



Bakalářská práce

Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření

Studijní program:

B5341 Ošetrovatelství

Studijní obor:

Všeobecná sestra

Autor práce:

Anna Stárková

Vedoucí práce:

Mgr. Petra Pažoutová, DiS.

Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2023



Zadání bakalářské práce

Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření

Jméno a příjmení: **Anna Stárková**
Osobní číslo: D19000050
Studijní program: B5341 Ošetřovatelství
Studijní obor: Všeobecná sestra
Zadávací katedra: Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2021/2022

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření.

Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru moče na bakteriologické vyšetření.

Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření.

Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Odběr biologického materiálu na bakteriologická vyšetření má zásadní vliv pro určení odpovídající diagnózy pacienta. Přesnost výsledků bakteriologických vyšetření zásadně ovlivňuje odebrání a manipulace s biologickým materiálem pro tato vyšetření. Znalostmi o správném odebrání a manipulaci s biologickým materiálem pro bakteriologická vyšetření by všeobecná sestra měla disponovat a měla by získané znalosti a dovednosti správně využít v praxi.

Výstupem bakalářské práce bude článek připravený k publikaci do odborného periodika.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

Předpokládáme, že 75 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru krve na bakteriologické vyšetření.

Předpokládáme, že 75 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření.

Předpokládáme, že 75 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření.

Předpokládáme, že 75 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě provedení předvýzkumu.

Metoda:

kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Dotazníkové šetření, vyhodnocení dat bude zpracováno pomocí tabulek a grafů v programu Microsoft Office Excel 2019. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2019.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: vybraná fakulta uskutečňující studijní program Všeobecné ošetrovatelství

Čas: listopad 2021 – leden 2022

Vzorek:

Respondenti dotazníkového šetření budou studenti studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, počet respondentů bude v rozmezí 50-100 respondentů.

Rozsah práce:

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

Forma zpracování kvalifikační práce:

Tištěná a elektronická.

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

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- BEHARKOVÁ, Natália a Dana SOLDÁNOVÁ. 2016. Odběry biologického materiálu: Zásady odběrů. Základy ošetrovatelských postupů a intervencí. [online]. *Lékařská fakulta Masarykovy univerzity*, [cit. 2021-01-15]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps16/osetrovatelske_postupy/web/pages/03-odber-biologickeho-materialu.html.
- DICKINSON a spol. 2019. Blood collection cartridge, blood collection system, and blood collection method for use thereof. *News Bites –Healthcare & Equipment Retrieved*. Dostupné z: <https://www.proquest.com/wire-feeds/becton-dickinson-company-bdx-issued-patent-titled/docview/2299588973/se-2?accountid=17116>.
- GIAVARINA Davide a Giuseppe LIPPI. 2017. Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality. *Clinical Biochemistry*, [online]. 50(10-11), 568-573 [cit. 14.01.2021]. ISSN 0009-9120. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009912017300905>.
- GOERING, Richard V. et al. 2016. *Mimsova lékařská mikrobiologie*. 5. vyd. Praha: Triton. ISBN-978-80-7387-928-0.
- KAUFMAN, Jonathan. 2020. How to collect urine samples from young children. *Archives of Disease in Childhood. Education and Practice Edition*. 105(3), 164-171. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2019-317237>.
- PLEVOVÁ, Ilona et al. 2018. *Ošetrovatelství I*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0888-6.
- PLEVOVÁ, Ilona et al. 2019. *Ošetrovatelství II*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0889-3.
- PODRAZILOVÁ, Petra et al. 2016. *Teorie ošetrovatelství: (skripta pro bakalářské studijní obory)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7494-297-6.
- ROZSYPAL, Hanuš. 2015. *Základy infekčního lékařství*. Praha: Karolinum. 572 s. ISBN 978-80-246-2932-2.
- TOMOVÁ, Šárka. 2017. *Základy edukace pro nelékařské zdravotnické pracovníky*. Praha: Univerzita Karlova, Ústřední knihovna. ISBN 978-80-88176-12-1.
- TRACHTOVÁ, Eva et al. 2018. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu: učební texty pro vyšší zdravotnické školy, bakalářské a magisterské studium, specializační studium sester*. 4. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-590-7.
- ŠPRONGL, Luděk. 2019. Chyby při odběru a odesílání biologického materiálu. *Medicína pro praxi*. 16(1), 59-62. ISSN 1214-8687. 10.

Vedoucí práce:

Mgr. Petra Pažoutová, DiS.
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

30. listopadu 2021

Předpokládaný termín odevzdání: 29. července 2022



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

Rozhodnutí o žádosti studenta

Jiný typ žádosti, uveďte se cílem žádosti ručně

Jméno a příjmení: **Anna Stárková**

Osobní číslo: **D19000050**

Datum podání žádosti **19.07.2022**

Rozhodnutí děkana ze dne 19.07.2022 :

VYHOVĚL

Odůvodnění

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí se může studentka odvolat ve lhůtě 30 dnů od jeho oznámení.

Rozhodnutí rektora ze dne

NEUVEDENO

Odůvodnění:

Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí Mgr. Petře Pažoutové DIS. Za odborné vedení, cenné rady, ochotu, čas, který věnovala mé práci, a především za velkou trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat a své rodině a přátelům, kteří mi byli podporou během studia. Děkuji také všem studentům, kteří si během svého studia našli čas a vyplnili mi dotazník, který je nedílnou součástí mé bakalářské práce.

Anotace

Název práce: Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Cíle práce:

- 1) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření
- 2) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru moče na bakteriologické vyšetření
- 3) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření.
- 4) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu prostřednictvím výtěrů a stěrů na bakteriologické vyšetření.

Metoda: Kvantitativní, dotazník

Anotace: Bakalářská práce se zabývá znalostmi studentů o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. V teoretické části jsou v souladu s nejnovějšími poznatky popsány zásady o odběru krve, moče a sputa na bakteriologické vyšetření s odběry biologického materiálu pomocí výtěrů a stěrů na bakteriologické vyšetření. Závěrem práce jsme se dozvěděli, že respondenti mají dostatečné znalosti o odběrech biologických materiálů na bakteriologické vyšetření. Nejvíce znalostí mají v oblasti odběrů biologických materiálů z dutiny ústní (konkrétně sputa) a v oblasti odběrů biologických materiálů prostřednictvím výtěrů a stěrů. Dobré znalosti mají v oblasti odběrů moči na bakteriologické vyšetření. Nejméně dobrých výsledků dosáhli studenti v oblasti odběrů krve na bakteriologické vyšetření. Všechny stanovené výzkumné cíle bakalářské práce byly splněny.

Klíčová slova: bakteriologie, hemokultury, moč, sputum, stěr, výtěr

Annotation

The title of the Thesis: Knowledge of the students of the General Nursing program about the collection of biological material for bacteriological examination

Institution: Technical university of Liberec, Faculty of Health Studies

Work goals: 1) To find out the knowledge of students of the General Nursing study program about blood sampling for bacteriological examination.

2) To find out the knowledge of students of the General Nursing study program about urine collection for bacteriological examination.

3) To find out the knowledge of students of the General Nursing study program about the collection of biological material from the respiratory tract for bacteriological examination.

4) To find out the knowledge of students of the General Nursing study program about the collection of biological material through smears and swabs for bacteriological examination.

Method: Quantitative, questionnaire

Annotation: The bachelor's thesis deals with students' knowledge about the sampling of biological material for bacteriological examination. In accordance with the latest knowledge, the theoretical part describes the principles of taking blood, urine and sputum for bacteriological examination and sampling of biological material using smears and swabs for bacteriological examination. At the end of the work, we learned that the respondents have sufficient knowledge about the sampling of biological materials for bacteriological examination. They have the

most knowledge in the field of sampling biological material from the oral cavity (specifically sputum) and in the field of sampling biological material through smears and smears. They have good knowledge in the field of urine collection for bacteriological examination. Students achieved the least good results in the field of blood sampling for bacteriological examination. All the stated research objectives of the bachelor's thesis were fulfilled.

Keywords:

bacteriology, blood cultures, urine, sputum, smear, swab

Obsah

| | |
|---|----|
| Obsah | 10 |
| Seznam použitých zkratek | 12 |
| 1 Úvod..... | 13 |
| 2 Teoretická část | 14 |
| 2.1 Druhy biologických materiálů..... | 14 |
| 2.1.1 Krev | 16 |
| 2.1.2 Moč | 17 |
| 2.1.3 Sputum | 18 |
| 2.1.4 Výtěry a stěry | 19 |
| 2.2 Bakteriologické vyšetření..... | 21 |
| 2.3 Faktory ovlivňující kvalitu vzorku biologického materiálu na bakteriologické vyšetření..... | 21 |
| 2.3.1 Preanalytická fáze | 21 |
| 2.3.2 Analytická fáze | 22 |
| 2.3.3 Postanalytická fáze | 22 |
| 2.3.4 Obecné zásady správného odběru biologického materiálu..... | 22 |
| 2.3.5 Edukace pacienta při samo odběru | 24 |
| 2.3.6 Odběr vzorku zdravotníkem | 24 |
| 2.4 Metodika odběru vybraných vzorků biologického materiálu | 26 |
| 2.4.1 Krev | 26 |
| 2.4.2 Moč..... | 28 |
| Sputum | 28 |

| | | |
|-------|-----------------------------------|----|
| 2.4.3 | Výtěry a stěry | 29 |
| 3 | Praktická část | 31 |
| 3.1 | Cíle a výzkumné předpoklady | 31 |
| 3.1.1 | Metody | 32 |
| 4 | Diskuze | 63 |
| 5 | Doporučení | 69 |
| 6 | Závěr | 70 |
| | Seznam použité literatury | 71 |
| | Seznam tabulek | 74 |
| | Seznam grafů | 76 |
| | Seznam příloh | 77 |

Seznam použitých zkratk

| | |
|------|---------------------------------------|
| ADH | antidiuretický hormon |
| ANP | atriální natriuretický hormon |
| BOZP | bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| CTV | celková tělesná tekutina |
| ECT | extracelulární tekutina |
| ICT | intracelulární tekutina |
| KNL | Krajská nemocnice Liberec |

1 Úvod

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a výzkumnou. Zabývá se zjištěním množství, a především kvality znalostí vybrané skupiny studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru vybraného biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Obě části této práce se zabývají vybranými druhy biologického materiálu a typem jejich odběru. Jedná se o odběr krve, odběr moči, odběr sputa a odběr pomocí stěru a výtěru, čímž jsou stanoveny cíle této práce.

V první, teoretické části, jsou popsány a vysvětleny veškeré pojmy a znalosti, kterými by vybraná skupina studentů měla disponovat. Veškeré tyto znalosti by měli studenti nabýt během svého studia či odborné praxe v lékařských zařízeních.

Druhá část této práce se zabývá převážně získáním potřebných dat, jejich zpracováním a vyhodnocením. Data potřebná pro splnění cílů této bakalářské práce jsou získána u vybrané skupiny studentů oboru Všeobecné ošetrovatelství pomocí elektronického dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření je zaměřeno na vybrané druhy biologického materiálu, které jsou uvedeny v prvním odstavci této kapitoly, a je sestaveno s náhodným uspořádáním odpovědí. Kompletní dotazníkové šetření, včetně získaných dat, je přílohou této bakalářské práce.

2 Teoretická část

V této části bakalářské práce představujeme jednotlivé druhy vybraných biologických materiálů odebraných na bakteriologické vyšetření, vlivy na jejich kvalitu, ať už se jedná o kvalitu vzorku před odběrem či po odběru, která je při těchto vyšetřeních velmi důležitá pro správné odhalení nemoci. Také se v této části zaměříme na jednotlivé typy odběrů, skladování a převoz vzorků. Jak je již zmíněno v úvodu této bakalářské práce, bude v teoretické části shrnuta většina potřebných znalostí nutných k bezchybnému odběru vybraných biologických materiálů s ohledem na kvalitu vzorku i pohodlí pacienta.

2.1 Druhy biologických materiálů

Mezi biologické materiály obecně řadíme veškeré vzorky, který jsme schopni získat odběrem z lidského těla. Jedná se o tělní tekutiny, tělesné sekrety, tělesné exkrementy a tkáně orgánů nebo patologických útvarů (Pokorná et al., 2019). S ohledem na druh biologického materiálu a jeho získávání pro zkoumání můžeme odběry také dělit na biologické vzorky získané invazivní metodou nebo neinvazivní metodou. V medicíně se snažíme s ohledem na pohodlí pacienta volit metodu co nejméně invazivní (Česko 2022, Dřevínek, 2020).

Všechny buňky v lidském těle jsou obtékány intersticiální tekutinou, která přináší do vnitřního prostředí živiny a kyslík, zároveň odvádí katabolity (včetně CO₂). Tato tekutina tak udržuje homeostázu. Pro hemostázu mají tělní tekutiny rozhodující význam, proto je zde důležité rozdělení tělesných tekutin. Podíl vody na tělesné hmotnosti se nazývá celková tělesná voda (CTV). CTV se dále dělí na tekutinu v buňkách, tj. intracelulární (ICT) a na tekutinu, která se nachází mimo buňky, tj. extracelulární (ECT). Tato ECT se dělí ještě na další dva komponenty, a to krevní plazmu, tj. tekutinu intravaskulární a tekutinu extravaskulární, což je tkáňový mok. Mimo výše uvedené tekutiny existuje tzv. transcelulární tekutina, která vznikla při transportní a sekreční aktivitě buněk. Transcelulární tekutinou je moč, žaludeční a střevní šťávy, žluč, sliny, komorová voda a mozkomíšni mok (Mourek, 2012).

Tkáňový biologický materiál rozdělíme nejprve na materiál získaný z jednotlivých orgánů. Jedná se o získání části orgánu, který zkoumáme a může se jednat například

o játra, ledviny, sliznici žaludku nebo sliznici dutiny děložní. Druhou skupinou tohoto druhu biologického materiálu jsou tkáně patologického původu, jako jsou novotvary (Pokorná et al., 2019).

Mezi vybrané biologické materiály, kterými se budeme v této práci zabývat, patří krev, moč, sputum a vzorky odebrané pomocí výtěrů a stěrů z horních a dolních cest dýchacích, rekta a z rány.

2.1.1 Krev

Krev je tekutá tkáň s velmi specifickými vlastnostmi. Skládá se z plazmy a krevních elementů. Celkové množství krve v organismu činí cca 7-8 % tělesné hmotnosti – tedy u dospělého člověka 5-6 litrů. Více než z poloviny (55-60 %) ji tvoří tekutá složka – krevní plazma a zbývající pevné složky – červené krvinky (erytrocyty), bílé krvinky (leukocyty), a krevní destičky (trombocyty) (Rokyta et al., 2016). Plazma je vodný roztok anorganických a organických látek nažloutlé barvy s mírně kyselým pH. Distribuuje v těle bílkoviny, sacharidy, hormony, tuky a vitamíny (Mourek, 2012).

Krev zaujímá několik důležitých funkcí, které zajišťují správný chod lidského těla. Jako je transport živin k orgánům, obranná funkce, hemostatická funkce, udržování tělesné teploty a stálost objemu kolující krve (Rokyta et al., 2016).

Krev jako tělní tekutina lidského organismu je rozdělena do čtyř známých skupin a to A, B, AB a nula „0“. Každá tato skupina se více či méně odlišuje a nelze je libovolně zaměňovat či míchat dohromady. S ohledem na jedince (váha, věk, pohlaví atd.) se liší i množství této tělní tekutiny (Mourek, 2012).

Krev obsahuje tři řady krevních elementů – červené krvinky (erytrocyty), bílé krvinky (leukocyty) a krevní destičky (trombocyty) (Kittnar et al., 2021).

Červené krvinky (erytrocyty) jsou bezjaderné buňky, zajišťují transport dýchacích plynů jako je kyslík a oxid uhličitý. Jejich počet v lidském organismu se liší podle věku a pohlaví, dospělý muž jich má $4,3 - 5,3 \cdot 10^{12} l^{-1}$, žena $3,8 - 4,8 \cdot 10^{12} l^{-1}$ krve. Tento rozdíl vzniká v pubertě, kdy se v těle tvoří pohlavní hormony. Jejich velikost také není stejná, průměr se pohybuje kolem $7,4 \mu m$ a tloušťka kolem $0,8 \mu m$. Typický tvar bikonkávního disku umožňuje při průchodu kapilárami měnit svůj tvar, což umožňuje snadnější přestup dýchacích plynů. Délka života červených krvinek je 110–120 dnů. Staré krvinky nejsou schopny měnit svůj tvar a zanikají hemolýzou. Červené krvinky se skládají z hemoglobinu a jeho derivátů. Hemoglobin je hlavním nositelem dýchacích plynů. Díky molekule železa ve své stavbě je vazba kyslíku volná. To umožňuje jeho snadný přenos do tkání. U dospělého muže je ve 100ml krve obsaženo 16 g hemoglobinu. Toto množství krevního barviva je schopno vázat asi 20ml kyslíku. Spotřeba kyslíku při fyzické zátěži člověka je asi 10ml na 100g tkáně, tzn 50 % vázaného kyslíku v krvi (Mourek, 2012), (Křížová et al., 2021).

