči**

Odběr biologického materiálu, zejména moči, provádí poskytovatel zdravotních služeb v prostorách, které splňují základní hygienické požadavky k daným odběrům moči na různá vyšetření (Rozsypalová et al., 2010). U vyšetření moči získáváme cenné poznatky o stavu pacienta, které napomáhají k určení diagnózy a informují o průběhu nemoci. Odběr moči patří mezi základní klinicko-biochemické vyšetření. Při vyšetření moči se používá velké spektrum metod. Od základních srážlivých reakcí, přes mikroskopické, až po automatizované metody. Důležité je dodržet správný postup odběru pro predispozici validity výsledků (Jirkovský et al., 2012).

#### **2.1.1 Všeobecné zásady při odběru moči**

Před každým odběrem biologického materiálu je důležitá mechanická hygiena rukou a hygienická dezinfekce vhodným dezinfekčním prostředkem používaným na ruce. Každý odběr musí být proveden v rukavicích a po každém sejmutí rukavic musí být provedena opět hygienická dezinfekce rukou. Mezi každým odběrem je nutno tento proces opakovat. Dle vyhlášky č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení a vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění pozdějších předpisů, je každý zdravotnický pracovník povinný používat při odběrech biologického materiálu rukavice, a to buď gumové, nebo z PVC, které slouží k jejich ochraně. Rukavice je důležité použít pouze jednou. K případnému dalšímu vyšetření pacientů může zdravotnický personál po kontaktu s biologickým materiálem přistoupit až po hygienické dezinfekci rukou a opětovném nasazení rukavic. Rukavice především chrání zdravotnický personál před riziky infekcí a chemických vlivů, jako jsou dezinfekce, popřípadě cytostatika. Další důležitou funkcí rukavic je chránit pacienta před infekcemi spojené se zdravotní péčí. Výměna rukavic zabraňuje přenosu infekcí od zdravotnických pracovníků na pacienty a naopak. Jiné ochranné pomůcky jsou používány dle odběru. Nesmí chybět ústenka

a jednorázový ochranný plášť. Mimo tyto ochranné pomůcky je vhodné používat i jiné osobní ochranné pracovní prostředky. Biologický materiál pochází z organismu člověka, může být infekční, proto je důležité k tomu takto přistupovat (Pokorná a Komínková, 2013).

Při odběru je nutné, aby nedošlo ke kontaminaci vnější části odběrové nádoby s biologickým materiálem a porušení případné sterility potřebných pomůcek při sterilním odběru. Odběr biologického materiálu je indikován vždy na základě ordinace lékaře a je základní intervencí nelékařského zdravotnického pracovníka k tomu kompetentního, tím jsou všeobecná sestra a zdravotnický záchranář. Konkrétně tyto kompetence nalezneme ve vyhlášce č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. Odebírající osoba vždy odpovídá za způsob či provedení odběru biologického materiálu. Tento faktor do značné míry ovlivňuje kvalitu vzorku, relevantnost výsledků a nadále účelně zvolenou terapii. Znalost laboratorních pracovišť je nutná pro správné odeslání vzorku. Důležitý je způsob transportu, aby nedošlo k zbytečné časové prodlevě a tím k znehodnocení vzorku (Šliková et al., 2018).

### **2.1.2 Technika odběrů moči**

**U spontánně močícího pacienta** při odběru moči je velmi důležitá hygiena zevního genitálu pomocí sprchy bez mýdla. Tento odběr se provádí tak, že první proud moči vymočí pacient do toalety a zachytává se střední proud moči do nádoby k tomu určené. Zbývající proud se vymočí do toalety. Ze zásady se odebírá 5–10 ml první ranní moči, protože tato moč bývá nejkonzentrovější. Pro nasátí vzorku moči do zkumavky se v současné době používá uzavřený odběrový systém (Vytečková et al., 2013). Přes uzavřený systém vpravujeme moč do označených sterilních zkumavek opatřených zátkou, současně řádně vyplníme žádanku do příslušné laboratoře. Vzorek moči musí být do laboratoře dopraven nejdéle do 1 hodiny po provedení odběru, neboť by mohlo dojít k pomnožení nežádoucích bakterií a následného zkreslení výsledku. Naprosto důležité je důsledné dodržování zásad asepse a manipulace se sterilní nádobou (Veverková et al., 2019).

**Z permanentního močového katetru**, lze provést sterilní odběr moči přes integrovanou silikonovou membránu, která se nachází na začátku odvodné hadice sběrného vaku. Po důkladné dezinfekci rukou a po nasazení jednorázových nesterilních rukavic, provedeme dezinfekci odběrové membrány dezinfekcí na povrchy a upevníme sterilní jehlu na sterilní injekční stříkačku. Nasajeme do ní dostatečné množství vzorku moči, kterou následně asepticky vpravíme do sterilní odběrové zkumavky. Další možnostmi jsou vakuové soupravy k odběru krve, kdy jehlu zavedeme do dezinfikované membrány. Do kloboučku zavaděče vkládáme sterilní zkumavky na moč. Odběr zásadně nikdy nelze provést z nahromaděné moči ve sběrném vaku, ani z otvoru napojeného katetru a ani ze stěny vlastního katetru (Bartůnek et al., 2016).

**Odběr moči pomocí jednorázové katetrizace** se provádí, jestliže se nemocný nemůže spontánně vymočit například z důvodu operace nebo u žen po porodu. U mužů z důvodu zbytnělé předstojné žlázy, která utlačuje močovou trubici a znemožňuje tak efektivní spontánní vyprázdnění. Tento způsob se využívá při neprodleném zajištění vzorku moči na STATIM vyšetření. Nadále se jednorázová katetrizace provádí k získání sterilního vzorku moči, který se nejčastěji využívá pro bakteriologické vyšetření (Rozsypalová et al., 2010).

**U dětských pacientů** zejména kojeneckého věku nebo nespolupracujících malých dětí se odběr provádí za pomoci lepících sběrných sáčků a to sterilních nebo nesterilních dle naordinovaného odběru. Po očištění genitálu se u dětských pacientů v oblasti genitálu nalepí plastový sáček se samolepící manžetou tak, aby moč neobtékala mimo sáček. Po naplnění sáčku močí vzorek získáváme nejčastěji nasátím moči do speciální zkumavky pomocí nástavce. Ze stříkačky po odlomení pístu se stává zkumavka. Sběrné sáčky u bilančních sběrů moči jsou graduované, tudíž se z nich dá moč během odběru odpouštět. Děti předškolního věku posazujeme na nočník, odkud moč odebíráme do nesterilních zkumavek. Na mikrobiologické vyšetření moči získáváme moč u starších dětí jako u dospělých a to nejčastěji odběrem středního proudu moči. Jednorázová katetrizace močového měchýře se provádí jen ve výjimečných případech (Šliková et al., 2018).

**Pro kvantitativní sběr moči**, musí být sběrná nádoba vždy suchá, neznečištěná, označená jménem pacienta a číslem pokoje, na kterém je pacient uložen. Sběrná nádoba je přikrytá víkem a uložena v chladu. O kvantitativním sběru moči musí být veden



záznam do záznamové karty. Všichni členové zdravotnického týmu musí být informováni o tomto sběru včetně studentů, aby nedocházelo ke zkreslení finálního množství moči při tomto odběru (Vytejková et al., 2013).

### 2.1.3 Vyšetření moči

Vyšetření moči je základní diagnostickou metodou. Pro správné provedení vyšetření moči je důležité znát charakteristiku močových cest (viz příloha A). Pro vyšetření je nejvhodnější první ranní moč, protože je nejvíce koncentrovaná. Hlavně u metabolických onemocnění se v moči nacházejí látky, kvůli kterým je možno onemocnění identifikovat i přesto, že nemocný nemá žádné symptomy. Například u diabetu mellitu se v moči nacházejí ketolátky a glukóza. Nejzákladnějším posouzením je množství vyloučené moči za určitý čas. Nejčastěji to bývá za 24 hodin, což se nazývá denní diuréza (Nejedlá, 2015).

**Fyzikálním vyšetřením** moči hodnotíme množství moči, barvu moči, zápach moči, zákal moči a specifickou hmotnost moči (Veverková et al., 2019). Barvu moči tvoří žlučová barviva. U zdravého člověka je jasně žlutá. Koncentrovaná moč má pak většinou hnědožlutou barvu. Při polyurií je moč světlá, téměř bezbarvá, a naopak při oligurii je tmavší než koncentrovaná moč. Barva moči se mění za přítomnosti patologických jevů, jedů a léků. Také je závislá na druhu potravy, kterou pacient konzumoval. Také moč bývá specificky zbarvena na základě určitého onemocnění. Při patologickém zbarvení je důležité zjistit, zda se zbarvení objevilo hned po odebrání moči nebo při delším stání moči. Také je důležité znát, jaké léky pacient užívá. Při zvýšené tělesné teplotě moč obsahuje urobilinogen, který moč zbarvuje do červeno hnědé barvy. Čerstvá moč je po většinou čirá velmi málo zakalená přítomností fosfátů a urátů (Vytejková et al., 2013). Vytvořený zákal při chladnutí moči není patologický. Patologické je vylučování již zakalené moči. Příměs hnisu v moči se nazývá pyurie. Taková moč obsahuje bílé až zelené vazké útvary, nebo je zbarvená až do zelena a je velmi hustá (Pokorná a Komínková, 2013).

Zápach moči se určuje z čerstvé moči a bývá ovlivněn patologickými pochody v organismu, léčivy popřípadě potravou. U čerstvé moči je charakteristický aromatický

jaderný zápach. Při hladovění nebo diabetu mellitu je zápach moči cítit po acetonu, takzvaná acetonurie (Vytejková et al., 2013). Při otravě alkoholem je moč cítit po myšíně, takzvaná fenylketonurie. Při rozpadu močoviny bakteriemi je přítomný hnilobný zápach. Při tomto zápachu jsou přítomny hnilobné bakterie a protein v moči. U moči se mimo zápachu vyšetřuje také i hladina pH. Fyziologické pH moči je lehce kyselé a pohybuje se okolo 4,5–8,0 (Rokyta et al., 2015). Pomocí pH indikátorů stanovujeme hladinu pH. Hranice pH nižší než 4,5 se nazývá acidourie. S konzumací masité potraviny vzrůstá vylučování kyseliny močové, jako odpadního produktu metabolismu bílkovin a moč má tudíž reakci kyselou. Hladina pH vyšší než 6,5–7,0 se nazývá alkaúrie (Pokorná a Komínková, 2013). Fyziologická hustota moči je 1003–1038 g/cm<sup>3</sup> (Rokyta et al., 2015). Tento odběr provádíme jednou denně pouze na indikaci lékaře. Jinak při každém vyšetření musí být tato moč čerstvá. Postup vyšetření moči je takový, že nalijeme moč do 100ml odměrného válce a odsajeme pěnu filtračním papírem (Šliková et al., 2018). Pokud nezískáme alespoň 100ml moči, tak nalijeme takové množství, aby se urometr nedotýkal dna. Odběrný válec s močí postavíme na rovnou plochu do úrovně očí a změříme její teplotu. Teplota moči při tomto vyšetření by měla být okolo 15 stupňů celsia. Při vyšší teplotě na každé 3 stupně celsia přičteme 0,001 g/cm<sup>3</sup>. Do odměrného válce vložíme urometr a odečteme specifickou hmotnost moči. Specifická hmotnost se odečítá v místě hladiny urometru. Čím je výš urometr, tím je vyšší hustota moči (Pokorná a Komínková, 2013).

**Biochemickým vyšetřením moči** se zjišťuje výskyt specifických látek. Kvalitativní analýzou se zjišťuje především obsah bílkovin, glukózy, ketolátek a žlučových barviv. Na kvalitativní odběr se odebírá první nebo druhá ranní moč. Tento vzorek lze vyšetřit i mikroskopicky na přítomnost erytrocytů, leukocytů epitelových buněk, válců, cylindrů, krystalů, bakterií, kvasinek, trichomonád a solí. Biochemická kvantitativní analýza se provádí sběrem moči za určitý časový úsek. Nejčastěji za 3, 6, 12 nebo 24 hodin (Jirkovský et al., 2012).

**K mikrobiologickému vyšetření** má být zaslána sterilní moč. Od jednorázové katetrizace pacienta se většinou upouští. Sterilní moč se nejčastěji získává odběrem středního proudu. Střední proud se zachycuje přímo do sterilní zkumavky nebo sterilní nádoby k odběru určené. Před vymočením je důležitá pečlivá hygiena genitálu vodou. Moč se k tomuto vyšetření odebírá nejčastěji z důvodu podezření na přítomnost

bakteriální infekce v močových cestách a posílá se na kultivaci a citlivost. Do mikrobiologické laboratoře u pacientů s dlouhodobě zavedeným močovým katetrem lze odebrat moč z vydezinfikovaného portu pomocí sterilní jehly a stříkačky. Odebraná moč se vpraví do sterilní zkumavky a zašle na vyšetření (Rozsypalová et al., 2010).

## **2.2 Specifická vyšetření moči**

V klinické praxi vyšetření Clearance kreatininu, Močového sedimentu a Hamburgerova sedimentu jsou důležitým zdrojem informací k diagnostice onemocnění a určení následné péče (Jirkovský et al., 2012). Nezbytné je postup těchto vyšetření rozdělit do 3 fází. První fáze je preanalytická, kdy nelékařský zdravotnický pracovník na ordinaci lékaře zajišťuje vzorek odebrané moči a zodpovídá za kvalitu odběru a způsob transportu do laboratoře. Poté, co se dopraví vzorek do laboratoře, začíná fáze analytická. V laboratoři se pomocí centrifugní nebo mikroskopické metody provádí vyšetřování vzorků. Po skončení vyšetření vzorků zasílá laboratoř výsledky zpět na oddělení všeobecné sestře nebo zdravotnickému záchranáři, kteří o výsledcích informují lékaře. Nyní mluvíme o fázi postanalytické, kdy lékař podle výsledků stanovuje diagnózu eventuálně léčbu (Tesař a Viklický, 2015).

### **2.2.1 Preanalytická fáze**

Preanalytická fáze je důležitá z hlediska odborné přípravy pacienta a pomůcek. Důležité je promyšlení si pracovního postupu, předzpracování, označení a transport vzorku moči (Jirkovský et al., 2012). Tato fáze předchází samotnému vyšetření vzorku biologického materiálu laboratoři. Prvotní fází je vznesení požadavku lékaře na provedení daného vyšetření a zaznamenání do dekurzu. Poté lékař připravuje průvodku, kterou předává kompetentnímu nelékařskému zdravotnickému pracovníkovi, který provede její kontrolu. S převzetím dokumentace připravuje pacienta a pomůcky k odběru moči. Dále nelékařský zdravotnický pracovník zajišťuje správné uchování a transport biologického materiálu do laboratoře. Pro velké množství zainteresovaného personálu je preanalytická fáze nejkritičtější na zdroje preanalytické variability, neboli na faktory

ovlivňující správnost výsledků vyšetření. Tato fáze se podílí až na 50% správnosti provedených laboratorních vyšetření. Nejdůležitější osobou v procesu odběru biologického materiálu je nelékařský zdravotnický pracovník. Musí bezchybně ovládat postupy při odběrech vzorků, které zajistí validní výsledky jeho analýzy. Na tyto odběry vzorků se poté může lékař spolehnout a zvolit adekvátní ordinaci dalšího diagnostického postupu a následnou léčbu (Pokorná a Komínková, 2013).

### **2.2.1.1 Clearance kreatininu**

Na vyšetření clearance kreatininu si připravíme sběrnou nádobu s konzervačním prostředkem, kterou umístíme do chladné tmavé místnosti. Dále z připravených pomůcek nesmíme opomenout vhodně vyplněnou žádanku, připravenou na odeslání do příslušné laboratoře, zkumavku na vzorek moči, odměrný válec, uzavřený vacutainer systém na odsátí vzorku moči. Z ochranných pomůcek si vezmeme rukavice z PVC materiálu, plášť a ústenku. U ležících pacientů si přichystáme u žen podložní mísu a u mužů močovou láhev (Jirkovský et al., 2012). Součástí vyšetření Clearance kreatininu je odběr venózní krve, tudíž si po skončení sběru moči musíme připravit pomůcky i na tento výkon (Pokorná a Komínková, 2013). Na odběr venózní krve si připravíme podnos, na který umístíme zkumavku s vakuem, sterilní jehly velikosti dle potřeby, odběrový systém vacutainer, ochranné jednorázové rukavice, ochrannou podložku pod pacientovu ruku, sterilní mulové tampóny nebo čtverce, aseptický dezinfekční prostředek určený na kůži, emitní misku, náplast, pevnostěnnou nádobu na ostrý odpad (Jirkovský et al., 2012).

Před začátkem kvantitativního sběru na vyšetření Clearance kreatininu se pacient vymočí do toalety. Pak už jen po stanovený časový limit sbírá moč pouze do sběrné nádoby. Vymočené množství se posléze změří přesně na ml pomocí odměrného válce, kde se nadále měří specifická hmotnost vyloučené moči. Odlíje se vzorek promíchané moči do zkumavky a odešle se na biochemický rozbor. Vzhledem k tomu, že je moč sbírána déle než 12–24 hodin je potřeba do nádoby přidat vhodný konzervační prostředek. Opomenutím přidání konzervačního prostředku by mohlo dojít k rozpadu buněk a ke zkreslení výsledků. Konzervační prostředky obvykle dodává laboratoř. Vyšetření Clearance kreatininu je důležité z hlediska edukace pacienta, aby pacient

zachoval přísný tělesný klid a nevykonával během sběru moči žádnou fyzickou aktivitu. Nezbytné je se vyvarovat pocení nebo pobytu v teplých prostorách či na slunci (Streitová et al., 2015). Během sběru by pacient měl mít naordinovanou od lékaře dietu číslo 6 nízkobílkovinou. Tato dieta se běžně užívá při ledvinném selhávání a celkově snižuje zatížení ledvin (Šeblová et al., 2015). Podstatné je, informovat pacienta o tom, kde se nachází sběrná mísa. Nádoba by měla být obvykle na toaletě, a měla by být uzavíratelná. Popsaná číslem pokoje, jménem a příjmením pacienta, datem a časem začátku a konce sběru moči. Se sběrem moči na Clearance kreatinu by se mělo začít od 6:00 do 6:00 hodin následujícího dne, nebo dle zvyklosti oddělení. U ležících pacientů sbírá moč nelékařský zdravotnický pracovník k tomu kompetentní do sběrné nádoby z podložní mísy. Důležité je dbát na to, aby se do odebírané moči nedostala buničitá vata, která by mohla celý sběr znehodnotit (Šliková et al. 2018). U pacientů se zavedeným močovým katetrem nelékařský zdravotnický pracovník k tomu kompetentní před sběrem moči vymění močový sáček s drenážní hadicí a informuje celý ošetrovatelský tým o tom, že zahájil kvantitativní sběr moči na vyšetření Clearance kreatininu. Pokud nasbíraný objem moči přesahuje obsah sběrného sáčku, lze moč do sběrné nádoby odpustit také (Nejedlá, 2015). Tento krok je nutno zapsat do dokumentace a při předávání směny o tom informovat ošetrovatelský tým. Další možnost je vypouštět moč ze sběrného sáčku v pravidelných dvouhodinových intervalech do sběrné nádoby a dále postupovat jako u soběstačných pacientů (Špinar et al., 2013). Před koncem sběru nelékařský zdravotnický pracovník vyzve pacienta, aby se naposledy vymočil do sběrné nádoby. U dětských pacientů zejména do dvou let je tento odběr nemožné relevantně provádět. Tyto pacienti nejsou schopni oddělit moč od stolice. V případě nutnosti provedení tohoto vyšetření se odebíraná doba zkracuje. Při sběru moči je mimo výdeje také nezbytné zaznamenávat i množství přijímaných tekutin, takzvanou bilanci tekutin. Což znamená, provést přesný záznam příjmu a výdeje tekutin. Nadále je důležité provádět sběr moči do nádoby i před stolicí, aby byla zachycena všechna vyloučená moč (Rozsypalová et al., 2010). Ráno, v čase skončení odběru, provedeme mechanickou hygienu rukou s následnou dezinfekcí. Vezmeme si ochranné pomůcky, jako jsou jednorázové rukavice, plášť a ústenka. Bez ochranných pomůcek nikdy nemanipulujeme s močí. Důkladně moč promícháme a odebereme vzorek do nádobky. Dále pacienta edukujeme o potřebě odebrání vzorku venózní krve (Jirkovský et al., 2012). Spolu se vzorkem moči a žádankou odesíláme

do biochemické laboratoře zkumavku s 5–7 ml srážlivé venózní krve na vyšetření kreatininu (Pokorná a Komínková, 2013).

K nejčastějším chybám u tohoto vyšetření patří neúplný a časově nepřesný sběr moči. Dále nedostatečně promíchaná moč, která je zejména při polyurii nasbíraná do více nádob. Chybné bývá zaslání ranní moči místo moči nasbírané za časové období, nesprávně vypočítaný povrch těla u obézních osob a pacientů s velikou retencí tekutin. Nesprávné období sbírání moči, kdy pacient sbírá moč za kratší období, například přes noc. Přes noc glomerulární filtrace jeví cirkadiální rytmus s nejnižšími hodnotami. Fyziologické vyprazdňování moči bývá obvykle 4–6x za den (Rokyta et al., 2015). Tudíž nezachycení moči při vyprazdňování stolice změní celkový nasbíraný objem moči až o 1/5 (Šebelová et al., 2015).

