

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství



Terézia Malá

**Odběr moči na mikrobiologické vyšetření u
dětí**

*Urine collection for microbiology testing in
children*

Bakalářská práce

Praha, květen 2019

Autor práce: Terézia Malá

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Mgr. Petra Sedlářová**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 19. května 2019

Terézia Malá

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí práce Mgr. Petře Sedlářové za cenné rady, podporu a za odborné vedení bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkovala RSDr. Ladislavovi Kotlárovi za pomoc s překladem, gramatickou a stylistickou úpravou práce.

Nakonec děkuji celé své rodině a přátelům za trpělivost a podporu při psaní této bakalářské práce a také během mého studia.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou odběru moče na mikrobiologické vyšetření u novorozenců a kojenců. Teoretická část popisuje anatomii a fyziologii vylučovací soustavy. Dále jsou zde uvedeny techniky vyšetření odebraného vzorku moče a podrobnější informace o mikrobiologickém vyšetření moče.

Praktická část zkoumá použití jednotlivých technik odběru a transportu vzorku moče na dětských a novorozeneckých odděleních fakultních nemocnic v Praze a v Bratislavě. Po vyhodnocení výsledků je v závěrečné práci uvedený doporučený postup pro odběr moče na mikrobiologické vyšetření a návrh edukačního materiálu. Edukační materiál se zabývá správnou technikou odběru středního proudu moče a mohl by sloužit zdravotnickému personálu jako edukační pomůcka pro rodiče.

Klíčová slova: vylučovací soustava, anatomie vylučovací soustavy, fyziologie vylučovací soustavy, vyšetření moči, mikrobiologické vyšetření, odběr moče

Abstrakt

The bachelor thesis deals with the issue of urine collection for microbiology testing in newborns and infants. The theoretical part describes anatomy and physiology of the urinary system. It also mentions possible techniques for obtaining a urine sample and deals with microbiological examination of urine in more detail.

The practical part examines the used methods of sampling and transport of the collected urine sample at children's and neonatal departments of faculty hospitals in Prague and Bratislava. At the end of the thesis there is a recommended procedure for urine collection for microbiological examination and a proposal of an educational material for the collection of medium urine stream, which could serve mainly to parents as an helpful leaflet.

Key words: urinary system, urinary system anatomy, urinary system physiology, urine examination, microbiological examination, urine collection

Obsah

1	Úvod	9
2	Teoretická část	10
2.1	Močový systém	10
2.2	Anatomie.....	11
2.2.1	Ledvina.....	11
2.2.2	Močovod.....	12
2.2.3	Močový měchýř	13
2.2.4	Močová trubice	14
2.3	Fyziologie močení	15
3	Vyšetření moči	16
3.1	Typy vyšetření získaného vzorku moči	16
3.1.1	Fyzikální vyšetření moči	16
3.1.2	Chemické vyšetření moči	17
3.1.3	Mikroskopické vyšetření moči	19
3.2	Mikrobiologické vyšetření moči	20
3.2.1	Metody odběru moči.....	21
3.2.2	Zpracování vzorku moči na mikrobiologické vyšetření	25
4	Praktická část	29
4.1	Výzkumný cíl.....	29
4.2	Výzkumné otázky.....	29
4.3	Plán práce.....	29
4.4	Metodika práce	30
4.4.1	Použité metody.....	30
4.4.2	Výzkumný vzorek	31
4.4.3	Obsah strukturovaných rozhovorů.....	31

5	Zpracování výsledků rozhovorů	34
5.1	Výzkumná otázka č. 1: Jakým způsobem se provádí odběr moči u novorozenců a kojenců na mikrobiologické vyšetření?	34
5.1.1	Souhrn k výzkumné otázce č. 1.....	37
5.2	Výzkumná otázka č. 2: Jakým způsobem se odesílají odebrané vzorky do mikrobiologické laboratoře?	39
5.2.1	Souhrn výzkumné otázky č. 2	40
5.3	Výzkumná otázka č. 3: Jakým způsobem je poskytována edukace rodičům před odběrem moči na mikrobiologické vyšetření?.....	40
5.3.1	Souhrn výzkumné otázky č. 3	41
6	Diskuze	42
7	Závěr	50
8	Seznam použité literatury	51
9	Seznam příloh.....	54

1 Úvod

Tématem bakalářské práce je Odběr moči na mikrobiologické vyšetření u dětí. Moč je konečným produktem činnosti vylučovacího systému. Vyšetření moče patří mezi klíčové vyšetřovací metody, které přispívají k stanovení správné diagnózy onemocnění ledvin a močových cest.

V dětském věku se často můžeme setkat s bakteriální infekcí močových cest. Při tomto typu onemocnění je důležité provést kompletní vyšetření moči, aby mohla být zahájena vhodná léčba. Pozdě zahájená léčba může vést až k renálnímu poškození. Před nasazením antibiotické léčby je nezbytné odebrat moč na kultivaci. Z důvodu nutnosti zachování aseptického postupu je odběr moči u malých dětí složitý.

Téma jsem si zvolila na základě mého zájmu o danou problematiku. Pomocí této práce jsem chtěla zjistit, která metoda odběru moči na mikrobiologické vyšetření je nejadekvátnější volbou. Práci je zaměřena na konkrétní věkovou skupinu dětí a to na novorozence a kojence.

V praktické části se budu věnovat analýze odpovědí staničních sester ze slovenských a českých nemocnic. Na základě polostrukturovaných rozhovorů získám odpovědi na stanovené výzkumné otázky. Hlavním cílem mé práce bude zjistit, jak se postupuje na vybraných pracovištích při odběru moči na mikrobiologické vyšetření u novorozenců a kojenců.

Výstupem bakalářské práce bude zhodnocení postupů na jednotlivých odděleních a návrh edukačního materiálu, ve kterém uvedu jednotlivé kroky odběru středního proudu moči.

2 Teoretická část

2.1 Močový systém

Močový systém, uložený v retroperitoneálním prostoru je tvořen horními a dolními močovými cestami. Mezi horní močové cesty patří ledviny včetně ledvinných kalichů, které vstupují do ledvinné pánvičky a močovody. K dolním močovým cestám patří močový měchýř a močová trubice. (Sochorová, Vidlář, 2016)

Vývoj močového systému začíná koncem třetího týdne gestace. Základní stavební složkou je intermediární mesoderm ze kterého se postupně vyvíjejí tři typy ledvin. (Čihák, 2013)

Jako první se začínají tvořit předledviny (*pronephros*), které u člověka představují nefunkční strukturu a zanikají ve čtvrtém týdnu. Zůstává zachován jen kaudální úsek, který se vyvíjí jako vývod prvoledviny. Ten ústí do přední části kloaky. Prvoledviny (*mesonephros*) představují druhé stádium vývoje, ale u člověka jsou také jenom přechodným útvarem. Vývod předledviny se napojuje na kanálky mezonefrosu a stává se tak jejím vývodem. Mezonefrické kanálky postupně zanikají a z vývodu se vyvíjí ureterový pupen, který roste kraniálně k metanefrickému blastému. (Slezáková a kol., 2010)

Třetím a posledním stádiem vývoje jsou trvalé ledviny (*metanefros*). Na rozdíl od ostatních vývojových stádií se u ledviny vytváří Henleova klička a dřen. Začátek vývoje ledviny nastává v pátém týdnu.

Z ureterového pupenu vzniká močovod, základ pánvičky, kalichů a vývodný systém ledviny. (Čihák, 2013)

V průběhu čtvrtého měsíce gestace se v ledvině diferencují nefrony a sběrné kanálky. Postupně se může vytvořit až 15 generací nových nefronů. Ledviny jsou funkční přibližně od druhé poloviny prenatalního období. Moč je plodem vylučovaná do amnia.

Látky, které se z ní vyloučily, se zpětně dostávají do krevního řečiště, pak do placenty, následně do krevního řečiště matky a ta je definitivně vyloučí. (Čihák, 2013)

2.2 Anatomie

2.2.1 Ledvina

Ledviny jsou párový orgán, červenohnědé barvy, fazolovitého tvaru. Konzistence je tuhá a plastická, díky čemu je chráněná před vlivem tlaků z okolí. Povrch ledvin je chráněn vazivovým pouzdem. Dosahuje délky 10-12 cm, tloušťky 3,5-4 cm a šířky 5-6 cm. Hmotnost ledviny se pohybuje kolem 120-170 g. Ledviny novorozence váží 11-12 g a dosahují délky kolem 4-5 cm. Jejich šířka a tloušťka je přibližně 2,5 cm. (Čihák, 2013) Ledviny jsou uloženy v retroperitoneálním prostoru, po stranách páteře na úrovni obratlů. Pravá ve výšce T12-L3 a levá ledvina ve výšce T12-L2. (Hudák, 2013)

Na podélném průřezu ledviny rozeznáváme dvě vrstvy a to kůru a dřeň. Kůra pokrývá celý vnější obvod ledviny, je světlé barvy a má jemně zrnitou strukturu. Vnitřní část vyplňuje dřeň, směřuje do hilu ledviny a je tmavší barvy s žíhanou kresbou. Dřeň ledviny je složena z ledvinových pyramid, svoji širší částí směřují ke kůře a užší částí k hilu ledviny. Vrcholy pyramid, vyčnívající do středu ledviny se nazývají ledvinové papily. Vrcholy těchto útvarů obklopují nálevkovité útvary, tzv. ledvinové kalichy, které ústí do ledvinové pánvičky. Ledvinová pánvička má rozšířený trojúhelníkový tvar a její kapacita kolísá od 3 do 8 cm³. (Čihák, 2013)

Základní stavební a funkční jednotkou ledviny je nefron. Začíná jako Malpighiho tělísko, tvořeno z glomerulu, tzv. klubíčko kapilár a Bowmanova pouzdra. Glomerulus má přívodní (*vas afferens*) a odvodní cévu (*vas efferens*). Bowmanovo pouzdro je složeno z vnitřního a vnějšího listu, které obklopují glomerulus. Z pouzdra vystupuje renální tubulus,

skládající se ze tří úseku. První část je proximální tubulus, který je tvořený stočeným a přímým úsekem. Na proximální tubulus navazuje Henleova klička, jako sestupné a vzestupné raménko. Na vzestupné raménko se napojuje poslední část - tzv. distální tubulus, který ústí do sběrných kanálků. Spojením sběrných kanálků se vytváří papilární vývod (*ductus papillaris*), který vyúsťuje na ledvinných papilách do ledvinné pánvičky. (Hudák, 2013)

Na vnitřní straně uprostřed ledviny se nachází ledvinová branka (*hilus renalis*), kde vstupují a vystupují lymfatické cévy a žíly ledviny. Z břišní aorty je krev do ledvin přiváděná renální arterií a v hilu ledviny se dále větví. Tím je zabezpečeno zásobování krví všech částí ledviny. Ledvinové žíly se sbíhají a krev je odváděna do dolní duté žíly. Za minutu přeteče ledvinami přibližně jeden litr krve (Sochorová, Vidlář, 2016).