Krevní destičky (trombocyty) jsou nejmenší složkou krve. Jejich hlavní funkcí je homeostáza = zástava krvácení. Tvarem připomínají hladké okrouhlé disky, jsou bez jádra a jejich průměr se pohybuje okolo 2-4 μm . Počet trombocytů máme celý život stejný $150 - 400 \cdot 10^9 \text{l}^{-1}$, ty se ale musí neustále obměňovat, jelikož jejich živostnost je celkem krátká, cca 9-12 dní. Krevní destičky obsahují granule. Alfa-granula obsahující některé faktory, které jsou důležité pro hemokoagulaci a podporují hojení poraněné cévní stěny (Mourek, 2012).

Hlavní funkcí bílých krvinek (leukocyty) je obrana imunitního systému člověka. Jejich počet v krvi je $4 - 9 \cdot 10^9 \text{l}^{-1}$. Téměř stejné množství je i ve tkáních lymfatického systému. U leukocytů se množstvím neliší u obou pohlaví, jejich množství se liší pouze v závislosti na jídle. Výrazně se jejich počet zvyšuje při infekčních onemocnění. Bílé krvinky mají schopnost fagocytózy. Jsou schopny zachytit cizorodé částice mikroorganismy a poškozené buňky v těle (Mourek, 2012), (Křížová et al., 2021).

2.1.2 Moč

Moč je čirá, žlutá až jantarové zbarvená tekutina, která je typická svým nakyslým zápachem. Vzniká jako odpadní produkt z funkce ledvin, které filtrují krev a intersticiální tekutinu. Je složena převážně z vody, metabolických zbytků a solí. Největší zastoupení ve složení moči má samozřejmě voda, tvoří ji 95 % objemového množství. Další složkou moči jsou dusíkaté látky, které zaujímají přibližně 3 % objemového množství a přibližně 2 % anorganických solí. Konečné složení moči, které je tělem vylučováno, je ovlivňováno reabsorpcí, která je řízena hormonálně, a to antidiuretickým hormonem (vazopresinem), atriálním natriuretickým peptidem (ANP), parathormonem a aldosteronem. Antidiuretický hormon (ADH) je tvořen v neurohypofýze. Jeho produkce je řízená vzestupem osmolarity plazmy nebo hladinou extracelulární tekutiny. Místem jeho působení je distální tubulus a sběrací kanálek, kde se nachází receptory pro ADH. Po navázání na receptory se zabudovávají aquaporiny do tubulární stěny a tím se zvýší resorpce vody. Atriální natriuretický peptid je produkován v pravé srdeční síni a jeho produkce je řízená zvýšením objemu krve v pravé srdeční síni. V nefronu zvyšuje vylučování sodíku spolu s vodou a tím reguluje objem intravaskulární tekutiny. Parathormon se podílí na kalciofosfátovém metabolismu resorpcí vápenatých iontů a vylučováním fosfátů. Aldosteron ovlivňuje objem extracelulární tekutiny řízením zpětného vychytávání sodíku, který je transportován

spolu s vodou. Dále ovlivňuje hladinu draslíku jeho vylučováním do moči. Spolu s draslíkem je vylučován i vodíkový proton H^+ a tím ovlivňuje i pH moči. Zdravá moč neobsahuje žádnou glukózu, krev ani bílkoviny a její pH se pohybuje mezi hodnotami 5 a 7. Pokud je koncentrace glukózy v plazmě vyšší než tzv. ledvinný prah pro glukózu (jehož hodnota se pohybuje kolem 10 mmol/l), pak je překročena resorpční schopnost proximálního tubulu a glukóza se pak objevuje v definitivní moči – glykosurie. Množství moči vyloučené jedincem je různé, v průměru se však pohybuje od 1,5 do 2 litru za 24 hodin. Vyloučené množství je velmi ovlivněno zavodněním organismu jedince a množstvím toxinů (nežádoucích látek) v těle jedince (Rokyta et al., 2016), (Jirkovský a Hlaváčková, 2012).

Moč je tvořena průběžně během celého života jedince, ale není však kontinuálně vylučována z těla ven. Kontinuální vylučování moči není žádoucí a lidské tělo je schopné do jisté míry moč zadržovat v močovém měchýři, který může dosahovat objemu až 1200ml, což může způsobovat zdravotní komplikace (Rokyta et al., 2016).

2.1.3 Sputum

Hlen neboli sputum neboli chrchel je biologický materiál, který je v lidském organismu velmi důležitý, neboť chrání, kryje a zvlhčuje různé části těla. Vzniká ve specializovaných hlenových žlázách, které jej vylučují na povrch sliznice. Sputum hlavně chrání epitelové buňky na vnitřním povrchu dýchacích cest před patogenními bakteriemi, viry, plísněmi a kvasinkami (Mourek, 2012).

Při onemocnění se sputum tvoří v mnohem větším množství, než je žádoucí. Hlen může mít různou barvu i konzistenci a v závislosti na těchto vlastnostech se dále určují parametry léčby. Ve sputu lze zachytit bakterie či viry, které způsobují dané onemocnění. S ohledem na vážnost onemocnění se ve sputu mohou nacházet odumřelé tkáňové buňky či krev. Zvláště u tohoto biologického materiálu je třeba dbát na kvalitu odebraného vzorku, je totiž velmi snadné vzorek znehodnotit, nebo mylně odebrat sliny místo sputa (Vytejková et al., 2013), (ANON, 2019).

Ve většině případů je indikátorem vážnosti onemocnění množství vylučovaného sputa a jeho barva. Nicméně u pacientů s bronchiectázií je možné se setkat s velkou produkcí hlenu, i když nedošlo k infekci (Barrell, 2022).

2.1.4 Výtěry a stěry

Další biologický materiál získáváme pomocí stěrů a výtěrů, které provádíme z dýchacího ústrojí (nares, nasopharynx, oropharynx), konečníku a genitálu. Výtěrem z konečníku získáme vzorek stolice (Vytejšková et al., 2013).

Dýchací trakt.

Výtěrem získáváme biologický materiál z dýchacího ústrojí (nares, nasopharynx, oropharynx) a mandlí (tonsilla). Dýchací ústrojí dělíme na horní cesty dýchací, jejichž součástí je dutina nosní, vedlejší dutiny nosní, nosohltan a dolní cesty dýchací ke kterým řadíme hrtan, průdušnice a průdušky (Hanzlová a Hemza, 2013), (Vytejšková et al., 2013).

Stolice

U dospělého člověka je denní průměrné množství vyprodukované stolice cca 100–250 g. Množství stolice je závislé na druhu a množství přijaté potravy, především pak vlákniny. Při nadbytku vlákniny je stolice objemná, menší stolice je při nedostatku vlákniny. Objemná, mastná a naředlá stolice je důkaz neostatečného trávení tuků. Normální barva stolice je žlutohnědá, fyziologické zabarvení stolice způsobuje druh požití potravy. Například zelená tmavá stolice po špenátu, zelená světlá je typická pro salmonelózu. Tmavá až černá po borůvkách. Světlá stolice je typická po mléčné stravě malých dětí. Světle šedá (ACHOLICKÁ) stolice je takto zabarvená při obstrukci žlučových cest. Při slabší obstrukci žlučových cest je stolice okrově světlá. Šedivá, světlá, prstovitá s odleskem je stolice s velkým množstvím tuku, což je způsobeno nedostatkem žluči. Nápadně tmavá stolice je příznakem poruchy funkce jater. Dehtovitá, černá (MELÉNA) stolice, je v případě krvácení v horní části GITU, jedná se o natrávenou krev ve stolici. Pokud se ve stolici objeví čerstvá krev, může se jednat o karcinom tlustého střeva, případně hemeroidy. Při zánětu střeva, je ve stolici přítomen hlen. Při poruše trávení, mohou se ve stolici objevit nestrávené zbytky jídla (Pokorná et al., 2019).

Odběr biologického materiálu pomocí stěru se týká také špatně se hojících ran a při poruchách funkce kůže. Ranné infekce jsou poměrně časté. Při chirurgických výkonech dochází k poruše integrity kůže, tím i k porušení bariéry chránící proti mikroorganismům. Původ mikroorganismů je endogenní (flóra z kůže a sliznic) nebo

exogenní (ošetřující personál, návštěva). Mezi nejčastější původce ranné infekce patří *Staphylococcus aureus*, koaguláza – negativní stafylokoky enterokoky, *E. coli* a další. (Schindler, 2014).

Na bakteriologické vyšetření lze také odeslat např. konecentrálního žilníhokatéttru nebo konec močového katéttru. Tato vyšetření provádíme zejména při podezření na katéetrovou sepsi a při infekci močových cest. (Schindler, 2014, Dřevínek, 2020).

2.2 Bakteriologické vyšetření

Bakteriologické vyšetření je jedna ze součástí mikrobiologického vyšetření. Mikrobiologickým vyšetřením se určuje patogenní původ nemoci ze skupiny mikroorganismů. Diagnostickými procesy v klinické mikrobiologii jsou mikroskopická vyšetření, která přímo prokazují původce nemoci a kultivační vyšetření prokazující přítomnost živých organismů které se rozmnožili na umělých půdách. Pokud jsou bakterie ve vzorku zjištěny, jde určit jejich citlivost na antibiotika či chemoterapeutika, proto taky zkratka vyšetření K+C kultivace a citlivost. Kromě bakteriologie je součástí klinické mikrobiologie také virologie, mykologie a parazitologie (Vytejková et al., 2013), (Pokorná et al., 2019), (Drnková 2019).

2.3 Faktory ovlivňující kvalitu vzorku biologického materiálu na bakteriologické vyšetření

Kvalita a způsob odběru vzorku biologického materiálu na bakteriologické vyšetření je zásadní pro určení správné diagnózy, léčby a volby případné medikace. Na odebraný biologický materiál působí vždy také vnější vlivy, které kvalitu ovlivňují a vzorek biologického materiálu více či méně znehodnocují. Působení některých vlivů na vzorek (např. teplo, světlo) biologického materiálu jsme do jisté míry schopni omezit, nejsme však schopni je zcela eliminovat (Kalina et al., 2015).

Laboratorní vyšetření dělíme do tří fází: preanalytická fáze, analytická fáze, postanalytická fáze (Lahoda Brodská et al., 2022).

2.3.1 Preanalytická fáze

Preanalytická fáze ovlivňuje správnost laboratorního výsledku z více jak 50 %. Tato fáze zahrnuje řadu úkonů, mezi které patří edukace pacienta a příprava pacienta k odběru. Je to důležitým parametrem pro odběr kvalitního a použitelného vzorku biologického materiálu. Pacient by měl za každých okolností projít edukací spojenou s vlastním získáním vzorku, tím spíše, pokud odběr provádí samostatně, protože právě v této fázi může docházet k znehodnocení vzorků. Samotný odběr vzorku, přesné označení vzorku, správná žádanka, zajištění správného uchování a transportu odebraného vzorku, to jsou další úkony, která zahrnuje preanalytická fáze. Pro všeobecnou setru, která odběr nejčastěji provádí je naprosto nezbytné znát veškeré

správné postupy odběru vzorku, aby došlo k zajištění validního výsledku analýzy vzorku a tím i k určení správné diagnózy lékařem. Fáze, kdy vzorek znehodnotí všeobecná sestra nesprávným zacházením či skladováním, je v některých případech velmi nákladná a je nutné odběr vzorku opakovat, pokud je to možné. V některých, vážných případech, může mít za následek další zdravotní komplikace pacienta. Je vždy potřeba dbát na precizní odběr a zacházení se vzorky, aby ke znehodnocování vzorků biologického materiálu na bakteriologické vyšetření docházelo s co nejmenší četností. (Pokorná et al., 2019, Lahoda Brodská, 2022).

2.3.2 Analytická fáze

Analytická fáze zahrnuje dobu trvání analýzy v příslušné laboratoři. Důležitými pojmy pro tuto fázi jsou – CITO (rychle, spěšně), STATIM (ihned, na místě), PERICULUM MORTIS (v ohrožení života) a STANDARTNÍ VYŠETŘENÍ. V urgentních případech by doba vyšetření vzorku neměla přesáhnout 1–2 hodiny. Z praktického pohledu je ovšem třeba znát, že některá vyšetření nelze za výše uvedený čas provést z důvodu časově náročnější, a to je právě bakteriologické vyšetření – kultivace **vzorku na živné půdě** (Pokorná et al., 2019, Kalina et al., 2015).

2.3.3 Postanalytická fáze

Tuto část procesu vyšetření vzorku můžeme také nazvat dobou interpretace výsledků vyšetření, a i v této fázi hraje nejvýznamnější roli zdravotnický personál – všeobecná sestra, v jejíž kompetenci je bezprostředně po obdržení výsledků vyšetření informovat lékaře, jestliže se ve výsledku objeví významná patologická odchylka ve zjišťovaných hodnotách. Odběr biologického materiálu podléhá legislativním a bezpečnostně ochranným požadavkům daného zařízení i na národní úrovni (Pokorná et al., 2019).

2.3.4 Obecné zásady správného odběru biologického materiálu

Základním předpokladem kvalitních výsledků vyšetření biologického materiálu je především dodržení správného postupu při jeho odběru a odesílání do laboratoře. Jak již bylo zmíněno výše, chybně provedený odběr, nebo závada při další manipulaci vede ke znehodnocení vzorku, nevalidním výsledkům a může tak ohrozit zdraví pacienta, nelze opomenout ani nárůst nákladů. Způsob odběru se řídí metodikou vyšetření každé konkrétní laboratoře a jejího vybavení. Před každým odběrem pečlivě ověříme

identifikaci nemocného, připravíme jej k odběru i po psychické stránce. Před odběrem nám také lékař musí vystavit správnou žádanku (viz. obr 1). Vzorek biologického materiálu odebíráme bezchybnou technologií do předem označené nádoby. Štítek opatříme zpravidla jménem, rodným číslem. V některých nemocnicích označují zkumavky také oddělením, číslem pokoje a lůžka nebo datumem odběru, ale obecně to není standartní popis zkumavky. Z důvodu ochrany osobních údajů se přistupuje k používání namísto rodného čísla čárových kódů a čteček. Čárový kód zkumavky je vždy shodný s čárovým kódem uvedeným na žádance, případně sestra použije čtečku, data se převedou do počítače a žádanka se odešle elektroniky. Biologický materiál uchováváme za určitých podmínek a zajistíme jej proti znehodnocení. Obvyklá doba pro transport do laboratoře je do 2. hodin od odebrání vzorku. V praxi není snadné dodržet tu dobu na předání do laboratoře. Proto také musí všeobecné sestry znát, jak které vzorky můžeme skladovat, pokud je nedokážeme do laboratoře dostat včas (viz tabulka 27). Výsledky došlé z laboratoře bezodkladně předáme lékaři a založíme do záznamu výsledků. Během odběru dodržujeme zásady Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) (Vytejková et al., 2013, Pokorná et al., 2019).

Zásady BOZP při odběru biologického materiálu

Odběr biologického materiálu patří jednoznačně mezi nejrizikovější možné kontaminace odběrového pracovníka, neboť **všechn biologický materiál musíme považovat za infekční**. Při odběru vzorků biologického materiálu vždy používáme ochranné rukavice. Dbáme na zvýšenou hygienu rukou před odběrem, ale i po odběru. Mezi další ochranné pomůcky řadíme ústenku a ochranný štít používaný tam, kde je pravděpodobnost vniknutí biologického materiálu například do očí. Při odběru dbáme opatrnosti, abychom nekontaminovali vnější povrch nádoby určené k odběru biologického materiálu. Dbáme na bezinfekčnost prostředí – větráme, dezinfikujeme, uklízíme). V případě odběru biologického materiálu od infekčního pacienta, zkumavku vložíme do uzavíratelného sáčku a materiál, včetně žádanky výrazně označíme. U takové pacienta je dodržujeme tzv. **bariérový režim** a zvláště u takových pacientů musíme dbát na ochranné pomůcky, které běžně nepoužíváme, jako např. jednorázový plášť, jednorázové čepičky na vlasy nebo návleky na boty (Vytejková et al., 2013, Pokorná et al., 2019).