### **2.2.1.2 Hamburgerův sediment**

Na vyšetření Hamburgerova sedimentu si připravíme sběrnou nádobu s měrnou stupnicí, řádně vyplněnou žádanku, ochranné pomůcky jako je plášť jednorázové rukavice z PVC materiálu a ústenku. U ležících pacientů si přichystáme u žen podložní mísu a u mužů močovou láhev. Vyšetření Hamburgerova sedimentu je kvantitativní vyšetření Močového sedimentu, jehož cílem je určení kvantity erytrocytů, leukocytů a válců nacházejících se v moči (Pokorná a Komínková, 2013). Časové období tohoto vyšetření obvykle bývá 3 hodiny. Toleruje se rozmezí 2,5–3,5 hodiny. Rozmezí by se nemělo překročit z důvodu znehodnocení vzorku. Znehodnotit odebíraný vzorek může vyšší příjem tekutin, než je 300 ml (Nejedlá, 2015). Pacient se v určený den odběru vymočí do toalety, eventuálně do močové láhve, či podložní mísy dle mobility pacienta. Poté pobývá 3 hodiny v klidu na lůžku a močí pouze do určené sběrné nádoby. Po 3 hodinách vyzveme pacienta, ať se naposledy vymočí do označené, uzavíratelné nádoby. U ležících pacientů sbírá moč nelékařský zdravotnický pracovník do sběrné nádoby z podložní mísy. Důležité je dbát na to, aby se do odebírané moči nedostala buničitá vata, která by mohla celý sběr znehodnotit (Šliková et al. 2018). U pacientů se zavedeným močovým katetrem nelékařský zdravotnický pracovník před sběrem moči vymění močový sáček a informuje celý ošetrovatelský tým o tom, že byl zahájen kvantitativní sběr moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Po uplynutí

3 hodinového sběru se sběrný sáček vypustí do sběrné nádoby a postupuje se dále jako u soběstačných pacientů (Špinar et al., 2013). Do žádanky napíšeme přesný čas odběru na minuty prvního a posledního vymočení. Tento údaj je velice důležitý z hlediska stanovení rychlosti vylučovaných elementů moči. Nepřesnost tohoto údaje znehodnotí vyšetření. Celá nádoba s nasbíranou močí a průvodkou musí být doručena do biochemické laboratoře. Objem nasbírané moči během odběru nesmí být menší než 100 ml (Pokorná a Komínková, 2013).

### **2.2.1.3 Močový sediment**

Před odběrem moči na vyšetření močového sedimentu je nutno si připravit potřebné pomůcky jako jsou graduovaná skleněná nebo plastová nádoba. K odběru je nadále zapotřebí špičatá, či obdobná jiná skleněná nebo plastová nádoba na moč a uzavřený vakutainer systém na nasátí vzorku moči. Nesmíme opomenout z pomůcek plastovou nebo skleněnou zkumavku na odebraný vzorek moči. Nezbytné jsou ochranné pomůcky, jako jsou ochranný plášť, jednorázové rukavice a ústenka (Jirkovský et al., 2012). Postup odběru vzorku moči na vyšetření močového sedimentu je takový, že se z počátku důkladně informuje pacient o významu odběru moči a vysvětlí se postup vyšetření. Zdůrazníme pacientovi nutnost hygieny, včetně důkladné hygieny genitálu. Nadále nelékařský zdravotnický pracovník k tomu kompetentní posoudí míru schopností a porozumění pacienta, zdali je schopen provedení samostatného výkonu odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Nadále pacientovi musíme vysvětlit, že vzorek moči nesmí být znečištěný, a to jak z hygienických důvodů, tak z možného znehodnocení vzorku (Šliková et al. 2018). Upřednostňuje se odběr první ranní moči a to spontánně. Doporučuje se, aby při odběru této moči předcházela 8 hodinová poloha vleže. Moč odebraná později je ovlivněna potravou a pohybem. Pacient by měl být před odběrem moči na vyšetření močového sedimentu ideálně na lačno. Vyšetření močového sedimentu se provádí jako součást screeningového vyšetření moči (Pokorná a Komínková, 2013). První proud je vždy kontaminovaný buňkami a bakteriemi z okolí zevního ústí uretry. Z tohoto důvodu se první moč vymočí do toalety a druhý proud se posléze zachytává do nádobky. V urgentních stavech lze odebrat náhodný vzorek moči. Analýza tohoto

vzorku moči může mít zkreslený výsledek. Při katetrizaci močového měchýře je riziko vpravení bakterií do močové trubice a způsobení zánětu močových cest. U pacientů se zavedeným permanentním močovým katetrem lze vzorek odebrat zaklepnutím močového katetru na noc. Po odklepnutí lze získat vzorek první ranní moči (Vytejková et al., 2013). Odběr moči provádíme do suché a čisté zkumavky získané na odborném zdravotnickém pracovišti. Moč by se neměla odebírat v domácnosti do vymytých nádobek z důvodu rizika zkreslení výsledku, ve smyslu falešné positivity výsledků. Řádně označenou zkumavku musíme doručit nejpozději do 1 hodiny do laboratoře, aby nedošlo k pomnožení patogenů a zkreslení výsledků i z časové prodlevy. Tento problém nejvíce hrozí v ordinacích mimo klinické pracoviště, kdy pacient přináší vzorek ráno a transportní služba odveze vzorky až po několika hodinách do biochemické laboratoře (Veverková et al., 2019).

Biochemicky lze vyšetřit moč orientačně a to téměř ihned pomocí indikačních papírků. Při pozitivním nálezu je nutné přistoupit k podrobnějšímu vyšetření mikroskopicky. Diagnostické papírky se skládají z několika indikačních polí, která slouží k vyšetření jednotlivých analytů, jako jsou bílkovina, glukóza, krev, hemoglobin, urobilinogen nebo ketony. Po styku analytů s indikačním polem změní barvu či odstín podle výskytu orientačního množství rozpuštěných látek. Indikační proužek se vždy ponoří do nádobky s močí na dobu okolo 2–3 vteřin. Proužek vyndáme a po dobu 1 minuty uložíme do vodorovné polohy a čekáme na reakci. Postupujeme vždy podle návodu výrobce. Indikační reagens po 1 minutě změní svojí barvu. Výsledek je možné odečíst přiložením změněného reakčního proužku ke srovnávací odstínové stupnici, která se nachází na straně obalu (Pokorná a Komínková, 2013).

### **2.2.2 Analytická fáze**

Analytická fáze je čas, ve kterém se provádí analýza vzorků, výpočet výsledků využitím vyšetřovacích postupů a materiálně personální vybavenost daného pracoviště, kam je vzorek moči zaslán (Jirkovský et al., 2012). Důležité je zmínit urgentnost případného vyšetření, které je označované STATIM, to znamená nebezpečí z prodlení. Takový vzorek moči by měl být vyhodnocený do hodiny, nejpozději dvou. V klinické praxi se



tyto odběry neprovádějí v určitých časových intervalech, či dobách, ale podle ordinace lékaře a urgentnosti stavu pacienta (Pokorná a Komínková, 2013).

### **2.2.2.1 Clearance kreatinin**

Fyziologicky Clearance kreatininu převyšuje glomerulární filtraci zhruba o 10 až 20 % z důvodu nízké tubulární sekrece kreatininu v tubulu. Při chronickém renálním onemocnění se tubulární sekrece snižuje kvůli snížené glomerulární filtraci. Ve finálních stádiích selhávání ledvin Clearance kreatininu může glomerulární filtraci přesahovat o 100 %. Clearance kreatininu posuzovaný z moči se určuje dle močového vylučování kreatininu za určité časové období a podle sérového kreatininu. Výpočet se provádí podle vzorce. Veličina Clearance kreatininu udává přesnější představu o glomerulární filtraci než odhad na základě sérového kreatininu. Tato hodnota není pozměněna extrarenálními faktory působící na sérový kreatinin. Jde o kreatinin vylučovaný střevem u jedinců s pokročilým stádiem selhávání ledvin. Produkce kreatinu záleží na funkci jater. Tento kreatin je uvolňován do krevního oběhu, v němž je zachytáván svaly a přeměněn na kreatinin. Hodnoty Clearance kreatininu se přepočítávají na ideální tělesný povrch. Důležitý je přesný sběr moči, což je v denní praxi problematické, tudíž většina kliniků přistupuje k hodnocení glomerulární filtrace na podkladě sérového kreatininu nebo přistoupí k výpočetním metodám (Zima et al., 2014).

### **2.2.2.2 Hamburgerův sediment**

Dřívější metoda kvantitativního vyšetření se jmenovalo Addisův sediment, kdy se moč sbírala 12 hodin místo současných 3 hodin jako je to u vyšetření Hamburgerova sedimentu. Dnes se Addisův sediment se příliš neprovádí z důvodu vysoké pravděpodobnosti lýzy elementů, což zkreslovalo vyšetřovací spolehlivost. Při kvantitativním vyšetření Hamburgerova sedimentu se pečlivě musí dodržet preanalytická fáze a kritéria kvantity. Hodnotí se pouze omezený počet složek z pestrého morfologického nálezu. Hamburgerův sediment je vhodný k posuzování

intenzity a dynamiky renálních onemocnění. Jde povětšinou o nález o nepoměru mezi leukocyty a erytrocyty. Toto vyšetření je ve své podstatě zdokonalený močový sediment, kde je extreční rychlost pro 3 základní elementy. Vzorek moči prohlížíme při zvětšení 200 krát. Vyvarovat se musíme záměny mezi leukocyty a erytrocyty. Proto při tomto vyšetření je obarvení sedimentu důležitější než při morfologickém vyšetření moči (Lukáš et al., 2014).

### **2.2.2.3 Močový sediment**

Vyhodnocení močového sedimentu se provádí na základě mikroskopické analýzy pomocí močové linky. Tento modul pracuje na principu digitálního snímání částic v močovém analyzátoru. Zhodnocení výsledků vyšetření je prováděno automaticky pomocí softwaru na základě rozpoznání velikosti, tvaru, kontrastu, vzhledu, struktur částic (Heininger a Cullmann, 2015). Nejčastěji se v močovém sedimentu hodnotí hematurie. Klasifikuje se dle množství na mikroskopickou a makroskopickou. U mikroskopické hematurie není moč zbarvená, pouze testovací orientační proužky jsou pozitivní. Pro potvrzení se přistupuje k mikroskopickému vyšetření močového sedimentu. Fyziologická norma je větší než 2–5 erytrocytů v zorném poli při mikroskopickém zvětšení 400 krát. Makroskopická hematurie je viditelná. To je způsobené zbarvením moči erytrocyty. Příměs více než 0,2 ml krve v 500 ml moči značí makroskopickou hematurii (Lukáš et al., 2014). Dále se v močovém sedimentu hodnotí epitelie, nádorové buňky, válce, mikroorganismy a krystaly (Streitová et al., 2015).

### **2.2.3 Postanalytická fáze**

Postanalytická fáze je doba od vyhodnocení výsledku vyšetření až po následném stanovení léčby. V této fázi má velkou roli kompetentní nelékařský zdravotnický pracovník, který po obdržení výsledků vyšetření má informovat lékaře. V případě, že se nejedná o patologické rozmezí hodnot určitého parametru, tak ve většině případů postačí informace vložit do dokumentace dle zvyklostí oddělení. Lékař posléze provádí

kontrolu v rámci vizity. Většina laboratoří odesílá výsledky s informací o referenčních hodnotách daného vyšetření. Na dokumentu je posléze vyznačeno high což znamená zvýšení daného parametru. Low se označuje snížení parametru. V krajních případech také very high jako velmi vysoké nebo very low označuje velmi nízké. V těchto extrémních případech je nutno informovat lékaře ihned (Pokorná a Komínková, 2013).

### **2.2.3.1 Clearance kreatinin**

Fyziologické rozmezí glomerulární filtrace se pohybuje mezi 1,3–2,8 ml/s/1,72 m<sup>2</sup>. S věkem Clearance kreatinin a glomerulární filtrace klesá, tudíž to musíme brát v potaz při vyhodnocování. Příčiny snížené glomerulární filtrace jsou prerenální renální a postrenální (Češka et al., 2015). Prerenální příčiny jsou nejčastěji hypovolemické. Hypovolemie je stav zapříčiněný akutní ztrátou objemu intracelulární tekutiny. Tento stav bývá způsoben popáleninami, dehydratací, ztrátou tekutin pomocí drénů. K hypovolémii může vést ztráta tekutin pomocí trávicího traktu, průjemem nebo zvracením (Rozsypal et al., 2015). Renální příčiny nepochybně patří k příčinám poklesu filtrace v glomerulách. Častá renální příčina je akutní tubulární nekróza. Nekróza tubulů je ischemická, která po obnově perfuze neustupuje tak rychle (Kazda et al., 2012). Postrenální příčiny jsou nejčastěji způsobeny obstrukcí cizím předmětem, tumorem, hematodem či edémem. Mezi časté obstrukce patří obstrukce uretrů, známá jako litiáza (Češka et al., 2015). Nadměrná konzumace analgetik může způsobit nekrózu papily. Obezřetnost je důležitá po endoskopickém urologickém vyšetření, jelikož může vzniknout edém močovodu (Rozsypal et al., 2015).

Léčba vede obvykle k odstranění příčin, jako je například terapie šoku, revaskulizace, vysazení potenciálních nefrotických léků, důsledná kompenzace diabetu či vyvarování se komplikacím při urologickém vyšetření. U pacientů s obstrukcí je nutné neprodleně odstranit překážku a tím znovu obnovit odtok moči. Nadále se provádí symptomatická léčba. Při hypovolémii dochází k doplňování tekutiny. Naopak při zadržování tekutin na renálním podkladě se podávají antidiuretika. Nesmíme opomenout úpravu vnitřního prostředí. Důležitá je korekce dávkování léků úměrně ledvinnému poškození a dostatečná výživa pacienta, kdy je nutné zabránit katabolizmu. Výživu je nutné

nastavit tak, aby se v těle produkovalo co nejméně zplodin metabolismu dusíku. V počátečním stavu je často používána parenterální výživa (Souček et al., 2011).

### **2.2.3.2 Hamburgerův sediment**

V indikovaných případech se provádí kvantitativní vyšetření močového sedimentu. Pomocí Hamburgerova sedimentu získáváme informace o tom, jakou rychlostí jsou do moči vylučovány erythrocyty leukocyty a válce. Orientační hodnoty vylučování erythrocytů jsou 2000 za minutu. U Leukocytů je tato hodnota vyšší a to 4000 za minutu. U hyalinních válců jsou referenční hodnoty zhruba okolo 60 za minutu. Ostatní válce nejsou obvykle přítomny (Kazda et al., 2012). Tímto vyšetřením se sleduje především dynamika onemocnění ledvin a močových cest. Nadměrná rychlost filtrace erythrocytů do moči značí většinou onemocnění močových cest, ledvin především postglomerulární krvácení nebo obstrukci cizím tělesem (Rozsypal et al., 2015). Vyšší přítomnost leukocytů a její následná rychlejší filtrace do moči napovídá o tom, že se v močových cestách nejpravděpodobněji nachází zánět popřípadě infekce, v ledvinách nefritidy. Filtrace epitelíí bývá často přítomna u infekce dolních cest močových (Kazda et al., 2012).

Léčba při zánětech močových cest je taková, že se přistupuje k léčbě antibiotiky perorálně. Doporučuje se zvolit antibiotika penicilinové, chinolony, kotrimoxazol nebo dle výsledků kultivace a citlivosti. Záněty ledvin vyžadují zpočátku parenterální antibiotickou terapii. Vhodné jsou peniciliny, makrolidy, cefalosporiny první a třetí generace. Léčba litiázy vyžaduje nejprve pokus o vyloučení konkrémentu konzervativně. Doporučuje se teplo, spazmolytika a velký příjem tekutin. Při neúčinnosti konzervativní metody se přistupuje k evakuaci endoskopicky nebo chirurgicky (Souček et al. 2011).

### **2.2.3.3 Močový sediment**

V močovém sedimentu se nejčastěji vyšetřuje přítomnost krve v moči, takzvaná hematurie. Systémové poruchy procesu srážlivosti a hemoragické diatézy se vyskytují

u prerenální hematurie. Renální hematurie je charakteristická při postižení glomerul. Hematurie je patrná při přechodu erytrocytů přes porušenou glomerální membránu. Při přechodu erytrocytů přes poškozenou membránu vznikají dysmorfní erytrocyty, které jsou patrné v močovém sedimentu při vyšetření fázovým kontrastem. Referenční hodnoty erytrocytů v moči jsou do 5 erytrocytů na zorné pole (Češka et al., 2015). Mimo erytrocytů mohou být přítomny zvětšené hodnoty leukocytů a to nad 5 leukocytů na zorné pole. Tento nález obvykle značí zánět v močových cestách. Přítomnost lymfocytů v močovém sedimentu obvykle značí chronické záněty ledvin. U patologického procesu v ledvinách se objeví v nálezu přítomnost válců. Válce vždy vznikají v distálních tubulech sběrných kanálků ledvin a rozdělují se na buněčné a bezbuněčné. Z výsterek renálních tubulů a vývodných cest se mohou do moči dostat epitelie (Kazda et al., 2012). Dlaždicové epitelie se nejčastěji objevují ve vzorku moči odebraných u žen a značí to nekvalitně provedený odběr moči. Epitelové buňky většinou pochází z uretry nebo pochvy. Buňky přechodného epitelu se v moči vyskytují u pacientů s nádory v močových cestách nebo u obstrukcí močovými konkrementy. Při onemocněních postihující tubuly se v moči nachází renální tubulární epitelie centrifugační, které jsou vždy patologickým nálezem značící tubulární nekrózu či nefritidu. Při nádorech ledvin je v močovém sedimentu patrný nález i na nádorové buňky (Rozsypal et al., 2015).

Léčba zánětů močových cest spočívá v podávání vhodných antibiotik, jako jsou penicilinová antibiotika. Při zánětech ledvin se podávají na úvod antibiotika parenterálně. U pacientů s litiázou se nejprve volí konzervativní způsob léčby, podáváním spasmolitik, velkého množství tekutin a aplikace tepla. Když konzervativní léčba je neúčinná, přistupuje se k ureoskopii s extrakcí kamene. Důležitá je dostatečná hydratace. Podáváme léky na snížení vylučování kyseliny močové. Z jídelníčku jsou vyloučeny potraviny bohaté na oxaláty a vápník. Naopak vhodné je do jídelníčku zařadit stravu bohatou na hořčík. Léčbu tumorů v močovém ústrojí určuje onkolog společně s urologem. Systémová onemocnění se léčí pomocí kortikosteroidů a imunosupresiv (Souček et al., 2011).

### 3 Výzkumná část

#### 3.1 Výzkumné cíle a předpoklady

**Výzkumný cíl č. 1:** Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu.

**K výzkumnému cíli č. 1 byl stanovený následující výzkumný předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 1:** Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu.

**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu.

**K výzkumnému cíli č. 2 byl stanovený následný výzkumný předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že 60 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu.

**Výzkumný cíl č. 3:** Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.

**K výzkumnému cíli č. 3 byl stanovený následný výzkumný předpoklad:**

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že 80 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.

## **3.2 Metodika výzkumu**

Výzkumná část bakalářské práce byla realizována kvantitativní metodou výzkumu pomocí nestandardizovaného dotazníku (viz Příloha B), který byl distribuován v elektronické podobě. Výzkum probíhal od listopadu 2020 do března 2021 na vybrané fakultě zajišťující výuku ve studijním oboru Zdravotnický záchranář. Vedení fakulty dalo souhlas s realizací výzkumu (viz Příloha C).

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

Před zahájením samotného výzkumu byl realizován předvýzkum. Tento předvýzkum byl proveden zasláním 15 nestandardizovaných dotazníků v elektronické formě studentům 2. a 3. ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář. Návratnost byla 10 dotazníků, s tím že byly kompletně vyplněny v souladu s kritérii daného výzkumu. Návratnost dotazníků byla 66,66 %. Po zpracování dat daného předvýzkumu (viz Příloha D) byly upraveny výzkumné předpoklady. Konkrétně v předpokladu č. 2 byla předpokládaná procenta zvýšena z 55 % na 60 % a v předpokladu č. 3 byla předpokládaná procenta zvýšena z 35 % na 80 %.

Samotného výzkumu se účastnili studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář. Bylo rozesláno v elektronické podobě 107 dotazníků z toho se jich vrátilo řádně vyplněných 71, návratnost byla 66,36 %. Pro neúplnost nebyl žádný dotazník vyřazen. Tudíž k hodnocení bylo vhodných všech 71 dotazníků. Úspěšnost tedy byla 66,36 %. Dotazník byl složen z 22 otázek. Otázky byly pouze uzavřené s jednou možnou správnou odpovědí. V úvodu byli respondenti seznámeni s účelem dotazníkového šetření, s anonymitou při zpracování výzkumných dat a veškerými požadavky na správné vyplnění. První 3 otázky byly identifikační, další otázky se zaměřovaly na danou problematiku bakalářské práce.