Ledviny jsou nejdůležitějším vylučovacím orgánem v těle a podílejí se na odstraňování odpadových látek z těla. Jejich nahromadění může být pro organismus toxické. Jde o produkty přeměny bílkovin (močovina, kyselina močová) nebo o látky tělu cizí (léky). Kromě detoxikační funkce, se podílejí na hospodaření organismu se solemi a vodou. Ledviny tak udržují stálost vnitřního prostředí. Zabezpečují i endokrinní funkci, díky hormonům, které produkují a následně uvolňují do krve. Patří sem hormon erythropoetin, který zajišťuje tvorbu červených krvinek, krevní tlak ovlivňuje renin a do regulace metabolismu vápníku se zapojuje kalcitriol. (Smrčka, 2016; Čihák, 2013)

2.2.2 Močovod

Močovod je trubice dlouhá 25-30 cm, která pomocí kontrakce svaloviny napomáhá přenosu moči z ledvinové pánvičky do močového měchýře. Močovod prochází za renálními cévami, po zadní straně břišní dutiny, následně vstupuje do malé pánve a ústí do močového měchýře.

Stěna močovodu se skládá ze tří vrstev, ze sliznice, svaloviny a vazivové adventicie. Sliznici močovodu pokrývá přechodný epitel, pod kterým se nachází slizniční vazivo. Hladká svalovina je tvořena vnější cirkulární vrstvou a vnitřní podélnou vrstvou močovodu. Konečná část močovodu, která vstupuje do močového měchýře je zesílená smyčkami a svalovými pruhy, tzv. ureterova pochva. Slouží jako antirefluxní mechanismus, zajišťuje aby moč neprotékala z močového měchýře zpět do močovodu. Poslední vrstvou močovodu je adventicie, tvořena řídkým kolagenním vazivem, pod kterým prochází cévy.

(Naňka, 2009; Čihák, 2013)

2.2.3 Močový měchýř

Jedná se o dutý nepárový orgán, uložený v malé pánvi za sponou stydkou. Zadržuje se v něm moč před vylučováním z těla. Močový měchýř je vystlán sliznicí, pod kterou se nachází svalová vrstva. Na povrchu je kryt vrstvou pobřišnice (*peritoneum*) a v oblastech kde se peritoneum nenachází, je kryt vazivovou adventicí.

Fyziologická kapacita močového měchýře se pohybuje kolem 250-300 ml, kdy se dostavuje pocit nutkání k močení. Při objemu nad 300 ml se močový měchýř posouvá nad horní okraj symfysy. Tvar močového měchýře se odvíjí od jeho náplně a poloh okolních orgánů, od stavu svalové vrstvy a závisí i na věku a pohlaví. (Čihák, 2013)

U novorozence se kapacita močového měchýře značně liší od dospělého jedince, její obsah se pohybuje kolem 50 až 100 ml. Je z velké části uložen v dutině břišní, při naplňování se posouvá výše až k pupku. Od druhého roku života klesá a postupně se posouvá do malé pánve. (Slezáková a kol., 2010)

Na močovém měchýři popisujeme několik částí, vrchol měchýře, vazivový pruh, tělo měchýře, které představuje nejširší a nejroztažitelnější část. Dále hrdlo měchýře, které ústí do močové trubice a dolní část močového měchýře tzv. spodina, obrácená dorsokaudálně.

U ženy směřuje k děložnímu hrdlu a k pochvě, u muže ke konečníku a k prostatě. (Čihák, 2013)

Močový měchýř je vystlán sliznicí a pokrývá ho přechodný epitel. Sliznice je tvořena z řas, které chybějí v oblasti *trigonum vesicae*. Podslizniční vazivo je řídké. Svalovina měchýře se skládá ze tří vrstev hladkého svalstva. Zevní podélná vrstva, střední je cirkulární a vnitřní síťovitou vrstvou. U novorozence se podélná svalovina vyskytuje do druhého roku života a postupně se mění ve svalovinu s cirkulárními snopci. (Naňka, 2009; Čihák, 2013)

Mezi hlavní funkce močového měchýře patří jeho vyprazdňování. Zabezpečuje ji hladká svalovina, složená ze tří vrstev. Jedná se o vypuzovací systém. Dalším úkolem měchýře je otevírání a zavírání ústí močovodu a současně otevírání a zavírání vstupu močové trubice v močovém měchýři. (Čihák, 2013)

2.2.4 Močová trubice

Moč odtéká přes močovou trubici. U muže představuje délku 15-20 cm a je rozdělena na tři části. Na část prostatickou, membranozní a spongiozní. Vyústí v žaludu penisu jako vnější ústí močové trubice. Tvar trubice je esovitý a současně slouží jako vývodná cesta močová i pohlavní. (Sochorová, Vidlář, 2016)

Ženská močová trubice se od mužské odlišuje délkou. Je omnoho kratší, dosahuje jenom 3-4 cm a funkčně zajišťuje jen vypuzování moči. Kvůli délce a blízkosti k vyústění konečníku je u žen zvýšené riziko osídlení trubice střevními bakteriemi, z toho důvodu se u nich častěji vyskytuje infekce močových cest. Močová trubice je uložena za symfýzou a ústí mezi malé stydké pysky. (Sochorová, Vidlář, 2016; Hudák, 2013)

Podle průběhu má tři části, intramurální úsek, pánevní a hrázový úsek. Dětská močová trubice je o něco delší, než u dospělého jedince, z důvodu výše se nacházejícího močového měchýře.

Stěna močové trubice je složena ze sliznice pokryté přechodným epitelem, svalové vrstvy a vnější vazivové vrstvy. Svalová vrstva je tvořena z vnitřní vrstvy hladké svaloviny a z vnější příčně pruhované svaloviny. (Čihák, 2013)

2.3 Fyziologie močení

Moč se začíná tvořit v nefronu, prvním procesem při tvorbě moči je glomerulární filtrace. Jedná se o proces, při kterém se z krve odfiltruje tekutina, tzv. ultrafiltrát neboli primární moč, která dále protéká kanálky. V ledvinových kanálcích dochází ke zpětné resorpci a sekreci. Při resorpci se voda a některé látky vstřebávají do krve a naopak při sekreci se látky vylučují do moči. Výsledkem je definitivní moč, která má podobné složení jako krevní plazma.

Glomeruly přefiltrují za 24 hodin 170-180 litrů ultrafiltrátu a ledviny vytvoří za den 1-1,5 litrů definitivní moči. Zpětně je vstřebaných 99 % glomerulárního filtrátu. (Smrčka, 2016)

Močení neboli mikce je proces vyprazdňování močového měchýře. Při překročení fyziologické náplně začne tlak v měchýři stoupat a aktivují se receptory v jeho stěně, tím dochází k pocitu nucení na močení. Při náplni 400 ml je vyvolán mikční reflex. Následně dochází ke stimulaci center mikčního reflexu v sakrální míše. Aby nastala mikce musí dojít k uvolnění zevního svěrače. Vyprazdňování se účastní i svaly pánevního dna, které jsou spolu se zevním svěračem ovladatelné vůlí. Člověk tak může potlačit nebo přerušit mikční reflex. (Rokyta, 2015)

Novorozenci a kojenci nejsou schopni ovládat vyprazdňování močového měchýře. V průběhu půldruhého a třetího roku života tuto kontrolu nabudou během dne a ve věku čtyř až pěti let dosáhnou úplnou kontrolu nad močením (Smrčka, 2016).

3 Vyšetření moči

Moč představuje výsledný produkt činnosti močového systému. Za normálních okolností je moč průhledná, světlou žlutou barvy a typického zápachu. Vyšetření moči patří mezi důležité vyšetřovací metody, které přispívají ke stanovení diagnózy onemocnění ledvin a močových cest. (Sochorová, Vidlář, 2016)

Moč se obvykle vyšetřuje fyzikálně, chemicky, mikrobiologicky nebo mikroskopicky. (Pavlíková, Vytejčková, 2013)

3.1 Typy vyšetření získaného vzorku moči

3.1.1 Fyzikální vyšetření moči

Patří mezi orientační metody, kde zkoumáme vzorky moči svými smysly. Hodnotíme vzhled (barvu, zákal, pěnu) a zápach moči. Při nadměrném močení má moč světlou barvu a naopak při malém příjmu tekutin je barva moči do žlutohnědá až rezava. Změnu barvy moči mohou způsobit různé látky. Červené zbarvení způsobuje přítomnost hemoglobinu anebo požití červené řepy. Po aplikaci vitamínu B₂ se moč zbarví do žluta. Hnědá barva se vyskytuje při přítomnosti bilirubinu.

Zapáchání moči po acetonu způsobuje onemocnění ketonuria nebo diabetes mellitus. Amoniakový zápach bývá obvykle při infekci močových cest, z důvodu štěpení močoviny bakteriemi. Hnilobný zápach je způsobený hnilobnými bakteriemi při proteinurii.

Pěna bílé barvy vzniká při přítomnosti bílkovin a při bilirubinurii má pěna žlutou až žlutohnědou barvu. Bublínky v moči se mohou vyskytovat při infekci způsobené *Escherichia coli* anebo kvasinkami.

(Janda, Dušek, Seeman, 2015)

3.1.2 Chemické vyšetření moči

Biochemické vyšetření moči se dělá pomocí testovacích proužků na moč (dipsticks). Testem se dá zjistit pH moči, specifická hmotnost, přítomnost bílkovin, leukocytů, bakteriurie, přítomnost ketolátek, bilirubinu a urobilinogenu, glukózy a hemoglobinu. Vyšetření diagnostickými papírky umožňuje vyšetřit moč pacienta rutinně v ambulanci praktického lékaře, ale taktéž i na lůžkových odděleních v nemocnici.

Při vyšetření je třeba dbát na správné zacházení s diagnostickými proužky. Po vytažení testovacího papírku je nutné obal ihned uzavřít, nedotýkat se rukama reagenčních zón. Při ponoření proužku do vyšetřované moči je třeba dodržet stanovenou dobu ponoru 1-2 vteřin a po vytažení, ponechat proužek ve vodorovné poloze. Vyhodnocení zbarvení se dělá přibližně po 60-120 vteřinách od namočení a pak porovnává se s barevnou stupnicí.