2.3.5 Edukace pacienta při samo odběru

Při „samo odběru“ vzorku biologického materiálu pacientem v domácím nebo jiném prostředí je vždy nutné, aby byl pacient řádně edukován, jak vzorek biologického materiálu na bakteriologické vyšetření odebrat, za jakých podmínek, a jak ho případně skladovat a transportovat. K poučení pacienta by mělo docházet dle předepsané metodiky zdravotnického zařízení, kam pacient dochází, a to hlavně z důvodu, že každá laboratoř vydává své vlastní metodiky, podle kterých se má odběr provádět. Pacient by měl být poučen o správných zásadách odběru vzorku při návštěvě svého lékaře. Pacient vždy provádí neinvazivní odběr vzorku biologického materiálu a měl by od svého lékaře obdržet veškerý materiál potřebný k získání vzorku jako je například zkumavka na moč (Pokorná et al., 2019), (Tomová, 2017).

Další znehodnocení vzorku biologického materiálu může dojít například při transportu vzorku do lékařského zařízení, případně z lékařského zařízení do laboratoře k vyhodnocení. Mezi faktory, které mohou mít zásadní vliv na kvalitu odebraného vzorku biologického materiálu, patří například příliš vysoká, nebo naopak nízká, teplota, sluneční nebo jiné záření případně kontaminace či znesterilnění vzorku. Je proto nutné vždy dodržovat metodické pokyny zdravotnického zařízení pro transport vzorků biologického materiálu (viz. tabulka 27). Konkrétní podmínky, za kterých se uchovávají vzorky na bakteriologické vyšetření, nalezneme v jednotlivých laboratorních příručkách dané laboratoře. Např. Laboratorní příručka KNL (2022), nebo Bakteriologická příručka (Musil, 2021).

Vzorky odebrané pacientem například v domácnosti, slouží vždy k získání informací o průběžném stavu pacienta nebo v případě nemoci o získání informací o onemocnění, kterým pacient trpí, a správném nastavení léčby. Takto získané vzorky biologického materiálu neslouží k diagnóze vážných onemocnění, která by mohla ohrožovat pacienta na životě nebo mít za následek poškození zdraví (Tomová, 2017, Laboratorní příručka KNL, 2022)

2.3.6 Odběr vzorku zdravotníkem

Při odběru vzorku biologického materiálu všeobecnou sestrou ve zdravotnickém zařízení by mělo vždy docházet dle předepsané metodiky o odběrech a zacházení se vzorky biologického materiálu. Vzorky biologického materiálu odebrané všeobecnou

sestrou, slouží jak k diagnostice běžných onemocnění, tak i k diagnostice vážnějších onemocnění, a proto je velmi důležitá jejich kvalita a rychlost vyšetření v laboratoři. Při těchto odběrech je potřeba znalostí a praxe, kterou ne vždy laická veřejnost disponuje. Jedná se především o vzorky získané invazivní metodou, při kterých může docházet k lehkým až vážným komplikacím při nebo po odběru vzorku. Zdravotnický personál je vždy připraven v těchto nežádoucích případech zasáhnout a předejít tak zdravotním komplikacím (Laboratorní příručka KNL, 2022), Česko, 2022).

2.4 Metodika odběru vybraných vzorků biologického materiálu

Všechny biologické materiály bychom měli odebírat přesně podle požadavků laboratoře. Každá laboratoř proto disponuje svou vlastní metodikou správného odběru biologického materiálu. Nás konkrétně bude zajímat metodika odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Na všechna tato vyšetření se používají sterilní zkumavky a pokud je to možné, měly by se vzorky odebírat před zahájením antibiotické léčby (Laboratorní příručky: Fátorová, 2021, Sabová, 2018, Beharková a Soldánová, 2016, Červenková, 2023).

2.4.1 Krev

Odběr vzorků krve provádí ve většině případů všeobecná zdravotní sestra, dle přesně daných postupů. Bakteriologické vyšetření vzorků krve se provádí v mikrobiologické laboratoři. Krev se odebírá na hemokulturu, jedná se o plnou krev, která se odebírá do speciálních lahviček s uzavřeným systémem s živným agarem. Někteří výrobci garantují možnost 24h inkubace při pokojové teplotě před vložením inokulované lahvičky do přístroje. (Pokorná et al., 2019).

V Krajské nemocnici Liberec mají od ledna roku 2022 nový postup odběru hemokultur. Protože v našem výzkumu zjišťujeme znalosti studentů z Fakulty zdravotnických studií v Liberci, v následujících dvou odstavcích popíšeme jak tradiční postup odběru krve, tak i nový postup odběru krve na hemokulturu (Laboratorní příručka KNL, 2022).

Běžný postup odběru krve

Při odběru krve lze postupovat tradičním způsobem, který se započne stěrem z kůže. Dezinfekce místa odběru 70 % alkoholem a následně jodovým preparátem. Po zaschnutí se setře místo vpichu sterilním tamponem na tyčce. Proveďte se dezinfekce gumových zátek hemokultivačních lahviček, rovněž 70 % alkoholem. Již zdezinfikované místo vpichu se opětovně nepalpuje! Následuje odběr krve, kde odebíráme 2x až 3x dvě lahvičky, při vzestupu teplot. Při intermitentní bakteriémii se odebírá první sada na počátku teploty a následují vždy po hodině druhá a třetí sada. Při kontinuální bakteriémii odebírají se tři sady hemokultur v průběhu jedné hodiny. V případě těžkého stavu pacienta je možno intervaly zkrátit, ovšem maximálně na 15. minut. V případě potřeby rychlého nasazení léčby odebere se ze dvou různých míst odběru vždy jedna

sada. Při tradičním opakovaném párovém odběru se odebere u dospělých pacientů vždy 8–10ml krve (dle stupnice na lahvičce), nejprve do aerobní a poté do anaerobní lahvičky. U dětských pacientů se odebere 0,5 – 5 ml krve do jedné pediatrické lahvičky (Laboratorní příručka KNL, 2022).

Nový jednorázový způsob odběru krve.

Přibližně jeden rok již lze používat nový jednorázový způsob odběru krve. Hemokultivační vyšetření se provádí při podezření na infekci. Určení času odběru krve není důležité, neboť krátkodobá bakteriémie je velmi vzácná. Nově je preferován jednorázový odběr většího množství krve z jednoho místa. Počáteční postup při dezinfekci je shodný s tradičním odběrem a je popsán výše. V případě nové metody odběru krve se odebere z jednoho vpichu z periferní žíly za pomoci vacutaineru (uzavřený odběrový systém), případně injekční stříkačky (otevřený odběrový systém), u dospělých pacientů 40–60ml krve, kterou se postupně plní nejprve aerobní a poté anaerobní lahvičky (celkem 4 – aerobní a anaerobní lahvičky též střídat). U dětských pacientů se odebere 0,5–5ml krve do jedné pediatrické lahvičky. Jejich počet se řídí hmotností dítěte:

-do 2 kg váhy: 1 pediatrická lahvička s optimálním obsahem 1ml krve

-2–13kg: 2 pediatrické lahvičky s optimálním obsahem 4 ml a 2 ml krve

-13–36kg: 1 sada lahviček – aerobní a anaerobní lahvička s obsahem každé 8–10ml krve

-nad 36 kg je stejné množství a lahvičky jako u dospělých (Laboratorní příručka KNL, 2022).

Při podezření na infekci spojenou se zavedeným centrálním žilním katétre (CŽK) odesíláme do laboratoře vzorek odebraný z venepunkce a zároveň vzorek odebraný z katétru. Jak již bylo zmíněno můžeme na bakteriologické vyšetření poslat také konec cévního katétru. Odběr tohoto katétru provádíme tzv. na sucho. Před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru třikrát vydezinfikujeme alkoholovou dezinfekcí. Po zaschnutí katétru vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do sterilní zkumavky konec dlouhý asi 5 cm. Na sucho zkumavku uzavřeme. (Laboratorní příručka KNL, 2022, Dřevínek, 2020).

2.4.2 Moč

Pro odběr moči pro bakteriologické vyšetření používáme sterilní zkumavku obvykle s červeným nebo modrým víčkem. Se zkumavkou musíme zacházet přísně asepticky, to znamená, že víčko opatrně sundáme těsně před odběrem a položíme si ho opačným koncem na tác, tak abychom se nedotknuli části víčka, která je ve zkumavce. Nejběžnější způsob odběru moči provádíme tak, že si pacient (pokud je toho schopný), případně zdravotnický personál, který odběr provádí, umyje ústí uretry mýdlovou vodou, následně se vymočí do sterilní zkumavky tak, že do ní zachytí střední proud moče. Je-li podezření na infekci močové trubice, odebírá se vzorek z první porce moči. Poslední porce moči se odebírá pouze v případě, že je infekcí postižena prostata (Laboratorní příručka KNL, 2022, Musil, 2021).

Při zavedeném permanentním močovém katétru (dále jen PMK) by měl být odběr na bakteriologické vyšetření proveden ihned po zavedení PMK. Pacient, který má už delší dobu PMK, by měl být správně nově katétrizován. Případně se dá silikonový katétr zaklempovat, nechat naplnit močový měchýř a následně odebrat vzorek z rozpojeného sběrného systému. Tento postup ale není nejvhodnější, protože zde může docházet k vysoké kontaminaci vzorku. Nejlepší způsob odběru u pacientů s dlouhodobě zavedeným PMK je odběr ze speciálního silikonového portu na hadici od sběrného sáčku. Musí se tedy jednat o permanentní močový katétr, který je tímto portem vybaven. Před odběrem je velmi důležité port dezinfikovat. V každém případě by na žádance mělo být uvedeno, jak dlouho má pacient PMK zavedený. (Pokorná et al., 2019, Laboratorní příručka KNL, 2022, Musil, 2021).

Sputum

Sputum se odebírá před ranní hygienou dutiny ústní a ideálně před zahájením léčby, jak již bylo zmíněno výše. Pro běžný způsob odběru vzorku je nutná součinnost pacienta. Je nezbytné, aby pacient zhluboka zakašlal a vyplivl sputum, nikoli sliny, do sterilní širokohrdlé nádoby. Další možností, jak odebrat sputum je laryngeální výtěr (Vytejšková et al., 2013).

V případě, že je pacient připojen k umělé plicní ventilaci, se sputum odebírá odsátím z dýchacích cest, kde se k odběru používá sterilní zkumavka se dvěma hadičkami

v zátce. Jeden konec je připojen k odsávacímu zařízení a druhý k odsávacímu katétru (Vytejšková et al., 2013), (Pokorná et al., 2019).

2.4.3 Výtěry a stěry

Obecně se výtěry provádějí ráno, před hygienou dutiny ústní, nalačno, případně 2-3 hodiny po jídle a ideálně však před zahájením antibiotické léčby. Pacient při vyšetření buď sedí, nebo je v polosedě. U dětí je ve většině případů nutná fixace hlavy druhou osobou. K výtěrům se používají sterilní vatové tampony, které jsou buď na špejli, plastové tyčince nebo na drátku. Vzorek na tyčince s vatovým tamponem se může převážet buď v prázdné sterilní nádobce, nebo je na dně nádobky transportní Amiesovo medium, toto umožní delší přežití případných mikroorganismů. Ze zkumavky se výtěrová sestava vyndává těsně před odběrem biologického materiálu. Před, během i po odběru je důležité dodržovat zásady BOZP a používat jednorázové ochranné pomůcky. (Drnková, 2019), (Vytejšková et al., 2013).

Výtěry z **horních cest dýchacích** provádíme ideálně ráno nalačno, před hygienou dutiny ústní, nebo eventuálně 2–3 hodiny po jídle, u odběru z **dolních cest dýchacích** nemusíme brát zřetel na to, kdy pacient naposledy jedl. (Vytejšková et al., 2013).

Výtěr z **nosu** provádíme pomocí výtěrové sady, součástí sady je sterilní tampon na kovové nebo plastové tyčince a transportní půda, která umožňuje přežití většiny významných patogenů. Při výtěru z nosu je potřeba vytrít obě nosní dírky (Musil, 2021).

Výtěr z **krku/mandlí** provádíme, za pomoci špátle, kterou zatlačíme na kořen jazyka a poté sterilním tamponem na špejli otáčivým pohybem shora dolů setřeme postupně povrch obou mandlí. Je zde velmi důležité, abychom se při výtěru vyhnuly čípku a sliznici jazyka (Laboratorní příručka KNL, 2022).

Výtěr **nosohltanu** provádíme pomocí dřevěné lopatky, kterou zatlačíme na kořen jazyka a poté ohneme (asi 2 cm od konce) téměř do pravého úhlu drátek na kterém je sterilní tampon, který opatrně zavedeme na měkké patro a oťřeme sliznici nosohltanu. Drát vyrovnáme sterilní pinzetou a zasuneme do zkumavky (Laboratorní příručka KNL, 2022), (Vytejšková et al., 2013).

Odběr vzorku **stolice** na bakteriologické vyšetření získáme výtěrem konečníku, případně odběrem určitého množství stolice do zkumavky. Stejně jako u odběru předchozích vzorků pomocí výtěru i v tomto případě používáme výtěrové sady se živnou půdou. Samotný odběr provádíme zavedením šroubovým pohybem do rekta, tak aby se tampon zbarvil stolicí. Před odběrem stolice na bakteriologické vyšetření by pacient neměl užívat antibiotika, chemoterapeutika ani střevní absorbentia, jinak by výsledek nebyl validní (Vytejková et al., 2013).

Pokud provádíme **stěr z rány** a **ostatních chorobných ložisek**, je nutné, abychom odebrali přímo hnis nebo typickou část patologického procesu. Vzorek odebíráme pomocí sterilního tamponu na špejli, a to přísně aseptickým způsobem. Takto lze odebírat vzorky z očních spojivek, uší, z kožních defektů a rodidel (Vytejková et al., 2013).

3 Praktická část

3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

V bakalářské práci byly stanoveny 4 cíle a 4 výzkumné předpoklady. Procentuální hodnoty výzkumných předpokladů byly upraveny dle předvýzkumu (viz příloha B) provedeného na začátku ledna 2022.

Cíle práce

- 1) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření
- 2) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru moče na bakteriologické vyšetření
- 3) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření.
- 4) Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu prostřednictvím výtěrů a stěrů na bakteriologické vyšetření.

Výzkumné předpoklady

- 1) Předpokládáme, že 65 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru krve na bakteriologické vyšetření.
- 2) Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření.
- 3) Předpokládáme, že 83 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření.
- 4) Předpokládáme, že 83 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření.

3.1.1 Metody

Pro výzkumnou část bakalářské práce byla jako výzkumná metoda zvolena metoda kvantitativní. Jako technika práce byl zvolen dotazník (viz Příloha C). Výzkumné šetření probíhalo na vybrané fakultě zdravotnických studií, kde mají vzdělávací studijní program Všeobecné ošetřovatelství. Před vlastním výzkumem šetření byl na začátku ledna 2022 proveden předvýzkum. Výzkum měl probíhat od listopadu 2021 do ledna 2022, ale reálně výzkumné šetření probíhalo od 2. června 2022 do 30 září 2022. Hlavním důvodem prodloužení sběru dat bylo přepracovávání dotazníku, onemocnění COVID-19 a další okolnosti. Výzkumným vzorkem byli studenti druhého a třetího ročníku studijního programu Všeobecné ošetřovatelství. Minimální počet respondentů byl stanoven na 50 studentů. Dotazník byl distribuován online a byl vyplněn celkem 54 respondenty. Dotazník zasílán elektronicky a byl zaslán celkem 70 možným respondentům. Celkový počet odevzdaných dotazníků byl 54, což udává návratnost dotazníku přes 77 %. Původní i konečná verze dotazníku mají stejný počet otázek - 22, i když v původní verzi, byla jedna otázka přepsána a několik dalších bylo upraveno. V konečném dotazníku jsou první dvě otázky ověřovací, zda je dotazník u správných respondentů. Další 6 otázek se zabývá oděrem krve na bakteriologické vyšetření, a z toho se dvě otázky ptají na katérovou sepsi. Následující 4 otázky se zabývají odběrem moče na bakteriologické vyšetření. Z dalších 3 otázek zjišťujeme znalosti studentů o odběru sputa na bakteriologické vyšetření. Větším souborem otázek se zabýváme odběrem biologického materiálu pomocí stěrů a výtěrů, soubor těchto otázek činí celkem 7 otázek, s tím, že poslední otázka se zabývá odběrem biologického materiálu na bakteriologické vyšetření z ran.

3.1.1.1 Analýza výzkumných dat

Výsledky výzkumného šetření byly zpracovány a vyhodnoceny tabulkovou formou a graficky znázorněny pomocí grafů v programu Microsoft Office Excel 2019. Text k výzkumnému šetření byl zpracován v Microsoft Office Word 2019. V tabulkách jsou data zaznamenána jako absolutní četnost n_i [–] a relativní četnost f_i [%]. Všechna data jsou zaokrouhlena na dvě desetinná místa. Pro vyhodnocení dat byla použita popisná statistika. Správné odpovědi jsou označeny modrou barvou. Vyhodnocení správných odpovědí u otázek s více správnými možnostmi výběru je uvažováno za správnou odpověď pouze to, kde jsou vybrány všechny správné odpovědi.