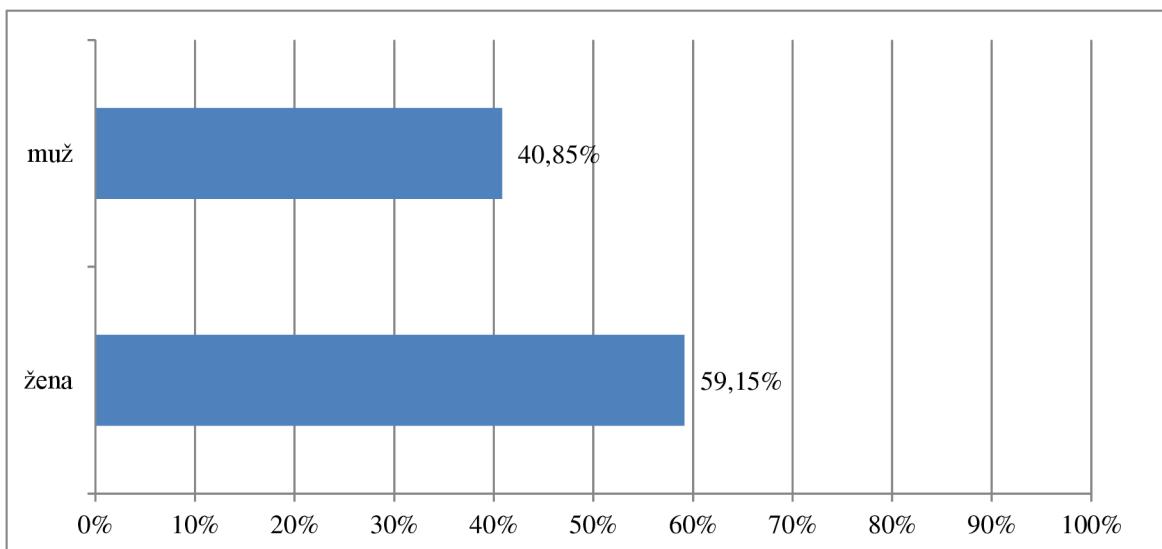
### 3.3 Analýza výzkumných dat

Data získaná prostřednictvím elektronického dotazníkového šetření byla zpracována pomocí programu Microsoft Office Excel 2016. Data jsou uvedena v absolutní četnosti ( $n_i[-]$ ) a v relativní četnosti ( $f_i[\%]$ ) uvedená v procentech a zaokrouhlená na 2 desetinná čísla. Pro přehlednost je správná odpověď v tabulkách zvýrazněna zelenou barvou.

#### Analýza dotazníkové položky č. 1: Uveďte své pohlaví

Tab. 1 Pohlaví respondentů

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
muž	29	40,85
žena	42	59,15
celkem	71	100



Graf 1 Pohlaví respondentů

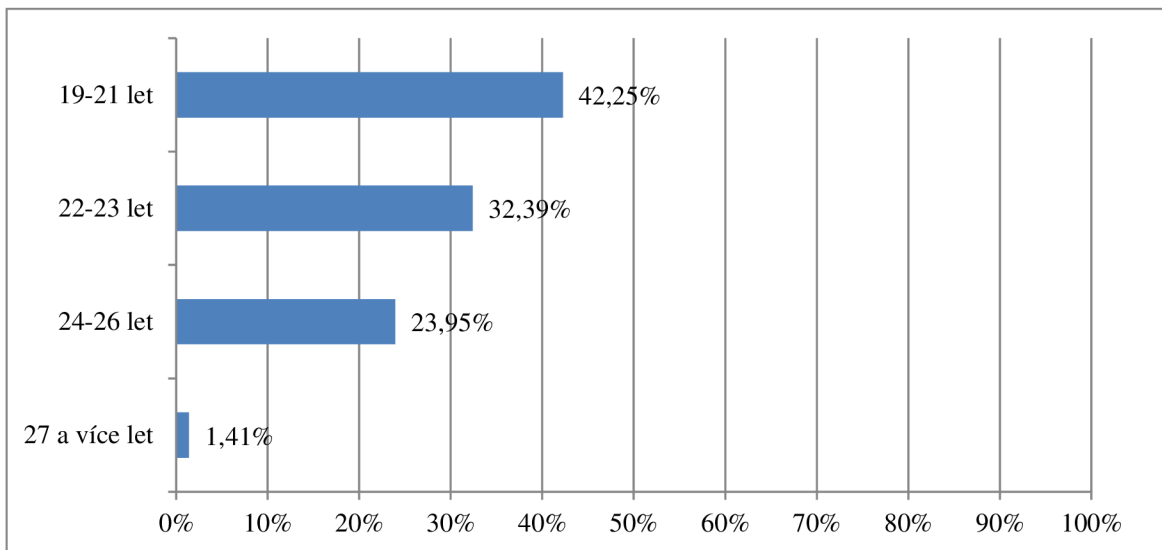
Otázka č. 1 šetřila pohlaví respondentů. Ze 71 respondentů jich 29 (40,85 %) uvedlo mužské pohlaví a 42 (59,15 %) uvedlo pohlaví ženské.



## Analýza dotazníkové položky č. 2: Jaký je Váš věk?

**Tab. 2 Věk respondentů**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
19–21 let	30	42,25
22–23 let	23	32,39
24–26 let	17	23,95
27 a více let	1	1,41
celkem	71	100



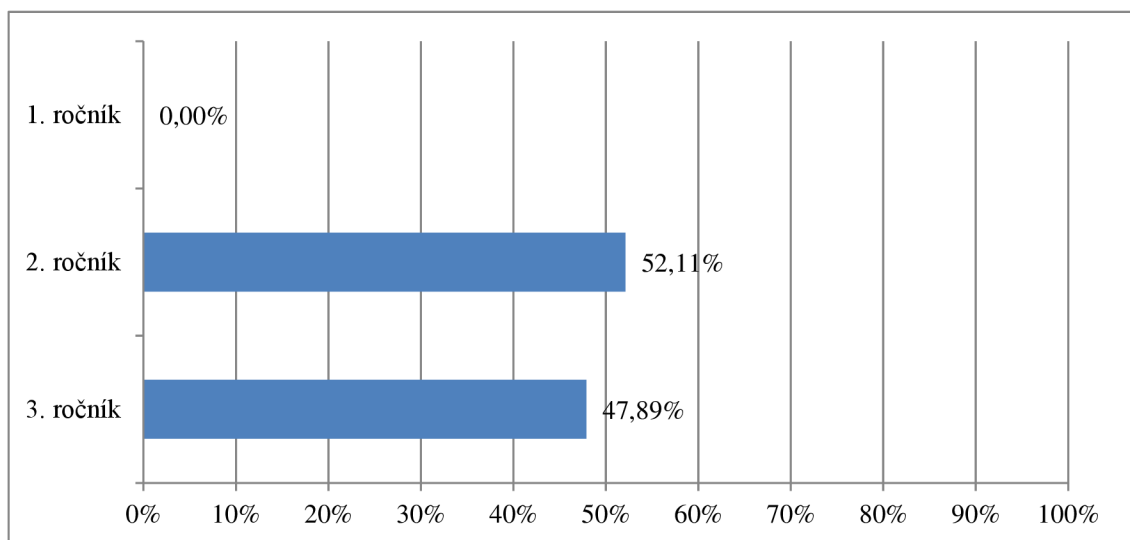
**Graf 2 Věk respondentů**

Otázka č. 2 zjišťovala věk respondentů. Ze 71 respondentů označili věkovou skupinu 19–21 let 30 (42,25 %). 23 (32,39 %) respondentů uvedli věkovou skupinu 22–23 let. Do věkové skupiny 24–26 let se zařadilo 17 (23,95 %) dotázaných a 1 (1,41 %) respondent uvedl věkovou skupinu 27 a více let.

**Analýza dotazníkové položky č. 3 :** Jaký ročník studijního oboru Zdravotnický záchranář aktuálně studujete?

**Tab. 3 Aktuální studijní ročník respondentů**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
1. ročník	0	0,0
2. ročník	34	52,11
3. ročník	37	47,89
celkem	71	100



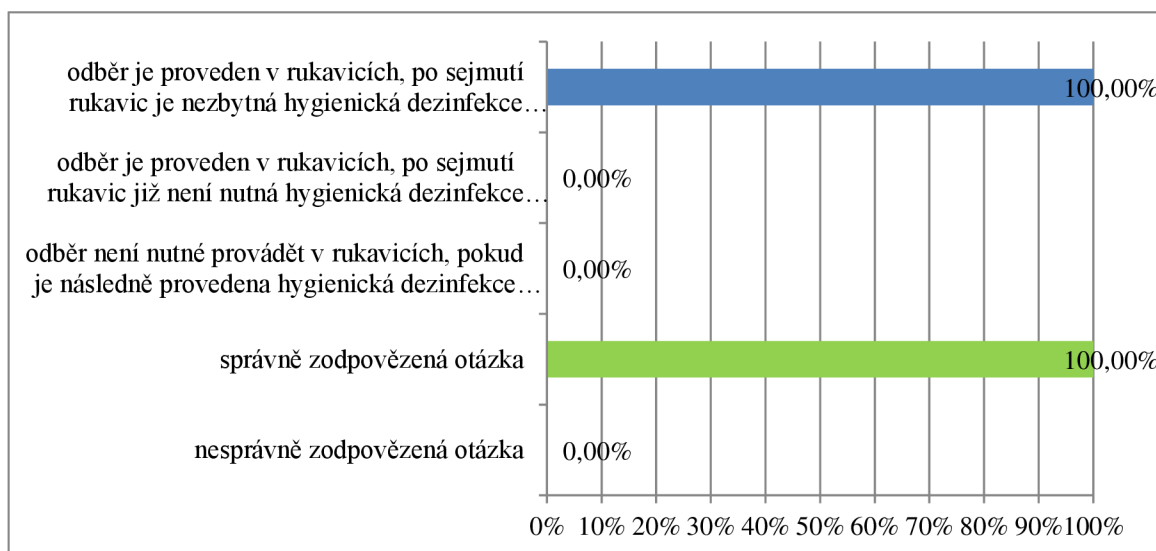
**Graf 3 Aktuální studijní ročník respondentů**

Otázka č. 3 zjišťovala aktuální studijní ročník studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář. Žádný ze 71 respondentů nevedl jako aktuální studijní ročník 1. ročník. 34 (52,11 %) dotazovaných uvedlo jako aktuální studijní ročník 2. ročník. 3. ročník studuje 37 (47,89 %) respondentů.

#### Analýza dotazníkové položky č. 4: Pokud je prováděn odběr moči na vyšetření

**Tab. 4 Hygienická dezinfekce rukou**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou	71	100
odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic již není nutná hygienická dezinfekce rukou	0	0,00
odběr není nutné provádět v rukavicích, pokud je následně provedena hygienická dezinfekce rukou	0	0,00
správně zodpovězená otázka	71	100
nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
celkem	71	100



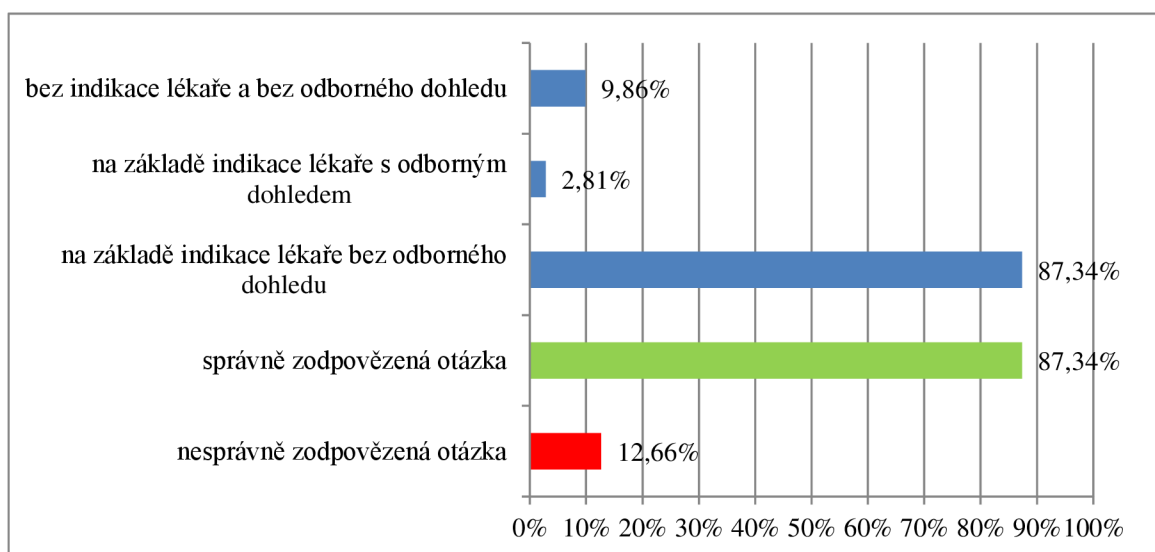
**Graf 4 Hygienická dezinfekce rukou**

V otázce č. 4 byli respondenti dotazováni na nutnost dezinfekce rukou po odběru moči na vyšetření. 71 (100 %) respondentů uvedlo správnou odpověď, že odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou. Žádný z respondentů neuvedl odpovědi odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic již není nutná hygienická dezinfekce rukou a odběr není nutné provádět v rukavicích, pokud je následně provedena hygienická dezinfekce rukou.

## Analýza dotazníkové položky č. 5: Odběr moči na vyšetření se provádí

**Tab. 5** Indikace k odběru moči

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i=[\%]$
bez indikace lékaře a bez odborného dohledu	7	9,86
na základě indikace lékaře s odborným dohledem	2	2,81
na základě indikace lékaře bez odborného dohledu	62	87,34
správně zodpovězená otázka	62	87,34
nesprávně zodpovězená otázka	9	12,66
celkem	71	100



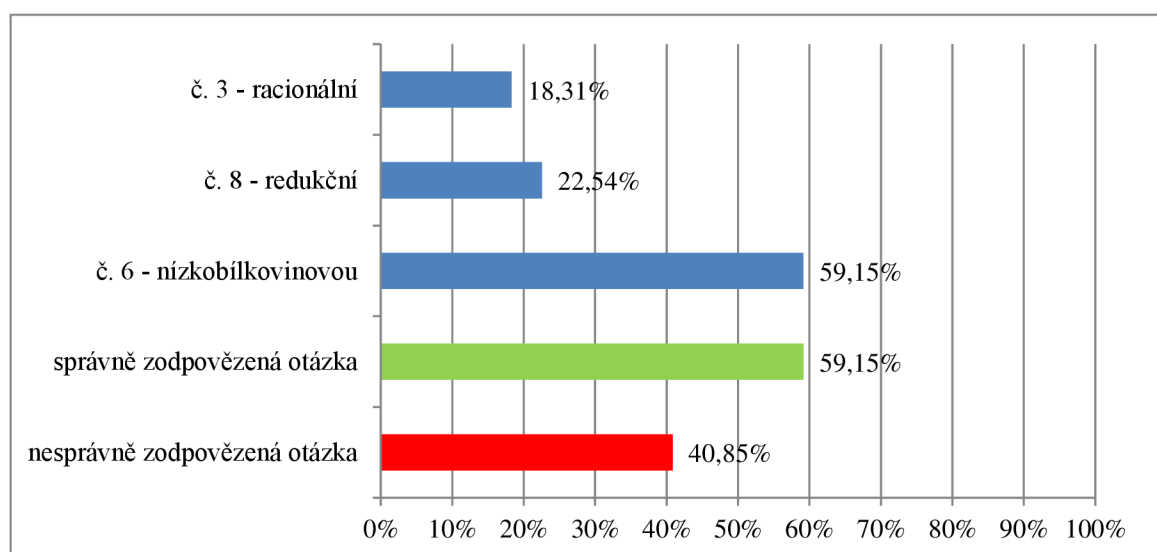
**Graf 5** indikace k odběru moči

V otázce č. 5 byli respondenti dotazováni, z jaké indikace se provádí odběr moči. 62 (87,34 %) dotazovaných označilo správnou odpověď na základě indikace lékaře bez odborného dohledu. Na základě indikace lékaře s odborným dohledem odpověděli 2 (2,41 %) respondenti a 7 (9,86 %) respondentů odpověděli bez indikace lékaře a bez odborného dohledu. Správně odpovědělo 62 (87,34 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 9 (12,66 %) dotazovaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 6:** Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient naordinovanou dietu

**Tab. 6 Dieta u Clearance kreatininu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
č. 3 - racionální	13	18,31
č. 8 - redukční	16	22,54
<b>č. 6 - nízkobílkovinou</b>	<b>42</b>	<b>59,15</b>
správně zodpovězená otázka	42	59,15
nesprávně zodpovězená otázka	29	40,85
celkem	71	100



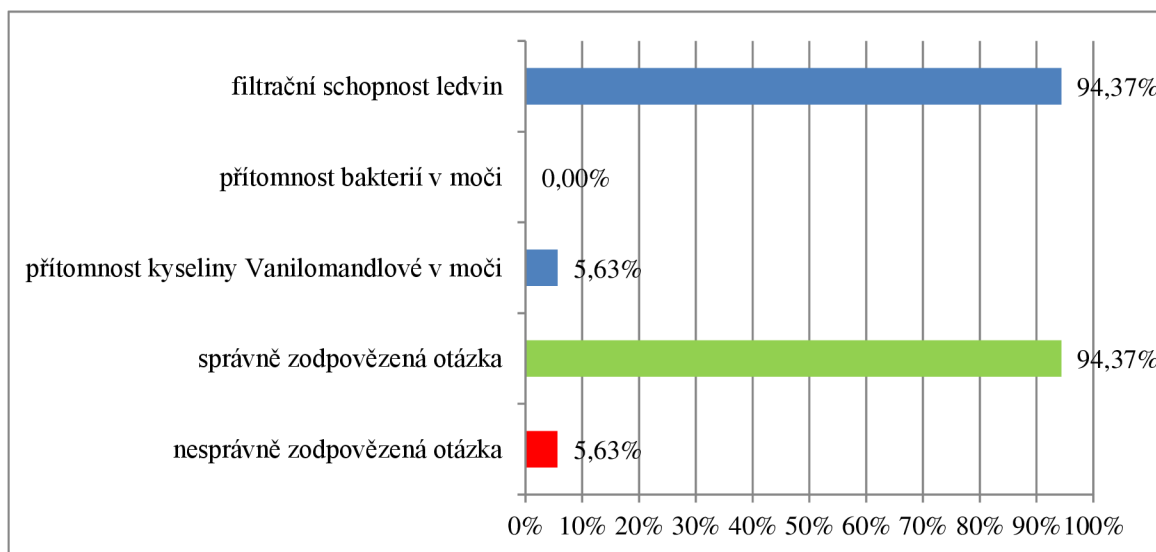
**Graf 6 Dieta u Clearance kreatininu**

V otázce č. 6 byli respondenti dotazováni na dietu při vyšetření Clearance kreatininu. 13 (18,31 %) dotazovaných uvedlo jako odpověď dietu č. 3 – racionální. Dietu č. 8 – redukční uvedlo 16 (22,54 %) respondentů. Správnou odpověď dietu č. 6 – nízkobílkovinou uvedlo 42 (59,15 %) respondentů. Správně odpovědělo 42 (59,15 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 29 (40,85 %) dotazovaných.

## Analýza dotazníkové položky č. 7: Vyšetřením Clearance kreatininu se zjišťuje

**Tab. 7** Indikace k vyšetření Clearance kreatininu

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
filtrační schopnost ledvin	67	94,37
přítomnost bakterií v moči	0	0,00
přítomnost kyseliny Vanilomandlové v moči	4	5,63
správně zodpovězená otázka	67	94,37
nesprávně zodpovězená otázka	4	5,63
celkem	71	100



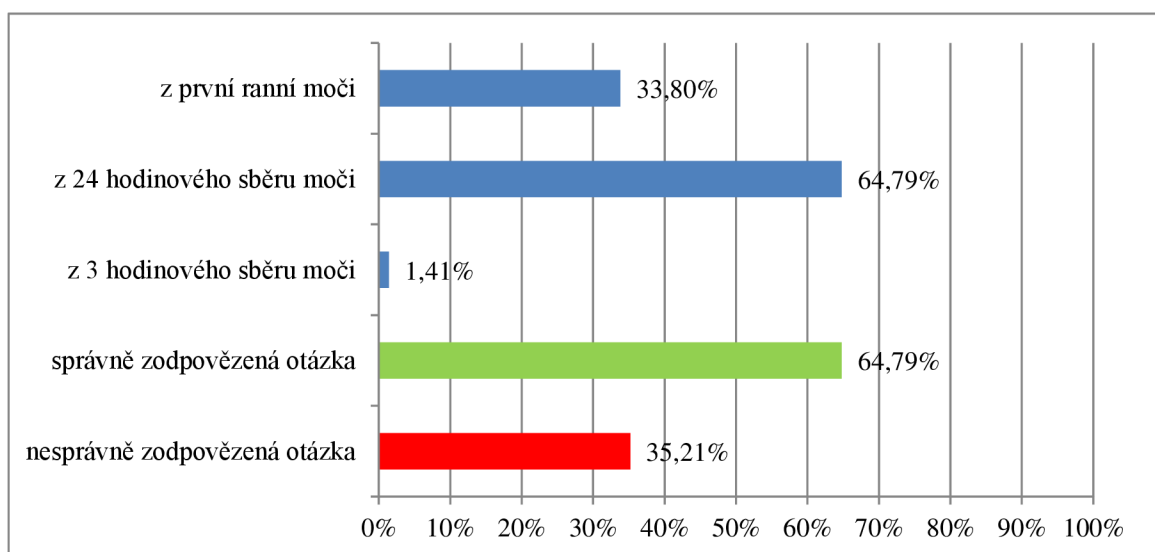
**Graf 7** Indikace k vyšetření Clearance kreatininu

V otázce č. 7 byli respondenti dotazováni na to, co zjišťujeme vyšetřením Clearance kreatininu. 67 (94,37 %) dotazovaných uvedlo správnou odpověď filtrační schopnost ledvin. Žádný z respondentů (0, 00 %) neuvedl přítomnost bakterií v moči. Přítomnost kyseliny Vanilomandlové v moči uvedli 4 (5,63 %) respondenti. Správně odpovědělo 67 (94,17 %) respondentů Nesprávně odpověděli 4 (5,63 %) dotazovaní.