V rámci diagnostiky onemocnění ledvin a močových cest je ve vyšetřované moči podstatný výsledek vyloučených bílkovin, leukocytů a přítomnost hemoglobinu. Výsledná hodnota pH moči a specifické hustoty moči na reagenčních zónách je jen orientačním údajem. (Janda, Dušek, Seeman, 2015)

- **pH moči** – přesnější hodnota se získává změřením pH metrem a určením osmolality moči pomocí osmometru. pH moči je mírně kyselé, ale hodnota se může pohybovat kolem 4,5-8,0.
- **Specifická hmotnost moči** (hustota) se měří hustoměrem (urometr). Součástí tohoto přístroje je teploměr, který je kalibrovaný na 15 °C. Hustota moči závisí na její teplotě a při každém navýšení teploty, hustota klesá. Hustota moči se počítá tak, že při teplotě nad 15 °C se na každé 3 °C zvýší hustota o 1 g/l. Normální hodnota se pohybuje v rozmezí 1 003 až 1 038 g/l. (Sochorová, Vidlář, 2016; Janda, Dušek, Seeman, 2015)

- **Proteinurie** (bílkoviny v moči) - vyšetřují se testovacími proužky anebo na základě vyšetření 20 % kyselinou sulfosalicylovou. Za důležité se považuje i kvantitativní vyšetření proteinurie, sběr moči na odpady bílkovin za 24 hodin. Za fyziologických podmínek se hodnota bílkovin v moči pohybuje do $0,1\text{g}/\text{m}^2/24$ hodin (Smrčka, 2016).
- **Glukóza** - za fyziologických podmínek se v první ranní moči pohybuje koncentrace do $0,8$ mmol/l. Testovací proužky reagují citlivostí při koncentraci přibližně $2,0$ mmol/l. Vysoká koncentrace vitamínu C může způsobit falešně negativní nález.
(Janda, Dušek, Seeman, 2015)
- **Leukocyturie/pyurie** (patologické množství bílých krvinek v moči) - metoda testovacích proužků je založená na principu esterázové reakce. Při pyurii se prokáže pozitivní esterázová reakce, dokonce i po uplynutí delší doby od odebrání vzorku moči jsou uvolněné esterázy z leukocytů relativně stabilní. I přesto, že se leukocyty rozpadají, je reakce stále pozitivní. Při pyurii indikační zóna proužku změní barvu na červenou. K falešně negativní reakci může dojít při vysoce koncentrované moči. (Janda, Dušek, Seeman, 2015)
- **Bakteriurie** (bakterie v moči) - metoda zjišťování je stanovena na základě nitritové reakce. Nitráty jsou vylučované do moči a při významné bakteriurii dochází k proměně nitrátů na nitrity. Proměnu způsobují enzymy přítomných bakterií (např. Rodu E.coli, Proteus, Klebsiella...) a na základě proměny nitrity začnou reagovat s chemikálií v testovacím proužku. Indikační zóna proužku se při pozitivním výsledku zbarví do růžova. Falešně negativní reakce se může projevit zejména u menších dětí (kojenců, batolat), kdy z důvodů častějšího močení se mikroby v krátkém čase nestihnou v moči rozmnožit. (Janda, Dušek, Seeman, 2015)

- **Hematurie** (zvýšený počet červených krvinek v moči)
- na testovacích proužcích se projeví hematurie v moči při množství 5 erytrocytů v mm^3 . Reakce může být pozitivní i při hemoglobinurii nebo myoglobinurii. Z tohoto důvodu se při tomto vyšetření nedokáže odlišit patologická hematurie od hemoglobinurie anebo myoglobinurie. Pro stanovení přesné diagnózy se využívá mikroskopické vyšetření moči.

(Smrčka, 2016; Janda, Dušek, Seeman 2015)

Jestli se prokáže ve výsledku negativní esterázová a nitritová reakce a jiné rizikové faktory IMC se neprojevují, není nutné odesílat moč na mikrobiologické vyšetření. (Janda, Dušek, Seeman 2015)

3.1.3 Mikroskopické vyšetření moči

Po chemickém vyšetření moči se vzorek dále odesílá na mikroskopické vyšetření jako moč + sediment. Jestliže se jedná o klasické vyšetření, vzorek moči se musí centrifugovat. Při vyšetření močového sedimentu je nález bakterií považován jen za orientační. Jako patologické hodnoty jsou označovány nálezy erytrocytů > 5 (*hematurie*) a > 10 leukocytů (*pyurie*).

Mezi další mikroskopická vyšetření využívané ve větších laboratořích patří vyšetření nativní necentrifugované moči (metoda podle Webba-Stansfelda) v počítací komůrce. Vyšetření moči probíhá v automatických přístrojích, které jsou schopny pomocí skeneru rozeznat přítomnost erytrocytů, leukocytů a dalších močových elementů. Jde o jednoduchou a rychlou metodu hodnocení. Za patologické hodnoty se považují nálezy $> 10/\mu\text{l}$ erytrocytů a $> 20/\mu\text{l}$ leukocytů.

(Smrčka, 2016; Janda, Dušek, Seeman, 2015)

3.2 Mikrobiologické vyšetření moči

Infekce močových cest (IMC) se řadí k závažným onemocněním. Základem pro zjištění původce infekce je odběr moči na mikrobiologické vyšetření. Umožňuje tak lékařům stanovit přesnou diagnózu a podle nálezu zahájit léčbu. (Schindler, 2014)

Vyšetření moče na mikrobiologickou analýzu představuje složitý proces a zahrnuje několik fází:

- indikace vyšetření
- provedení odběru
- transport materiálu
- zpracování materiálu
- zaslání výsledku
- interpretace výsledků

(Votava, 2010)

Mikrobiologické vyšetření je možné dělit na čtyři druhy vyšetření, podle mikrobiálního osídlení na:

- bakteriologické
- mykologické
- virologické
- parazitologické

Odběr moči na mykologické, virologické a parazitologické vyšetření bývá vzácné.

(Votava, 2010)

Odběr moči na kulturační vyšetření by se měl provést ještě před zahájením antibiotické léčby. Může se stát, že právě první dávka antibiotik, případně chemoterapeutik povede ke sterilizaci moči. A tím pádem je nález falešně negativní. (Janda, Dušek, Seeman, 2015)

3.2.1 Metody odběru moči

Výběr metody odběru moči se odvíjí od věku pacienta (např. u novorozenců nebo kojenců převažuje využití sterilních sáčků), dle zvyklostí daného pracoviště a důležitou roli sehrává také čas nebo také spolupráce rodičů. (Doležel, 2017)

3.2.1.1 Odběr prostou mikcí

Odběr středního proudu moči

Tento typ odběru patří mezi nejběžněji používané neinvazivní metody. Upřednostňuje se odběr moči přímo do sterilní zkumavky nebo do jiné sterilní nádoby. Je nutné dodržovat správný postup při odebírání vzorku. Jako první se důkladně očistí genitálie a vnější ústí močové trubice. Používá se voda a mýdlo, ale žádné dezinfekční prostředky.

U děvčat je třeba dávat pozor, aby očista probíhala směrem ke konečníku a ne naopak. U chlapců se doporučuje stáhnout *preputium*, tzv. předkožku, avšak ne násilným způsobem. Předkožka je možným zdrojem bakterií a tak hrozí riziko kontaminace vzorku moči. Pokud to není možné provést, je třeba to uvést na žádanku. Sterilní nádobku si připravíme tak, abychom nenarušili její sterilitu a když pacient začne močit, snažíme se zachytit střední proud moči. V případě vysoké horečky, celkového zhoršení zdravotního stavu a při nutnosti nasadit co nejdříve antibiotickou léčbu pacienta, se doporučuje přistoupit k jeho cévkování. (Votava, 2010; Janda, Dušek, Seeman, 2015)

Aby se pacient co nejdříve vymočil, využívá se taktilní stimulace, tzv. *Perézův reflex*. Ulehčí to získávání středního proudu, zejména u novorozenců a kojenců. Kojenec se bříškem položí na dlaň jedné ruky a druhou rukou se vykonává stimulace přes paravertebrální skupiny svalů. Další osoba drží sterilní nádobku, do které se zachytává moč. (Doležel, 2017)

Mezi další stimulační metody patří *clean catch*. Jedná se o upravený Perezův reflex, při kterém se střídá stimulace paravertebrální oblasti s poklepy v suprapubické oblasti. Poklepy jsou vykonávány rychlejší frekvencí (100/min.), ale mírnější intenzitou. Tento typ metody je v době běžného provozu oddělení složitější a to z důvodu asistence nejméně tří osob. (Fernandes, Merino, 2013)

Druhou metodou je tzv. *Quick-Wee* stimulace, při které se v suprapubické oblasti pomocí gázy provádí krouživé pohyby. Používá se chlazený roztok (0,9% NaCl), ukládaný v lednici při teplotě max. 3 °C. Těsně před použitím se nechá odstát nejméně na dvě minuty při pokojové teplotě. Protože většina našich lednic udržuje teplotu kolem 4 – 6 °C, roztok není nutno ohřívat a je možné ho použít bezprostředně po vyjmutí z lednice.

K močení dojde u obou použitých metod přibližně v rozmezí tří až pěti minut po zahájení taktilní stimulace. Je tu riziko možné kontaminace vzorku, zejména při nesprávném zacházení s odběrovou nádobkou. Proto by měla osoba manipulující se zkumavkou buď použít sterilní rukavice, anebo by měla s ní opatrně zacházet tak, aby se nedotkla okraje či vnitřní strany nádobky. (Doležel, 2017)

Odběr moči do sterilního adhezivního sáčku

Mezi další metodu odběru prostou mikcí se zařazuje odběr moči do sterilního sáčku, který se využívá hlavně u novorozenců a kojenců. K tomuto způsobu odběru by se mělo přistupovat jen v nezbytných případech, kdy není možné vzorek moči získat středním proudem anebo katetrizací. Hrozí tu zvýšené riziko kontaminace, zejména u děvčat, kde je větší problém s lepením sáčku jak u chlapců. Riziko stoupá i s dobou fixace sáčku (uvádí se max. jedna hodina) a u pacientů s průjmem. (Lukeš, 2017; Janda, Dušek, Seeman, 2015)

Kvůli těmto rizikům je volba sterilního sáčku vhodná pouze ke screeningovému vyšetření. Jen negativní kultivační nález

má diagnostický význam. V případě pozitivního bakteriálního nálezu ze sáčku musíme počítat s možnou kontaminací. Především při přítomnosti dvou a více mikrobů. (Zieg, Bébrová, 2015)

Rovněž, jako při odběru moči do sterilní zkumavky se nejdříve okolí genitálií umyje vodou a mýdlem, a až po uschnutí genitálií se nalepí sáček. U chlapců s tím nebývá problém, sáček nalepíme kolem penisu, avšak u děvčat je složitější umístit sáček správně, zejména na kůži mezi genitáliemi a konečníkem. Sáček přilepujeme ještě před krmením a ponecháváme ho mimo plenu, aby mohla moč stékat na dno sáčku. Pokud dítě ukládáme do postýlky, tak ho ukládáme na záda, nebo na bok, podle toho, ze které strany vyčnívá sáček z pleny ven (Stará, 2006).