Analýza dotazníkových otázek č. 1: Jste studentem oboru Všeobecné ošetřovatelství? A otázky č.2: Který ročník právě studujete?

Tabulka 1 Obecná otázka č.1

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|----------------|-----------|------------|
| a. Ano | 54 | 100 |
| b. Ne | 0 | 0,00 |
| Celkem | 54 | 100 |

Tabulka 2 Obecná otázka č.2

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------------|-----------|------------|
| a. 2. ročník prezenční forma | 32 | 59,30 |
| b. 3. ročník prezenční forma | 12 | 22,20 |
| c. 2. ročník kombinovaná forma | 4 | 7,41 |
| d. 3. ročník kombinovaná forma | 6 | 11,11 |
| Celkem | 54 | 100 |

Dotazníkové otázky č. 1 a č. 2 byli kontrolní otázky, zda se jedná o správné respondenty. V 1. otázce se ptáme, jestli jsou respondenti studenty oboru Všeobecné ošetřovatelství. Všech 54 (100 %) respondentů označilo odpověď ano, a žádný neoznačil ne. Ve 2. otázce se ptáme, jaký ročník studenti studují. Největší zastoupení bylo respondenty z 2. ročníku prezenční formy studia, celkem 32 (59,30 %) studentů. 3. ročník prezenční formy studia označilo celkem 12 (22,20 %) respondentů. Pak

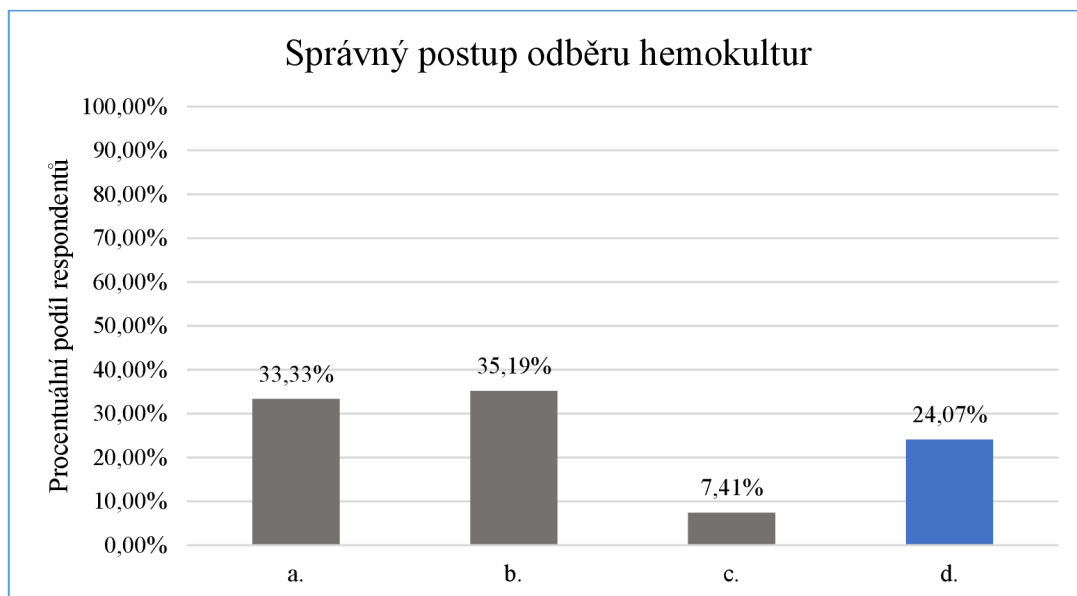
4 (7,41 %) respondenti označili, že jsou studenty 2. ročníku kombinované formy studia a posledních 6 (11,11 %) respondentů zadalo, že studují 3. kombinované formy studia.

Analýza dotazníkové otázky č. 3: Jaký je správný postup při odběru hemokultur?

Tabulka 3 Postup odběru hemokultur

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. 1. dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách není nutná 3. samotný vpich, 4. aerobní zkumavka, 5. anaerobní zkumavka | 18 | 33,33 |
| b. 1. dezinfekce místa vpichu alkoholovým prostředkem, 2. dezinfekce běžným dezinfekčním prostředkem, 3. stěr z místa vpichu, 4. samotný vpich, 5. rozdělení krve do zkumavek | 19 | 35,19 |
| c. 1. jednorázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. nezáleží na pořadí zkumavek | 4 | 7,41 |
| d. 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobní zkumavek | 13 | 24,07 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 3 byli respondenti tázáni, zda znají správný postup odběru hemokultur. Nejčastější odpovědí byla odpověď za b. 1. dezinfekce místa vpichu alkoholovým prostředkem, 2. dezinfekce běžným dezinfekčním prostředkem, 3. stěr z místa vpichu, 4. samotný vpich, 5. rozdělení krve do zkumavek, na kterou odpovědělo 19 (35,19 %) respondentů. 18 (33,33 %) respondentů odpovědělo, že správný postup odběru je za a. 1. dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách není nutná 3. samotný vpich, 4. aerobní zkumavka, 5. anaerobní zkumavka. Třetí nejčastější a zároveň správná odpověď byla odpověď za d., 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobní zkumavek, Správnou odpověď označilo 13 (24,07 %) respondentů. Nejméně častou odpovědí byla odpověď za c, 1. jednorázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. nezáleží na pořadí zkumavek. Tuto odpověď označili pouze 4 (7,41 %) respondenti.



Graf 1 Správný postup odběru hemokultur

Analýza dotazníkové otázky č. 4: Kdy odebíráme hemokultury?

Tabulka 4 Odběr hemokultur

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|------------|
| a. Po podání antibiotik | 0 | 0 |
| b. Před podáním antibiotik a při snížení teploty | 1 | 1,85 |
| c. Při podezření na infekci, ideálně před nasazením antibiotik | 49 | 90,74 |
| d. Po podání antibiotik a při vzestupu teploty | 4 | 7,41 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 4 jsme se respondentů ptali, kdy se odebírají hemokultury. Nejčastější a taky správnou odpovědí byla odpověď za c., při podezření na infekci, ideálně před nasazením antibiotik. Tuto odpověď označilo 49 (90,74 %) respondentů. Další odpověď, po podání antibiotik a při vzestupu teploty, označili jen 4 (7,41 %) respondenti. Odpověď za b., před podáním antibiotik a při snížení teploty, označil pouze

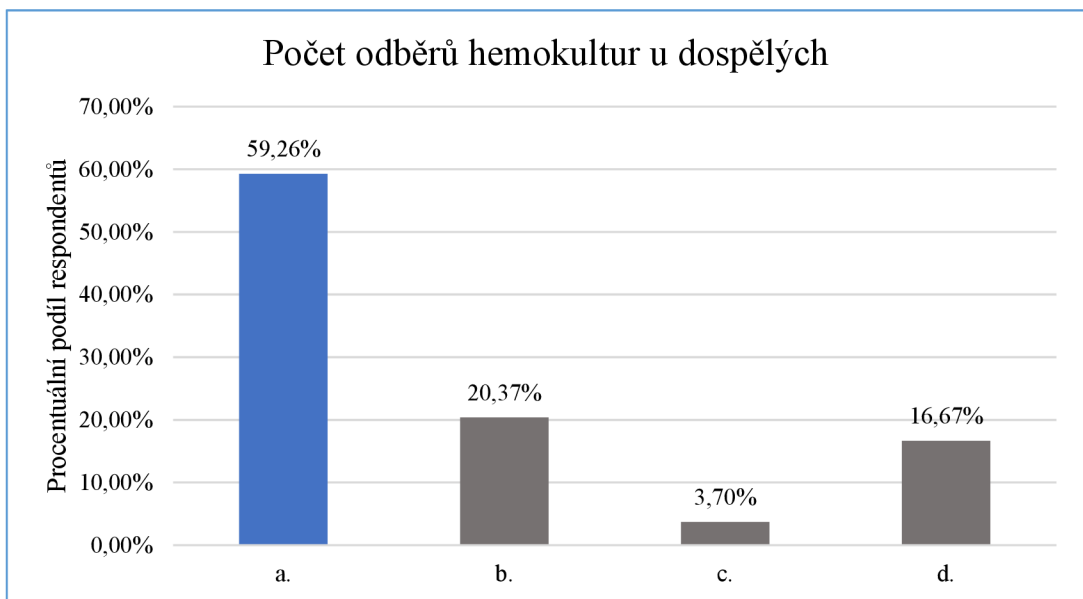
1 (1,85 %) respondent. A odpověď za a., po podání antibiotik, neoznačil žádný (0 %) respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 5: Kolik odběrů hemokultur se provádí u dospělých pacientů?

Tabulka 5 Odběr hemokultur u dospělých pacientů

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|------------|
| a. Jeden velký odběr minimálně 40 ml, ideálně však 60 ml krve, která se rozdělí do 4-6 lahviček s rovnoměrným zastoupením aerobních a anaerobních zkumavek | 32 | 59,26 |
| b. 2-3 odběry krve v časovém rozestupu 15-30 minut | 11 | 20,37 |
| c. Není potřeba odběr opakovat, mikroorganismy se pomnoží i v minimu množství krve | 2 | 3,70 |
| d. Celkem se provádí 4 odběry po 15 minutách | 9 | 16,67 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č 5 odpovídali respondenti na otázku kolik odběrů hemokultur se provádí u dospělých pacientů. Správnou odpovědí byla možnost a. jeden velký odběr minimálně 40 ml, ideálně však 60 ml krve, která se rozdělí do 4-6 lahviček s rovnoměrným zastoupením aerobních a anaerobních zkumavek. Tuto odpověď zvolilo 32 (59,26 %) respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byla možnost za b. 2-3 odběry krve v časovém rozestupu 15-30 minut, volilo ji 11 (20,37 %) respondentů. Podle 9 (15,6 %) respondentů se provádí celkem 4 odběry po 15 minutách 2 (3,70 %) respondentů zvolilo odpověď za c. není potřeba odběr opakovat, mikroorganismy se pomnoží i v minimu množství krve.



Graf 2 Počet odběrů hemokultur u dospělých

Analýza dotazníkové otázky č. 6: Kolik mililitrů krve odebíráme na hemokultury u pediatrických pacientů?

Tabulka 6 Velikost odběru hemokultur u pediatrických pacientů

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Odebereme 5–10 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na věku dítěte | 5 | 9,26 |
| b. Odebíráme minimálně 20 ml krve, která se pak rozdělí do lahviček, jejich počet určí ordinující lékař | 3 | 5,56 |
| c. Odebereme 0,5-5 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na hmotnosti dítěte | 42 | 77,78 |
| d. Odebereme minimálně 10 ml krve, kterou pak rozdělíme do lahviček, jejich počet závisí na věku dítěte | 4 | 7,41 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 6 byli respondenti dotazováni, zda vědí, kolik mililitrů krve odebíráme na hemokultury u pediatrických pacientů. Nejčastější a také správnou odpovědí byla odpověď, že odebereme 0,5-5 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na hmotnosti dítěte. Tuto odpověď označilo 42 (77,78 %) respondentů.

respondentů. Odpověď, odebereme 5 -10ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na věku, odpovědělo 5 (9,26 %) respondentů. 4 (7,41 %) respondenti odpověděli, že odebereme minimálně 10 ml krve, kterou pak rozdělíme do lahviček, jejich počet závisí na věku dítěte. Poslední možnost, odebíráme minimálně 20 ml krve, která se pak rozdělí do lahviček, jejich počet určí ordinující lékař, odpověděli pouze 3 (5,56 %) respondenti.

Analýza dotazníkové otázky č. 7 Při podezření na katérovou infekci spojenou se zavedeným centrálním žilním katérem, odebíráme vzorek z:

Tabulka 7 odběr vzorku krve při podezření na katérovou infekci

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Pouze z venepunkce | 0 | 0,00 |
| b. Z venepunkce a zároveň vzorek odebraný z katétru | 47 | 87,04 |
| c. Pouze z katétru | 7 | 12,96 |
| d. Nezáleží odkud je vzorek odebraný | 0 | 0,00 |
| Celkem | 54 | 100 |

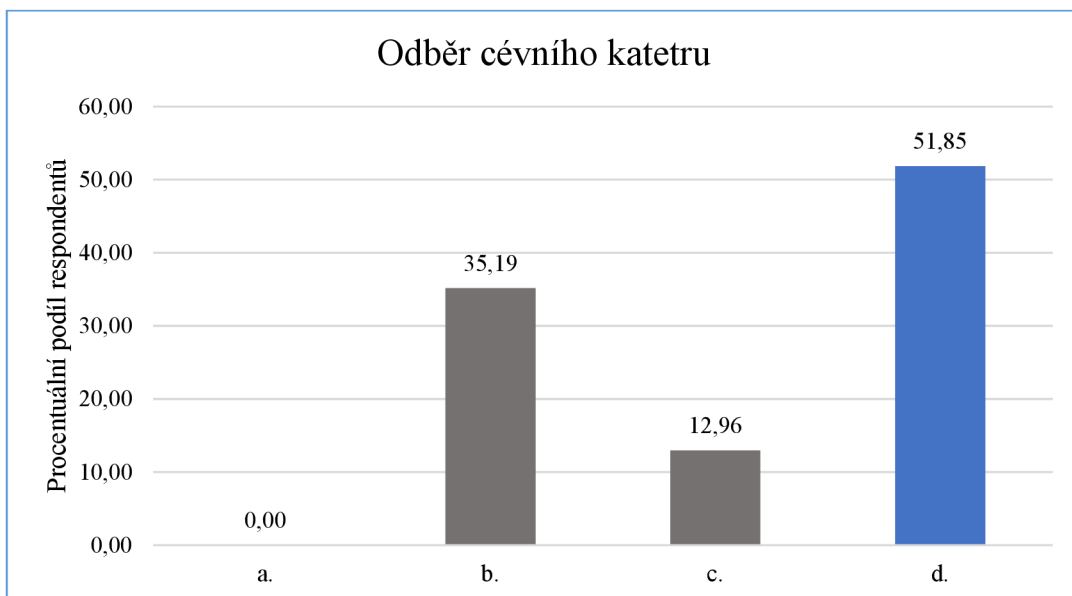
V dotazníkové otázce. 7 jsme se respondentů dotazovali, odkud odebíráme vzorek, který pak zasíláme do laboratoře. Nejčastější a zároveň i správnou odpovědí byla odpověď za b., z venepunkce a zároveň vzorek odebraný z katétru. Odpověď za b zvolilo 47 (87,04 %) respondentů. Další odpověď pouze z katétru odpovědělo 7 (12,96 %) respondentů. Ostatní dvě odpovědi nezáleží, odkud je vzorek odebraný a pouze z venepunkce nezvolil žádný (0 %) respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 8: Jak provádíme odběr cévního katétru?

Tabulka 8 Odběr cévního katétru

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Není žádný specifický způsob, jak katétr vložit do zkumavky | 0 | 0,00 |
| b. Do zkumavky se živnou půdou. Vydezinfikujeme okolí katétru, katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Zkumavku uzavřeme. | 19 | 35,19 |
| c. Před vyndáním katétru provedeme alkoholovou dezinfekci okolí katétru, po zaschnutí katétr vyndáme a nůžkami odstříhneme konec asi 5 cm dlouhý, který vložíme do sterilní zkumavky. | 7 | 12,96 |
| d. Tzv. na sucho. Před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru 3x dezinfikujeme alkoholovou dezinfekcí, po zaschnutí katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do sterilní zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Na sucho uzavřeme. | 28 | 51,85 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 8 měli respondenti označit správný odběr cévního katétru. Nejčastější a zároveň i správnou odpovědí byla odpověď za d., tzv. na sucho. Před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru 3x dezinfikujeme alkoholovou dezinfekcí, po zaschnutí katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do sterilní zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Na sucho uzavřeme. Tuto odpověď zvolilo 28 (51,85 %) respondentů. Druhá nejčastější odpověď byla za b., do zkumavky se živnou půdou. Vydezinfikujeme okolí katétru, katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Zkumavku uzavřeme. Tuto odpověď označilo právě 19 (35,19 %) respondentů. Odpověď před vyndáním katétru provedeme alkoholovou dezinfekci okolí katétru, po zaschnutí katétr vyndáme a nůžkami odstříhneme konec asi 5 cm dlouhý, který vložíme do sterilní zkumavky, označilo 7 (12,96 %) respondentů. Žádný (0 %) respondent si nevybral poslední možnost, není žádný specifický způsob, jak katétr vložit do zkumavky.



Graf 3 Odběr cévního katétru

Analýza dotazníkové otázky č. 9: Do jaké zkumavky odebíráme moč na bakteriologické vyšetření?