## Analýza dotazníkové položky č. 8: Vyšetření Clearance kreatininu se provádí

**Tab. 8 Vzorek moči na vyšetření Clearance kreatininu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
z první ranní moči	24	33,80
z 24 hodinového sběru moči	46	64,79
z 3 hodinového sběru moči	1	1,41
správně zodpovězená otázka	46	64,79
nesprávně zodpovězená otázka	25	35,21
celkem	71	100



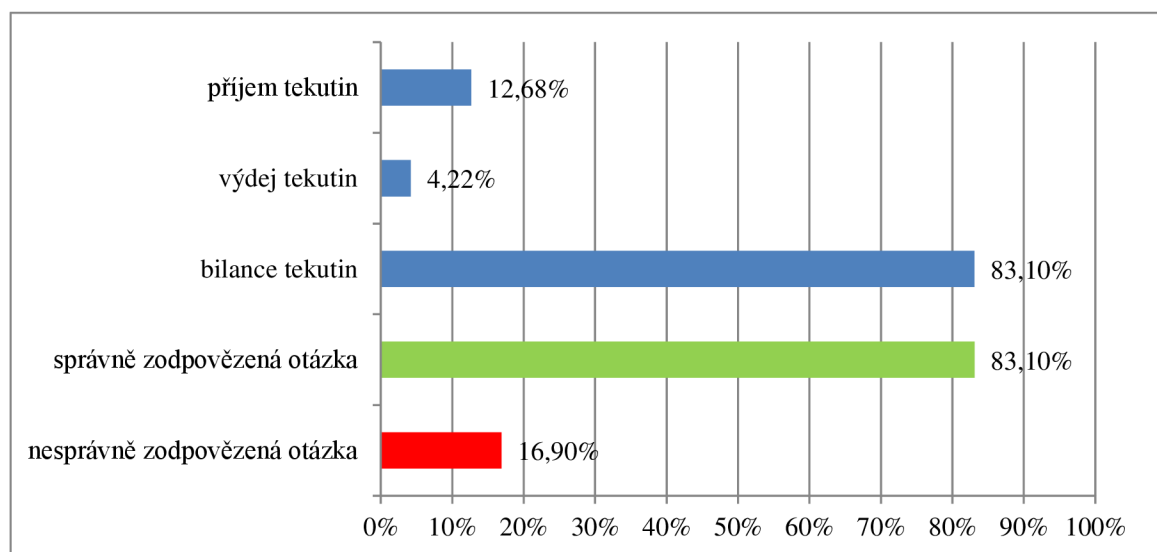
**Graf 8 Vzorek moči na vyšetření Clearance kreatininu.**

V otázce č. 8 byli respondenti dotazováni, z jakého vzorku moči se vyšetření Clearance kreatininu provádí. 24 (33,80 %) respondentů odpovědělo z první ranní moči. Správnou odpověď označilo 46 (64,79 %) respondentů odběr moči je prováděn na základě 24 hodinového sběru moči. 1 (1,41 %) respondent uvedl z 3 hodinového sběru moči. Správně odpovědělo 46 (64,79%) dotazovaných. Nesprávně odpovědělo 25 (35,21 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové položky č. 9:** Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu se mimo jiné zaznamenává

**Tab. 9 Záznam při sběru moči na Clearance kreatininu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
příjem tekutin	9	12,68
výdej tekutin	3	4,22
bilance tekutin	59	83,10
správně zodpovězená otázka	59	83,10
nesprávně zodpovězená otázka	12	16,90
celkem	71	100



**Graf 9 Záznam při sběru moči na Clearance kreatininu**

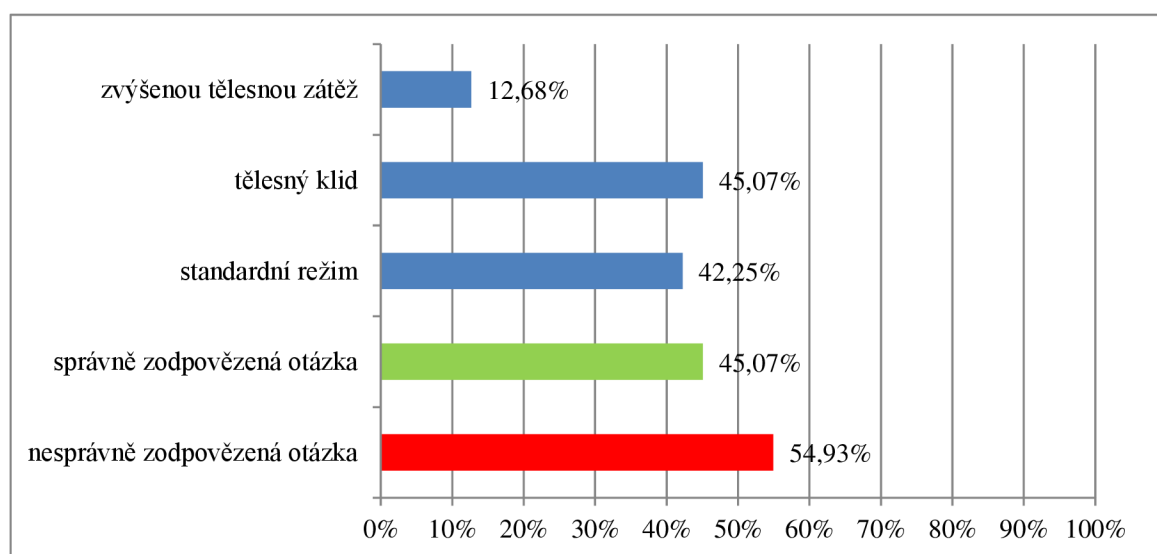
V otázce č. 9 byli respondenti dotazováni, co se mimo jiné zaznamenává při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. 9 (12,68 %) respondentů označilo příjem tekutin. Výdej tekutin označili 3 (4,22 %) respondenti. 59 (83,10 %) respondentů označilo správnou odpověď bilance tekutin. Správně odpovědělo 59 (83,10 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 12 (16,90 %) respondentů.



**Analýza dotazníkové položky č. 10:** Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient dodržet

**Tab. 10 Režim pacienta u Clearance kreatininu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
zvýšenou tělesnou zátěž	9	12,68
<b>tělesný klid</b>	<b>32</b>	<b>45,07</b>
standardní režim	30	42,25
správně zodpovězená otázka	32	45,07
nesprávně zodpovězená otázka	39	54,93
celkem	71	100



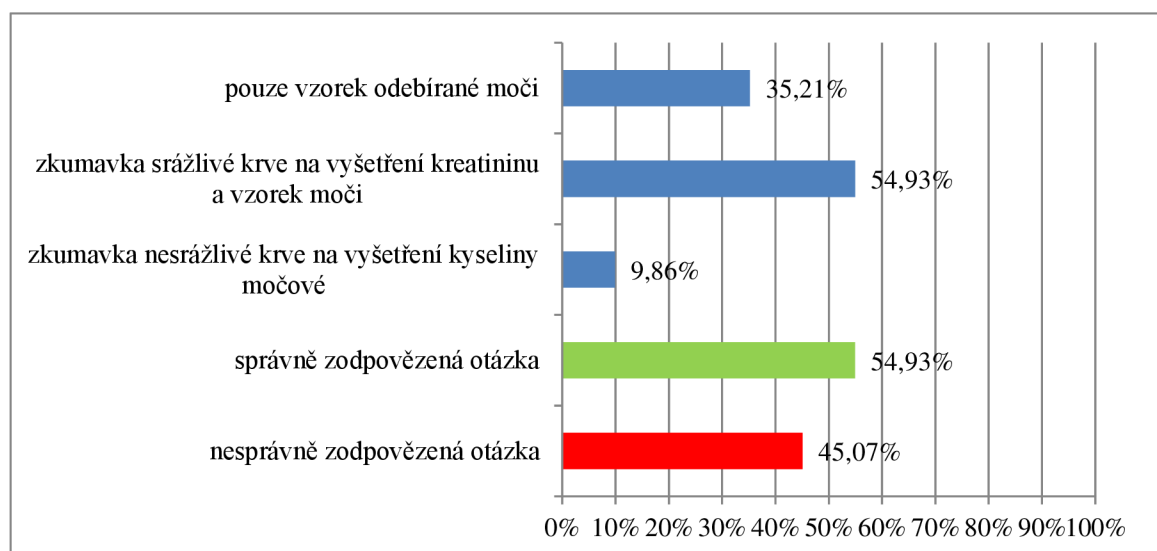
**Graf 10 Režim pacienta u Clearance kreatininu**

V otázce č. 10 byli respondenti dotazováni na režim, který má pacient při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu dodržet. 9 (12,68 %) respondentů označilo zvýšenou tělesnou zátěž. Správnou odpověď tělesný klid označilo 32 (45,07 %) dotázaných. Standardní režim označilo 30 (42,25 %) respondentů. Správně odpovědělo 32 (45,07 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 39 (54,93 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 11:** Do laboratoře v rámci vyšetření Clearance kreatininu se zasílá

**Tab. 11 Odběr v rámci vyšetření Clearance kreatininu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i=[\%]$
pouze vzorek odebírané moči	25	35,21
zkumavka srážlivé krve na vyšetření kreatininu a vzorek moči	39	54,93
zkumavka nesrážlivé krve na vyšetření kyseliny močové a vzorek moči	7	9,86
správně zodpovězená otázka	39	54,93
nesprávně zodpovězená otázka	32	45,07
celkem	71	100



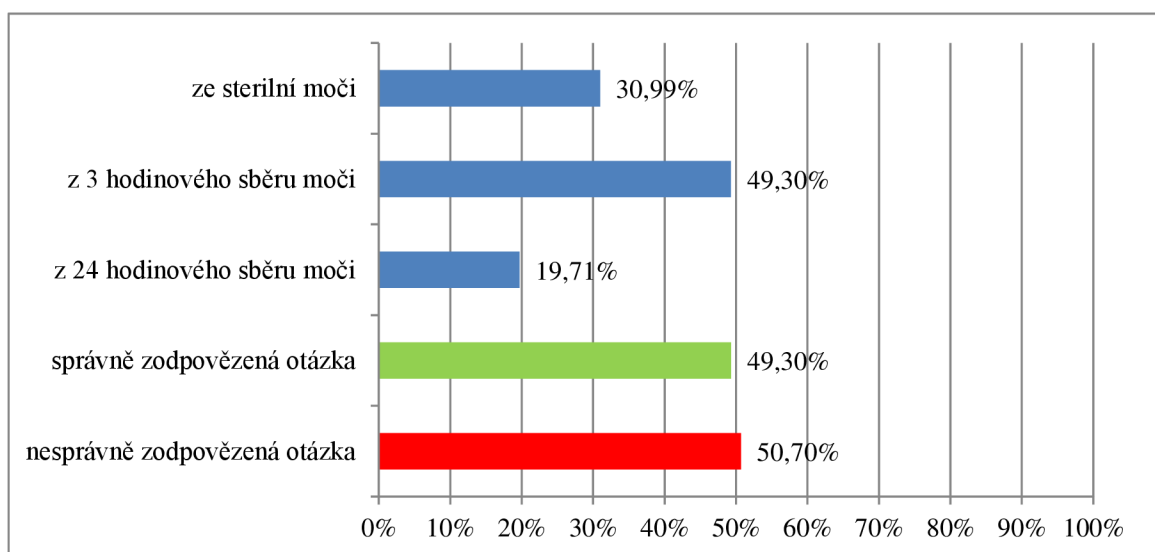
**Graf 11 Odběr v rámci vyšetření Clearance kreatininu**

V otázce č. 11 byli respondenti dotazováni, co se v rámci vyšetření Clearance kreatininu zasílá do laboratoře. 25 (35,21 %) respondentů odpovědělo pouze vzorek odebírané moči. Odpověď zkumavku srážlivé krve na vyšetření kreatininu a vzorek moči označilo správně 39 (54,93 %) respondentů. Zkumavka nesrážlivé krve na vyšetření kyseliny močové a vzorek moči označilo 7 (9,86 %) respondentů. Správně odpovědělo 39 (54,93 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 32 (45,07 %) dotázaných.

## Analýza dotazníkové položky č. 12: Vyšetření Hamburgerova sedimentu se provádí

**Tab. 12 Vzorek moči v rámci Hamburgerova sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
ze sterilní moči	22	30,99
z 3 hodinového sběru moči	35	49,30
z 24 hodinového sběru moči	14	19,71
správně zodpovězená otázka	35	49,30
nesprávně zodpovězená otázka	36	50,70
celkem	71	100



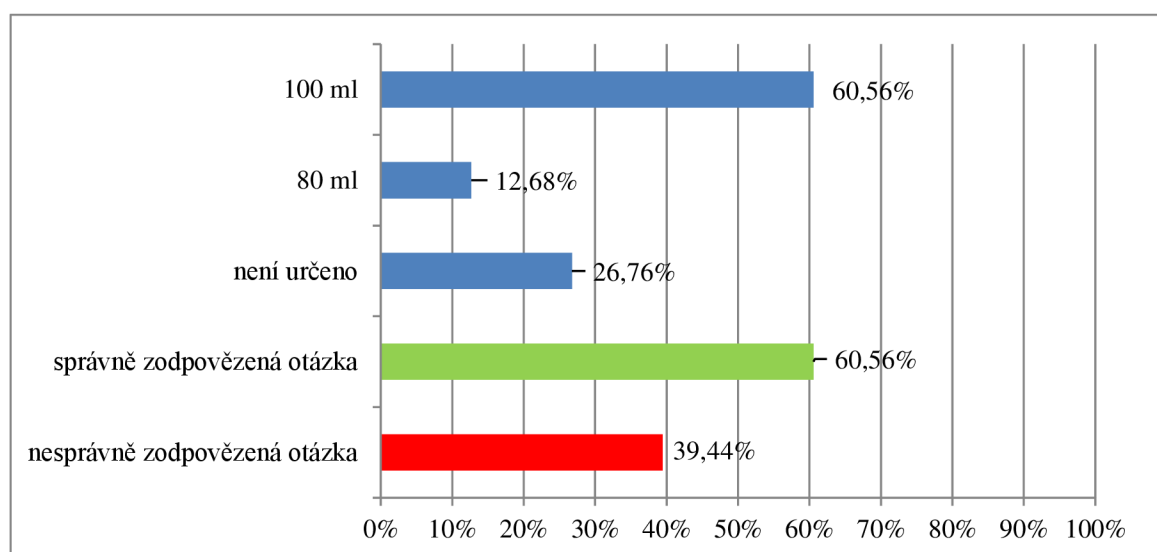
**Graf 12 Vzorek moči v rámci Hamburgerova sedimentu**

V otázce č. 12 byli respondenti dotazováni, z jakého sběru moči se provádí vyšetření Hamburgerova sedimentu. 22 (30,99 %) respondentů označilo odpověď ze sterilní moči. Odpověď z 3 hodinového sběru moči označilo správně 35 (49,30 %) dotázaných. 14 (19,71 %) respondentů vybralo odpověď z 24 hodinového sběru moči. Správně odpovědělo 35 (49,30 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 36 (50,70 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 13: Objem nasbírané moči při vyšetření Hamburgerova sedimentu musí být minimálně**

**Tab. 13 Minimální nasbíraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
100 ml	43	60,56
80 ml	9	12,68
není určeno	19	26,76
správně zodpovězená otázka	43	60,56
nesprávně zodpovězená otázka	28	39,44
celkem	71	100



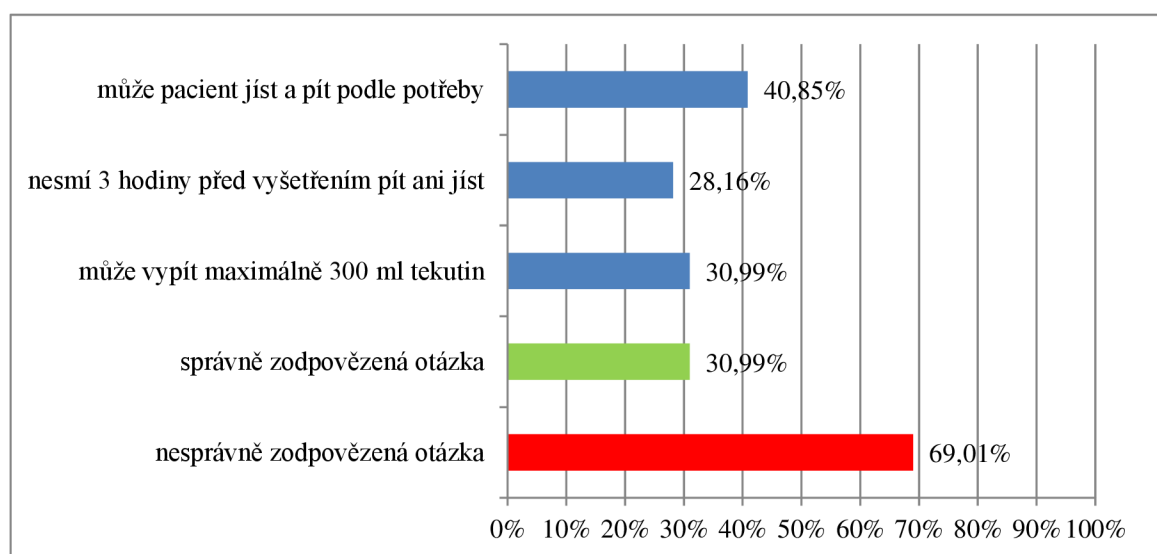
**Graf 13 Minimální nasbíraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

V otázce č. 13 byli respondenti dotazováni na minimální nasbíraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď 100 ml označilo 43 (60,56 %) respondentů. 80 ml vybralo 9 (12,68 %) dotázaných. 19 (26,76 %) respondentů označilo za odpověď, není určeno. Správně odpovědělo 43 (60,56 %) respondentů Nesprávně odpovědělo 28 (39,44 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 14:** Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu

**Tab. 14** Dieta u Hamburgerova sedimentu

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
může pacient jíst a pít podle potřeby	29	40,85
nesmí 3 hodiny před vyšetřením pít ani jíst	20	28,16
může vypít maximálně 300 ml tekutin	22	30,99
správně zodpovězená otázka	22	30,99
nesprávně zodpovězená otázka	49	69,01
celkem	71	100



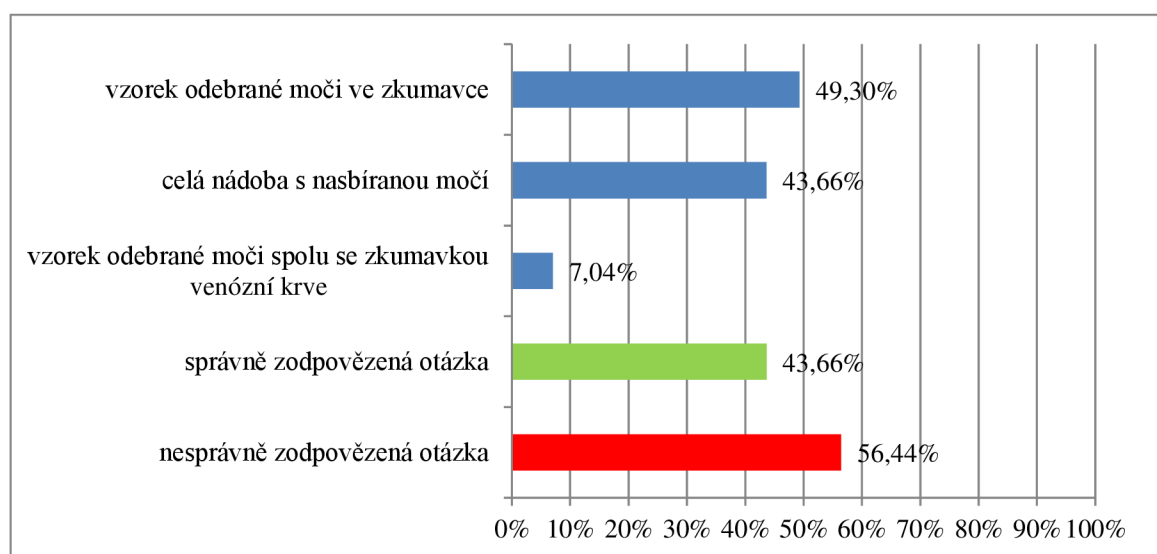
**Graf 14** Dieta u Hamburgerova sedimentu

V otázce č. 14 byli respondenti dotazováni na to, co musí pacient dodržet během sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. 29 (40,85 %) respondentů vybralo za odpověď, že může pacient jíst a pít podle potřeby. Nesmí 3 hodiny před vyšetřením jíst ani pít zvolilo 20 (28,16 %) dotazovaných. Správnou odpověď, může vypít maximálně 300 ml tekutin, zvolilo 22 (30,99 %) respondentů. Správně odpovědělo 22 (30,99 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 49 (69,01 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 15:** Na vyšetření Hamburgerova sedimentu se do laboratoře zasílá

**Tab. 15 Vzorek na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
vzorek odebrané moči ve zkumavce	35	49,30
celá nádoba s nasbíranou močí	31	43,66
vzorek odebrané moči spolu se zkumavkou venózní krve	5	7,04
správně zodpovězená otázka	31	43,66
nesprávně zodpovězená otázka	40	56,44
celkem	71	100