3.2.1.2 Sběr moči za delší časovou jednotku

Metoda získávání moči prostou mikcí se využívá i při sběru moči za delší časovou jednotku. Nejčastěji se sbírá moč za 24 anebo 12 hodin. Pacienta je třeba poučit, aby se před danou hodinou vymočil do WC, vykonal důkladnou intimní hygienu a každou další porci moči zachytil do nádoby, včetně poslední porce (Sochorová, 2016). U menších dětí to bývá problém, zejména když v průběhu močení dojde také k vyprázdnění stolice. Únik jen jedné mikce způsobuje nepřesné hodnoty 24 hodinového sběru (Janda, Dušek, Seeman, 2015).

U malých dětí je možnost nalepení sběrného sáčku na genitálie anebo rovněž jako u dospělých pacientů se může zavést katétr po celou dobu sběru (Sochorová, Vidlář, 2016).

3.2.1.3 Invazivní metody odběru

Jednorázová katetrizace močového měchýře

Mezi nejčastější typy invazivního odběru patří *transuretrální katetrizace*, tzv. cévkování. Moč je odebírána jednorázově zavedením sterilní cévky. Katetrizace je vhodnou metodou k získání moči u dětí, které

ještě nedokážou mikci kontrolovat. Při cévkování je důležitá dezinfekce a hlavně, aby se také zachovalo sterilní prostředí. Neměly by se odebírat hned první kapky z důvodu kontaminace florou z močové trubice.

(Lukeš, 2017; Zieg, Bébrová, 2015)

Suprapubické punkce močového měchýře

Méně využívanou metodou u nás je suprapubická aspirace, více populární je ve Spojených státech. Moč je odebíraná pomocí punkční jehly, která je přes břišní stěnu zavedena přímo do naplněného močového měchýře. Vpich se dělá přibližně 1-2 cm nad symfýzou.

(Vytejková, 2013).

K punkci se přistupuje až v případě, kdy není jiná možnost odběru moči, například z důvodu těsné fimózy (zúžená předkožka) anebo labiálních synechií (slepení sliznic poševního vchodu anebo malých stydkých pysků). Hrozí při tom minimální riziko kontaminace. Zákrok se doporučuje vykonávat pod kontrolou ultrazvuku. (Zieg, Bébrová, 2015)

Uvádí se, že úspěšnost odběru moči suprapubickou punkcí je na rozdíl od katetrizace (78-87%) nižší (cca 60-65%). Ale právě pod kontrolou ultrazvukem se úspěšnost zvyšuje. Kromě jiného je uvedený výkon doprovázen také vyšší mírou bolesti. (Janda, Dušek, Seeman, 2015)

Odběr z permanentního močového katétru

Cévkování je zavedení katétru přes močovou trubici do močového měchýře. Jelikož jde o invazivní výkon, může dojít ke komplikacím (např. zavedení infekce močových cest). Využívá se k zajištění stálého odtoku moče z močového měchýře. (Vytejková, 2013).

Odběr moči na mikrobiologické vyšetření z katétru lze získat sterilní punkcí katétru nebo při zavádění nového permanentního katétru. Vzorek moči získaný ze sběrného sáčku se nepovažují za validní. (Lukeš, 2017)

Odběr z urostomií

Urostomie je uměle vyústění močových cest přes stěnu břišní na její povrch. Zajišťuje odtok moči z těla pacienta. Mezi urostomie řadíme:

- nefrostomie
- epicystostomie
- ureterostomie
- kontinentní urostomie
- urostomie vyvedená přes střevo

(Vytejková, Otradovcová, 2013)

Moč na mikrobiologické vyšetření je nutné odebrat buď přímo ze stomie nebo katétru. Nelze odebírat moč z urostomického sáčku, protože tam může dojít k pomnožení bakterií. (zelenahvezda.cz)

3.2.2 Zpracování vzorku moči na mikrobiologické vyšetření

Transport moče

Odesílání vzorku moči může probíhat jednak ve sterilní zkumavce, anebo prostřednictvím kultivační půdy.

Jestliže má dané zdravotnické zařízení k dispozici mikrobiologickou laboratoř, moč se zachytává do sterilní zkumavky a co nejdříve se odešle do laboratoře. Pokud není možné odeslat vzorek moči do dvou hodin od jejího odebrání, je nutné ji skladovat až do doby transportu v lednici při teplotě 4 °C. Při tomto způsobu uskladnění je možné vzorek moči do 24 hodin po odběru naočkovat a nehrozí tedy riziko zkreslení výsledku. (Votava, 2010; Musil, 2019)

Pro odběr je možno použít odběrovou soupravu typu *Uricult*. Jedná se o transportní a současně i kultivační půdu (*Uricult* anebo *Uri-test Dulab*) zaměřenou na detekci bakteriurie grampozitivních, respektive

gramnegativních mikrobů. Použití soupravy je vhodné i v domácím prostředí u chronicky nemocných dětí, kdy jsou rodiče sami schopni provést kontrolu vzorku moči. U menších dětí je výhodnější použití Uri-testu Dulab, díky většímu průměru nádobky je možné moč snadněji odebrat. (Janda, Běbrová, 2017)

Uricult testy jsou použitelné ve třech různých verzích:

Uricult dip-slide souprava se dvěma kultivačními médii, McConkey agar slouží k podpoře růstu gramnegativních bakterií a CLED agar pomáhá určit celkový počet bakterií ve vzorku moči.

Uricult plus dip-slide souprava obsahuje tři kultivační média, McConkeyho a CLED agar a navíc enterokokové médium.

Uricult Trio dip-slide souprava obsahuje také tři kultivační média. Skládá se z McConkeyho, CLED agaru a médium pro E.coli.

(oriondiagnostica.cz)

8.1.1 Pracovní postup s kultivační půdou

- při otevírání nádobky dáваме pozor, abychom se nedotkli povrchu agaru a nedošlo ke kontaminaci
- kontrola kultivačních půd (půda není vyschnutá, nerostou na ní kolonie nebo souprava není jinak znehodnocená)
- destičku ponoříme do odebraného vzorku moči, tak aby byl celý povrch agaru ponořen, pokud máme jen malý objem moči, polijeme celý povrch agaru vzorkem moči
- přebytek moči necháme odkapat
- poslední kapky moči vysušíme na absorpčním papírku
- destičku vložíme zpět do nádobky a uzavřeme
- na nádobku přilepíme identifikační lístek pacienta
- následně nádobku uložíme do inkubátoru při teplotě $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$ po dobu 16-24 hodin, anebo ji odešleme k inkubaci do laboratoře

- počet kolonií zjistíme po vyjmutí destičky z nádoby a porovnáním hustoty kolonií s modelovou tabulkou.

(oriondiagnostica.cz)

Zpracování moče

U bakteriologického vyšetření se kultivace moče provádí kvantitativně či semikvantitativně. V laboratoři se následně určí koncentrace bakterií v 1 ml. Koncentrace 10^5 bakterií/ ml nebo vyšší se považuje za močovou infekci.

Vedle kultivačního vyšetření je možno provést mikroskopické vyšetření k zjištění přítomnosti leukocytů v moči, které potvrzují pyurii a infekci.

U signifikantní bakteriurie se stanoví citlivost izolovaného mikroba k antibiotikům. (Schindler, 2014)

Interpretace kultivačních nálezů

Hlavní podstatou při diagnóze infekce močových cest je významná bakteriurie. K určení nálezů se používá klasické Kassovo schéma, které je rozdělené dle způsobu odběru moči.

Kultivační nálezy:

- střední proud moči – počet mikrobů $10^5/1$ ml, suspektní $10^4/1$ ml
- cévkovaná moč – počet mikrobů $10^4/1$ ml, suspektní $10^3/1$ ml
- suprapubická punkce – při jakémkoliv nálezu mikrobů v moči je bakteriurie významná
- moč z adhezivního sáčku – počet mikrobů nad $10^7/1$ ml, jen jeden kmen, hlavně *Pseudomonas*

U dětí se nález mikrobů $> 50 \times 10^4/1$ ml moči doporučuje považovat za významnou bakteriurii.

(Janda, Běbrová, Bláhová, Seeman, 2015)

Po ukončení laboratorního vyšetření definitivní výsledek interpretuje až lékař, zda nález odpovídá klinickému stavu pacienta i dalším výsledkům z laboratoře a navrhne případnou léčbu. (Schindler, 2014)

4 Praktická část

Praktickou část jsem realizovala pomocí kvalitativní výzkumné metody. V této kapitole uvádím, jakou metodiku jsem využívala při sběru dat, hlavní cíl práce a výzkumné otázky.

4.1 Výzkumný cíl

- Zjistit, jak se postupuje při odběru moči na mikrobiologické vyšetření u novorozenců a kojenců v českých a slovenských nemocnicích.

4.2 Výzkumné otázky

- Jakým způsobem se provádí odběr moči na mikrobiologické vyšetření u novorozenců a kojenců?
- Jakým způsobem se odesílají odebrané vzorky do mikrobiologické laboratoře?
- Jakým způsobem je poskytována edukace rodičům před odběrem moči pro mikrobiologické vyšetření?

4.3 Plán práce

- Říjen 2018/ leden 2019: shromažďování literatury k teoretické části
- Listopad 2018/ prosinec 2018: kontaktování vrchních sester vybraných oddělení a podání žádosti o poskytování informací souvisejících s vypracováním bakalářské práce ve Fakultních nemocnicích.
- Prosinec 2018/ leden 2019: vedení rozhovorů se zdravotními sestrami

- Prosinec 2018/ duben 2019: zpracovávání teoretické a praktické části práce – analýza rozhovorů
- Duben 2019/ květen 2019: formátování a závěrečné úpravy práce
- Květen 2019: odevzdání práce.

4.4 Metodika práce

4.4.1 Použité metody

Při zpracovávání teoretické části své práce jsem čerpala informace z odborných publikací, zejména české ale i zahraniční literatury. Poznatky získané z článků odborných časopisů a učebnic pro zdravotnický personál jsem také využila při psaní teoretické části.

Výzkumná část byla zpracovávána, jako kvalitativní šetření. Základní metodou praktické části byl polostrukturovaný rozhovor, kde jsem jednotlivé otázky skládala ze získaných informací z odborné literatury. Polostrukturovaný rozhovor obsahuje osm předem připravených otázek, na základě kterých jsem zjišťovala konkrétní odpovědi na stanovené tři výzkumné otázky. Výzkum jsem realizovala v rozmezí měsíců prosinec 2018 a leden 2019. Nejdříve jsem oslovila vrchní sestry oddělení, seznámila jsem je se zadáním a cílem své práce. Po jejich schválení jsem si podala žádosti o vypracování bakalářské práce v konkrétní nemocnici. Po všech potvrzeních mi vrchní sestry ochotně poskytly kontakty na staniční sestry, se kterými jsem si dohodla osobní setkání na odděleních.

Otázky pro rozhovory jsem měla předem připravené, tak aby srozumitelně vyjadřovaly danou problematiku. Rozhovory trvaly přibližně 15 minut a odpovědi jsem se souhlasem sester nahrávala na mobilní telefon. Rozhovory proběhly v dohodnutý a určený čas na konkrétním oddělení.