Tabulka 9 Bakteriologická zkumavka na moč

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|------------|
| a. Do sterilní zkumavky (nejčastěji s modrým/červeným uzávěrem) | 49 | 90,74 |
| b. Do nesterilní zkumavky se žlutým uzávěrem | 3 | 5,56 |
| c. Do jakékoliv zkumavky, kterou vám vydá ordinující lékař | 2 | 3,70 |
| d. Do zkumavky s červeným víčkem | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 9 měli respondenti odpovědět na otázku, do jaké zkumavky se odebírá moč na bakteriologické vyšetření. Zde byla správná odpověď opět nejčtenější a byla to možnost za a., do sterilní zkumavky (nejčastěji s modrým/červeným uzávěrem), zvolilo ji 49 (90,74 %) respondentů. Ostatní odpovědi byli sestupné. Odpověď za b., do nesterilní zkumavky se žlutým uzávěrem, označili 3 (5,56 %)

respondenti. Dva respondenti (3,70 %) odpověděli za c., do jakékoliv zkumavky, kterou vám vydá ordinující lékař. Poslední odpověď, do zkumavky s červeným víčkem, si nevybral žádný respondent (0 %).

Analýza dotazníkové otázky č. 10: Jak správně zacházíme s víčkem od sterilní zkumavky?

Tabulka 10 Zacházení s víčkem sterilní zkumavky

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| a. Víčko ze zkumavky sundáme na sesterně a necháme ho položené na lince | 0 | 0 |
| b. Víčko opatrně sundáme těsně před odběrem a položíme si ho opačným koncem na ták, tak abychom se nedotknuli části víčka, která je ve zkumavce | 54 | 100 |
| c. Víčko sundáme před odběrem a není potřeba s ním nějak zvláště manipulovat | 0 | 0 |
| d. Víčko sundáme těsně před odběrem a položíme si ho na postel k pacientovi | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

Na dotazníkovou otázku číslo 10, jak správně zacházíme s víčkem od sterilní zkumavky, odpovědělo všech 54 (100 %) respondentů správně. Tudíž ostatní odpovědi, víčko ze zkumavky sundáme na sesterně a necháme ho položené na lince, víčko sundáme před odběrem a není potřeba s ním nějak zvláště manipulovat, anebo že víčko sundáme těsně před odběrem a položíme si ho na postel k pacientovi, si žádný (0 %) respondent nevybral.

Analýza dotazníkové otázky č. 11: Odběr vzorku moče na bakteriologické vyšetření odebíráme:

Tabulka 11 Odběr vzorku moče na bakteriologické vyšetření

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| a. Po očištění zevního genitálu mýdlovou vodou, střední proud moče | 28 | 51,85 |
| b. Po očištění zevního genitálu dezinfekcí, koncový proud moče | 0 | 0,00 |
| c. Po očištění zevního genitálu vodou, střední proud moče | 24 | 44,44 |
| d. Bez očištění zevního genitálu, střední proud moče | 2 | 3,70 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 11 jsme se zabývali správným odběrem vzorku moče na bakteriologické vyšetření. Více jak polovina 28 (51,85 %) respondentů odpověděla správně odpověď za a., po očištění zevního genitálu mýdlovou vodou, střední proud moče. Druhá nejčastější odpověď byla za c., po očištění zevního genitálu vodou. Tuto odpověď zvolilo 24 (44,44 %) respondentů. 2 (3,70 %) respondentů označili odpověď bez očištění zevního genitálu, střední proud moče. Odpověď za b. po očištění zevního genitálu dezinfekcí, koncový proud moče, neoznačil žádný (0 %) respondent.

**Analýza dotazníkové otázky č. 12: U pacientů s permanentním močovým katétre
odebíráme moč:**

Tabulka 12 Odběr moči z permanentního močového katétru

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Odpuštěním vzorku moče ze sběrného sáčku | 1 | 1,85 |
| b. Pomocí jehly a stříkačky ze silikonového katétru | 10 | 18,52 |
| c. Ze silikonového portu na hadici od sběrného sáčku | 36 | 66,67 |
| d. Rozpojením sběrného systému, odlitím vzorku moče do zkumavky | 7 | 12,96 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 12, jak se odebírá moč u pacientů s močovým katétre, byla nejčastější odpověď za c., ze silikonového portu na hadici od sběrného sáčku, byla to také správná odpověď a zvolilo ji 36 (66.67 %) respondentů. Odpověď za b, pomocí jehly a stříkačky ze silikonového katétru, označilo 10 (18,52 %) respondentů. S odpovědí, že rozpojením sběrného systému a odlitím vzorku moče do zkumavky, souhlasilo 7 (12,96 %) respondentů. Poslední možnost za a., odpuštěním vzorku moče ze sběrného sáčku byla označena jen jedním (1,85 %) respondentem.

Analýza dotazníkové otázky č. 13: Jaké máme možnosti, jak odebrat sputum? (vyberete jednu nebo více možností)

Tabulka 13 Odběr sputa – jednotlivé odpovědi

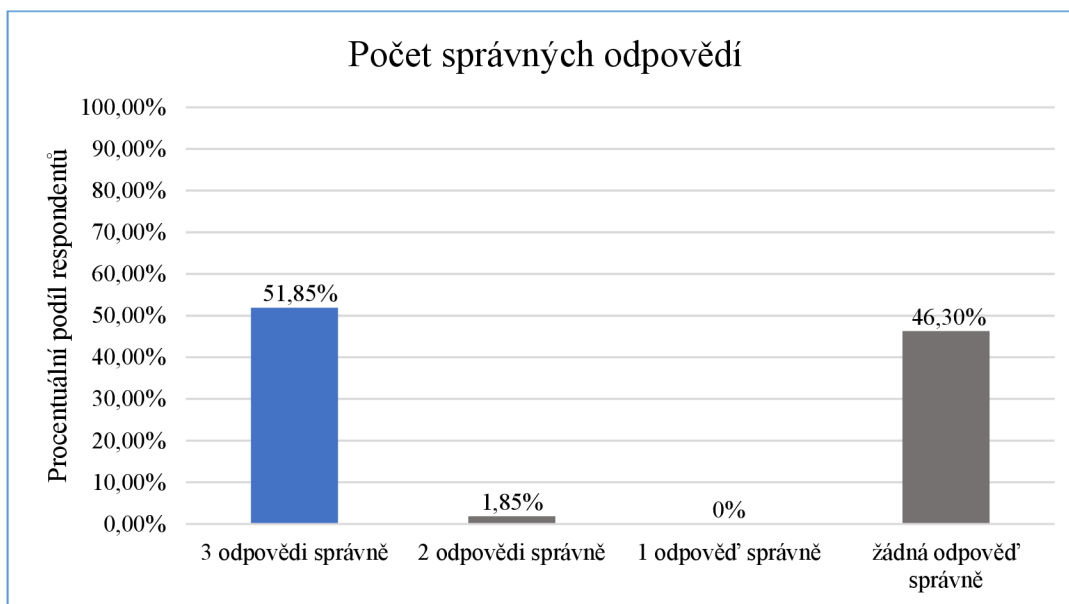
| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Vykašláním sputa pacientem | 51 | 94,44 |
| b. Vyškrábáním sputa dřevěnou špachtlí | 31 | 57,41 |
| c. Laryngeálním výtěrem | 45 | 83,33 |
| d. Odsátím z dýchacích cest pomocí odsávacího zařízení | 50 | 92,59 |

V dotazníkové otázce č. 13 jsme se respondentů dotazovali, zda vědí, jaké máme možnosti v odběru sputa. Správné odpovědi tu byli 3, vykašláním sputa pacientem, odpověď za a. zvolilo 51 (94,44 %) respondentů, odpověď za c. laryngeálním výtěrem označilo 45 (83,33 %) respondentů a odsátím z dýchacích cest pomocí odsávacího zařízení, možnost za d. si vybralo 50 (92,59 %) respondentů. Odpověď za b., vyškrábáním sputa dřevěnou špachtlí zvolilo 31 (54,41 %) respondentů, to ale nebyla správná odpověď.

Tabulka 14 Odběr sputa

| Počet správných odpovědí | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------|-----------|------------|
| 3 odpovědi správně | 28 | 51,85 |
| 2 odpovědi správně | 1 | 1,85 |
| 1 odpověď správně | 0 | 0 |
| žádná odpověď správně | 25 | 46,30 |
| Celkem | 54 | 100 |

Ve výše uvedené tabulce č. 14 je uveden počet respondentů, kteří odpověděli na danou otázku správně, a to výběrem všech 3 správných odpovědí. Procentuální zastoupení kompletního hodnocení otázky č. 13 je zobrazeno na grafu č. 4 Odběr sputa.



Graf 4 Odběr sputa

Analýza dotazníkové otázky č. 14: Sputum na bakteriologické vyšetření odebíráme?

Tabulka 15 Odběr sputa – zkumavka

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Do nesterilní zkumavky | 1 | 1,85 |
| b. Do emitní misky | 0 | 0 |
| c. Do jakékoliv nádoby | 0 | 0 |
| d. Do sterilní širokohrdlé nádoby, (při odsávání – do speciální sterilní zkumavky) | 53 | 98,15 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové položce č. 14 jsme se respondentů tázali, do čeho odebíráme sputum na bakteriologické vyšetření. Správná a zároveň nejčastější odpověď byla možnost za d., do sterilní širokohrdlé nádoby, (při odsávání – do speciální sterilní zkumavky). Zvolila ji většina respondentů 53 (98,15 %). Jeden (1,85 %) respondent odpověděl, že do nesterilní zkumavky. Žádný (0,00 %) respondent nevybral možnost do emitní misky ani do jakékoliv nádoby.

Analýza dotazníkové položky č. 15: Kdy odebíráme sputum?

Tabulka 16 Čas odběru sputa

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|------------|
| a. Ráno po hygieně dutiny ústní, před zahájením léčby | 2 | 3,70 |
| b. Ráno, dříve, než se pacient napije, vyčistí si zuby a vypláchne ústa a před zahájením léčby | 51 | 94,44 |
| c. Kdykoliv během dne | 1 | 1,85 |
| d. Po zahájení léčby | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové položce č. 15 jsme zjišťovali, kdy se správně odebírá sputum. Nejčastější a také správnou odpovědí byla možnost za b., ráno, dříve, než se pacient napije, vyčistí si zuby a vypláchne ústa a před zahájením léčby, zvolilo ji 51 (94,44 %) respondentů. 2 (3,70 %) respondenti označili jako správnou odpověď za a., ráno po hygieně dutiny ústní, před zahájením léčby. Další možnost, kdykoliv během dne, odpověděl jeden (1,85 %) respondent. Poslední možnost, za d., po zahájení léčby, neoznačil žádný (0,00 %) respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 16: Odkud lze udělat výtěr/stěr? (vyberte jednu nebo více možností)

Tabulka 17 Odběr pomocí výtěru/stěru – jednotlivé odpovědi

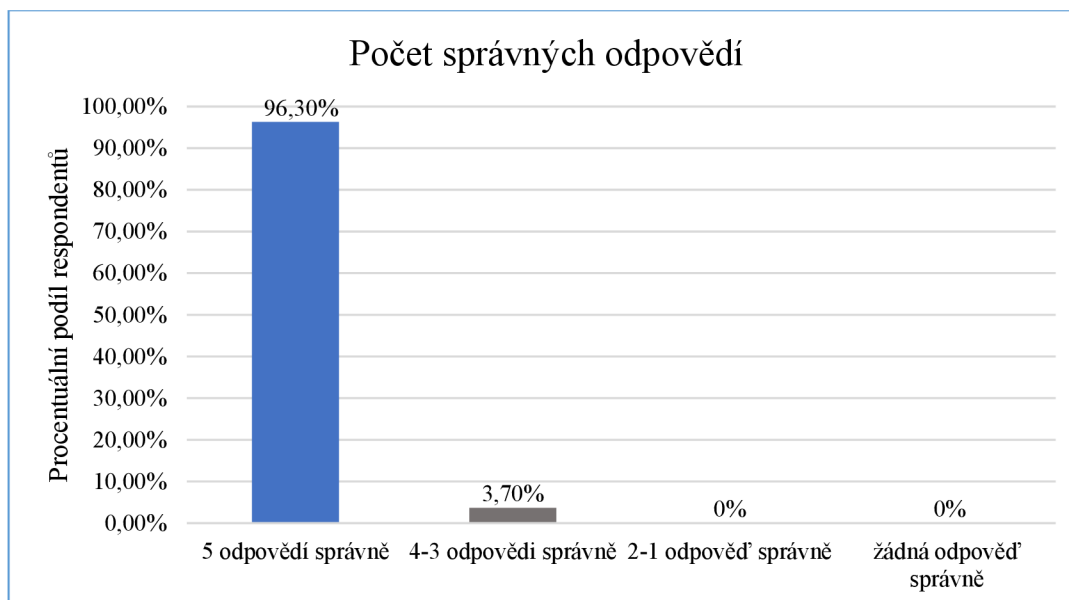
| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| a. Z rekta | 54 | 100 |
| b. Z kůže | 54 | 100 |
| c. Z rány | 54 | 100 |
| d. Z horních a dolních cest dýchacích | 53 | 98,10 |
| e. Z pohlavního ústrojí | 53 | 98,10 |

V dotazníkové otázce č. 16 byli všechny odpovědi správně. Odpověď za a. z rekta, b. z kůže a c. z rány, zvolili všichni respondenti (54, 100 %). Možnosti za d. z horních a dolních cest dýchacích a za e. z pohlavního ústrojí označilo 53 respondentů (98,10 %).

Tabulka 18 Odběr pomoci výtěru/stěru

| Počet správných odpovědí | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------|-----------|------------|
| 5 odpovědí správně | 52 | 96,30 |
| 4-3 odpovědi správně | 2 | 3,70 |
| 2-1 odpověď správně | 0 | 0 |
| žádná odpověď správně | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

V uvedené tabulce č. 18 je uveden počet respondentů, kteří odpověděli na danou otázku správně, a to výběrem všech 3 správných odpovědí. Procentuální zastoupení kompletního hodnocení otázky č. 16 je zobrazeno na grafu č. 5 Odběr pomoci stěru/výtěru.



Graf 5 Odběr pomoci výtěru/stěru

Analýza dotazníkové otázky č. 17: Obecně provádíme výtěry a stěry pomocí:

Tabulka 19 Výtěry a stěry obecně

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Jakékoliv špejle, na jejímž konci je namotaná sterilní vata | 0 | 0 |
| b. Chirurgické lžičky | 0 | 0 |
| c. Sterilní soupravy (sterilní vatový tampon na špejli či drátku krytém ve sterilní zkumavce) | 54 | 1 |
| d. Dřevěnou špachtlí | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 17 odpovědělo všech 54 (100 %) respondentů správně. Zvolili možnost za c. sterilní soupravy (sterilní vatový tampon na špejli či drátku krytém ve sterilní zkumavce). Odpovědi za a. jakékoliv špejle, na jejímž konci je namotaná sterilní vata, za b. pomocí chirurgické lžičky a za c. dřevěnou špachtlí neoznačil žádný (0 %) respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 18: Výtěry z horních a dolních cest dýchacích provádíme: (vyberte jednu nebo více odpovědí)

Tabulka 20 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích – jednotlivé odpovědi

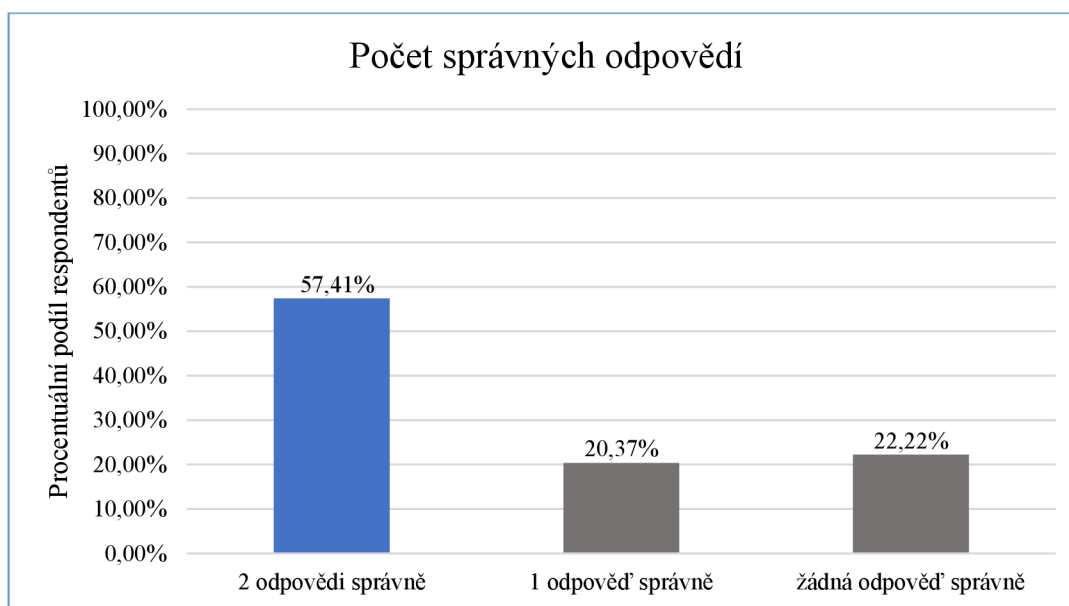
| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| a. Ráno na lačno | 51 | 94,44 |
| b. Kdykoliv během dne | 3 | 5,56 |
| c. Alespoň 2-3 hodiny po jídle | 44 | 81,48 |
| d. Po hygieně dutiny ústní | 4 | 7,41 |

V dotazníkové položce č. 18 jsme zjišťovali, kdy provádíme výtěry z horních a dolních cest dýchacích. Správné odpovědi tu byli dvě, možnost za a. ráno na lačno, tu zvolilo 51 (91,44 %) respondentů a možnost za c. alespoň 2-3 hodiny po jídle označilo 44 (81,48 %) respondentů. Odpověď za b. kdykoliv během dne, odpověděli 3 (5,55 %) respondenti. Po hygieně dutiny ústní je poslední možnost, tu označili 4 (7,41 %) respondenti.