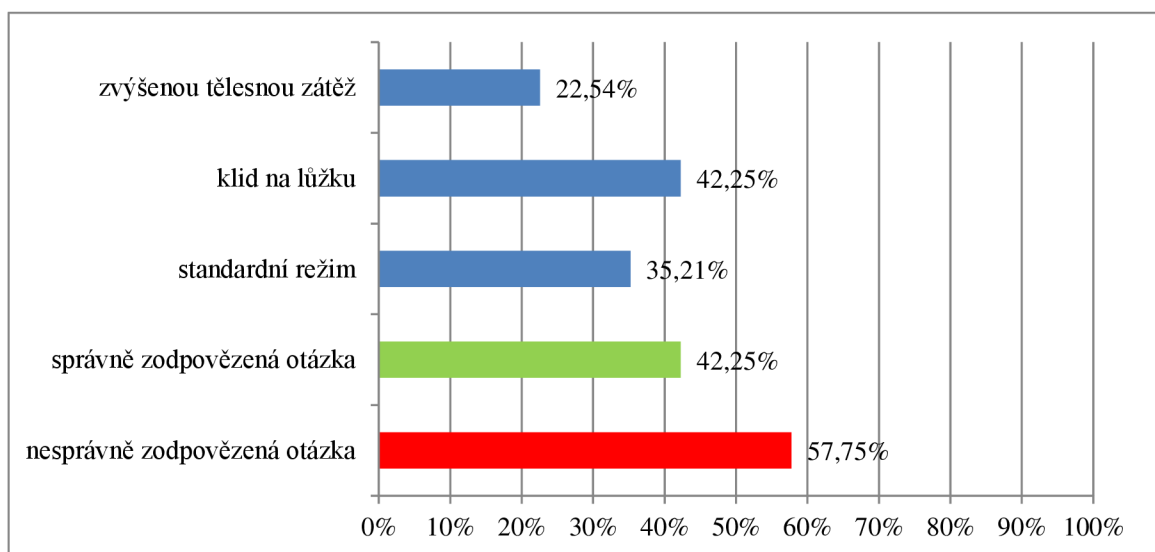
**Graf 15 Vzorek na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

V otázce č. 15 byli respondenti dotazováni na to, co se zasílá do laboratoře na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Vzorek odebrané moči ve zkumavce označilo 35 (49,30 %) respondentů. Správnou odpověď celá nádoba s nasbíranou močí zvolilo 31 (43,66 %) dotázaných. 5 (7,04 %) Dotázaných uvedlo vzorek odebrané moči spolu se zkumavkou venózní krve. Správně odpovědělo 31 (43,66 %) respondentů. Nesprávně zodpovědělo 40 (64,44%) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 16:** Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu má pacient dodržet

**Tab. 16 Režim pacienta u Hamburgerova sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
zvýšenou tělesnou zátěž	16	22,54
klid na lůžku	30	42,25
standardní režim	25	35,21
správně zodpovězená otázka	30	42,25
nesprávně zodpovězená otázka	41	57,75
celkem	71	100



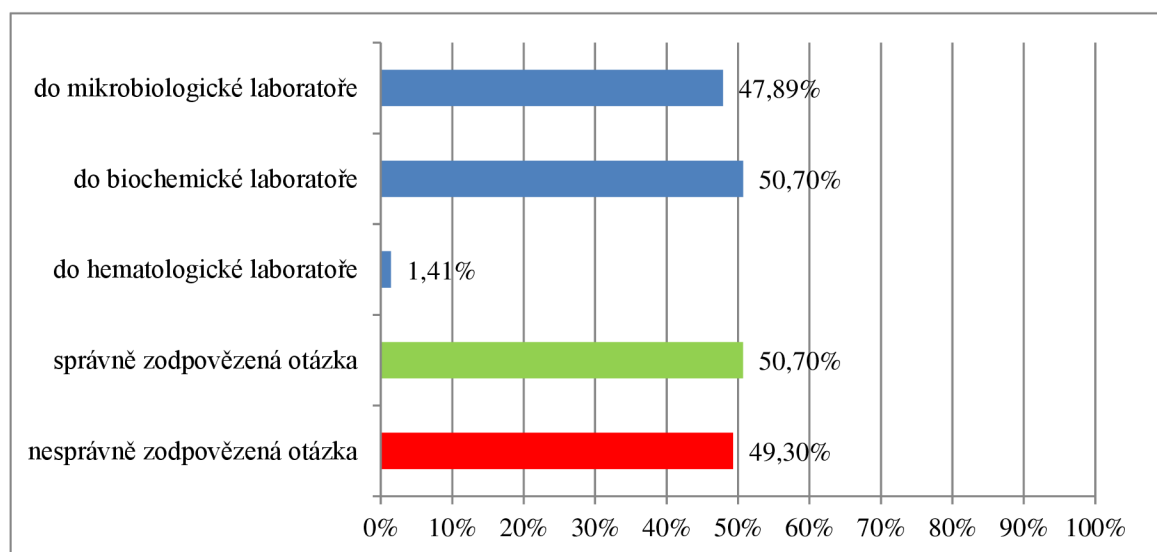
**Graf 16 Režim pacienta u Hamburgerova sedimentu**

V otázce č. 16 byli respondenti dotazováni na režimová opatření, která má pacient dodržet při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. 16 (22,54 %) respondentů označilo zvýšenou zátěž. Odpověď, klid na lůžku, zvolilo správně 30 (42,25 %) dotázaných. Standardní režim označilo 25 (35,21 %) dotázaných. Správně odpovědělo 30 (42,25 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 41 (67,75 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 17:** Odebraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu se zasílá

**Tab. 17 Laboratoř na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
do mikrobiologické laboratoře	34	47,89
do biochemické laboratoře	36	50,70
do hematologické laboratoře	1	1,41
správně zodpovězená otázka	36	50,70
nesprávně zodpovězená otázka	35	49,30
celkem	71	100



**Graf 17 Laboratoř na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

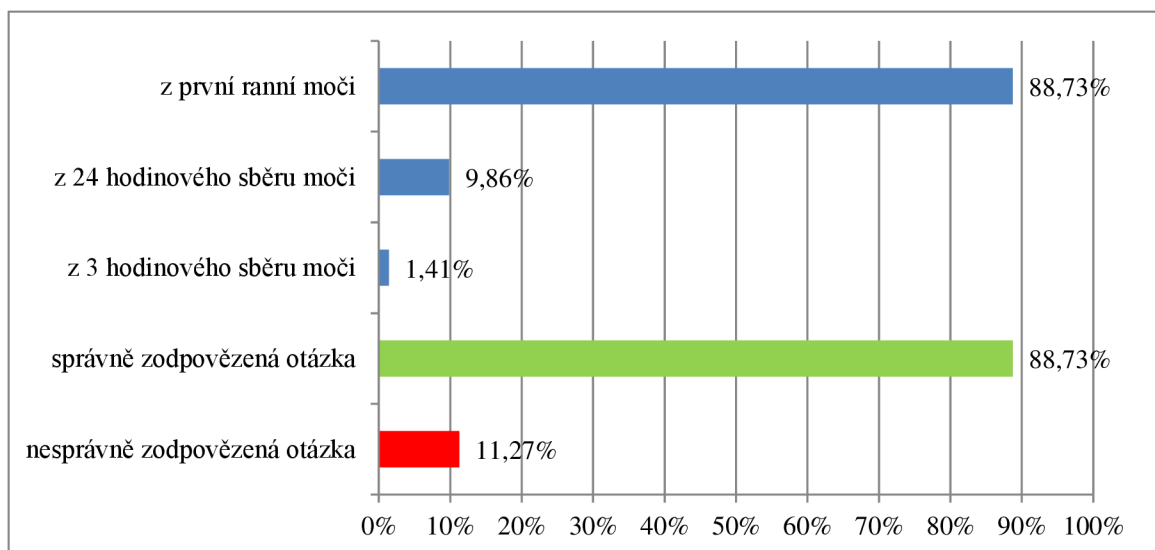
V otázce č. 17 byli respondenti dotazováni, do jaké laboratoře se zasílá vzorek odebrané moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. 34 (47,89 %) respondentů odpovědělo do mikrobiologické laboratoře. Správnou odpověď, do biochemické laboratoře, uvedlo 36 (50,70 %) dotázaných. Do hematologické laboratoře uvedl 1 (1,41 %) respondent. Správně odpovědělo 36 (50,70 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 35 (49,30 %) dotázaných.



## Analýza dotazníkové položky č. 18: Vyšetření močového sedimentu se provádí

**Tab. 18 Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
z první ranní moči	63	88,73
z 24 hodinového sběru moči	7	9,86
z 3 hodinového sběru moči	1	1,41
správně zodpovězená otázka	63	88,73
nesprávně zodpovězená otázka	8	11,27
celkem	71	100



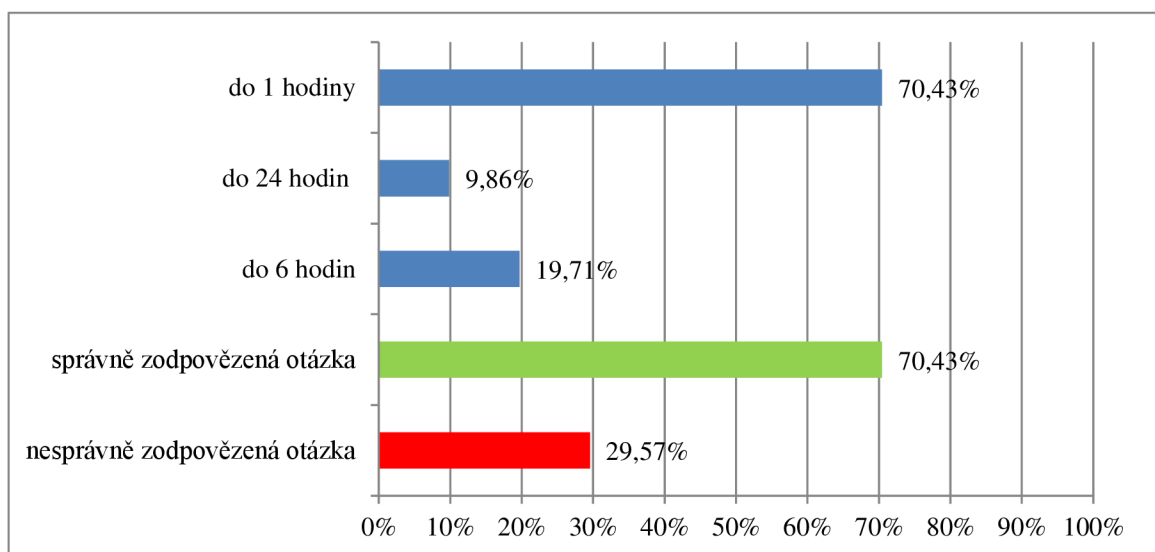
**Graf 18 Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu**

V otázce č. 18 byli respondenti dotazováni, z jakého vzorku moči se provádí vyšetření močového sedimentu. Odpověď, z první ranní moči, označilo správně 63 (88,71 %) dotázaných. 7 (9,86 %) respondentů odpovědělo z 24 hodinového sběru moči. 1 (1,41 %) dotázaný označil z 3 hodinového sběru moči. Správně odpovědělo 63 (88,71 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 8 (11,27 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 19:** Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu musí být po odběru dopraven do laboratoře nejpozději

**Tab. 19 Maximální doba pro dopravení vzorku**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
do 1 hodiny	50	70,43
do 24 hodin	7	9,86
do 6 hodin	14	19,71
správně zodpovězená otázka	50	70,43
nesprávně zodpovězená otázka	21	29,57
celkem	71	100



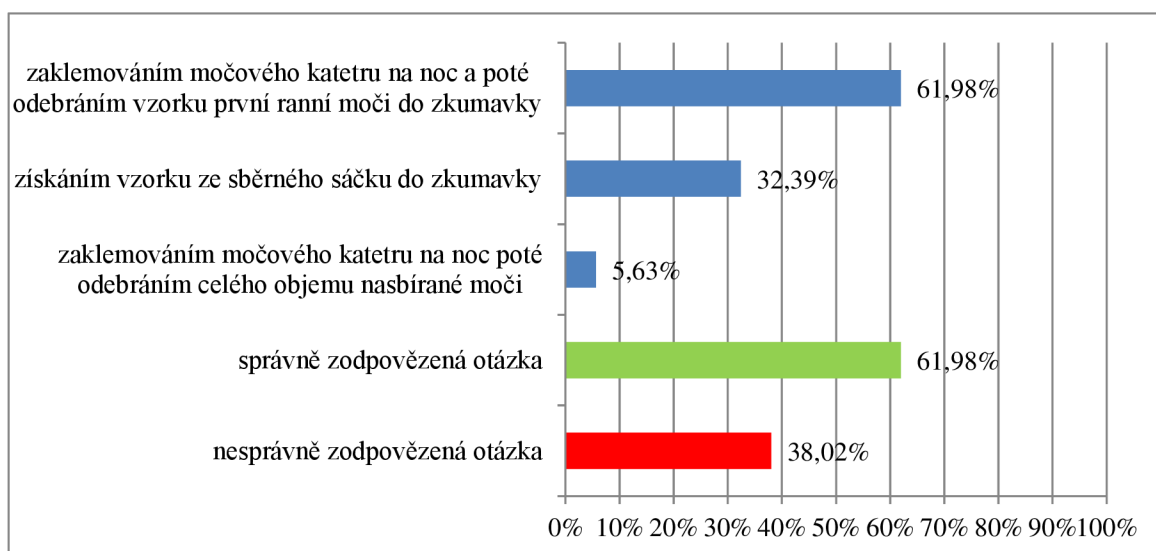
**Graf 19 Maximální doba pro dopravení vzorku**

V otázce č. 19 byli respondenti dotazováni, za jak dlouho při vyšetření močového sedimentu musí být vzorek moči nejpozději dopraven do laboratoře. Správnou odpověď, do 1 hodiny označilo 50 (70,43 %) dotázaných. 7 (9,86 %) respondentů odpovědělo do 24 hodin. Do 6 hodin uvedlo 14 (19,71 %) respondentů. Správně odpovědělo 50 (70,43 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 21 (29,57 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 20:** U pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem lze moč na vyšetření močového sedimentu odebrat

**Tab. 20 Odběru vzorku z permanentního močového katetru**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
zaklembáním močového katetru na noc a poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky	44	61,98
získáním vzorku ze sběrného sáčku do zkumavky	23	32,39
zaklembáním močového katetru na noc poté odebráním celého objemu nasbírané moči	4	5,63
správně zodpovězená otázka	44	61,98
nesprávně zodpovězená otázka	27	38,02
celkem	71	100



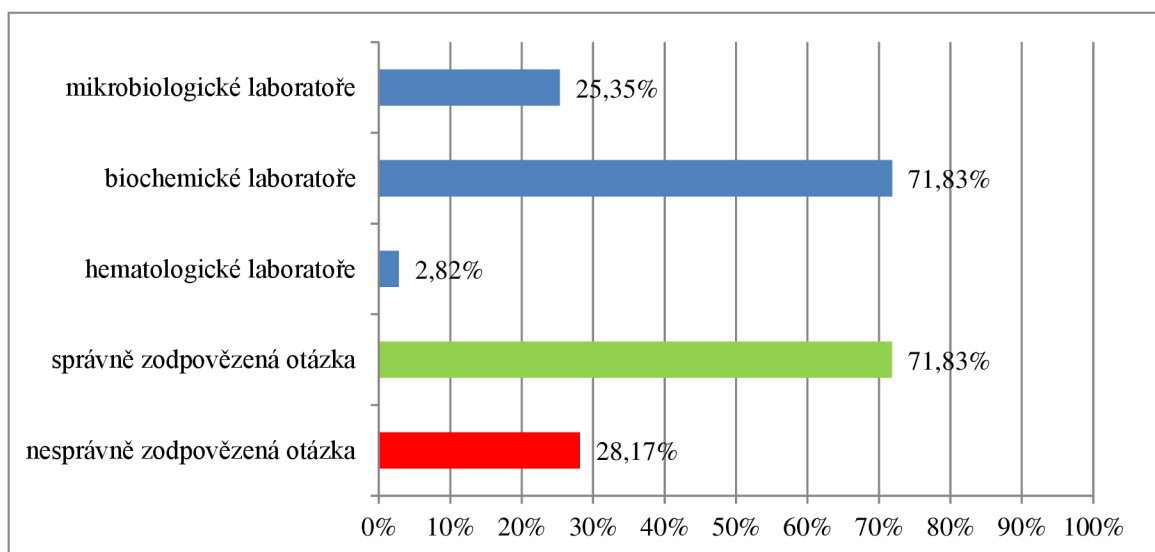
**Graf 20 Odběru vzorku z permanentního močového katetru**

V otázce č. 20 byli respondenti dotazováni, jakým způsobem lze odebrat vzorek moči na vyšetření močového sedimentu u pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem. 44 (61,98 %) respondentů uvedlo správnou odpověď, zaklembáním močového katetru na noc poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky. Získáním vzorku ze sběrného sáčku do zkumavky, uvedlo 23 (32,39 %) dotázaných. 4 (5,63 %) respondenti zvolili odpověď, zaklembáním močového katetru na noc poté odebráním celého objemu nasbírané moči. Správně odpovědělo 44 (61,98 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 27 (38,02 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 21:** Odebraný vzorek moči na vyšetření močového sedimentu se zasílá do

**Tab. 21 Laboratoř na vyšetření močového sedimentu**

$n_i=71$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
mikrobiologické laboratoře	18	25,35
biochemické laboratoře	51	71,83
hematologické laboratoře	2	2,82
správně zodpovězená otázka	51	71,83
nesprávně zodpovězená otázka	20	28,17
celkem	71	100



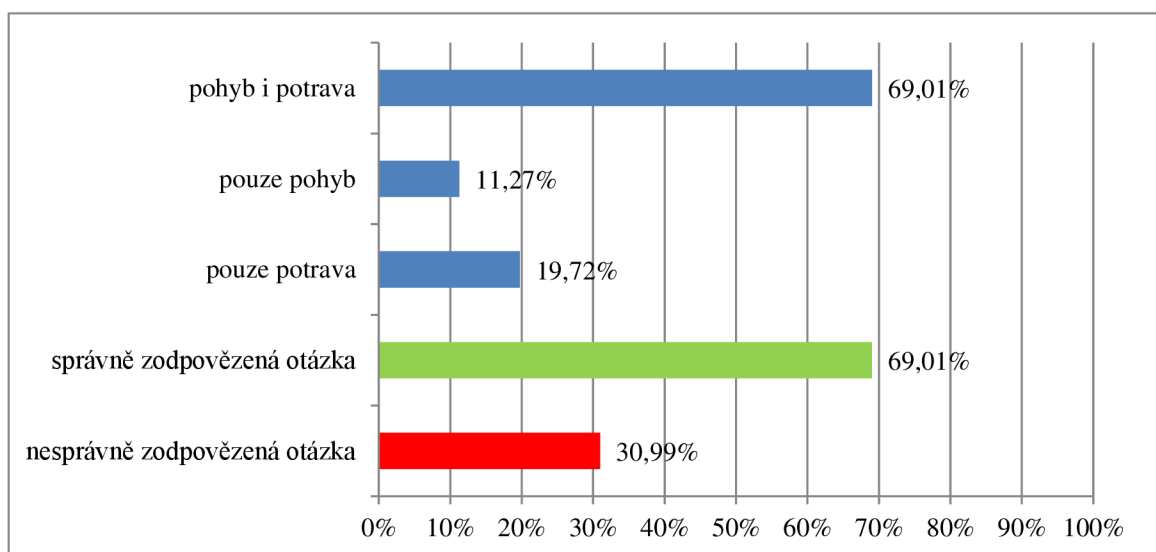
**Graf 21 Laboratoř na vyšetření močového sedimentu**

V otázce č. 21 byli respondenti dotazováni, do jaké laboratoře se zasílá vzorek odebrané moči na vyšetření močového sedimentu. 18 (25,35 %) respondentů označilo odpověď, do mikrobiologické laboratoře. Odpověď, do biochemické laboratoře, zvolilo správně 51 (71,83 %) dotazovaných. 2 (2,82 %) respondenti uvedli do hematologické laboratoře. Správně odpovědělo 51 (71,83 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 20 (28,17 %) dotázaných.

**Analýza dotazníkové položky č. 22:** Výsledky odběru moči na vyšetření močového sedimentu může ovlivnit

**Tab. 22 Ovlivnění výsledku vyšetření močového sedimentu**

$n_i = 71$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
pohyb i potrava	49	69,01
pouze pohyb	8	11,27
pouze potrava	14	19,72
správně zodpovězená otázka	49	69,01
nesprávně zodpovězená otázka	22	30,99
celkem	71	100



**Graf 22 Ovlivnění výsledku vyšetření močového sedimentu**

V otázce č. 22 byli respondenti dotazováni na to co, může ovlivnit výsledek odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Správnou odpověď, pohyb i potrava označilo 49 (69,01 %) dotazovaných. 8 (11,27 %) respondentů označilo pouze pohyb. Pouze potrava zvolilo 14 (19,72 %) respondentů. Správně odpovědělo 49 (69,01 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 22 (30,99 %) dotazovaných.