Dalším krokem bylo zpracovávání získaných informací do písemné formy, jejich vyhodnocení a nakonec shrnutí celé problematiky do celkového závěru.

4.4.2 Výzkumný vzorek

Výzkumnou část své práce jsem prováděla v osmi fakultních nemocnicích v Praze a v Bratislavě. Výzkumný vzorek je tvořen 8 respondenty a tvoří ji staniční sestry, pracující na dětských a novorozeneckých odděleních. Kritériem pro výběr sester byla jejich dlouholetá praxe a zkušenost v této oblasti. Byly velice ochotné odpovídat na moje otázky a v rozhovorech se podělily se mnou o své zkušenosti, které mi pomohly získat přínosné informace pro výzkum.

Jedná se o tyto typy oddělení:

- Fakultní nemocnice č. 1 – Dětská klinika
- Fakultní nemocnice č. 2 – Dětská klinika
- Fakultní nemocnice č. 3 – Dětská klinika
- Fakultní nemocnice č. 4 – Dětská klinika
- Fakultní nemocnice č. 5 – Novorozenecká klinika
- Fakultní nemocnice č. 6 – Novorozenecká klinika
- Fakultní nemocnice č. 7 – Novorozenecká klinika
- Fakultní nemocnice č. 8 – Dětská klinika

4.4.3 Obsah strukturovaných rozhovorů

Rozhovory se sestrami probíhaly formou strukturovaných rozhovorů, všechny rozhovory proběhly anonymně. Úvodem jsem každou sestru uvedla do dané problematiky, kladla jsem jim osm otevřených otázek (viz.příloha č.1), které jsem dle potřeby doplňovala podotázkami.

Otázka č. 1 - Jak postupujete při odběru moči na mikrobiologické vyšetření u dětí?

V první otázce jsem zjišťovala, jak sestry postupují při odběru moči na mikrobiologické vyšetření. Jestli preferují odběr středního proudu moči, anebo právě odběr do sterilních adhezivních sáčků. Jaký typ zkumavek používají na daném oddělení, minimální množství, které musí být odebráno a jestli je nutné odběr realizovat v určitém časovém intervalu. V této otázce jsem také zjišťovala, zda se u nich využívá taktilní stimulace pro rychlejší odběr, tzv. Perézův reflex.

Otázka č. 2 – Provádíte u vás někdy invazivní odběr moči? Jaké invazivní metody eventuálně využíváte?

Ve druhé otázce jsem se ptala na metody invazivních odběrů, které se na daném oddělení eventuálně využívají.

Otázka č. 3 – Jaké postupy mohou dle vašich zkušeností zkreslit výsledek vyšetření?

Ve třetí otázce jsem zjišťovala postupy, které by mohly dle zkušeností sester zkreslit výsledek vyšetření. S jakými se v průběhu své praxe nejčastěji setkávají.

Otázka č. 4 – Jak provádíte hygienu genitálu u pacienta před odběrem?

Ve čtvrté otázce mě zajímá jak sestry postupují při hygieně genitálií dítěte bezprostředně před odběrem. Jestli se většinou využívají dezinfekční prostředky, anebo je postačující voda a mýdlo.

Otázka č. 5 – Jak uchováváte odebraný vzorek v případě, že není ihned odeslán do laboratoře?

Pátá otázka je zaměřena na způsob uchování odebraného vzorku, hlavně v případě, jestliže nedojde ihned k jejímu odeslání do laboratoře. Jestli se využívají na jejich oddělení transportní půdy, nebo se odebraný vzorek jednoduše uloží ve sterilní zkumavce do ledničky do doby, než se odešle do laboratoře.

Otázka č. 6 – Jak probíhá transport materiálu do laboratoře?

V šesté otázce se ptám na samotný transport materiálu do laboratoře.

Otázka č. 7 – Provádíte odběr moči před podáním ATB, nebo po? Pokud ano, v jakém případě?

V sedmé otázce zjišťuji, jestli se daný odběr provádí před, nebo až po podání ATB. Jestli po podání, tak v jakém případě.

Otázka č. 8 - Jak edukujete rodiče o odběru moči a kde vidíte problémy při edukaci?

Účelem poslední otázky bylo zjistit, jak sestry edukují rodiče o odběru, respektive jestli na jejich oddělení edukace probíhá. Jestli-že ano, probíhá edukace pomocí edukačních materiálů, nebo jenom slovně. Také se ptám na možné problémy, které mohou při edukaci vzniknout a ovlivnit tak výsledek vyšetření.

5 Zpracování výsledků rozhovorů

V následující kapitole se věnuji analýze informací, které jsem získala při rozhovorech se zdravotními sestrami.

5.1 Výzkumná otázka č. 1: Jakým způsobem se provádí odběr moči u novorozenců a kojenců na mikrobiologické vyšetření?

První výzkumná otázka souvisí s otázkami č. 1, 2, 3, 4 a 8 z rozhovoru se zdravotními sestrami (otázky jsou uvedeny v příloze č. 1).

Otázka č. 1

Při první otázce, jak sestry na daném oddělení při odběru moči postupují, zaznělo více typů odpovědí. Nejvíce preferovanou metodou ve čtyřech fakultních nemocnicích je odběr středního proudu moči do sterilní zkumavky. Ve fakultní nemocnici č. 1 a 4 sestry uvedly, že sterilní sáčky vůbec nevyužívají z důvodu zvýšené kontaminace vzorku a také proto, že sáčky špatně drží v okolí genitálií, zejména u děvčátek. V dalších dvou nemocnicích sestry uvedly, že jestliže se nedaří zachytit střední proud moče, lepší se sáček. Ve všech čtyřech nemocnicích postupují při odběru stejným způsobem, nejdříve si připraví všechny potřebné pomůcky, dítě si položí na přebalovací pult, nebo na podložku na posteli. Genitál se omyje vodou a následně se vykoná dezinfekce. Pak se čeká, až dítě začne močit a střední proud moči se zachytí do sterilní zkumavky. Na všech čtyřech odděleních využívají k odběru červené zkumavky se širším průměrem pro jednodušší zachycení moči. Na otázku, zda se na jejich odděleních využívají nějaké taktilní stimulační (např. Perezův reflex), sestry odpověděly, že ne. I když je několikrát

zkoušely dle návodu, který je na některých odděleních k dispozici, málokdy se jim to povedlo. Děti při tom často pláči a je jim to nepříjemné.

Ve fakulní nemocnici č. 2, 5, a 7 preferují používání sterilních adhezivních sáčků. Sestry postupují stejně, jako při odběru do sterilní zkumavky, nejdříve se genitálie omyjí vodou a následně se vykoná dezinfekce. Sáček se přilepí v okolí genitálií a zabalí se do plenek. Po vymočení se za sterilních podmínek přelije moč do zkumavky. Ve dvou nemocnicích využívají červené zkumavky a v nemocnici č. 5 modré.

Ve fakulní nemocnici č. 3 sestra odpověděla, že na jejich oddělení se preferuje odběr cévkované moči. Až při kontrolních odběrech se odebírá střední proud moči. U chlapců cévkování provádí vždy lékař a u děvčat můžou cévkovat i sestry, které jsou k tomu kompetentní. Při této metodě je důležitá vždy řádná dezinfekce ústí močové trubice a jejího okolí. Taktéž využívají červené zkumavky se širším průměrem.

Při otázce, jestli je potřebné dodržovat časový interval odběru, tedy uskutečnit ho ještě před anebo nějaký čas po jídle, odpovídají, že to závisí hlavně od ordinace lékaře a dle naléhavosti. Výjimkou je fakulní nemocnice č. 6, kde se odběr vykonává vždy půl hodinu po jídle. Co se týká množství odebraného vzorku, sestry odpovídají, že stačí jen pár kapek moči do zkumavky.

Otázka č. 2

Na druhou otázku, vztahující se k invazivní metodě odběru odpovědělo šest sester z osmi, že v nezbytných případech se přistupuje k cévkování. Uvedly několik příkladů: zhoršující se stav dítěte natolik, že je zapotřebí co nejdříve vyšetřit moč a není možné čekat, až se dítě samo vymočí. V situaci, kdy je dítě dehydratované, nedokáže se spontánně vymočit a také v případě, kdy je dítě v okolí genitálií zapařené.

Co se týká jiných invazivních metod, ve fakulní nemocnici č. 6 sestra odpověděla „V případě, že nejsou přesvědčeni o tom, že pozitivní

nález kopíruje klinický stav dítěte, tak se na jejich oddělení přistupuje k punkci močového měchýře“. Ostatní sestry uvedly, že se tato metoda na jejich odděleních nevyužívá a nemají s tím zkušenosti.

Otázka č. 3

Nejčastějším problémem zkresleného výsledku, se kterými se sestry na odděleních setkávají, je špatná manipulace se zkumavkou ze strany rodičů. Zkumavku uchopí z vnitřní strany a víčko otáčí směrem dolů. Často se stává, že dají zkumavku do rukou svých dětí, ony si s ní hrají, strkají ji do úst, nebo ji hodí na zem a tak dochází k její kontaminaci. Rodiče si to ani nemusí všimnout a použijí pak nesterilní zkumavku.

Dalším problémem bývá nedostačující hygiena genitálií, zejména u chlapců, při nedostatečném vyčištění předkožky, anebo znehodnocení vzorku moči stolicí. Sestry uvedly situace, kdy matky zachycují hned počátečný proud moči a nečekají až na střední proud. To také může vést ke zkreslenému výsledku.

Při invazivních odběrech může nastat zkreslený výsledek jednak z důvodu nedůkladně provedené dezinfekce močové trubice a genitálií, anebo v důsledku použití nesterilních pomůcek. Proto se klade takový důraz na dodržování aseptických postupů. To znamená - správná dezinfekce rukou, používání sterilních rukavic, pomůcek a hlavně je zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost při manipulaci se sterilním stolkem a pomůckami.

Otázka č. 4

Při hygieně genitálií postupují sestry na odděleních stejně. Nejdříve dítě omyjí vodou a následně na sterilní tampony, nebo sterilní čtverce nalijí dezinfekci. Nejvíce používaným dezinfekčním roztokem je Octenisept a roztok s Betadine. Používá se i dezinfekce Skinsept mucosa anebo

Prontoderm. U děvčátek postupují ve směru od genitálií ke konečníku a u chlapců jestli je to možné, se jemně stáhne předkožka.

Otázka č. 8

Při otázce, jestli na konkrétním oddělení odebírají moč před anebo až po podávání antibiotik, všechny sestry uvedly, že se snaží odběry provést ještě před podáváním a až následně se nasazuje určitý druh antibiotik. Dle výsledků se zjišťuje, jestli jsou podávaná antibiotika účinná na infikující mikroorganismus a dle toho se pak postupuje.

V případě, že je potřebné dítěti nasadit antibiotika co nejdříve, z důvodu jeho zhoršeného zdravotního stavu a není čas čekat, než se dítě vymočí, přistupuje se na odděleních k cévkování.