Tabulka 21 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích

| Počet správných odpovědí | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------|-----------|------------|
| 2 odpovědi správně | 31 | 57,41 |
| 1 odpověď správně | 11 | 20,37 |
| žádná odpověď správně | 12 | 22,22 |
| Celkem | 54 | 100 |

Ve výše uvedené tabulce č. 21 je uveden počet respondentů, kteří odpověděli na danou otázku správně, a to výběrem všech 2 správných odpovědí. Procentuální zastoupení kompletního hodnocení otázky č. 18 je zobrazeno na grafu č. 6 Výtěry z horních cest dýchacích.



Graf 6 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích

Analýza dotazníkové otázky č. 19: Na co si musíme dát pozor při stěru z mandlí?

Tabulka 22 Stěr z mandlí

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Na nic, je to lehký odběr | 0 | 0 |
| b. Abychom dělali stěr opravdu jen z mandlí, a ne z kořene jazyka nebo ze sliznice dutiny ústní | 54 | 100 |
| c. Nevadí, když tamponěk namočíme ve slinách | 0 | 0 |
| d. Pacient může před odběrem kouřit | 0 | 0 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové otázce č. 19 jsme se respondentů ptali, na co si musí dát pozor při odběru biologického materiálu pomocí stěru z mandlí. Všechny 54 (100 %) odpovědělo správně možnost za b. abychom dělali stěr opravdu jen z mandlí, a ne z kořene jazyka nebo ze sliznice dutiny ústní. Možnosti za a. na nic, je to lehký odběr, za c. nevadí, když tamponěk namočíme ve slinách a za d., pacient může před odběrem kouřit, neoznačil žádný (0 %) respondent.

Analýza dotazníkové položky č. 20: Vyber správný postup při výtěru z nosohltanu:

Tabulka 23 Výtěr z nosohltanu

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Použijeme sterilní vatový tamponěk na drátku; asi 2 cm od konce ho ohneme o okraj zkumavky; lopatkou si přidržíme kořen jazyka; za měkkým patrem setřeme tamponkem sliznici nosohltanu; po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky | 45 | 83,33 |
| b. Vatovým tamponkem na drátku zajedeme až ke kořeni jazyka; pacient zakloní hlavu; setřeme sliznici nosohltanu; opatrně vyjmeme tamponěk z dutiny ústní; vložíme jej do sterilní zkumavky | 5 | 9,26 |
| c. Pacienta poučíme, jak si výtěr z nosohltanu provést; dáme mu odběrovou soupravu; pacient si sám provede výtěr z krku; vzorek následně donese sestře; sestra ho opatří identifikačním štítkem a pošle do laboratoře | 3 | 5,56 |
| d. Sterilní vatový tamponěk na drátku asi 2 cm od konce ohneme; setřeme sliznici nosohltanu; vatový tamponěk narovnáme a vložíme do libovolné zkumavky | 1 | 1,85 |
| Celkem | 54 | 100 |

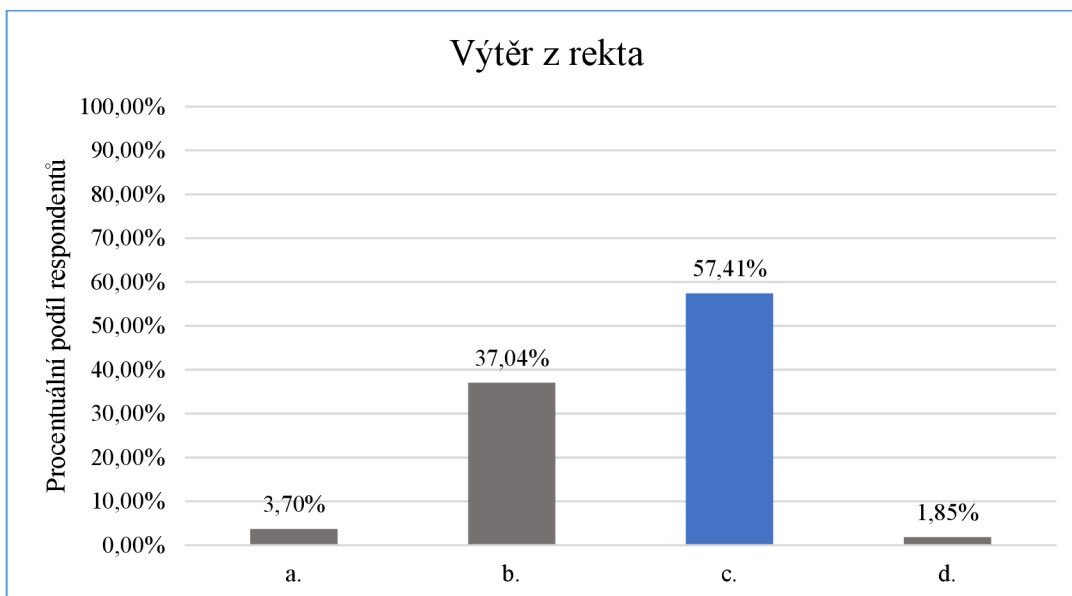
V dotazníkové položce č. 20 jsme zjišťovali správný postup při odběru z nosohltanu. Nejčastější a taky správnou odpovědí byla možnost za a. použijeme sterilní vatový tamponěk na drátku; asi 2 cm od konce ho ohneme o okraj zkumavky; lopatkou si přidržíme kořen jazyka; za měkkým patrem setřeme tamponkem sliznici nosohltanu; po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky. Tuto možnost označilo 45 (83,33 %) respondentů. Druhou možnost za b., vatovým tamponkem na drátku zajedeme až ke kořeni jazyka; pacient zakloní hlavu; setřeme sliznici nosohltanu; opatrně vyjmeme tamponěk z dutiny ústní; vložíme jej do sterilní zkumavky, zvolilo 5 (9,26 %) respondentů. Další možnost byla, že pacienta poučíme, jak si výtěr z nosohltanu provést; dáme mu odběrovou soupravu; pacient si sám provede výtěr z krku; vzorek následně donese sestře; sestra ho opatří identifikačním štítkem a pošle do laboratoře, s touto odpovědí souhlasili 3 (5,56 %) respondenti. Poslední odpovědí bylo možnost za d. sterilní vatový tamponěk na drátku asi 2 cm od konce ohneme; setřeme sliznici nosohltanu; vatový tamponěk narovnáme a vložíme do libovolné zkumavky, tou odpověděl 1 (1,85 %) respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 21: Výtěr rekta provádíme:

Tabulka 24 Výtěr z rekta

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|------------|
| a. Výtěrovou sadou se živnou půdou po užití antibiotik | 2 | 3,70 |
| b. Pacient před výtěrem mohl užít antibiotika či střevní absorbencia (např. živočišné uhlí) | 20 | 37,04 |
| c. Výtěrovou sadou se živnou půdou, před nasazením antibiotik | 31 | 57,41 |
| d. Výtěr z rekta se na bakteriologické vyšetření nedělá | 1 | 1,85 |
| Celkem | 54 | 100 |

V dotazníkové položce č. 21 jsme se respondentů ptali na výtěr z rekta. Nejčastější a zároveň správnou odpovědí byla možnost za c., výtěrovou sadou se živnou půdou, před nasazením antibiotik, tuto možnost zvolilo 31 (57,41 %) respondentů. 20 (37,04 %) respondentů odpovědělo, že před výtěrem mohl pacient užít antibiotika či střevní absorbencia (např. živočišné uhlí), možnost b. Možnost za a., výtěr z rekta se provádí výtěrovou sadou se živnou půdou po užití antibiotik, označili 2 (3,70 %) respondenti. Jeden (1,85 %) respondent si myslí, že se výtěr z rekta na bakteriologické vyšetření nedělá.



Graf 7 Výtěr z rekta

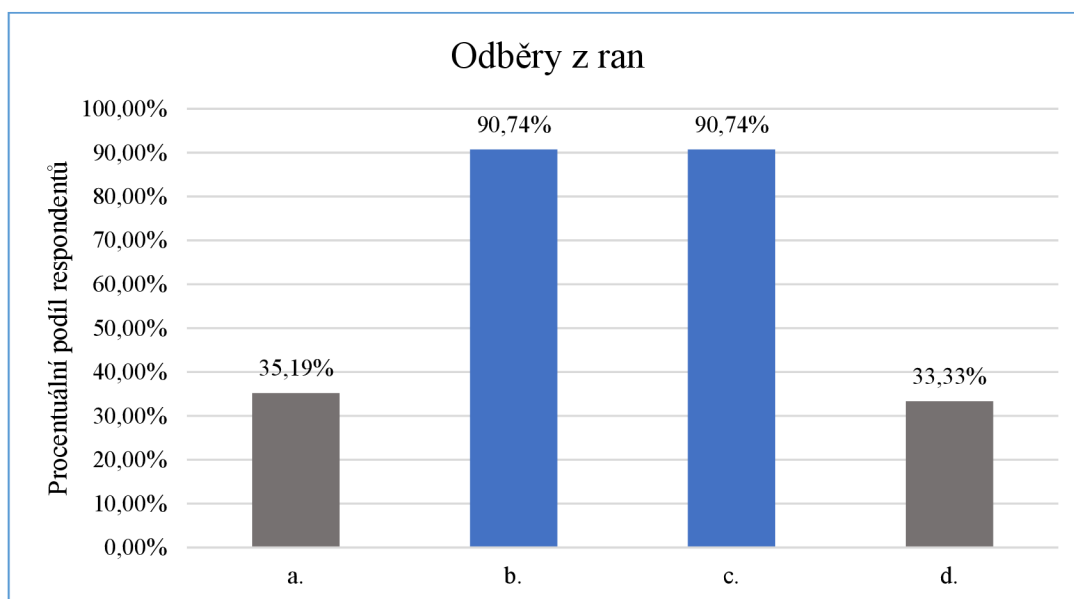
Analýza dotazníkové otázky č. 22: Odběry z ran je důležité: (vyberte jednu nebo více odpovědí)

Tabulka 25 Odběry z ran – jednotlivé odpovědi

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Odebírají odebrat vzorky pouze per primam | 19 | 35,19 |
| b. Odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu | 49 | 90,74 |
| c. Stěr odebíráme sterilním tamponkem na špejli | 49 | 90,74 |
| d. Nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rány | 18 | 33,33 |

V dotazníkové otázce č. 22 jsme zjišťovali, co respondenti vědí o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření z ran. V této otázce bylo dvě odpovědi správné, zároveň to byli i nejčastější odpovědi. Obě správné možnosti, za b. odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu a možnost za c. stěr odebíráme sterilním tamponkem na špejli označilo 49 (90,74 %) respondentů. Odpověď za a., že se odebírají

pouze vzorky, co se hojí per primam zvolilo 19 (35,19 %) respondentů. Poslední možnost za d., nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rány, odpovědělo 18 (33,33 %) respondentů.

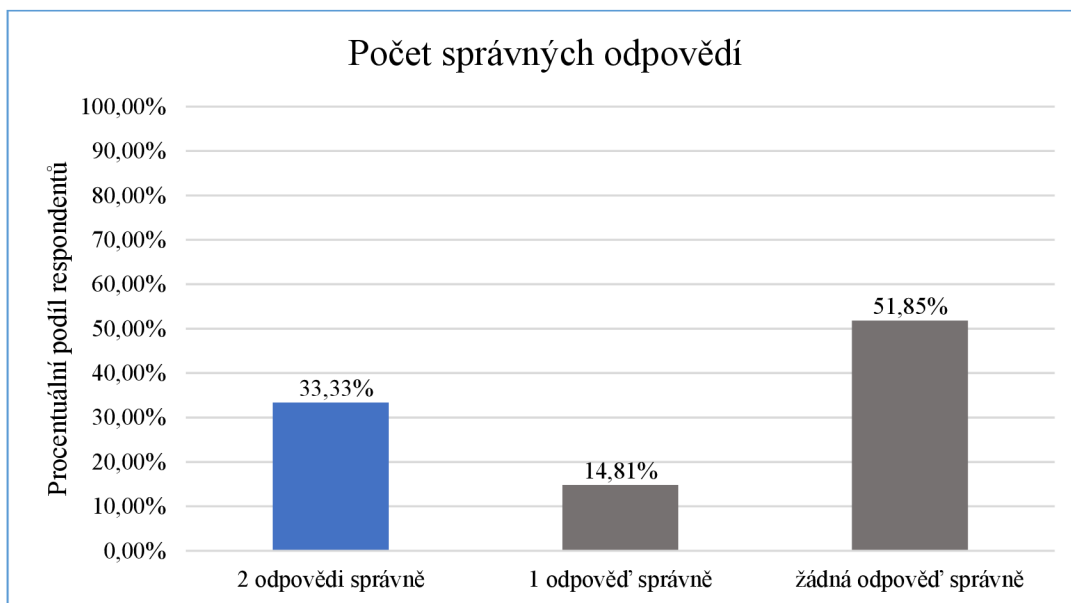


Graf 8 Výtěr z ran – jednotlivé odpovědi

Tabulka 26 Výtěr z ran

| Počet správných odpovědí | Celkem | f_i [%] |
|--------------------------|-----------|------------|
| 2 odpovědi správně | 18 | 33,33 |
| 1 odpověď správně | 8 | 14,81 |
| žádná odpověď správně | 28 | 51,85 |
| Celkem | 54 | 100 |

Ve výše uvedené tabulce č. 26 je uveden počet respondentů, kteří odpověděli na danou otázku správně, a to výběrem všech 2 správných odpovědí. Procentuální zastoupení kompletního hodnocení otázky č. 22 je zobrazeno na grafu č. 9 Výtěry z ran.



Graf 9 Výtěr z ran

3.1.1.2 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů

Analýza výzkumných cílů a předpokladů byla provedena na základě rozboru dat získaných dotazníkovým šetřením. Analýza byla zpracována v programu Microsoft Office Word 2019 a využitím popisné statistiky. Graficky byla data znázorněna pomocí sloupcových grafů v programu Microsoft Office Excel 2019. Výzkumné předpoklady byly upraveny podle výsledků předvýzkumu (viz Příloha B).

K výzkumnému cíli č. 1 Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření byl stanoven **1 výzkumný předpoklad**.

Výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 65 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru krve na bakteriologické vyšetření. K analýze byly využity **otázky č. 3, 4, 5, 6, 7 a 8**.

Tabulka 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

| Výzkumný předpoklad č. 1 | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|--------------------------|------------------|--------------------|--------------|
| Otázka č. 3 | 20 % | 80 % | 100 % |
| Otázka č. 4 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 5 | 70 % | 30 % | 100 % |
| Otázka č. 6 | 70 % | 30 % | 100 % |
| Otázka č. 7 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 8 | 70 % | 30 % | 100 % |
| Průměr | 65 % | 35 % | 100 % |

Tabulka 28 Výsledek výzkumného šetření č. 1

| | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------|------------------|--------------------|--------------|
| Otázka č. 3 | 24,07 % | 75,93 % | 100 % |
| Otázka č. 4 | 90,74 % | 9,26 % | 100 % |
| Otázka č. 5 | 59,26 % | 40,74 % | 100 % |
| Otázka č. 6 | 77,78 % | 22,22 % | 100 % |
| Otázka č. 7 | 87,04 % | 12,96 % | 100 % |
| Otázka č. 8 | 51,85 % | 48,15 % | 100 % |
| Průměr | 65,12 % | 34,88 % | 100 % |

Závěr analýzy: celkem 65,12 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru krve na bakteriologické vyšetření. Tato hodnota je vyšší než předpokládaných 65 %. **Výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

K výzkumnému cíli č. 2 Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru moče na bakteriologické vyšetření byl stanoven **1 výzkumný předpoklad**.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 75 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření. K analýze byly využity **otázky č. 9, 10, 11 a 12**.