### 3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

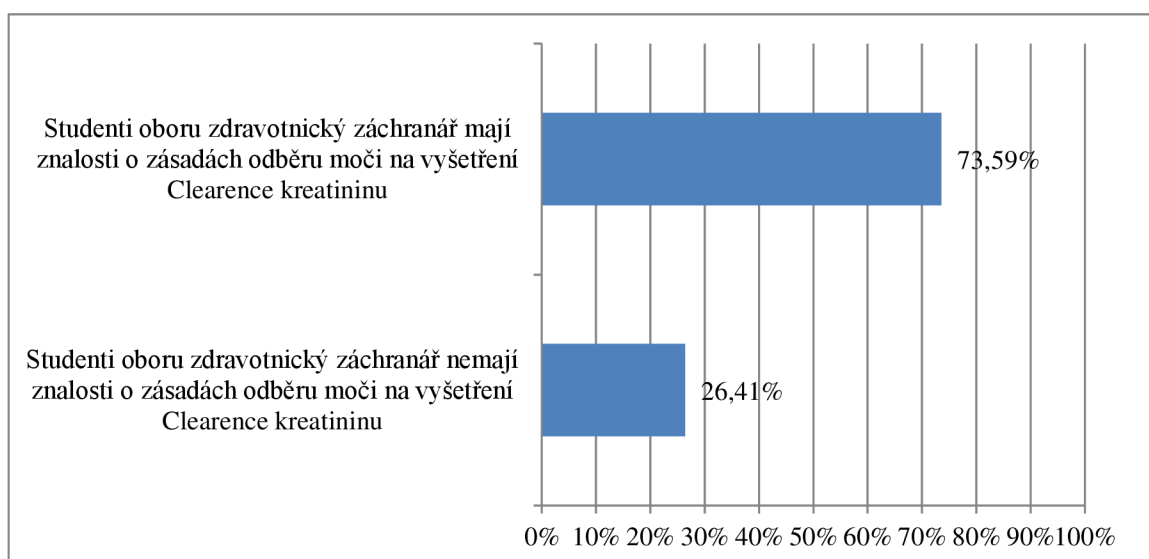
V této části práce jsou analyzovány stanovené výzkumné cíle a předpoklady na základě dat, které jsme zjistili pomocí dotazníkového šetření.

**Výzkumný cíl č. 1: Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu.**

**Výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu.**

**Tab. 23 Analýza výzkumného předpokladu č. 1**

Předpoklad č. 1	Dotazníkové otázky								
	č. 4	č. 5	č. 6	č. 7	č. 8	č. 9	č. 10	č. 11	aritmetický průměr
Splněná kritéria $f_i$ [%]	100	87,34	59,15	94,37	64,79	83,10	45,07	54,93	73,59
Nesplněná kritéria $f_i$ [%]	0	12,66	40,85	5,63	35,21	16,90	54,93	45,07	26,41
Celkem $f_i$ [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100



**Graf 23 Analýza výzkumného předpokladu č.1**

K analýze výzkumného předpokladu č. 1 byly použity obecné dotazníkové **otázky č. 4 a 5** a dotazníkové **otázky č. 6, 7, 8, 9, 10, a 11** týkající se zásad odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Kritéria k danému předpokladu v otázce č. 4 splňovalo 100 % dotázaných, v otázce č. 5 87,34 %, v otázce č. 6 59,15 %, v otázce č. 7 94,37 %, v otázce č. 8 64,79 %, v otázce č. 9 83,10 %, v otázce č. 10 45,07 % a v otázce č. 11 54,93 % respondentů. Aritmetický průměr těchto osmi otázek je 73,59 %.

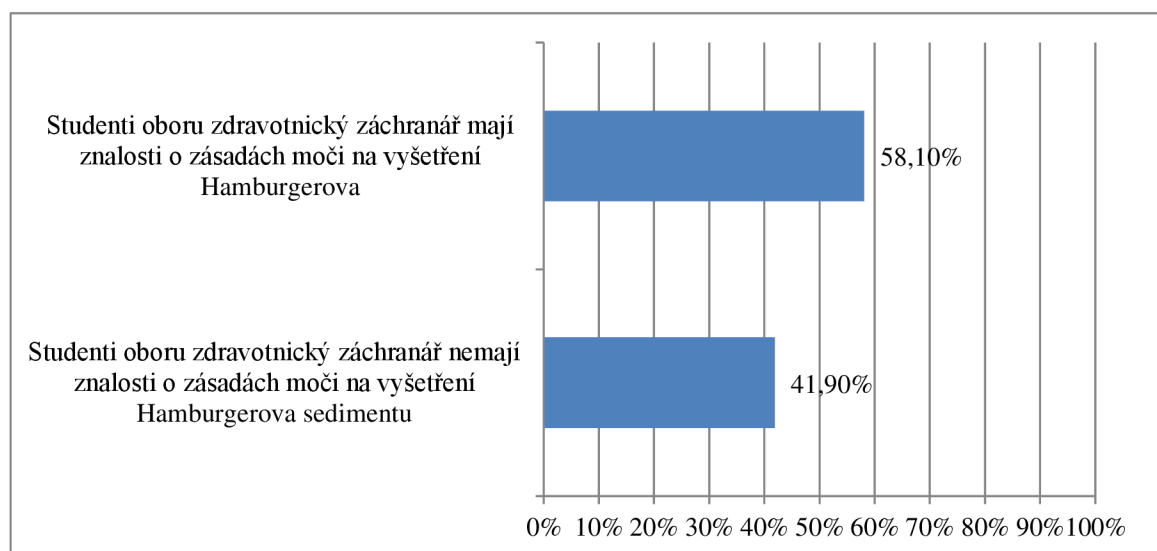
**Výzkumný předpoklad č. 1 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 2: Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu.**

**Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 60 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu.**

**Tab. 24 Analýza výzkumného předpokladu č. 2**

Předpoklad č. 2	Dotazníkové otázky								
	č. 4	č. 5	č. 12	č. 13	č. 14	č. 15	č. 16	č. 17	aritmetický průměr
Splněná kritéria $f_i$ [%]	100	87,34	49,30	60,56	30,99	43,66	42,25	50,70	58,10
Nesplněná kritéria $f_i$ [%]	0	12,66	50,70	39,44	69,01	56,44	57,75	49,30	41,90
Celkem $f_i$ [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100



**Graf 24 Analýza výzkumného předpokladu č. 2**



K analýze výzkumného předpokladu č. 2 byly použity obecné dotazníkové **otázky č. 4 a 5** a dotazníkové **otázky č. 12, 13, 14, 15, 16, a 17** týkající se zásad odběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Kritéria k danému předpokladu v otázce č. 4 splňovalo 100 % dotázaných, v otázce č. 5 87,34 %, v otázce č. 12 49,30 %, v otázce č. 13 60,56 %, v otázce č. 14 30,99 %, v otázce č. 15 43,66%, v otázce č. 16 42,25 % a v otázce č. 17 50,70 % respondentů. Aritmetický průměr těchto osmi otázek je 58,10 %.

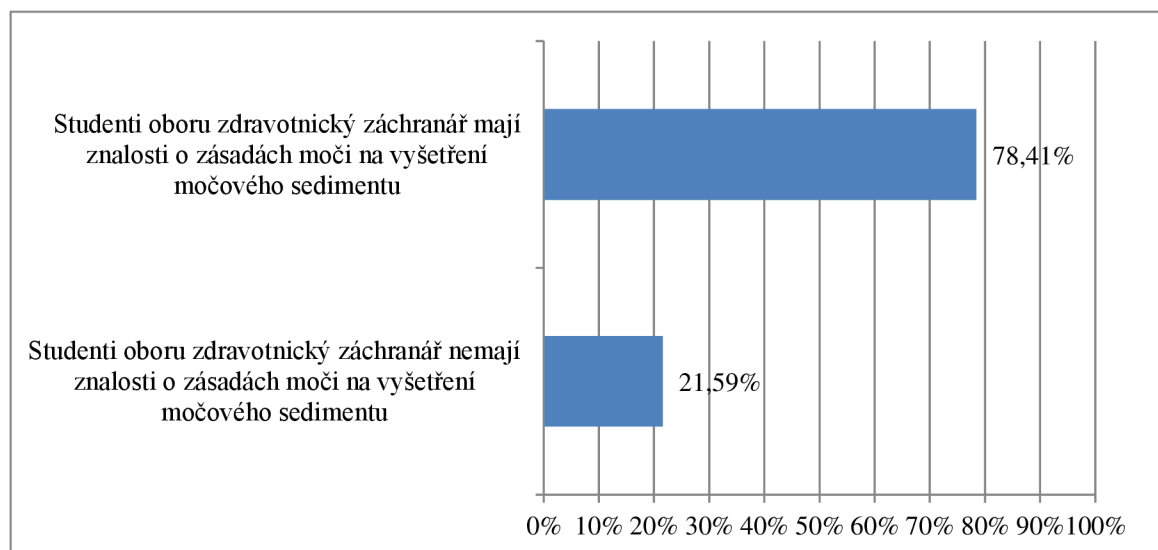
**Výzkumný předpoklad č. 2 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 3: Zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.**

**Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 80 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu.**

**Tab. 25 Analýza výzkumného předpokladu č. 3**

Předpoklad č. 3	Dotazníkové otázky							
	č. 4	č. 5	č. 18	č. 19	č. 20	č. 21	č. 22	aritmetický průměr
Splněná kritéria $f_i$ [%]	100	87,34	88,73	70,43	61,98	71,83	69,01	78,41
Nesplněná kritéria $f_i$ [%]	0	12,66	11,27	29,57	38,02	28,17	30,99	21,59
Celkem $f_i$ [%]	100	100	100	100	100	100	100	100



**Graf 25 Analýza výzkumného předpokladu č. 3**

K analýze výzkumného předpokladu č. 3 byly použity obecné dotazníkové **otázky č. 4 a 5** a dotazníkové **otázky č. 18, 19, 20, 21 a 22** týkající se zásad odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Kritéria k danému předpokladu v otázce č. 4 splňovalo 100 % dotázaných, v otázce č. 5 87,34 %, v otázce č. 18 88,34 %, v otázce č. 19 70,43 %, v otázce č. 20 61,98 %, v otázce č. 21 71,83% a v otázce č. 22 69,01% respondentů. Aritmetický průměr těchto sedmi otázek je 78,41 %.

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

## 4 Diskuze

Problematika při odběrech moči v rámci poskytování ošetrovatelské péče je neustále na denním pořádku. Z rozboru vzorku moči lze získat mnohé cenné informace o zdravotním stavu pacienta, funkci jeho metabolismu a přispívá ke stanovení mnohých diagnóz. Při odběrech je nezbytné se vyvarovat pochybení, které by mohlo zapříčinit ztrátu relevantnosti výsledků stanovených vyšetření. Tato bakalářská práce je zaměřena na znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči. Dle autorů Jirkovský et al. (2012) znalosti o zásadách odběru jsou nezbytné pro predispozici validity výsledků. Podle Rozsypalová et al. (2010) odběry moči provádí zásadně poskytovatel zdravotních služeb v prostorách, které splňují základní hygienické požadavky k daným odběrům a odbornou způsobilost. Výzkumu se zúčastnilo celkem 71 (100 %) studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář. První 3 otázky dotazníku byly identifikační. V otázce č. 1 jsme zjišťovali kolik žen a mužů se zúčastnilo výzkumného šetření. Mužů bylo 29 (40,85 %) a žen 42 (59,15 %). Otázka č. 2 se zaměřovala na věk respondentů a otázka č. 3 zjišťovala ročník studentů. 1. ročník uvedlo 0 (0,00 %) respondentů, 2. ročník 34 (52,11 %) a 3. ročník 37 (47,89 %). Jelikož tato práce je zaměřena na studenty 2. a 3. ročníků, tak tato otázka zjišťovala relevantnost výzkumného šetření. Otázky č. 4 a 5 byly všeobecné a vztahovaly se ke všem výzkumným cílům a předpokladům. Na otázku č. 4 odpovědělo všech 71 (100 %) studentů správně. Odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013). Otázka č. 5 se týkala indikace odběru moči, zde chybovalo 9 (12,66 %) z dotázaných a správnou odpověď označilo 62 (87,34 %) dotázaných, že odběr moči je proveden na základě indikace lékaře bez odborného dohledu, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018).

Výzkumný cíl č. 1 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. K tomuto výzkumnému cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Dle autorů Šebelová et al. (2015) jednou z nejčastějších chyb u tohoto vyšetření bývá nedodržení dietních opatření při daném vyšetření, časová nepřesnost tohoto sběru, zaslání nevhodného vzorku biologického

materiálu do laboratoře a nepřesně vyplněná průvodka. K analýze výzkumného předpokladu a cíle č. 1 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 6, 7, 8, 9, 10, a 11 týkající se zásad odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Výzkumná otázka č. 6 zjišťovala dietu při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď zvolilo 42 (59,15 %) studentů, dietu č. 6 – nízkobílkovinou, tak jak uvádí autoři Šeblová et al. (2015). Dle autorů Nejedlá (2015) by se pacient měl vyvarovat především masným výrobkům, protože velmi ovlivňují hladinu vytvořeného kreatininu, což zapříčiňuje vyšší množství vyloučeného kreatininu močí. Otázka č. 7 šetřila, co se zjišťuje vyšetřením Clearance kreatininu, zde většina respondentů 67 (94,37 %) označili filtrační schopnosti ledvin, tak jak uvádí autoři Zima et al. (2014) a Tesař a Viklický eds. (2015). U otázky č. 8 byli respondenti dotazováni, z jakého sběru moči se provádí vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď zvolilo pouze 46 (64,79 %) dotázaných, že z 24 hodinového sběru, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018). Dle autorů Rokyta et al. (2015) a Šliková et al. (2018) se často chybuje u tohoto vyšetření zasláním vzorku první ranní moči nebo nepřesným sběrem moči. Otázka č. 9 byla zaměřena na záznam v dokumentaci při sběru moči. 59 (83,10 %) dotázaných správně odpovědělo, že se zaznamenává bilance tekutin, jak uvádí autoři Rozsypalová et al. (2010). Dle autorů Šebelová et al. (2015) a Pokorná a Komínková (2013) se často opomíjí přesně zaznamenávat příjem a výdej tekutin, takzvanou bilanci tekutin, což je pro relevantnost tohoto vyšetření nezbytné. Otázka č. 10 šetřila režimová opatření pacienta při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď označilo 32 (45,07 %) studentů, aby zachoval tělesný klid při tomto sběru moči. Dle autorů Streitová et al. (2015) a Vytejšková et al. (2013) je velice důležitá edukace pacienta, aby zachoval tělesný klid, vyvaroval se tělesné zátěži, pobytu v teplých prostorách a pocení. Otázka č. 11 zjišťovala vzorek biologického materiálu, který se zasílá do laboratoře v rámci vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď označilo 39 (54,93 %) dotázaných. Pro uskutečnění vyšetření Clearance kreatininu musíme spolu se vzorkem moči a řádně vyplněnou žádankou, také do biochemické laboratoře zaslat zkumavku srážlivé krve na vyšetření kreatininu, jak uvádí autoři Jirkovský et al. (2012) a Lukáš et al. (2014).

Výzkumný cíl č. 2 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. K tomuto výzkumnému cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme,

že 60 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. K analýze výzkumného předpokladu a cíle č. 2 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 12, 13, 14, 15, 16, a 17 týkající se zásad odběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Otázka č. 12 se zabývala, z jakého vzorku moči se provádí vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď, odběr se provádí z 3 hodinového sběru moči, označilo 35 (49,30 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) a Pokorná a Komínková (2013) dochází k častému pochybení zasláním nevhodného vzorku moči na vyšetření nebo překročením časového rozmezí sběru moči, který dle autorů Nejedlá (2015) a Špinar et al. (2013), by neměla překročit rozmezí 2,5-3,5 hodiny. Otázka č. 13 šetřila minimální nasbíraný objem moči. Dle autorů Nejedlá (2015) a Pokorná a Komínková (2013), je minimální potřebný objem moči pro vyšetření Hamburgerova sedimentu 100 ml. Správnou odpověď zvolilo 43 (60,56 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) je vzorek s nedostatečným nasbíraným objemem nepoužitelný. Otázka č. 14 zjišťovala dietní omezení pacienta při vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 22 (30,99 %) studentů. Dle autorky Nejedlá (2015) se může během sběru moči vypít maximálně 300 ml tekutin. Příjem většího množství tekutin by mohl zkreslit výsledek vyšetření, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018) a Nejedlá (2015). Otázka č. 15 se dotazovala na potřebný vzorek moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 31 (43,66 %) dotázaných. Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) se zasílá celá nádoba s nasbíranou močí. Vzorek moči nesmí být znehodnocen příměsí buničité vaty dle autorů Šliková et al. (2018). Otázka č. 16 šetřila režimová opatření pacienta při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 30 (42,25 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) by měl pacient během sběru moči zachovat klid na lůžku. Pohyb snižuje diurézu, jak uvádí autoři Zakiyanov et al. (2018), Souček et al. (2011) a Rokyta et al. (2015), tudíž by byl sběr moči nepřesný. Otázka č. 17 šetřila laboratoř, do které se zasílá vzorek moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Celkem 36 (50,70 %) studentů zvolilo správnou odpověď do biochemické laboratoře. Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Kazda et al. (2012) je nezbytné pro validitu výsledků správně vyplněná průvodka, tudíž správně zvolená laboratoř.

Výzkumný cíl č. 3 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu. K tomuto výzkumnému cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 80 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu. K analýze výzkumného předpokladu a cíle č. 3 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 18, 19, 20, 21 a 22 týkající se zásad odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Otázka č. 18 zjišťovala, z jakého vzorku moči se vyšetření močového sedimentu provádí. Správnou odpověď označilo 63 (88,92 %) dotázaných a to z první ranní moči, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013) a Vytečková et al. (2013). V urgentních stavech lze odebrat náhodný vzorek moči, avšak analýza tohoto vzorku moči může mít zkreslený výsledek, jak uvádí autoři Vytečková et al. (2013). Otázka č. 19 šetřila maximální dobu pro dopravení vzorku moči do laboratoře. 50 (70,43 %) studentů uvedlo správnou odpověď, jak uvádí autoři Veverková et al. (2019), do 1 hodiny. Dle autorů Šliková et al. (2013) a Veverková et al. (2019) by výsledek vyšetření vzorku, který by byl do laboratoře dopraven později, mohl být zkreslený. Takový vzorek by se neměl odebírat ani v domácnostech, ale pouze na odborných pracovištích, kde je zajištěna včasná doprava do laboratoře, aby nedošlo k pomnožení patogenů z časové prodlevy. Otázka č. 20 zkoumala způsob odběru vzorku moči na vyšetření močového sedimentu u pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem. 44 (61,98 %) dotázaných uvedlo správnou odpověď. Dle autorů Vytečková et al. (2013), se odběr provádí zaklemováním močového katetru na noc a poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky. Často se chybí odebráním vzorku přímo ze sběrného sáčku. Tento vzorek je ovlivněn vytvořením patogenů popřípadě i stravou, jak uvádí autoři Veverková et al. (2019) a Pokorná a Komínková (2013). Otázka č. 21 šetřila laboratoř na vyšetření močového sedimentu. Správnou odpověď označilo 51 (71,83 %) respondentů. Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu se zasílá do biochemické laboratoře, jak uvádí autoři Veverková (2019), Pokorná a Komínková (2013) a Vytečková (2013). Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Kazda et al. (2012) je nezbytné pro validitu výsledků správně vyplněná průvodka, tudíž správně zvolená laboratoř, do které se vzorek moči zasílá. Otázka č. 22 zjišťovala, co ovlivňuje výsledky vyšetření močového sedimentu. Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Vytečková et al. (2013), výsledky vyšetření ovlivňuje pohyb i potrava. Správnou odpověď označilo

49 (69,01 %) studentů. U vyšetření močového sedimentu se často chybuje zasláním vzorku moči, který je již ovlivněn potravou. Odběru vzorku první ranní moči by měla předcházet 8 hodinová poloha vleže a pacient by měl být ideálně na lačno, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013).



## 5 Návrh doporučení pro praxi

Cílem výzkumné části bakalářské práce bylo zmapovat znalosti studentů 2. a 3. ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moči. Tato práce mimo všeobecných znalostí o odběru moči, také zahrnovala znalosti o vyšetření Clearance kreatininu, Hamburgerova sedimentu a močového sedimentu. Výzkumem bylo zjištěno, že studenti nemají dostatečné znalosti o vyšetření Clearance kreatininu, Hamburgerova sedimentu a močového sedimentu. Ani jeden z výzkumných předpokladů nebyl v souladu s výsledky výzkumného šetření. Uspokojivé znalosti studenti projevili u obecných otázek, kde odpovídali téměř bezchybně. Podobný výsledek byl i u indikace k daným vyšetřením. Uspokojivé byly otázky týkající se potřebných vzorků a vybraných laboratoří, do kterých se vzorky zasílají. Naopak velice problémové byly otázky týkající se dietních a režimových opatření před stanoveným vyšetřením, pro které je nezbytná edukace pacienta ze strany nelékařského zdravotnického pracovníka. Všechny tyto pokyny jsou však důležité pro validitu výsledků vyšetření. Výsledky dotazníkového šetření by bylo vhodné poskytnout pracovníkům fakulty, aby mohly sloužit jako zpětná vazba vyučujícím, kteří danou problematiku vyučují. V rámci výuky studentů by se mělo více zaměřit na tuto problematiku a tak zlepšit dovednosti a znalosti studentů při odběrech moči jako nejčastěji odebíraného biologického materiálu v rámci ošetrovatelské péče. Výstupem této bakalářské práce je článek připravený k publikaci do odborného periodika (viz Příloha E).

## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala znalostmi studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči. Práce byla rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část bakalářská práce popisuje zásady při sběru moči jak všeobecné, tak i zásady u odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu, Hamburgerova sedimentu a močového sedimentu, které je nezbytné znát. Neznalost těchto zásad může zkreslit výsledky vyšetření a tím napomocť ke stanovení chybné diagnózy pacienta a následně nevhodně zvolené léčby.