5.1.1 Souhrn k výzkumné otázce č. 1

Dle odpovědí sester nejvíce preferovanou metodou odběru moči je odběr středního proudu. V případě, že se nedaří odebrat moč středního proudu, přistupuje se k odběru pomocí sterilního sáčku. Až v nevyhnutelných případech se přiklání k invazivní metodě, k cévkování.

Sestra z fakultní nemocnice č. 3 uvádí, že na jejich oddělení se využívá invazivní typ odběru a to cévkování. Až při kontrolních odběrech se odebírá střední proud moči prostou mikcí. Ve fakultní nemocnici č. 6 se v nevyhnutelných případech, zejména když je dítě v septickém stavu, přistupuje k punkci močového měchýře.

Na odděleních před odběrem postupují následovně: nejdříve se genitál opláchne vodou a až poté se okolí a močová trubice ošetří dezinfekčním roztokem. Právě nedůkladná hygiena a nesprávná manipulace s pomůckami vede dle sester ke kontaminaci vzorku a ke zkresleným výsledkům.

Odběr se na odděleních vždy uskutečňuje před podáváním antibiotik. V případě, že přijatému dítěti již byly antibiotika nasazeny, na žádanku se vypíše druh podávaných antibiotik a následně se moč odebere.

Tabulka č. 1

- Souhrn informací k odběru

Fakultní nemocnice	Metoda odběru	Barva zkoumavky	Používaná dezinfekce	Odběr před/po podání ATB
1	Střední proud	Červená	Octenisept	Před ATB
2	Sterilní plastový sáček	Červená	Skinsept mucosa	Před ATB
3	Cévkování	Červená	Octenisept, Roztok s betadine	Před ATB
4	Střední proud	Červená	Octenisept	Před ATB
5	Sterilní plastový sáček	Modrá	Prontoderm	Před ATB
6	Střední proud	Červená	Roztok s betadine	Před ATB
7	Sterilní plastový sáček	Červená	Roztok s betadine	Před ATB
8	Střední proud	Červená	Octenisept	Před ATB

5.2 Výzkumná otázka č. 2: Jakým způsobem se odesílají odebrané vzorky do mikrobiologické laboratoře?

K druhé výzkumné otázce náleží otázka č. 6 a 7 z rozhovoru se zdravotními sestrami (otázky k rozhovoru jsou uvedeny v příloze č. 1).

Otázka č. 6

V šesti fakultních nemocnicích transportují vzorky moči ve zkumavce, které ihned odesílají do laboratoře, nacházející se v areálu nemocnice. Většina laboratoří je otevřených do 16. nebo 18.hodin. Některé přijímají materiál i v průběhu noci. V případech, že je laboratoř nedostupná, vzorky moči se uchovávají ve zkumavkách, které se na noc ukládají do lednice při teplotě od 4 do 8 °C.

Fakultní nemocnice č. 2 a 4 využívají pro uchovávání a transport vzorky odběrové soupravy *Spofatesty* a *Uriculty* (obrázky odběrových souprav jsou uvedeny v příloze č. 3 a 4). Pokud již materiál laboratoř nepřijímá, odběrová souprava se uchovává při pokojové teplotě.

Ve fakultních nemocnicích č. 1, 3 a 8 se dřív odběrové soupravy používaly. Sestry ale uvedly, že z nich vycházely různě zkreslené výsledky a mimo jiné byly i finančně nákladné. Z uvedených důvodů se u nich již nevyužívají.

Otázka č. 7

Transport materiálu ve všech nemocnicích zajišťuje sanitář. Materiál odnáší přímo z oddělení do laboratoře, anebo se vzorky ukládají do schránky k tomu určené, ze kterých si je sanitáři v pravidelných intervalech vyzvedávají a odnáší na centrální příjem laboratoře.

5.2.1 Souhrn výzkumné otázky č. 2

Podle odpovědí sester nejvíce využívanou metodou transportu vzorku moči je sterilní zkumavka. Označená identifikačními údaji pacienta se hned odesílá do laboratoře. V případě, že laboratoř není dostupná, vzorek se uchovává v lednici při teplotě 4 až 8 °C.

Dvě nemocnice z osmi využívají k transportu odběrové soupravy. V případě že nejsou ihned odeslané do mikrobiologické laboratoře, uchovávají se při pokojové teplotě na oddělení. Transport materiálu zabezpečuje sanitář.

5.3 Výzkumná otázka č. 3: Jakým způsobem je poskytována edukace rodičům před odběrem moči na mikrobiologické vyšetření?

K výzkumné otázce přináleží jen otázka č. 5 z rozhovorů se zdravotními sestrami (otázky k rozhovoru jsou uvedeny v příloze č. 1).

Otázka č. 5

Na otázku, zda na odděleních edukují rodiče ohledně správného odběru, odpovědělo šest sester z osmi, že do procesu odběru se snaží zapojovat i rodiče dětí. Protože na odděleních nejsou k dispozici propagační materiály, edukace probíhá vždy jen slovně.

Ve fakultní nemocnici č. 3, vykonávají samotný odběr rodiče až při kontrolních odběrech a v nemocnici č. 7 odběry pro mikrobiologické vyšetření provádí vždy jenom sestry.

Při edukaci kladou důraz hlavně na správné zacházení se zkumavkami tak, aby nedošlo ke kontaminaci a na správnou hygienu genitálií a jejího okolí. V případě odběru moči na oddělení by rodiče měli kromě důkladného omytí genitálií vodou, použít i dezinfekční roztok, používaný

na oddělení. Jestliže odběr moči provádí doma, je postačující použít mýdlovou vodu. Při odběru moči pomocí sterilních sáčků edukují rodiče o zachování sterility při jejich otevírání, upozorňují je, aby byla pokožka v okolí genitálií předem důkladně očištěná a následně jim vysvětlují, jak postupovat při zalepování sáčku.

Problémy, se kterými se sestry nejčastěji při edukaci setkávají, je nepozornost rodičů, která vede k nesprávné manipulaci se sterilní zkumavkou, anebo k nedůkladné hygieně genitálií.

5.3.1 Souhrn výzkumné otázky č. 3

Z odpovědí sester vyplývá, že na šesti odděleních z osmi do procesu odběru moči zapojují i rodiče dítěte. Před odběrem proběhne nejdříve slovní edukace, kde jim sestry vysvětlí postup při hygieně genitálií, samotný odběr a manipulaci se sterilními pomůckami. Sestry uvádí, že největším problémem je často nepozornost rodičů, ale také nedostatek názorných pomůcek, které by mohly napomoci k edukaci.

6 Diskuze

Cílem mé práce bylo zjistit, jak se postupuje při odběru moči na mikrobiologické vyšetření na jednotlivých dětských odděleních v českých a slovenských nemocnicích. Zvolila jsem metodu kvalitativního výzkumu. Za začátku práce jsem si stanovila tři výzkumné otázky, na něž jsem získala odpovědi na základě polostrukturovaných rozhovorů se staničními sestrami. Získané informace jsem porovnála s odbornou literaturou.

Výzkumná otázka č.1

V první výzkumné otázce jsem zjišťovala, jakým způsobem se provádí odběr moči na mikrobiologické vyšetření. Zajímalo mě, zda se na odděleních využívá neinvazivní způsob odběru anebo invazivní. Nejčastější preferovanou metodou odběru je střední proud moči, který se zachytává do sterilní zkumavky. Mnoho odborných publikací, které byly vydány českými a slovenskými lékaři, uvádí volbu středního proudu za nejvhodnější metodu.

Získat střední proud moči je často u malých dětí náročné, protože nespolupracují a moč se tak těžko zachytává. V tomto případě lze zvolit jednodušší metodu odběru a to za použití sterilních adhezivních sáčků. Tento typ odběru za pomoci sáčků využívají tři oddělení z osmi dotazovaných.

Pokud zvolíme při odběru sterilní sáček, je zde zvýšené riziko kontaminace moči a tím může dojít k falešně pozitivnímu výsledku testu. Tento typ odběru je vhodný pro chemické vyšetření moči testovacími proužky, ale pro mikrobiologické vyšetření je nedostatečně spolehlivý. Diagnostický význam má jen negativní výsledek kultivace. V případě pozitivního nálezu je vhodné vyšetření zopakovat a zvolit metodu odběru středního proudu moči nebo invazivní metodu odběru.

(Kovács, Jankó, 2014)

Sestrám, které uvedly, že používají sterilní sáček, jsem položila otázku, po jakou dobu nechávají sáček nalepený na genitálu dítěte. V odběrové příručce Alpha Medical (2018) uvádějí, že pokud nedojde k vymočení do 45 minut, je žádoucí vyměnit sáček za nový a celý postup zopakovat. Při některých rozhovorech se sestrami jsem zjistila, že doba fixace sáčku není sledována. Sáček se nalepí a je sundán až po vymočení dítěte. V případě, že dojde ke kontaminaci odebraného materiálu stolicí, vymění se sáček za nový.

Podle odpovědí sester bylo zjištěno, že jen na jednom oddělení preferují invazivní způsob odběru moči, cévkování. K cévkování přistupují sestry na tomto oddělení v případě novorozenců a kojenců hlavně, pokud mají podezření na infekci močových cest nebo zánět ledvin. Odběr moči za pomoci středního proudu moči je využíván až při kontrolních odběrech. Na ostatních odděleních používají invazivní metody, pokud dojde ke zhoršení stavu dítěte např. dehydratací, anebo vyjde hraniční nález bakteriurie v získaném vzorku ze středního proudu moči. Pouze na jednom oddělení se ve výjimečných případech jako je septický stav, přistupuje k suprapubické punkci.

Největším problémem při odběru středního proudu moči je náročnost na čas a trpělivost. V případě zvolení této metody bych doporučila použití stimulační techniky – např. Perézův reflex, díky které lze močení urychlit. Stimulační technika Perézova reflexu sice vyžaduje asistenci dvou osob, ale v případě, že je s dítětem přítomný i rodič, můžeme ho zapojit do procesu odběru. Sestra vykonává stimulaci a ve chvíli, kdy dítě začne močit, zachytí rodič moč do předem připravené sterilní nádoby.

Po prostudování odborné literatury si kladu otázku, která z metod odběru je nejvhodnější. Podle mého názoru by se měl v ideálním případě odebírat střední proud moči. Pokud se moč touto cestou nedaří získat, přistoupila bych k odběru moči za pomoci sterilního sáčku. Až v případě pozitivního výsledku bych se uchýlila k použití invazivní metody odběru. Použití invazivní metody doporučuji také ve chvíli, kdy se dítě nachází ve špatném stavu.

Při dodržení zásad aseptického postupu při invazivním odběru moči je riziko kontaminace v porovnání s jinými typy odběru téměř nulové, ale u malých dětí mi přijde vhodnější postupovat nejprve neinvazivní cestou, která je pro dítě méně traumatizující.