Tabulka 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

| Výzkumný předpoklad č. 2 | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 9 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 10 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 11 | 50 % | 50 % | 100 % |
| Otázka č. 12 | 70 % | 30 % | 100 % |
| Průměr | 75 % | 25 % | 100 % |

Tabulka 30 Výsledek výzkumného šetření č. 2

| | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 9 | 90,74 % | 9,26 % | 100 % |
| Otázka č. 10 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 11 | 51,85 % | 48,15 % | 100 % |
| Otázka č. 12 | 66,67 % | 33,33 % | 100 % |
| Průměr | 77,31 % | 22,69 % | 100 % |

Závěr analýzy: 77,31 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření. Tato hodnota je vyšší než předpokládaných 75 %. **Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

K výzkumnému cíli č. 3 Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření byl stanoven **1 výzkumný předpoklad**.

Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 80 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. K analýze byly využity **otázky č. 13, 14 a 15**.

Tabulka 31 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

| Výzkumný předpoklad č. 3 | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 13 | 70 % | 30 % | 100 % |
| Otázka č. 14 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 15 | 90 % | 10 % | 100 % |
| Průměr | 80 % | 20 % | 100 % |

Tabulka 32 Výsledek výzkumného šetření č. 3

| | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 13 | 51,85 % | 48,15 % | 100 % |
| Otázka č. 14 | 98,15 % | 1,85 % | 100 % |
| Otázka č. 15 | 94,44 % | 5,56 % | 100 % |
| Průměr | 81,48 % | 18,52 % | 100 % |

Závěr analýzy: 81,48 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. Tato hodnota je vyšší než předpokládaných 80 %. **Výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

K výzkumnému cíli č. 4 Zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu prostřednictvím výtěrů a stěrů na bakteriologické vyšetření byl stanoven **1 výzkumný předpoklad**.

Výzkumný předpoklad č. 4: Předpokládáme, že 77 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření K analýze byly využity **otázky č. 16, 17, 18, 19, 20, 21 a 22**.

Tabulka 33 Analýza výzkumného předpokladu č. 4

| Výzkumný předpoklad č. 4 | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 16 | 50 % | 50 % | 100 % |
| Otázka č. 17 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 18 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 19 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 20 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 21 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 22 | 50 % | 50 % | 100 % |
| Průměr | 77 % | 23 % | 100 % |

Tabulka 34 Výsledek výzkumného šetření č. 4

| | Splněná kritéria | Nesplněná kritéria | Celkem |
|---------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Otázka č. 16 | 80 % | 20 % | 100 % |
| Otázka č. 17 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 18 | 70,37 % | 29,63 % | 100 % |
| Otázka č. 19 | 100 % | 0 % | 100 % |
| Otázka č. 20 | 83,33 % | 16,67 % | 100 % |
| Otázka č. 21 | 57,41 % | 42,59 % | 100 % |
| Otázka č. 22 | 44,44 % | 55,56 % | 100 % |
| Průměr | 81,85 % | 18,15 % | 100 % |

Závěr analýzy: 81,85 % studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství, má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. Tato hodnota je vyšší než předpokládaných 77 %.

Výzkumný předpoklad č. 4 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

4 Diskuze

Odběry biologického materiálu na bakteriologické vyšetření jsou nedílnou součástí práce všeobecné sestry, je tedy velmi důležité, aby měla znalosti o jednotlivých odběrech těchto materiálů. Správnost odběru vzorku má vliv na kvalitu vzorku před odběrem či po odběru, která je při těchto vyšetřeních velmi důležitá pro správné odhalení nemoci. Stejně tak je důležité i skladování a převoz vzorků. Při špatně provedeném odběru nebo skladování může dojít k znehodnocení vzorku či zkreslení laboratorních výsledků. K nejvíce chybám pak dochází v preanalytické fázi laboratorního vyšetření, k chybám ale může stejně docházet i v kterékoliv jiné fázi laboratorního vyšetření.

Při literární rešerši bylo nalezeno několik částečně obsahově podobných prací. Například diplomová práce Michaely Hlavňovské (2018) na téma Teoretické znalosti sester o odběrech biologického materiálu v intenzivní péči. Diplomová práce Marty Ulčové (2017), která se zabývá Optimálním nastavením procesů manipulace s biologickým materiálem v práci všeobecné sestry. K problematice preanalytické fáze se vztahuje například bakalářská práce Andrey Remešové (2014) Prvky preanalytické fáze odběrů krve ovlivnitelné sestrou a jejich dodržování nebo bakalářská práce Moniky Kašparové (2017) na téma Znalosti všeobecných sester o preanalytické fázi při odběru žilní krve.

Obecným cílem práce bylo zjistit znalosti studentů oboru Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Konkrétně má práce 4 výzkumné cíle a ke každému z nich byl stanoven jeden výzkumný předpoklad. Tyto cíle a předpoklady byly zjišťovány pomocí kvantitativního dotazníku, který měl celkem 22 otázek, z nichž 2 otázky byly pouze obecně informativní. Dotazník byl rozeslán online formou, tudíž nelze říci, jaká byla jeho návratnost.

Prvním výzkumným cílem této bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, že 75 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru krve na bakteriologické vyšetření. Ten byl však na základě předvýzkumu upraven na 65 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru krve

na bakteriologické vyšetření. Tomuto výzkumnému předpokladu se věnovalo 6 otázek (otázky č. 3, 4, 5, 6, 7 a 8). Z analýzy dotazníkového šetření jsme se dozvěděli, že tyto znalosti má 65,12 % dotazovaných studentů. To znamená, že výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření. Otázka č. 3 byla zaměřena na správný postup odběru hemokultur. V laboratorní příručce KNL (2022) se podle MUDr. Pavla Dřevínka (2020) uvádí již nový jednorázový způsob odběru hemokultur, kdy už není nutné dělat stěr z kůže v místě v pichu, a jelikož je tato informace z roku 2022, je tedy samozřejmé, že pouze 13 (24,07 %) respondentů zvolilo správnou odpověď, a to pravděpodobně z toho důvodu, že během výuky o odběrech hemokultur, byl platný minulý způsob odběru hemokultur. Nejvíce studentů tedy odpovědělo možnosti za a. a b., kde jsou odpovědi podobnější starému způsobu odběru, i když úplně správné také nejsou. Můžeme z této otázky také vyčíst, že těch 13 již zmiňovaných respondentů má velmi dobré znalosti o této problematice a zároveň je vidět, že se zdokonalují ve svých znalostech. V otázce č. 4 jsme se ptali na čas, kdy odebíráme hemokultury. Všechny zdroje použité k této otázce (Laboratorní příručka KNL, 2022, Pokorná et al., 2019, Vytejková et al., 2013 a další) se shodují, že nejlepší čas na odebrání hemokultur je při podezření na infekci a ideálně před nasazením antibiotik. Zde odpovědělo 49 (90,74 %) respondentů správně. Otázka č. 5. byla zaměřená na odběry hemokultur u dospělých pacientů. Podle laboratorní příručky KNL (2022) víme, že odebereme jeden velký odběr, minimálně 40 ml krve, ideálně však 60 ml krve, kterou pak rozdělíme do 4–6 lahvíček s rovnoměrným zastoupením aerobních a anaerobních zkumavek. Správnou odpověď zvolilo 32 (59,26 %) respondentů. V otázce č. 6 jsme zjišťovali znalosti respondentů o odběru hemokultur u pediatrických pacientů. Konkrétně kolik mililitrů krve je potřeba ke správné diagnostice. Opět podle laboratorní příručky KNL (2022), víme, že do jedné lahvičky odebereme 0,5 – 5 ml krve, a že počet lahviček závisí na hmotnosti dítěte. U této 42 (77,75 %) respondentů odpovědělo správně. Otázky č. 7 a č. 8 byly zaměřené na katérovou sepsi. U otázky č. 7 jsme zjišťovali, jestli respondenti vědí, odkud odebereme vzorek krve, pokud máme podezření na katérovou sepsi. Dle Dřevínka (2020) víme, že pro lepší diagnostiku odebereme vzorek jak z katétru, tak i z venepunkce. Správnou odpověď označilo 47 (87,04 %) respondentů. Otázkou č. 8 jsme se ptali, jak provádíme odběr cévního katétru. Z laboratorní příručky KNL (2022) víme, že tento odběr se dělá tzv. na sucho. To znamená, před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru 3x vydesinfikujeme alkoholovou dezinfekcí. Po zaschnutí katétru vyjmem a sterilními

nůžkami odstříháme do sterilní zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Na sucho zkumavku uzavřeme. U odpovědi na tuto otázku si můžeme povšimnout poklesu správných odpovědí, bylo jich 28 (51,85 %).

Druhý výzkumný cíl zjišťoval znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru moče na bakteriologické vyšetření. K tomuto cíli byl stanoven výzkumným předpoklad, že 75 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření. Tento výzkumný předpoklad zůstal i po předvýzkumu stále stejný. S tímto výzkumným předpokladem souvisely 4 otázky (otázky č. 9, 10, 11a 12). Z analýzy dotazníkového šetření jsme se dozvěděli, že 77,32 % respondentů má znalosti o odběru moče na bakteriologické vyšetření. Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu se zjištěnými výsledky. Otázka č. 9 zjišťovala, do jaké zkumavky se odebírá moč na bakteriologické vyšetření. Vytejková et al. (2013), píše, moč na bakteriologické vyšetření odebíráme do sterilní zkumavky, nejčastěji s červeným víčkem. Zde bychom se mohli pozastavit nad barvou víčka zkumavky, spíš je tu ale zřejmé, že v české republice nemáme jednotný systém ve zkumavkách na různá vyšetření, a proto se vždy musíme řídit danou metodikou, dané laboratoře, kam budeme vzorek odesílat. Správnou odpověď označilo 49 (90,74 %) respondentů. V otázce č. 10 jsme se drželi toho, že odběr musí probíhat zásadně asepticky a ptali jsme se na to, jak správně zacházet s víčkem od sterilní zkumavky. Zde odpovědělo všech 54 (100 %) respondentů správně. V otázce č. 11 jsme se zabývali přímo odběrem vzorku moče, jak má být umytý genitál a jaký proud moče bychom měli správně odebrat. Laboratorní příručka KNL (2022), Musil (2021) a Pokorná et al. (2019) se shodují, že genitál omýváme mýdlovou vodou a odebíráme střední proud moči. U této otázky odpovědělo 28 (51,58 %) respondentů správně. Ovšem Vytejková et al. 2013 uvádí, že se genitál omývá pouze vodou bez mýdla, není tedy divu, že druhá necelá druhá polovina (24, 44,44 %) respondentů označila za správnou odpověď možnost, kde bylo omytí genitálu vodou a střední proud moče. Do statistiky jsme ale zahrnuli správnou odpověď podle novější literatury (viz výše). Otázka č. 12 zjišťovala, zda respondenti vědí, jak se odebírá moč u pacientů s permanentním močovým katétre (dále jen PMK). Pokorná et al. (2019) píší, že odběr moče z PMK na bakteriologické vyšetření by měl být proveden ihned po zavedení PMK. Pacient, který má už delší dobu PMK, by měl být správně nově katetrizován, případně se dá silikonový katétr zaklemovat, nechat naplnit močový

měchýř a následně odebrat vzorek z rozpojeného sběrného systému. Nejlepší způsob odběru u pacientů s dlouhodobě zavedeným PMK je odběr ze silikonového portu na hadici od sběrného sáčku. Tuto odpověď zvolilo 36 (66,67 %) respondentů.

Třetí výzkumný cíl zjišťoval znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad, že 75 % a více studentů oboru všeobecné ošetrovatelství má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. Ten byl ale upraven, na základě předvýzkumu, na 85 % a více studentů studijního programu má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. S tímto výzkumným předpokladem souvisely 3 otázky (otázky č. 13, 14 a 15). Z analýzy dotazníkového šetření jsme se dozvěděli, že 88,49 % respondentů má znalosti o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření. Výzkumný předpoklad č. 3 je tedy v souladu se zjištěnými výsledky. Otázkou č. 13 jsme se ptali respondentů, zda vědí, jaké máme možnosti při odběru sputa. Pokorná et al. (2019) popisují hned 3 správné odpovědi, i proto bylo u této otázky víc odpovědí správných. Vykašláním sputa pacientem je první správná možnost, tu zvolila většina 51 (94,44 %) respondentů, další nejčastější odpovědí byla možnost odsátím z dýchacích cest pomocí odsávacího zařízení, tu označilo 50 (92,59 %) respondentů a poslední správnou odpovědí bylo laryngálním výtěrem tady odpovědělo 45 (83,33 %) respondentů správně. Celková úspěšnost této otázky, kde bylo potřeba odpovědět na všechny tři správné odpovědi byla 51,85 % (viz. tabulka č. 14). Na další otázku č. 14. odpovědělo všech 54 (100 %) respondentů správně. Ptali jsme se zde na zkumavku, do které se odebírá sputum na bakteriologické vyšetření. Poslední otázkou k tomuto předpokladu byla otázka č. 15, kde jsme se respondentů dotazovali, zda vědí, kdy odebíráme sputum. I u této otázky byla úspěšnost vysoká, 51 (94,44 %) respondentů totiž odpovědělo – ráno, dříve, než se pacient napije, vyčistí si zuby a vypláchne ústa a před zahájením léčby, v podstatě tak jak popisuje Vytejčková et al. (2013) nebo i laboratorní příručka KNL, (2022).

Čtvrtý výzkumný cíl zjišťoval znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad že, 75 % a více studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství má znalosti

o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. Výzkumný předpoklad byl upraven na základě předvýzkumu na 84 % a více studentů studijního programu má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. Tomuto výzkumnému předpokladu se věnovalo 7 otázek (otázky č. 16, 17, 18, 19, 20, 21 a 22). Z analýzy dotazníkového šetření jsme získali informaci, že 85,65 % studentů má znalosti o odběru biologického materiálu prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. Výzkumný předpoklad č. 4 je tedy v souladu se zjištěnými výsledky. V otázce č. 16 jsme se zabývali, odkud lze udělat výtěr nebo stěr. Podle laboratorních příruček i Pokorné et al. (2019) i Vytejškové et al. (2013) je těchto možností odkud odebrat vzorek biologického materiálu na bakteriologické vyšetření opravdu mnoho. Respondenti zde měli na výběr jen některé z nich. Všechny odpovědi v této otázce byli správně. První tři možnosti, z rekta, z kůže a z rány, označili všichni respondenti 54 (100 %) správně. Další dvě možnosti, z horních a dolních cest dýchacích, z pohlavního ústrojí, označilo shodně 53 (98,10 %) respondentů také správně. Celková úspěšnost této otázky, kde bylo potřeba odpovědět na všech 5 správných odpovědí byla 96,3 % (viz. tabulka č. 18). Otázka č. 17, která se zjišťovala, jak provádíme výtěry a stěry obecně, měla 100 % úspěšnost, všech 54 respondentů odpovědělo pomocí sterilní soupravy (sterilní vatový tampon na špejli či drátku krytém ve sterilní zkumavce), tedy shodně jako popisuje Vytejšková et al. (2013) a Drnková (2019). K otázce č. 18 připadly dvě správné odpovědi. Ptali jsme se respondentů, kdy provádíme výtěry z horních a dolních cest dýchacích. V laboratorní příručce KNL (2022) stejně i u Vytejškové et al. (2013) se dočteme, že nejlepší je výtěry a stěry z horních a dolních cest dýchacích provádět ráno na lačno, možnost označilo 51 (94,44 %) respondentů, a alespoň 2-3 hodiny po jídle, tohle možnost zvolilo 44 (81,48 %) respondentů. Celková úspěšnost této otázky, kde bylo potřeba odpovědět na dvě správné odpovědi byla 57,51 % (viz. tabulka 21). Otázka č. 19 měla opět 100 % úspěšnost. Zjišťovali jsme, na co si musíme dát pozor při stěru z mandlí. Všechny 54 respondentů odpovědělo, abychom prováděli stěr opravdu jen z mandlí, a ne z kořene jazyka nebo ze sliznice dutiny ústní. Tak to popsala i Vytejšková et al. (2013). V otázce č. 20 jsme se ptali respondentů na správný postup při výtěru z nosohltanu. Z laboratorní příručky KNL (2022) a Vytejškové et al. (2013) víme, že na výtěr z nosohltanu použijeme sterilní vatový tamponek na drátku, asi 2 cm od konce ho ohneme o okraj zkumavky, a lopatkou si přidržíme kořen jazyka. Za měkkým patrem setřeme tamponek sliznici

nosohltanu. Po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky. Tuto odpověď označilo 45 (83,33 %) respondentů. Otázka č. 21 byla zaměřená na výtěr z rekta. Zjišťovali jsme, zda respondenti vědí, čím se dělá výtěr z rekta. Pokorná et al. 2019 píše, že se výtěr z rekta dělá pomocí výtěrové sady se živnou půdou, ideálně před nasazením antibiotik. 31 (57,41 %) respondentů zvolilo správnou odpověď. V poslední otázce č. 22, která se týkala odběru vzorku z ran, byli dvě odpovědi správné. Vytečková et al. (2013) píše, že stěr provádíme sterilním tamponkem na špejli a je důležité odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu. Na obě odpovědi shodně odpovědělo 49 (90,74 %) respondentů. Celková úspěšnost této otázky, kde bylo potřeba odpovědět na dvě správné odpovědi byla 33,33 % (viz. tabulka 26).