Pro výzkumnou část byla zvolena kvantitativní metoda výzkumného šetření. Šetření bylo provedeno pomocí nestandardizovaného dotazníku, kterého se účastnili studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář. Prvním cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, že 75 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu. Cíl byl splněn. Výzkumný předpoklad nebyl po vyhodnocení v souladu s výsledky výzkumného šetření. Potřebné znalosti projevilo pouze 73,59 % studentů. Druhým cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, že 60 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Cíl byl splněn. Výzkumný předpoklad nebyl po vyhodnocení v souladu s výsledky výzkumného šetření. Potřebné znalosti projevilo pouze 58,10 % respondentů. Třetím cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, že 80 % a více studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář má znalosti o zásadách odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Cíl byl splněn. Výzkumný předpoklad nebyl po vyhodnocení v souladu s výsledky výzkumného šetření. Potřebné znalosti projevilo pouze 78,41 % studentů. V závěru bychom chtěli vyzdvihnout obecné znalosti o odběru moči, které byly téměř bezchybné. Nadále je však nutné rozvíjet znalosti studentů u specifických vyšetření moči, především týkající se dietních a režimových opatření.

## Seznam použité literatury

- BARTŮNĚK, Petr et al., eds. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.
- BURDA, Patrik a Lenka ŠOLCOVÁ. 2016. *Ošetrovatelská péče: pro obor ošetrovatel. 2. díl*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5334-8.
- ČEŠKA, Richard. et al. 2015. *Interna*. Praha: Triton. ISBN-978-80-7553-780-5.
- ČIHÁK, Radomír. 2013. *Anatomie 2*. 3. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
- HEININGER, Petre a Johannes CULLMANN, eds. 2015. *Sediment Matters*. California: Springer. ISBN 978-3-31914695-9.
- JIRKOVSKÝ, Daniel et al. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.
- KAZDA, Antonín et al. 2012. *Kritické stavy metabolická a laboratorní problematika*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-763-9.
- LUKÁŠ, Karel et al. 2014. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5067-5.
- NEJEDLÁ, Marie. 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4402-5.
- POKORNÁ, Andrea a Alena KOMÍNKOVÁ. 2013. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6331-0.
- POSPÍŠILOVÁ, Blanka a Olga PROCHÁZKOVÁ. 2010. *Anatomie pro bakaláře I*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7372675-1.
- ROKYTA, Richard et al. 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867.
- ROZSYPAL, Hanuš et al. 2015. *Základy infekčního lékařství*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-2932-2.

ROZSYPALOVÁ, Marie et al. 2010. *Ošetrovatelství II*. 2. vyd. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-076-7.

SOUČEK, Miroslav et al. 2011. *Vnitřní lékařství 1díl*. Brno: Grada. ISBN 978-80-210-5418-9.

STREITOVÁ, Dana et al. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.

ŠEBLOVÁ, Jana et al. 2015. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠLIKOVÁ, Martina et al. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2325-4.

ŠPINAR, Jindřich et al. 2013. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4356-1.

TESAŘ, Vladimír a Ondřej VIKLICKÝ, eds. 2015. *Klinická nefrologie*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-43-67-7.

VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2677-4.

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

ZAKIYANOV, Oskar et al. 2018. *Průvodce klinickou nefrologií a dialýzou pro internisty*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4860-6.

ZIMA, Tomáš et al. 2014. Doporučení k diagnostice chronického onemocnění. *Klinická biochemie a metabolismus*. **22** (43), 138—152. ISSN 1210-79-2.

## **Seznam tabulek**

Tab. 1 Pohlaví respondentů

Tab. 2 Věk respondentů

Tab. 3 Aktuální studijní ročník respondentů

Tab. 4 Hygienická dezinfekce rukou

Tab. 5 Indikace k odběru moči

Tab. 6 Dieta u Clearance kreatininu

Tab. 7 Indikace k vyšetření Clearance kreatininu

Tab. 8 Vzorek moči na vyšetření Clearance kreatininu

Tab. 9 Záznam při sběru moči na Clearance kreatininu

Tab. 10 Režim pacienta u Clearance kreatininu

Tab. 11 Odběr v rámci vyšetření Clearance kreatininu

Tab. 12 Vzorek moči v rámci Hamburgerova sedimentu

Tab. 13 Minimální nasbíraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Tab. 14 Dieta u Hamburgerova sedimentu

Tab. 15 Vzorek na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Tab. 16 Režim pacienta u Hamburgerova sedimentu

Tab. 17 Laboratoř na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Tab. 18 Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu

Tab. 19 Maximální doba pro dopravení vzorku

Tab. 20 Odběru vzorku z permanentního močového katetru

Tab. 21 Laboratoř na vyšetření močového sedimentu

Tab. 22 Ovlivnění výsledku vyšetření močového sedimentu

Tab. 23 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

Tab. 24 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Tab. 25 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

## **Seznam grafů**

Graf 1 Pohlaví respondentů

Graf. 2 Věk respondentů

Graf 3 Aktuální studijní ročník respondentů

Graf 4 Hygienická dezinfekce rukou

Graf 5 Indikace k odběru moči

Graf 6 Dieta u Clearance kreatininu

Graf 7 Indikace k vyšetření Clearance kreatininu

Graf 8 Vzorek moči na vyšetření Clearance kreatininu

Graf 9 Záznam při sběru moči na Clearance kreatininu

Graf 10 Režim pacienta u Clearance kreatininu

Graf 11 Odběr v rámci vyšetření Clearance kreatininu

Graf 12 Vzorek moči v rámci Hamburgerova sedimentu

Graf 13 Minimální nasbíraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Graf 14 Dieta u Hamburgerova sedimentu

Graf 15 Vzorek na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Graf 16 Režim pacienta u Hamburgerova sedimentu

Graf 17 Laboratoř na vyšetření Hamburgerova sedimentu

Graf 18 Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu

Graf 19 Maximální doba pro dopravení vzorku

Graf 20 Odběru vzorku z permanentního močového katetru

Graf 21 Laboratoř na vyšetření močového sedimentu

Graf 22 Ovlivnění výsledku vyšetření močového sedimentu

Graf 23 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

Graf 24 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Graf 25 Analýza výzkumného předpokladu č. 3



## **Seznam příloh**

Příloha A Charakteristika močových cest

Příloha B Dotazníkové šetření

Příloha C Protokol k realizaci výzkumu

Příloha D Předvýzkum

Příloha E Článek připravený k publikaci

## **Příloha A Charakteristika močových cest**

Odvodný systém tvoří hlavně ledviny a močové cesty (Burda a Šolcová, 2016). Močové cesty jsou párové cesty, ke kterým patří ledvinné kalichy, ledvinné pánvičky a močovody. Dále se zde nachází močový měchýř a močová trubice ty však patří k orgánům nepárových. Ledviny jsou párový orgán, kde se především tvoří moč. Významně se podílejí na stálosti vnitřního prostředí takzvanou homeostázu tím, že z těla odstraňují katabolity látkové přeměny a hospodaří nejen s vodou, ale také s elektrolyty. Další hlavní funkcí ledvin je produkce hormonů, jako jsou renin a erythropoetin. Renin je důležitý hormon, který zvyšuje krevní tlak. Proto některé choroby ledvin, s nadprodukcí reninu, jsou spojena s hypertenzí (Pospíšilová a Procházková, 2010).

Ledviny jsou nezbytný orgány pro život. Selháním jejich funkce vede ke stavu neslučitelným se životem. Rozvrat vnitřního prostředí se nazývá uremie. Selhávání funkce ledvin se řeší peritoneální dialýzou, při které se využívá sekreční funkce peritonea a proplachování peritoneální dutiny. Tímto procesem se odstraňují katabolity látkové proměny. Další možností je katabolity odstraňovat krevní dialýzou, takzvanou umělou ledvinou. Krev pacienta je zbavována katabolitů mimo jeho tělo. Poslední možností je transplantace ledvin, která má z transplantací nejdelší historii (Pospíšilová a Procházková, 2010).

Ledviny mají fazolovitý tvar, barvu červenohnědou, s hmotností 150 gramů a rozměry 10 x 5 x 3 cm. Ledvina má dolní a horní pól, zadní a přední okraj. Na mediálním okraji se nachází místo, z něhož vystupuje močovod a vstupují i vystupují krevní cévy. Místo se nazývá Hilus. Toto místo se prohlubuje v sinus renalis, ve kterém se nachází začátek močových odvodných cest, kalichy ledvinné pánvičky a tuk. Ledvinný parenchym se dělí na kůru, která má zevní vrstvu, která je souvislá a tvoří povrchovou část parenchymu. Vnitřní vrstvu, která vybíhá do sloupců ledvinných (Pospíšilová a Procházková, 2010).

Ledvina je svým složením tubulusní žláza. Každý tento segment se nazývá nefron, který má funkce glomerulární filtrace primitivní moči, selektivní resorpce vody a látek, sekrece látek a iontů buňkami nefronu do moči. Neboť se jedná o výměnu látek mezi krví a nitrem nefronu, je přizpůsobena ultrastruktura jednotlivým úsekům nefronu.

Stavební složkou nefronu je Malphigiho tělísko, které je slepým koncem tubulu. Zde se nacházejí cévní klubička, která obsahují asi třicet klíčků kapilár (Čihák, 2013). Cévní klubička, neboli glomerulus, jsou vsazena do pouzdra vydutého Bowmannova váčku. Z krve protékající kapilárami, je do intrakapsulárního prostoru Bowmannova pouzdra, glomerulární filtrací, filtrováno 180 – 200 l primární moči. Ledvinový kanálek, který naléhá na intrakapsulární prostor Bowmannova pouzdra, zasahuje do tří vrstev. První část je Henleyova klička, která má tvar písmene “U“. Je vložena mezi distální a proximální části tubulu. Raménko má vzestupné a sestupné. Distální tubulus navazuje na vzestupné raménko Henleyovy klíčky. Má rovnou část a stočený kanálek, který ústí do sběrného kanálku. V ledvinném kanálku je primární moč přeměňována na moč sekundární pomocí vstřebávání vody a bílkovin, popřípadě dalších látek a naopak, jsou některé látky vylučovány do sekundární moče. Obě ledviny denně produkuje okolo 1,5 l definitivní moče. (Pospíšilová a Procházková, 2010).

Zpětné vstřebávání vody v tubulech řídí hypofyzární hormon adiuretin. Nedostatek adiuretinu způsobuje žíznivý diabetes. Vstřebávání vody v tubulech je výrazně omezeno. Množství sekundární moče se výrazně zvětší, proto pacient nadměrně pije i moči. Odvodný močový systém slouží k odvodu definitivní moči z těla (Čihák, 2013). Stěna močových cest se skládá ze sliznice krytou vícevrstevným epitelem. První vrstva je sliznice pokrytá eukaryotem, což je vícevrstvý epitel, který je typický pro močové cesty. Při naplnění močových cest se epitelové buňky oplošťují a jeho výška se snižuje. Při nenaplnění močových cest je epitel vysoký, kubický. (Pospíšilová a Procházková, 2010).

Močovod je oploštěná trubice délky okolo 30 cm a o průměru 7 mm. Hlavní jeho funkcí je převádět moč z ledvinné pánvičky do močového měchýře. Močový měchýř je dutý orgán uložený v malé pánvi, kde se shromažďuje moč před vyprázdněním. Tvar močového měchýře záleží na stupni jeho naplnění. Vyprazdňování měchýře obstarává soubor svalovin, který představuje vypuzovací systém (Čihák, 2013).

Mezi hlavní úkoly vývodných cest patří udržování stálosti vnitřního prostředí. Vylučování vody, solí, nežádoucích látek, zplodin metabolismu a dalších jiných exogenních substancí, jako jsou léky, drogy a toxiny. Průtok ledvin je asi 1,2 l za minutu. Tím je zajištěna autoregulace. Glomerulární filtrace se prakticky nemění ani při výkyvech systolického krevního tlaku mezi 80 - 180 mmHg. Cílem autoregulace

je ochránit glomeruly před poškozením vysokým krevním tlakem a předejít poklesu glomerulární filtrace při poklesu krevního tlaku. Význam autoregulace se objevuje především u onemocnění, kde se vyskytuje snížené prokrvení ledvin u srdečního selhání, jaterní cirhóze nebo dehydratace. Hlavním mechanismem perfuze glomerulů je dilatace přívodné tepny. Ledviny se skládají přibližně z dvou milionů nefronů, které se skládají z glomerulů. V glomerulech dochází k ultrafiltraci plazmy. Tubulární systém se podílí na transportu a koncentraci složení primárního filtrátu, z kterého následně vzniká definitivní moč. Filtrační bariéra v glomerulu brání přestupu určité velikosti bílkovin do moči. Při poruše této bariéry se bílkoviny ve zvýšeném množství objevují v moči. Zdravý dospělý člověk fyziologicky denně vymočí do 150 mg bílkovin (Čihák, 2013). Za normálních okolností je v moči minimální množství plazmatických bílkovin. Při filtraci velkých nebo středně velkých bílkovin s negativním nábojem je glomerulární membrána za normálních okolností prakticky nepropustná. Malé bílkovinné molekuly jsou v tubulech štěpeny a zpětně resorbovány. Jestli se příliš zvýší krevní tlak, tak se zvýší glomerulární filtrace. Tím se také zvýší množství filtrátu a množství soli v tubulech. Při vyšším množství soli v tubulech, se autoregulační reakcí vyplaví vazoaktivní látky (Zakiyanov et al., 2018).

Močí se z organismu vylučuje nadbytečné množství vody, soli a metabolitů. U vyprázdněné moči sledujeme barvu, zápach a také hustotu. Obvykle vyloučené množství moči za 24 hodin, takzvaná diuréza, bývá 1 až 2 litry (Rozsypalová et al., 2010). Mohou nastat změny v množství vyloučené moči, jako je zástava tvorby moči, která se nazývá anurie. Při anurii je diuréza < 50 ml tento stav se nejčastěji objevuje při šoku či chronickém selhávání ledvin. Diuréza < 500 ml se nazývá oligurie a vyskytuje se při selhání ledvin v oligurické fázi. Zvýšené množství vyloučené moči je takzvaná polyurie, to je stav, když Diuréza >2500 ml. Tento stav často souvislý s diabetem mellitem, nebo taktéž se selháním ledvin v polyurické (Čihák, 2013).

## **Příloha B Dotazníkové šetření**

Dobrý den,

jmenuji se Filip Seyfryd a jsem studentem studijního oboru Zdravotnický záchranář Fakulty zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. V tomto akademickém roce zpracovávám bakalářskou práci na téma „Znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči“ a obracím se na Vás s prosbou, o vyplnění následného dotazníku. Výsledky dotazníku budou sloužit pro výzkumnou část této práce. Účast ve výzkumu je zcela dobrovolná a anonymní, tudíž si Vás dovoluji požádat o co nejpřesnější a nejsvědomitější vyplnění.

Předem děkuji za spolupráci

Správné odpovědi prosím kroužkujte a vybírejte pouze jednu správnou odpověď.

**1) Uved'te své pohlaví:**

- A) muž
- B) žena

**2) Jaký je Váš věk?**

- A) 19 –21 let
- B) 22–23 let
- C) 24–26 let
- D) 27 a více let

**3) Jaký ročník studijního oboru Zdravotnický záchranář aktuálně studujete?**

- A) 1. ročník
- B) 2. ročník
- C) 3. ročník

**4) Pokud je prováděn odběr moči na vyšetření:**

- A) odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou
- B) odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic již není nutná hygienická dezinfekce rukou
- C) odběr není nutné provádět v rukavicích, pokud je následně provedena hygienická dezinfekce rukou

- 5) Odběr moči na vyšetření se provádí:**
- A) bez indikace lékaře a bez odborného dohledu
  - B) na základě indikace lékaře s odborným dohledem
  - C) na základě indikace lékaře bez odborného dohledu
- 6) Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient naordinovanou dietu:**
- A) č. 3 – racionální
  - B) č. 8 – redukční
  - C) č. 6 – nízkobílkovinovou
- 7) Vyšetřením Clearance kreatininu se zjišťuje:**
- A) filtrační schopnost ledvin
  - B) přítomnost bakterií v moči
  - C) přítomnost kyseliny Vanilomandlové v moči
- 8) Vyšetření Clearance kreatininu se provádí:**
- A) z první ranní moči
  - B) z 24 hodinového sběru moči
  - C) z 3 hodinového sběru moči
- 9) Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu se mimo jiné zaznamenává:**
- A) příjem tekutin
  - B) výdej tekutin
  - C) bilance tekutin
- 10) Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient dodržet:**
- A) zvýšenou tělesnou zátěž
  - B) tělesný klid
  - C) standardní režim
- 11) Do laboratoře v rámci vyšetření Clearance kreatininu se zasílá:**
- A) pouze vzorek odebírané moči
  - B) zkumavka srážlivé krve na vyšetření kreatininu a vzorek moči
  - C) zkumavka nesrážlivé krve na vyšetření kyseliny močové a vzorek moči
- 12) Vyšetření Hamburgerova sedimentu se provádí:**
- A) ze sterilní moči
  - B) z 3 hodinového sběru moči
  - C) z 24 hodinového sběru moči

- 13) Objem nasbírané moči při vyšetření Hamburgerova sedimentu musí být minimálně:**
- A) 100 ml
  - B) 80 ml
  - C) není určeno
- 14) Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu:**
- A) může pacient jíst a pít podle potřeby
  - B) nesmí 3 hodiny před vyšetřením pít ani jíst
  - C) může vypít maximálně 300ml tekutin
- 15) Na vyšetření Hamburgerova sedimentu se do laboratoře zasílá:**
- A) vzorek odebrané moči ve zkumavce
  - B) celá nádoba s nasbíranou močí
  - C) vzorek odebrané moči spolu se zkumavkou venózní krve
- 16) Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu má pacient dodržet:**
- A) zvýšenou tělesnou zátěž
  - B) klid na lůžku
  - C) standardní režim
- 17) Odebraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu se zasílá:**
- A) do mikrobiologické laboratoře
  - B) do biochemické laboratoře
  - C) do hematologické laboratoře
- 18) Vyšetření močového sedimentu se provádí:**
- A) z první ranní moči
  - B) z 24 hodinového sběru moči
  - C) z 3 hodinového sběru moči
- 19) Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu musí být po odběru dopraven do laboratoře nejpozději do:**
- A) do 1 hodiny
  - B) do 24 hodin
  - C) do 6 hodin

**20) U pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem lze moč na vyšetření močového sedimentu odebrat:**

- A) zaklepnutím močového katetru na noc a poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky
- B) získáním vzorku ze sběrného sáčku do zkumavky
- C) zaklepnutím močového katetru na noc a poté odebráním celého objemu nasbírané moči

**21) Odebraný vzorek moči na vyšetření močového sedimentu se zasílá do:**

- A) mikrobiologické laboratoře
- B) biochemické laboratoře
- C) hematologické laboratoře

**22) Výsledek odběru moči na vyšetření močového sedimentu může ovlivnit:**

- A) pohyb i potrava
- B) pouze pohyb
- C) pouze potrava



## Příloha C Protokol k realizaci výzkumu

### PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Filip Seyfried
Osobní číslo studenta:	D 16000093
Univerzitní e-mail studenta:	Filip.seyfried@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnické studijní obor: Zdravotnický záchranář
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Znalosti studentů oboru zdravotnický záchranář o odběru moči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Michaela Přibíková
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, nestandardizovaný dotazník
Soubor respondentů:	Studenti oboru zdravotnický záchranář 2. a 3. ročník
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	říjen 2020
Datum ukončení výzkumu:	červen 2021
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
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. 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 D Předvýzkum

<b>1. Uved'te své pohlaví:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
muž	7	70,0
žena	3	30,0
celkem	10	100

<b>2. Jaký je Váš věk?</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
19-21 let	5	50,0
22-23 let	4	40,0
24-26 let	1	10,0
27 a více let	0	0,0
celkem	10	100

<b>3. Jaký ročník studijního oboru zdravotnický záchranář aktuálně studujete?</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
1. ročník	0	0,0
2. ročník	3	30,0
3. ročník	7	70,0
celkem	10	100

<b>4. Pokud je prováděn odběr moči na vyšetření:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou	10	100
odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic již není nutná hygienická dezinfekce rukou	0	0,0
odběr není nutné provádět v rukavicích, pokud je následně provedena hygienická dezinfekce rukou	0	0,0
správně zodpovězená otázka	10	100
nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
celkem	10	100

<b>5. Odběr moči na vyšetření se provádí:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[ \% ]$
bez indikace lékaře a bez odborného dohledu	0	0,0
na základě indikace lékaře s odborným dohledem	0	0,0
<b>na základě indikace lékaře bez odborného dohledu</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
správně zodpovězená otázka	10	100
nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
celkem	10	100

<b>6. Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient naordinovanou dietu:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[ \% ]$
č. 3 - racionální	3	30,0
č. 8 - redukční	0	0,0
<b>č. 6 - nízkobílkovinou</b>	<b>7</b>	<b>70,0</b>
správně zodpovězená otázka	7	70,0
nesprávně zodpovězená otázka	3	30,0
celkem	10	100

<b>7. Vyšetřením Clearance kreatininu se zjišťuje:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[ \% ]$
<b>filtrační schopnost ledvin</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
přítomnost bakterií v moči	0	0,0
Přítomnost kyseliny Vanilomandlové v moči	0	0,0
správně zodpovězená otázka	10	100
nesprávně zodpovězená otázka	0	0,0
celkem	10	100

<b>8. Vyšetření Clearance kreatininu se provádí:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[ \% ]$
z první ranní moči	3	30,0
<b>z 24 hodinového sběru moči</b>	<b>7</b>	<b>70,0</b>
z 3 hodinového sběru moči	0	0,0
správně zodpovězená otázka	7	70,0
nesprávně zodpovězená otázka	3	30,0
celkem	10	100