American Academi of Pediatrics ve své studii *Evaluation of a New Strategy for Clean-Catch Urine in infants* (2016) uvádějí neinvazivní metodu stimulace močového měchýře, jež je označována "clean catch" na získání čisté moči (CCU). Jedná se o modifikovanou verzi Perézova reflexu.

Do studie bylo zahrnuto 126 dětí (62 dívek a 64 chlapců). Infekce močových cest byla přítomna u 9 % dětí. Nejčastější indikací pro odběr moči byla horečka neznámého původu. Cílem studie bylo zhodnotit souvislost mezi úspěšným odběrem a faktory (věk, pohlaví, nízký příjem per os, poslední močení) za pomoci stimulační techniky u dětí ve věku do šesti měsíců na oddělení dětské pohotovosti. Dalším cílem bylo určit podíl bakteriální kontaminace mezi vzorky získanými touto metodou.

Technika zahrnuje kombinaci příjmu tekutin a neinvazivní stimulace močového měchýře. Stimulace spočívala v jemném poklepávání v suprapubické oblasti a paravertebrálních masážních krocích v pravidelných intervalech po maximální čas pěti minut.

Odběr moči byl vždy provedený do sterilní nádoby před podáním antibiotik. Vzorek byl následně ihned odeslán do laboratoře k inkubaci. Aby bylo možné porovnat bakteriální kontaminaci moči, byl odběr proveden také invazivní metodou po vykonání stimulační techniky a to v hlavně situaci, kdy bylo nutné přistoupit k antibiotické terapii na základě pozitivní analýzy moči. Invazivní metoda byla zvolena také při neúspěšném odběru neinvazivní cestou.

Celkem u 49 % dětí byl vzorek moči po stimulaci získán do 5 minut a pouze čtyři vzorky byly vyřazeny z důvodu nedostatečného množství nebo kontaminace moči stolicí. U 51% dětí byl odběr pomocí stimulační metody neúspěšný.

Věkové skupiny 0 až 29 dní, 30 až 59 dní a 60 až 89 dní jsou statisticky spojené s větším podílem úspěšnosti než věková skupina nad 89 dní. Věková skupina byla v analýze silným faktorem pro úspěšný odběr moči, ale pohlaví, nízký příjem per os a močení v průběhu poslední hodiny neměly na výslednou úspěšnost velký vliv. Bakteriální kontaminace moči byla ve skupině CCU 16 %. Poměr kontaminace nebyl statisticky odlišný v porovnání se skupinou invazivních metod (6 %). Konkrétní údaje o úspěšnosti stimulační techniky uvádím v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2

- Metoda stimulační techniky, celkový počet účastníků = 126

	Úspěšnost	Neúspěšnost
Metoda odběru neinvazivním způsobem (pomocí stimulačních technik)	62 (49 %)	64 (51 %)
Věková skupina		
0 - 29 dní (23 dětí)	14 (61 %)	9 (39 %)
30 - 59 dní (43 dětí)	23 (53 %)	20 (47 %)
60 - 89 dní (26 dětí)	16 (62 %)	10 (38 %)
Více jak 89 dní (34 dětí)	9 (26 %)	25 (74 %)
Pohlaví muž (64 chlapců)	35 (55 %)	29 (45 %)
Močení v průběhu hodiny	37 (49 %)	39 (51 %)
Nízký perorální příjem	5 (63 %)	3 (38 %)

Technika stimulace močového měchýře napomáhá rychlému a účinnému způsobu získání vzorku moči hlavně u dětí mladších 90 dní věku. Poměr kontaminace nebyl statisticky odlišný v porovnání se skupinou vzorků odebraných invazivní metodou. Vzhledem k možným komplikacím souvisejících s invazivními metodami odběru by mohl být postup odběru pomocí stimulační techniky za určitých okolností vhodnější.

Nejvíce diskutovanou otázkou pro mě byl postup při hygieně dítěte před odběrem. Sester jsem se dotazovala, zda na odděleních využívají, respektive nevyžívají dezinfekční prostředky při hygieně genitálu. Po prostudování různé odborné literatury jsem se dozvěděla, že lékaři ani mikrobiologové nedoporučují při odběru moči na mikrobiologické vyšetření neinvazivní cestou dezinfekci používat. Byla jsem tedy překvapená, že na všech dotazovaných odděleních dezinfekční přípravky používají.

Tuto problematiku jsem konzultovala i s profesorem Seemanem, který mi na můj dotaz, proč se dezinfekce používat nemá, odpověděl následovně: *„Před odběrem moče na kultivaci není doporučována dezinfekce, protože by se tím mohl snížit počet bakterií v moči a tím detekce močové infekce.“* Tuto informaci jsem ověřovala i v zahraničních laboratorních příručkách, konkrétně Brownwood Regional Medical Center uvádí, že by se na hygienu genitálu měla používat mýdlová voda. Nakonec by se měl celý genitál důsledně opláchnout čistou vodou.

Co se týká používaných desinfekčních roztoků, jsou na odděleních nejvíce preferované Octenisept a roztok s Betadine. Často se využívají i roztoky jako je Skinsept mucosa a Prontoderm. Podle vhodnosti přípravků bych nejvíce doporučila Octenisept a Skinsept musoca, které jsou podle popisů v příbalových letácích určeny k léčebnému použití anebo k použití před chirurgickými výkony v oblasti genitálu. Roztok s Betadine se na odděleních používá podle ordinace lékaře jako koncentrovaný dodaný přímo z lékárny anebo si ho ředí sestry samy aquou, nejčastěji v poměru 1:10 nebo 1:100. Přípravek je vhodný k desinfekci pokožky a sliznic. (benu.cz)

Dezinfekční přípravek Prontoderm roztok používají pouze na jednom z dotazovaných oddělení. Podle popisu výrobku je tento prostředek určený zejména k dekolonizaci osídleného MDRO (multirezistentní mikroorganismy). K těmto organismům patří například MRSA. Ačkoliv je přípravek dobře snášen i u pacientů s citlivou pokožkou, není primárně určen k dezinfekci v oblasti genitálií. Proto mi přijde tento přípravek nejméně vhodný zvyše jmenovaných. (zelenahvezda.cz)

Na základě doporučení odborníku ohledně postupu při odběru moči na mikrobiologické vyšetření se přikláním k použití mýdlové vody a následné opláchnutí genitálii čistou vodou.

Při otázce, zda se na odděleních přistupuje k odběru moči ještě před podáním antibiotik anebo až po, odpověděly všechny sestry, že odběr vykonají před podáním antibiotik. Vzorek moči by se měl odebrat před zahájením antibiotické terapie. Podle výsledků kultivace se eventuálně může antibiotická léčba upravit.

Výzkumná otázka č.3

Další problematika, kterou jsem ve svém výzkumu řešila, byly postupy, jež podle zkušeností sester nejčastěji vedou ke zkreslení výsledku mikrobiologického vyšetření moči. Většina sester uvedla špatnou manipulaci se zkumavkou a s tím spojené nedodržení aseptického postupu. Tato situace nastane hlavně v případě, když moč dítěti odebírá rodič. Podle mého názoru je primární problém v edukaci rodičů. Tuto problematiku rozebírám ve třetí výzkumné otázce - Jakým způsobem je poskytována edukace rodičům před samotným odběrem moči.

Na všech odděleních probíhá edukace pouze slovně. Dospěla jsem k závěru, že by bylo dobré, aby na odděleních byly rodičům k dispozici písemné edukační materiály. Na základě rozhovorů jsem usoudila, že slovní edukace sester není zcela dostačující. Rodiče daný postup sice možná pochopí, ale v čase odběru mohou na určité kroky a zásady

zapomenout a tím dojde k porušení aseptického zacházení se sterilní zkumavkou. Dalším důvodem může být nepozornost rodiče při edukaci. Častým problémem ze strany rodiče bývá také nedůkladná hygiena v oblasti genitálu dítěte anebo odběr první porce moči, u které hrozí zvýšené riziko kontaminace z močové trubice.

Na základě získaných informací jsem navrhla edukační materiál k odběru středního proudu moči. Tento materiál by mohl být k dispozici na odděleních a poskytnut rodičům pro ulehčení postupu. Návrh edukačního materiálu přikládám do přílohy č. 2.

Výzkumná otázka č. 2

V druhé výzkumné otázce jsem zjišťovala, jakým způsobem jsou uchovávány a odesílány odebrané vzorky do laboratoře. Podle laboratoří NL – BioLAB s.r.o. a Medirex se v laboratorních příručkách uvádí, že je nejlepší transportovat vzorek co nejdříve kvůli pomnožení přítomných bakterií. Vzorek by měl být zpracovaný do dvou hodin od odběru. V případě, že není možné transportovat vzorek ihned, uchovává se v chladničce v rozmezí teplot od +2 do +8 °C. Další možností je použití odběrové soupravy, která je určená pro uchovávání i transport vzorku. Tyto soupravy se skladují při pokojové teplotě.

Při rozhovorech jsem zjistila, že odběrové soupravy nepatří mezi velmi oblíbenou volbu hlavně pro svoji finanční nákladnost. Dále sestry uváděly, že výsledky z těchto odběrových souprav jsou často zkreslené. Na dvou dotazovaných odděleních používají soupravy typu Spofa-test anebo Uricult. Podle profesora Votavy (2010) se mikroorganismy na soupravách typu Uricult těžko diagnostikují a z toho důvodu se tato metoda v praxi neujala.

Ve většině nemocnic jsou mikrobiologické laboratoře dostupné přes den i v noci. V takovém případě ani nejsou odběrové soustavy potřebné.

Pokud jsou správně dodržovány zásady uchování vzorku moči ve sterilní nádobce, nemělo by hrozit riziko zkresleného výsledku.

Při studování a hledání poznatků v této problematice, jsem zjistila, že téma vyšetření moči na mikrobiologii je nejvíce probírané mezi lékaři. Domnívám se, že by se měl stanovit jednotný ošetrovatelský postup a s nejnovějšími informacemi by měly být seznámeny i sestry na jednotlivých odděleních.

7 Závěr

V bakalářské práci se zabývám problematikou odběru moči na mikrobiologické vyšetření u dětí. Výzkum je zaměřený na konkrétní věkovou skupinu, novorozence a kojence. Práce se skládá z teoretické a praktické části.

V teoretické části práce jsem se zabývala anatomii a fyziologií vylučovací soustavy. V dalších kapitolách jsem se věnovala technikám vyšetření odebraného vzorku moči. Nejvíce jsem se zaměřila na mikrobiologické vyšetření moči, kde představuji metody odběru, zpracování a transport vzorku do laboratoře.