<b>9. Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu se mimo jiné zaznamenává:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
příjem tekutin	1	10,0
výdej tekutin	0	0,0
<b>bilance tekutin</b>	<b>9</b>	<b>90,0</b>
správně zodpovězená otázka	9	90,0
nesprávně zodpovězená otázka	1	10,0
celkem	10	100

<b>10. Při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu má pacient dodržet:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
zvýšenou tělesnou zátěž	0	0,0
<b>tělesný klid</b>	<b>2</b>	<b>20,0</b>
standardní režim	8	80,0
správně zodpovězená otázka	2	20,0
nesprávně zodpovězená otázka	8	80,0
celkem	10	100

<b>11. Do laboratoře v rámci vyšetření Clearance kreatininu se zasílá:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i=[%]$
pouze vzorek odebírané moči	3	30,0
<b>zkumavka srážlivé krve na vyšetření kreatininu a vzorek moči</b>	<b>6</b>	<b>60,0</b>
zkumavka nesrážlivé krve na vyšetření kyseliny močové a vzorek moči	1	10,0
správně zodpovězená otázka	6	60,0
nesprávně zodpovězená otázka	4	40,0
celkem	10	100

<b>12. Vyšetření Hamburgerova sedimentu se provádí:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
ze sterilní moči	2	20,0
<b>z 3 hodinového sběru moči</b>	<b>6</b>	<b>60,0</b>
z 24 hodinového sběru moči	2	20,0
správně zodpovězená otázka	6	60,0
nesprávně zodpovězená otázka	4	40,0
celkem	10	100

<b>13. Objem nasbírané moči při vyšetření Hamburgerova sedimentu musí být minimálně:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
100 ml	9	90,0
80 ml	1	10,0
není určeno	0	0,0
<hr/>		
správně zodpovězená otázka	9	90,0
nesprávně zodpovězená otázka	1	10,0
celkem	10	100

<b>14. Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
může pacient jíst a pít podle potřeby	5	50,0
nesmí 3 hodiny před vyšetřením pít ani jíst	1	10,0
může vypít maximálně 300 ml tekutin	4	40,0
správně zodpovězená otázka	4	40,0
nesprávně zodpovězená otázka	6	60,0
celkem	10	100

<b>15. Na vyšetření Hamburgerova sedimentu se do laboratoře zasílá:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
vzorek odebrané moči ve zkumavce	8	80,0
celá nádoba s nasbíranou močí	1	10,0
vzorek odebrané moči spolu se zkumavkou venózní krve	1	10,0
<hr/>		
správně zodpovězená otázka	1	10,0
nesprávně zodpovězená otázka	9	90,0
celkem	10	100

<b>16. Při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu má pacient dodržet:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
zvýšenou tělesnou zátěž	0	0,0
klid na lůžku	3	30,0
standardní režim	7	70,0
<hr/>		
správně zodpovězená otázka	3	30,0
nesprávně zodpovězená otázka	7	70,0
celkem	10	100

<b>17. Odebraný objem moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu se zasílá:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
do mikrobiologické laboratoře	3	30,0
do biochemické laboratoře	7	70,0
do hematologické laboratoře	0	0,0
správně zodpovězená otázka	7	70,0
nesprávně zodpovězená otázka	3	30,0
celkem	10	100

<b>18. Vyšetření močového sedimentu se provádí:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
z první ranní moči	9	90,0
z 24 hodinového sběru moči	1	10,0
z 3 hodinového sběru moči	0	0,0
správně zodpovězená otázka	9	90,0
nesprávně zodpovězená otázka	1	10,0
celkem	10	100

<b>19. Vzorek moči na vyšetření močového sedimentu musí být po odběru dopraven do laboratoře nejpozději do:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
do 1 hodiny	7	70,0
do 24 hodin	1	10,0
do 6 hodin	2	20,0
správně zodpovězená otázka	7	70,0
nesprávně zodpovězená otázka	3	30,0
celkem	10	100

<b>20. U pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem lze moč na vyšetření močového sedimentu odebrat:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[%]$
zaklepnutím močového katetru na noc a poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky	8	80,0
získáním vzorku ze sběrného sáčku do zkumavky	2	20,0
zaklepnutím močového katetru na noc poté odebráním celého objemu nasbírané moči	0	0,0
správně zodpovězená otázka	8	80,0
nesprávně zodpovězená otázka	2	20,0
celkem	10	100

<b>21. Odebraný vzorek moči na vyšetření močového sedimentu se zasílá do:</b>		
$n_i=10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
mikrobiologické laboratoře	1	10,0
biochemické laboratoře	9	90,0
hematologické laboratoře	0	0,0
správně zodpovězená otázka	9	90,0
nesprávně zodpovězená otázka	1	10,0
celkem	10	100

<b>22. Výsledek odběru moči na vyšetření močového sedimentu může ovlivnit:</b>		
$n_i= 10$	$n_i[-]$	$f_i[\%]$
pohyb i potrava	8	80,0
pouze pohyb	0	0,0
pouze potrava	2	20,0
správně zodpovězená otázka	8	80,0
nesprávně zodpovězená otázka	2	20,0
celkem	10	100

**Příloha E Článek připravený k publikaci**

# **Znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči**

**Filip Seyfryd a Michaela Přibíková**

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

*Abstrakt*

*Moč je jedním z nejčastějších odebíraných biologických materiálů, jejímž rozbořením lze získat mnohé cenné informace o zdravotním stavu pacienta a funkci jeho metabolismu. Tato práce se především zabývá znalostmi studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči. Mimo obecných znalostí, tak se tato práce zabývá především zásadami sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu, Hamburgerova sedimentu a močového sedimentu. Výzkumná část byla zpracována kvantitativní metodou výzkumu pomocí dotazníkového šetření.*

*Klíčová slova*

*Zdravotnický záchranář, odběr moči, Clearance kreatininu, močový sediment, Hamburgerův sediment.*

## **Úvod**

Rozbořením moči lze získat mnohé informace o zdravotním stavu pacienta a funkci jeho metabolismu. Vyšetření moči pomáhá stanovovat diagnózy pacientů. Pochybením při odběrech dochází ke ztrátě přesnosti výsledků daného vyšetření a napomáhá k určení chybné diagnózy a následné léčby pacienta. Studenti by měli mít dostatečné znalosti o odběrech moči z odborných výuk, aby při odborných praxích, nebo při výkonu budoucího povolání Zdravotnického záchranáře nepochybili a nedošlo ke zkreslení výsledků a nenapomohli tím stanovit chybnou diagnózu a lékař nenaordinoval nevhodnou léčbu, která by mohla pacienta poškodit a zhoršit jeho zdravotní stav. Naším cílem je zmapovat znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář u vybraných vyšetření jako jsou vyšetření močového sedimentu, Hamburgerova sedimentu a Clearance kreatininu. Výzkumné předpoklady budou analyzovány na základě dat získaných pomocí nestandardizovaného dotazníku. Respondenti jsou studenti 2. a 3. ročníku oboru studijního Zdravotnický záchranář na vysokých školách. Tento výzkum analyzuje teoretické znalosti studentů o odběrech moči a jejich připravenost na vykonávání odborných praxí či vykonávání povolání Zdravotnický záchranář.



## **Metoda výzkumu a metodický postup**

Před zahájením samotného výzkumu byl realizován předvýzkum. Tento předvýzkum byl proveden zasláním 15 nestandardizovaných dotazníků v elektronické formě studentům 2. a 3. ročníků studijního oboru Zdravotnický záchranář. Návratnost byla 10 dotazníků, s tím že byly kompletně vyplněny v souladu s kritérii daného výzkumu. Návratnost dotazníků byla 66,66 %. Samotného výzkumu se účastnili studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář. Bylo rozesláno v elektronické podobě 107 dotazníků z toho se jich vrátilo řádně vyplněných 71, návratnost byla 66,36 %. Pro neúplnost nebyl žádný dotazník vyřazen. Tudíž k hodnocení bylo vhodných všech 71 dotazníků. Úspěšnost tedy byla 66,36 %. Dotazník byl složen z 22 otázek. Otázky byly pouze uzavřené s jednou možnou správnou odpovědí. V úvodu byli respondenti seznámeni s účelem dotazníkového šetření, s anonymitou při zpracování výzkumných dat a veškerými požadavky na správné vyplnění. První 3 otázky byly identifikační, ostatní otázky se zaměřovaly na danou problematiku.

## **Výsledky a diskuze**

Problematika při odběrech moči je neustále na denním pořádku. Z rozboru vzorku moči lze získat mnohé cenné informace o zdravotním stavu pacienta, funkci jeho metabolismu a přispívá ke stanovení mnohých diagnóz. Při odběrech je nezbytné se vyvarovat pochybení, které by mohlo zapříčinit ztrátu relevantnosti výsledků stanovených vyšetření. Tato práce je zaměřena na znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o odběru moči. Dle autorů Jirkovský et al. (2012) znalosti o zásadách odběru jsou nezbytné pro predispozici validity výsledků. Podle Rozsypalová et al. (2010) odběry moči provádí zásadně poskytovatel zdravotních služeb v prostorách, které splňují základní hygienické požadavky k daným odběrům a odbornou způsobilost. Výzkumu se zúčastnilo celkem 71 (100 %) studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář. První 3 otázky dotazníku byly identifikační. V otázce č. 1 jsme zjišťovali kolik žen a mužů se zúčastnilo výzkumného šetření. Mužů bylo 29 (40,85 %) a žen 42 (59,15 %). Otázka č. 2 se zaměřovala na věk respondentů a otázka č. 3 zjišťovala ročník studentů. 1. ročník uvedlo 0 (0,00 %) respondentů, 2. ročník 34 (52,11 %) a 3. ročník 37 (47,89 %). Jelikož tato práce je zaměřena na studenty 2. a 3. ročníků, tak zjišťovala relevantnost respondentů. Otázky č. 4 a 5 byly všeobecné a vztahovaly se ke všem výzkumným cílům a předpokladům. Na otázku č. 4 odpovědělo všech 71 (100 %) studentů správně. Odběr je proveden v rukavicích, po sejmutí rukavic je nezbytná hygienická dezinfekce rukou, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013). Otázka č. 5 se týkala indikace odběru moči, zde chybovalo 9 (12,66 %) z dotázaných a správnou odpověď označilo 62 (87,34 %) dotázaných,

že odběr moči se provádí na základě indikace lékaře bez odborného dohledu, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018).

Výzkumný cíl č. 1 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Dle autorů Šebelová et al. (2015) jednou z nejčastějších chyb u tohoto vyšetření bývá nedodržení dietních opatření při daném vyšetření, časová nepřesnost tohoto sběru, zaslání nevhodného vzorku biologického materiálu do laboratoře, nepřesně vyplněná průvodka. K analýze výzkumného cíle č. 1 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 6, 7, 8, 9, 10, a 11 týkající se zásad odběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Výzkumná otázka č. 6 zjišťovala dietu při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď zvolilo 42 (59,15 %) studentů, dietu č. 6 – nízkobílkovinou, jak uvádí autoři Šebelová et al. (2015). Dle autorů Nejedlá (2015) by se pacient měl vyvarovat především masným výrobkům, protože velmi ovlivňují hladinu vytvořeného kreatininu, což zapříčiňuje vyšší množství vyloučeného kreatininu močí. Otázka č. 7 šetřila využití vyšetření Clearance kreatininu, zde většina respondentů 67 (94,37 %) označilo, že vyšetřením Clearance kreatininu se zjišťuje filtrační schopnosti ledvin, jak uvádí autoři Zima et al. (2014) a Tesař a Viklický eds. (2015). U otázky č. 8 byli respondenti dotazováni, z jakého sběru moči se provádí vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď zvolilo pouze 46 (64,79 %) dotázaných, že z 24 hodinového sběru, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018). Dle autorů Rokyta et al. (2015) a Šliková et al. (2018) se často chybuje u tohoto vyšetření zasláním vzorku první ranní moči nebo nepřesným sběrem moči. Otázka č. 9 byla zaměřena na záznam do dokumentace při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. 59 (83,10 %) dotázaných správně odpovědělo, že se zaznamenává bilance tekutin, jak uvádí autoři Rozsypalová et al. (2010). Dle autorů Šebelová et al. (2015) a Pokorná a Komínková (2013) se často opomíjí přesně zaznamenávat příjem a výdej tekutin, takzvanou bilanci tekutin, což je pro relevantnost tohoto vyšetření nezbytné. Otázka č. 10 šetřila režimová opatření pacienta při sběru moči na vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď označilo 32 (45,07 %) studentů, aby zachoval tělesný klid. Dle autorů Streitová et al. (2015) a Vytejčková et al. (2013) je velice důležitá edukace pacienta, aby zachoval tělesný klid, vyvaroval se tělesné zátěži, pobytu v teplých prostorách a pocení. Otázka č. 11 zjišťovala vzorek biologického materiálu, který se zasílá do laboratoře v rámci vyšetření Clearance kreatininu. Správnou odpověď označilo 39 (54,93 %) dotázaných. Pro uskutečnění vyšetření Clearance kreatininu musíme spolu se vzorkem moči a řádně vyplněnou žádankou, také do biochemické laboratoře zaslat zkumavku srážlivé krve na vyšetření kreatininu, jak uvádí autoři Jirkovský et al. (2012) a Lukáš et al. (2014).

Výzkumný cíl č. 2 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. K analýze výzkumného cíle

č. 2 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 12, 13, 14, 15, 16, a 17 týkající se zásad odběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Otázka č. 12 se zabývala, z jakého vzorku moči se provádí vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď, odběr se provádí z 3 hodinového sběru moči, jak uvádí autoři Nejedlá (2015) a Pokorná a Komínková (2013), označilo 35 (49,30 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) a Pokorná a Komínková (2013) dochází k častému pochybení zasláním nevhodného vzorku moči na vyšetření nebo překročením časového rozmezí sběru moči, který dle autorů Nejedlá (2015) a Špinar et al. (2013), by neměla překročit rozmezí 2,5-3,5 hodiny. Otázka č. 13 šetřila minimální nasbíraný objem moči. Dle autorů Nejedlá (2015) a Pokorná a Komínková (2013), je minimální potřebný objem moči 100 ml. Správnou odpověď zvolilo 43 (60,56 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) je vzorek s nedostatečným nasbíraným objemem nepoužitelný. Otázka č. 14 zjišťovala dietní omezení pacienta při vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 22 (30,99 %) studentů. Dle autora Nejedlá (2015) se může během sběru moči vypít maximálně 300 ml tekutin. Příjem většího množství tekutin by mohlo zkreslit výsledek vyšetření, jak uvádí autoři Šliková et al. (2018) a Nejedlá (2015). Otázka č. 15 se dotazovala na potřebný vzorek moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 31 (43,66 %) dotázaných. Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) se zasílá do laboratoře celá nádoba s nasbíranou močí. Vzorek moči nesmí být znehodnocen příměsí buničité vaty dle autorů Šliková et al. (2018). Otázka č. 16 šetřila režimová opatření pacienta při sběru moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Správnou odpověď označilo 30 (42,25 %) dotázaných. Dle autorů Šliková et al. (2018) by měl pacient během sběru moči zachovat klid na lůžku. Pohyb snižuje diurézu, jak uvádí autoři Zakiyanov et al. (2018), Souček et al. (2011) a Rokyta et al. (2015), tudíž by byl sběr moči nepřesný. Otázka č. 17 šetřila laboratoř, do které se zasílá vzorek moči na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Celkem 36 (50,70 %) studentů zvolilo správnou odpověď do biochemické laboratoře, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013). Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Kazda et al. (2012) je nezbytné pro validitu výsledků správně vyplněná průvodka, tudíž správně zvolená laboratoř.

Výzkumný cíl č. 3 zjišťoval znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu. K analýze výzkumného cíle č. 3 byly použity obecné dotazníkové otázky č. 4 a 5 a dotazníkové otázky č. 18, 19, 20, 21 a 22 týkající se zásad odběru moči na vyšetření močového sedimentu. Otázka č. 18 zjišťovala, z jakého vzorku moči se vyšetření močového sedimentu provádí. Správnou odpověď označilo 63 (88,92 %) dotázaných, že se vyšetření provádí ze vzorku první ranní moči, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013) a Vytejčková et al. (2013). V urgentních stavech lze odebrat náhodný vzorek moči, avšak analýza tohoto vzorku moči může mít zkreslený výsledek, jak uvádí autoři Vytejčková et al. (2013). Otázka č. 19 šetřila maximální dobu pro dopravení

vzorku moči do laboratoře. 50 (70,43 %) studentů uvedlo správnou odpověď, jak uvádí autoři Veverková et al. (2019), do 1 hodiny. Dle autorů Šliková et al. (2013) a Veverková et al. (2019) by výsledek vyšetření vzorku, který by byl do laboratoře dopraven později, mohl být zkreslený. Takový vzorek by se neměl odebírat ani v domácnostech, ale pouze na odborných pracovištích, kde je zajištěna včasná doprava do laboratoře, aby nedošlo k pomnožení patogenů z časové prodlevy. Otázka č. 20 zkoumala způsob odběru vzorku moči na vyšetření močového sedimentu u pacienta se zavedeným permanentním močovým katetrem. 44 (61,98 %) dotázaných uvedlo správnou odpověď. Dle autorů Vytejková et al. (2013), se odběr provádí zaklempováním močového katetru na noc a poté odebráním vzorku první ranní moči do zkumavky. Často se chybí odebráním vzorku přímo ze sběrného sáčku. Tento vzorek je ovlivněn vytvořením patogenů popřípadě i stravou, jak uvádí autoři Veverková et al. (2019) a Pokorná a Komínková (2013). Otázka č. 21 šetřila laboratoř na vyšetření močového sedimentu. Správnou odpověď označilo 51 (71, 83 %) respondentů. Vzorek moči se zasílá do biochemické laboratoře, jak uvádí autoři Veverková (2019), Pokorná a Komínková (2013) a Vytejková (2013). Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Kazda et al. (2012) je nezbytné pro validitu výsledků správně vyplněná průvodka, tudíž správně zvolená laboratoř, do které se vzorek moči zasílá. Otázka č. 22 zjišťovala, co ovlivňuje výsledky vyšetření močového sedimentu. Dle autorů Pokorná a Komínková (2013) a Vytejková et al. (2013), tak výsledky vyšetření ovlivňuje pohyb i potrava. Správnou odpověď označilo 49 (69,01 %) studentů. U vyšetření močového sedimentu se často chybí zasláním vzorku moči, který je již ovlivněn potravou. Odběru vzorku první ranní moči by měla předcházet 8 hodinová poloha vleže a pacient by měl být ideálně na lačno, jak uvádí autoři Pokorná a Komínková (2013).

## **Závěr**

Pro samotný výzkum byla zvolena kvantitativní metoda výzkumného šetření. Šetření bylo provedeno pomocí nestandardizovaného dotazníku. Výzkumného šetření se účastnili studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář. Prvním cílem práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Clearance kreatininu. Na základě dat získaných z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že potřebné znalosti projevilo pouze 73,59 % studentů. Druhým cílem práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu. Na základě analýzy dat z dotazníkového šetření bylo zjištěno že, potřebné znalosti projevilo pouze 58,10 % respondentů. Třetím cílem práce bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o zásadách odběru moče na vyšetření močového sedimentu. Potřebné znalosti posuzované na základě analýzy dat z dotazníkového šetření

projevilo pouze 78,41 % studentů. V závěru bychom chtěli vyzdvihnout obecné znalosti o odběru moči, které byli téměř bezchybné. Nezbytné je však neustále zlepšovat znalosti a dovednosti studentů u specifických vyšetření moči, především týkající se dietních a režimových opatření.

## **Použité zdroje**

JIRKOVSKÝ, Daniel et al. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

KAZDA, Antonín et al. 2012. *Kritické stavy metabolická a laboratorní problematika*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-763-9.

LUKÁŠ, Karel et al. 2014. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5067-5.

NEJEDLÁ, Marie. 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4402-5.

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.

ROZSYPALOVÁ, Marie et al. 2010. *Ošetrovatelství II*. 2. vyd. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-076-7.

SOUČEK, Miroslav et al. 2011. *Vnitřní lékařství 1díl*. Brno: Grada. ISBN 978-80-210-5418-9.

STREITOVÁ, Dana et al. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.

ŠEBLOVÁ, Jana et al. 2015. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠLIKOVÁ, Martina et al. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2325-4.

TESAŘ, Vladimír a Ondřej VIKLICKÝ, eds. 2015. *Klinická nefrologie*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-43-67-7.

VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2677-4.

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

ZAKIYANOV, Oskar et al. 2018. *Průvodce klinickou nefrologií a dialýzou pro internisty*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4860-6.

ZIMA, Tomáš et al. 2014. Doporučení k diagnostice chronického onemocnění. *Klinická biochemie a metabolismus*. **22** (43), 138—152. ISSN 1210–7.

## **Students' knowledge of urine collection**

### **Abstract**

*Urine is one of the most common biological materials collected, the analysis of which can provide a lot of valuable information about the patient's health and the function of his metabolism. This work mainly deals with the knowledge of students in the field of study Paramedic on urine collection. In addition to general knowledge, this work deals mainly with the principles of urine collection for the examination of creatinine clearance, Hamburger sediment and urinary sediment. The research part was processed by the quantitative method of research and the research was conducted using a questionnaire survey.*

### **Key words**

*paramedic, collect urine, Creatinine clearance, urinary sediment, Hamburger sediment*

## **Kontaktní údaje**

Filip Seyfryd

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Studentská 1402/2

461 17 Liberec