Pro vypracování praktické části práce jsem zvolila kvalitativní typ výzkumu. Výzkumu se účastnila oddělení z 8 fakultních nemocnic z hlavních měst Slovenské a České republiky. Jednalo se o dětské a novorozenecké kliniky. Můj cíl bylo zjistit, jak postupují sestry na konkrétních odděleních při odběru moči na mikrobiologické vyšetření. Na základě výsledků z výzkumu bych doporučovala u malých dětí odběr středního proudu moči. V případě, že by tento postup zdravotní stav dítěte neumožňoval anebo by vycházely výsledky předchozího odběru hraniční, přistoupila bych k invazivní metodě. Pro urychlení a ulehčení získání vzorku moči by bylo dobré vyzkoušet stimulační techniky a do procesu odběru zapojit i rodiče. Je důležité dbát na edukaci rodičů a využívat edukační materiály pro lepší přehlednost postupu. Dojem, který jsem po ukončení rozhovorů vnímala je, že by na odděleních uvítali materiály, které by jim při edukaci rodičů pomohly.

Pro zlepšení situace by pomohlo určení jednotného postupu odběru vzorku a uvedení jednotlivých kroků odběru moči na kultivaci do standardu, aby podle toho mohly sestry postupovat. Za zvážení stojí také případná aktualizace informací. Pro zlepšení edukace rodičů by bylo vhodné využívat edukační materiály pro postup odběru středního proudu moči a stimulační techniky močového měchýře.

8 Seznam použité literatury

1. SOCHOROVÁ, Nataša a Aleš VIDLÁŘ. *Základy obecné urologie nejen pro sestry*. Olomouc: Solen, Medical education, 2016. Meduca. ISBN 978-80-7471-142-8.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2.*, 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-802-4747-880.
3. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix Anatomie*. 2.vyd. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-712-5.
4. NAŇKA, Ondřej a Miloslava Elišková. *Přehled Anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-612-0.
5. SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetřovatelství v pediatrii*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3286-2.
6. SMRČKA, Vladislav. *Nemoci ledvin a močových cest u dětí*. In: *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5014-9.
7. ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praga: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
8. VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, 2010. ISBN 978-80-86850-04-8.
9. SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4771-2.
10. JANDA, Jan a DUŠEK, Jiří a SEEMAN, Tomáš. *Vyšetření moči*. In: *Dětská nefrologie*. Praha: Mladá fronta, 2015, s. 41-57. ISBN 978-80-204-3360-2.
11. JANDA, Jan a BÉBROVÁ, Eliška a BLÁHOVÁ, Květa a SEEMAN, Tomáš. *Infekce močových cest a vezikoureterální reflux*. In: *Dětská nefrologie*. Praha: Mladá fronta, 2015, s. 227-260. ISBN 978-80-204-3360-2.

12. DOLEŽEL, Zdeněk a PAPEŽ, Jan a DOSTÁLKOVÁ, Dana. Dobrá rada do ordinace - stojí za vyzkoušení. *Pediatric pro praxi*. 2017, 18(5), 317-318. ISSN 1213-0494.
13. VYTEJČKOVÁ, Renata. Vyprazdňování močového měchýře. In: *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2013, s. 116-146. ISBN 978-80-247-3420-0.
14. OTRADOVCOVÁ, Iva. Ošetřování nemocného se stomií trávícím a močovém traktu. In: *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2013, s. 156-176. ISBN 978-80-247-3420-0.
15. ZIEG, Jakub a BÉBROVÁ, Eliška. Diagnostika a léčba infekce močových cest u dětí z pohledu současných poznatků. *Pediatric pro praxi*. 2015, 16(4), 238-242. ISSN 1213-0494.
16. STARÁ, Petra. Odběr moči na bakteriologické vyšetření u novorozence a kojence. *Diagnóza*. 2006, 2(2), 61-62. ISSN 1801-1349
17. JANDA, Jan a BÉBROVÁ, Eliška. Jak vyšetřovat moč při podezření neboj již prokázané infekci močových cest. *Česko-slovenská pediatrie*. 2017, 72(2), 5-7. ISSN 0069-2328

Elektronické prameny:

1. FERNANDES, Herreros ML a MERINO, Gonzales N, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. *Archives of Disease in Childhood* [online]. 2013 [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23172785>
2. ZELENÁ HVĚZDA. *Urostomie pod drobnohledem*, [online]. 2011 [cit.13.03.2019]. Dostupné z: <http://www.zelenahvezda.cz/pacientska-sekce/p-stomie/urostomie-pod-drobnohledem>

3. LUKEŠ, Jiří. *Laboratorní příručka OKB*, [online]. 2017 [cit. 11.04.2019]. Dostupné z: https://www.fnol.cz/pdf/okb/fnol_okb_lp-01_laboratorni-prirucka-okb_ver.-05_05-05-2017.pdf
4. BENU LÉKARNÁ. *Příbalový leták*, [online]. [cit. 16.04.2019]. Dostupné z: <https://www.benu.cz/>
5. LABROSSE, Mélanie a LEVY, Arielle a AUTMIZGUINE, Julie. Evaluation of a New Strategy for Clean-Catch Urine in Infants. *Pediatrics*, 2016 [cit. 29.04.2019]. Dostupné z: <https://pediatrics.aappublications.org/content/138/3/e20160573>
6. MEDIREX GROUP. *Komplexná laboratorna diagnostika*, [online]. 2019 [cit. 01.05.2019]. Dostupné z: <https://www.laboratornadiagnostika.sk/prelekarov/mikrobiologia/bakteriologia>
7. BROWNWOOD REGIONAL MEDICAL CENTER. *Laboratory collection Manual*, [online]. 2019 [cit. 22.04.2019]. Dostupné z: <https://www.brmc-cares.com/laboratory-services>
8. MUSIL, František. *Laboratorní manuál pro lékaře*, [online]. 2019 [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.biolab-kt.cz/o-spolecnosti>
9. ORION DIAGNOSTIKA. *Testy Uricult*, [online]. 2013 - 2019 [17.03.2019]. Dostupné z: <https://www.oriondiagnostica.cz/Produkty/Uricult/Uricult/>
10. KOVÁCS, László. Infekcia močových ciest u detí. *Pediatrica pre prax*, [online]. 2014, 15(1), 8-12. [20.02.2019]. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/2a6a08944247dc42d142c8a04502a440.pdf>

9 Seznam příloh

- Příloha č. 1: Otázky - rozhovor se sestrami
- Příloha č. 2: Edukační materiál
- Příloha č. 3: Uricult test
- Příloha č. 4: Spofa-test

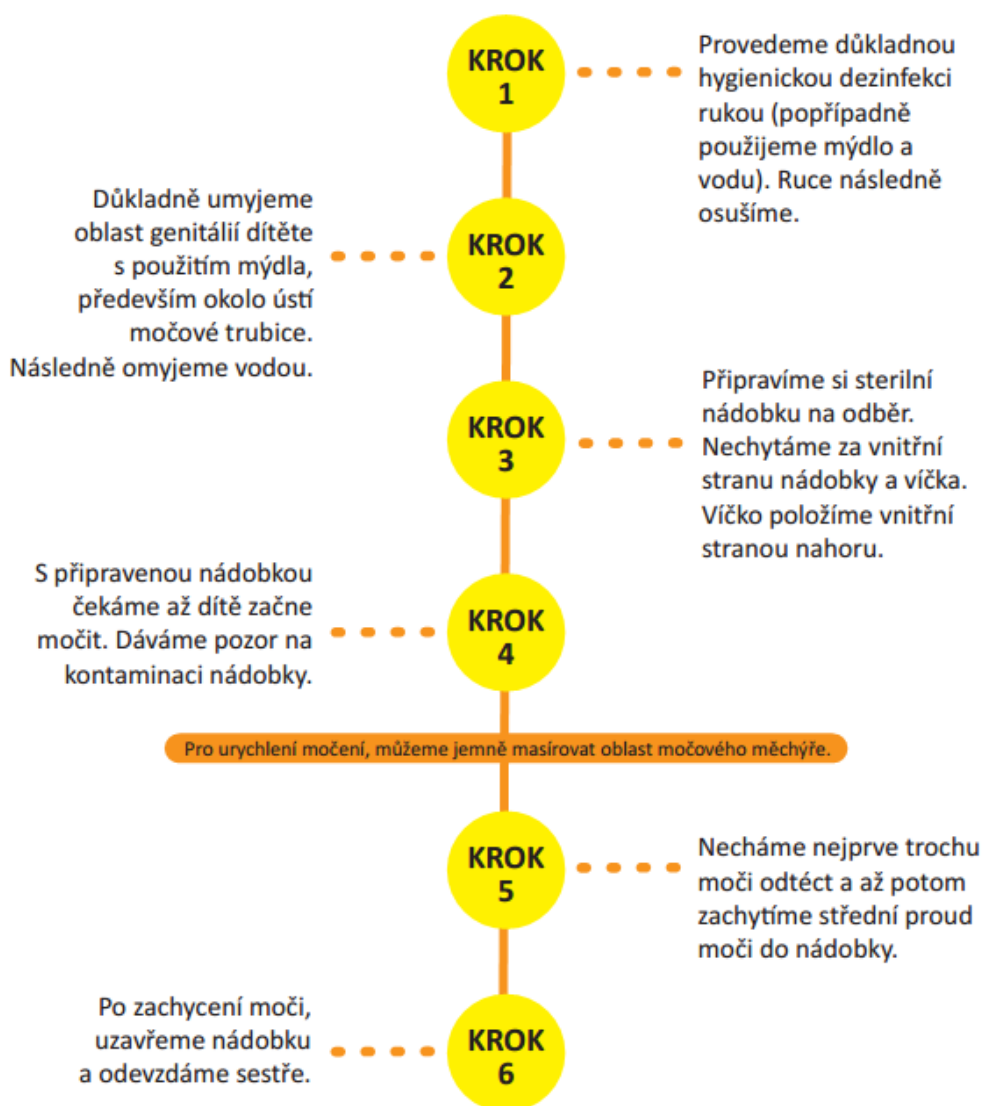
Příloha č. 1: otázky - rozhovor se sestrami

- 1) Jak postupujete při odběru moči na mikrobiologické vyšetření u dětí?
- 2) Provádí se u vás někdy invazivní odběr moči? Jaké invazivní metody eventuálně využíváte?
- 3) Jaké postupy mohou dle vašich zkušeností zkreslit výsledek vyšetření?
- 4) Jak provádíte hygienu genitálu u pacienta před odběrem?
- 5) Jak uchováváte odebraný vzorek, v případě, že není ihned odeslán do laboratoře?
- 6) Jak probíhá transport materiálu do laboratoře?
- 7) Provádíte odběr moči před podáním antibiotik nebo po? Pokud ano v jakém případě?
- 8) Jak edukujete rodiče o odběru moči a kde vidíte problémy při edukaci?

Příloha č. 2: Edukační materiál

JAK ODEBRAT VZOREK STŘEDNÍHO PROUDU MOČI

Pokud je právě dítě v čase kojení, nejprve ho nakrmíme a poté odebíráme moč.



Poznámka: pokud se Vám nedaří moč odebrat, obraťte se na sestru.

Příloha č. 3: Uricult test



Zdroj: oriondiagnostika.cz

Příloha č. 4: Spofa-test



Zdroj: autor