5 Doporučení

Práce měla 4 výzkumné cíle zabývající se teoretickými znalosti studentů studijního programu Všeobecného ošetřovatelství o odběrech biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Výsledky výzkumu ukazují, že respondenti (studenti studijního programu Všeobecné ošetřovatelství) mají dostatečné znalosti o odběrech moče na bakteriologické vyšetření, o odběrech sputa na bakteriologické vyšetření, a i o odběrech, které se dělají prostřednictvím stěrů a výtěrů na bakteriologické vyšetření. Avšak jejich znalosti o odběrech na krve na bakteriologické vyšetření mají nějaké nedostatky, což mohlo být zaviněno, novějšími metodami odběru, které byli v této bakalářské práci podkladem k tomuto tématu.

Doporučením pro praxi by mohl být větší důraz na získání teoretických i praktických znalostí nabytých při výuce o odběrech hemokultur. Stejně ale tak klást větší důraz na kvalitu odběru moče na bakteriologické vyšetření, protože jak víme, právě u tohoto odběru je často problém s dodržováním aseptického postupu. Na správné dodržení aseptických postupů při odběrech jakýchkoliv biologických vzorků na bakteriologické vyšetření by měl být kladen vyšší důraz. Nesprávný odběr může podstatně ovlivnit diagnózu onemocnění a případnou léčbu pacienta. V neposlední řadě je důležité sledovat ty nejnovější způsoby odběrů biologických materiálů i další nelékařské činnosti v ošetřovatelství.

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá znalostmi studentů studijního programu všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a výzkumnou. Cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru krve na bakteriologické vyšetření, o odběru moče na bakteriologické vyšetření, o odběru biologického materiálu z dýchacích cest na bakteriologické vyšetření a o odběru biologického materiálu prostřednictvím výtěrů a stěrů na bakteriologické vyšetření.

Před samotným výzkumem byl proveden předvýzkum, na základě kterého byla upravena většina výzkumných předpokladů. Výzkumným vzorkem byli studenti druhého a třetího ročníku (jak formy prezenční, tak formy dálkového studia) studijního programu Všeobecné ošetrovatelství. Celkově se výzkumu zúčastnilo 54 studentů. Výzkum probíhal kvantitativní metodou pomocí dotazníkového šetření na vybrané fakultě zdravotnických studií realizující studijní program Všeobecné ošetrovatelství.

Z výsledků výzkumu je zřejmé, že respondenti mají dostatečné znalosti o odběrech biologických materiálů na bakteriologické vyšetření. Nejvíce znalostí mají v oblasti odběrů biologických materiálů z dutiny ústní (konkrétně) sputa a v oblasti odběrů biologických materiálů prostřednictvím výtěrů a stěrů. Dobré znalosti mají v oblasti odběrů moči na bakteriologické vyšetření. Nejméně dobrých výsledků dosáhli studenti v oblasti odběrů krve na bakteriologické vyšetření. Výsledky výzkumného šetření jsou v souladu se všemi čtyřmi výzkumnými předpoklady. Všechny stanovené výzkumné předpoklady jsou splněny. Všechny stanovené výzkumné cíle bakalářské práce byly splněny. Výstupem práce je článek.

Seznam použité literatury

- ANON. 2019. Bronchiectasis. Bronchiectasis [online]. Edinburgh: TheRoyalInfirmaryof Edinburgh, [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.bronchiectasis.scot.nhs.uk/bronchiectasis-basic-facts/sputum>
- ANON. 2022. *Zásady odběru materiálu pro bakteriologické vyšetření*. [Liberec]: Krajská nemocnice Liberec. Zveřejnila Krajská nemocnice Liberec. Dostupné také z: [Obecné zásady odběru materiálu na bakteriologické vyšetření \(nemlib.cz\)](https://www.obecnezasyady.cz)
- BARRELL, Amanda. 2022. *Whatcan sputum (phlegm) tellus? Medicalnewstoday [online]. Brighton: Medicalnewstoda*, [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/318924>
- BEHARKOVÁ, Natália a Dana SOLDÁNOVÁ. 2016. *Základy ošetrovatelských postupů a intervencí. Odběry biologického materiálu* [online]. Brno. Masarykova univerzita. [cit. 2022-06-02]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps16/osetrovatelske_postupy/web/pages/03-odber-biologickeho-materialu.html?so=nx;objem=1
- ČERVENKOVÁ, Martina. 2023. *Laboratorní příručka*. Praha: Vidia-Diagnostika, [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.vidia-diagnostika.cz/files/file/page-file/pril-c-4-lp-seznam-vysetreni-pracoviste-bakteriologie-20230101.pdf>
- ČESKO. 2022. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. Vyhláška č. 391 ze dne 16. listopadu 2017, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 137, s. 4360-4375. ISSN 1211-1244. Dostupné také z: <https://www.mzcr.cz/novela-vyhlasiky-o-cinnostech-prinasi-sestram-vyssi-kompetence/>
- DRNKOVÁ, Barbora. 2019. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. Praha: GradaPublishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.
- DŘEVÍNEK, Pavel. 2020. *Mikrobiologická diagnostika v intenzivní medicíně*. In: Docplayer [online]. Praha: Ústav lékařské mikrobiologie 2. LF UK, [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/143759507-Mikrobiologicka-diagnostika-v-intenzivni-medicine.html>

HANZLOVÁ, Jitka a Jan HEMZA. 2013. *Základy anatomie: Soustavy dýchací, srdečně cévní, lymfatického systému, kůže a jejich derivátů. Základy anatomie: Soustavy dýchací, srdečně cévní, lymfatického systému, kůže a jejich derivátů* [online]. Brno: Masarykova Univerzita, [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsp/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomieIII/pages/dychaci_soustava.html

HLAVŇOVSKÁ, Michaela. 2018. *Teoretické znalosti sester o odběrech biologického materiálu v interní péči*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.

JIRKOVSKÝ, Daniel a Marie HLAVÁČOVÁ. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. 1. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

KALINA, Kamil. 2015. *Klinická adiktologie*. Praha: Grada Publishing. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4331-8.

KAŠPAROVÁ, Monika. 2017. *Znalosti všeobecných sester o preanalytické fázi při odběru žilní krve*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií.

KITTNAR, Otomar. 2021. *Přehled lékařské fyziologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1025-4.

KŘÍŽOVÁ, Věra et al. 2021. *Blood and BloodComponents: Hematopoiesis, SelectedMethodsUsed in Cytology, Histology and Hematology*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-4709-8.

LAHODA BRODSKÁ, Helena a Pavel KOHOUT. 2022. *Laboratorní vyšetření v klinické praxi*. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3243-0.

MOUREK, Jindřich. 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.

MUSIL, František. 2021. *Bakteriologický manuál*. Klatovy: NL – BioLAB. 2021 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.nextlab.cz/biolabkt-laboratorni-metodiky/HVEZDAABJQ.htm>

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

ROKYTA, Richard. 2016. *Fyziologie*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-238-1.

REMEŠOVÁ, Andrea. 2014. *Prvky preanalytické fáze odběrů krve ovlivnitelné sestrou a jejich dodržování v praxi*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství.

SCHINDLER, Jiří. 2014. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4771-2.

STUDENOVSKÁ, Petra. 2022. *Laboratorní příručka*. Praha Česká laboratorní, [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: https://ceskalaboratorni.fra1.digitaloceanspaces.com/laboratorni_prirucka_v_12_3377ec3f6f.pdf

TOMOVÁ, Šárka. 2017. *Základy edukace pro nelékařské zdravotnické pracovníky*. Praha: Univerzita Karlova, Ústřední knihovna. ISBN 978-80-88176-12-1.

ULČOVÁ, Martina. 2017. *Optimální nastavení procesů manipulace s biologickým materiálem v práci všeobecné sestry*. Plzeň. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Pavla PAVLÍKOVÁ. 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. 1. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3420-0.

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 Obecná otázka č.1 | 33 |
| Tabulka 2 Obecná otázka č.2 | 33 |
| Tabulka 3 Postup odběru hemokultur | 34 |
| Tabulka 4 Odběr hemokultur | 35 |
| Tabulka 5 Odběr hemokultur u dospělých pacientů | 36 |
| Tabulka 6 Velikost odběru hemokultur u pediatrických pacientů | 37 |
| Tabulka 7 odběr vzorku krve při podezření na katérovou infekci | 38 |
| Tabulka 8 Odběr cévního katétru | 39 |
| Tabulka 9 Bakteriologická zkumavka na moč | 40 |
| Tabulka 10 Zacházení s víčkem sterilní zkumavky | 41 |
| Tabulka 11 Odběr vzorku moče na bakteriologické vyšetření | 42 |
| Tabulka 12 Odběr moči z permanentního močového katétru | 43 |
| Tabulka 13 Odběr sputa - jednotlivé odpovědi | 44 |
| Tabulka 14 Odběr sputa | 45 |
| Tabulka 15 Odběr sputa – zkumavka | 46 |
| Tabulka 16 Čas odběru sputa | 47 |
| Tabulka 17 Odběr pomocí výtěru/stěru – jednotlivé odpovědi | 48 |
| Tabulka 18 Odběr pomocí výtěru/stěru | 49 |
| Tabulka 19 Výtěry a stěry obecně | 50 |
| Tabulka 20 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích – jednotlivé odpovědi | 51 |
| Tabulka 21 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích | 52 |
| Tabulka 22 Stěr z mandlí | 53 |
| Tabulka 23 Výtěr z nosohltanu | 54 |

| | |
|---|----|
| Tabulka 24 Výtěr z rekta | 55 |
| Tabulka 25 Odběry z ran – jednotlivé odpovědi..... | 56 |
| Tabulka 26 Výtěr z ran | 57 |
| Tabulka 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 1..... | 59 |
| Tabulka 28 Výsledek výzkumného šetření č. 1 | 59 |
| Tabulka 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 2..... | 60 |
| Tabulka 30 Výsledek výzkumného šetření č. 2 | 60 |
| Tabulka 31 Analýza výzkumného předpokladu č. 3..... | 61 |
| Tabulka 32 Výsledek výzkumného šetření č. 3 | 61 |
| Tabulka 33 Analýza výzkumného předpokladu č. 4..... | 62 |
| Tabulka 34 Výsledek výzkumného šetření č. 4 | 62 |

Seznam grafů

| | |
|---|----|
| Graf 1 Správný postup odběru hemokultur..... | 35 |
| Graf 2 Počet odběrů hemokultur u dospělých | 37 |
| Graf 3 Odběr cévního katétru | 40 |
| Graf 4 Odběr sputa..... | 45 |
| Graf 5 Odběr pomocí výtěru/stěru | 49 |
| Graf 6 Výtěry z horních a dolních cest dýchacích..... | 52 |
| Graf 7 Výtěr z rekta | 56 |
| Graf 8 Výtěr z ran – jednotlivé odpovědi | 57 |
| Graf 9 Výtěr z ran | 58 |

Seznam příloh

Příloha A: Žádanka na bakteriologické vyšetření

Příloha B: Tabulka skladování jednotlivých druhů biologických materiálů

Příloha C: Typy zkumavek na bakteriologické vyšetření

Příloha D Odebraný centrální žilní katétr

Příloha E: Výsledky předvýzkumu

Příloha F: Dotazník

Příloha G: Článek připravený k publikaci

Příloha A: Žádanka na bakteriologické vyšetření

| ŽÁDANKA O BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ | | Krajská nemocnice Liberec a.s. Centrum laboratorní medicíny Odd. klinické mikrobiologie a imunologie Husova 357/10, 460 01 Liberec 1 IČO: 27283933 okmi@nemlib.cz www.nemlib.cz tel.:485 313 020 | |
|---|----------------------|--|-------------------------------|
| ID: | <input type="text"/> | muž <input type="checkbox"/> | žena <input type="checkbox"/> |
| Příjmení a jméno: | <input type="text"/> | | |
| Adresa: | <input type="text"/> | | |
| Pojišťovna: | <input type="text"/> | Samoplátce: | <input type="checkbox"/> |
| Diagnóza: | <input type="text"/> | Specifikace: | <input type="text"/> |
| ATB terapie: | <input type="text"/> | | |
| Datum odběru: | <input type="text"/> | Čas odběru: | <input type="text"/> |
| Způsob uchování: | <input type="text"/> | Odebral: | <input type="text"/> |
| Razítko (vč. IČP, odbornost, telefon): | | | |
| Podpis lékaře: | | | |
| Záznamy laboratoře: | | | |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div> | | | |
| Dýchací trakt (K+C) <input type="checkbox"/> krk <input type="checkbox"/> nos <input type="checkbox"/> nosohltan <input type="checkbox"/> sputum běžné <input type="checkbox"/> sputum odsáté <input type="checkbox"/> tracheální odsávací cévka <input type="checkbox"/> stěr okolí tracheostomie <input type="checkbox"/> bronchiální sekret <input type="checkbox"/> BAL <input type="checkbox"/> punktát hrudníku <input type="checkbox"/> B. pertussis / parapertussis (po telefonické domluvě) <input type="checkbox"/> moč - antigen Str. pneumoniae <input type="checkbox"/> moč - antigen Legionella pn. <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> | | Urogenitální trakt (K+C) <input type="checkbox"/> GBS screening (Str. agalactiae) <input type="checkbox"/> cervix <input type="checkbox"/> vagina <input type="checkbox"/> uretra <input type="checkbox"/> mikroskopie vaginálního sekretu <input type="checkbox"/> plodová voda <input type="checkbox"/> lochie <input type="checkbox"/> placenta <input type="checkbox"/> ejakulát <input type="checkbox"/> N. gonorrhoeae - cíl. vyšetření <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mycoplasma, Ureaplasma - cervix <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mycoplasma, Ureaplasma - vagina <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mycoplasma, Ureaplasma - uretra <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> <small>Vyšetření chlamydií a trichomonád viz PCR žádanka</small> | |
| TBC a mykobaktérie <input type="checkbox"/> klasická kult. <input type="checkbox"/> MGIT <input type="checkbox"/> sputum <input type="checkbox"/> moč <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> | | Močový trakt (K+C) <input type="checkbox"/> moč <input type="checkbox"/> moč cévkovaná <input type="checkbox"/> moč z: <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Uricult, moč | |
| Screening MRSA <input type="checkbox"/> nos <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> | | Hemokultury (K+C) <input type="checkbox"/> hemokultura I. <input type="checkbox"/> stěr čas odběru <input type="text"/> <input type="checkbox"/> hemokultura II. <input type="checkbox"/> stěr čas odběru <input type="text"/> <input type="checkbox"/> hemokultura III. <input type="checkbox"/> stěr čas odběru <input type="text"/> <input type="checkbox"/> cévní katetr <input type="text"/> <input type="checkbox"/> stěr | |
| Screening MDR bakterií <input type="checkbox"/> rektum - výtěr <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> | | Jiný materiál (K+C) *včetně anaerobní kultivace <input type="checkbox"/> likvor <input type="checkbox"/> stěr - rána hluboká* <input type="text"/> <input type="checkbox"/> stěr - rána povrchová <input type="text"/> <input type="checkbox"/> stěr - kůže, sliznice <input type="checkbox"/> výtěr ucha <input type="checkbox"/> výtěr oka <input type="checkbox"/> punktát, hnis* <input type="text"/> <input type="checkbox"/> tkáň* <input type="text"/> <input type="checkbox"/> drén <input type="text"/> <input type="checkbox"/> katetr <input type="text"/> <input type="checkbox"/> žaludeční obsah <input type="checkbox"/> biopsie - Helicobacter pylori <input type="checkbox"/> cizorodý materiál <input type="text"/> <input type="checkbox"/> jiné <input type="text"/> | |
| Přijem na OKMI: | | | |

namlib 0105

verze 7, 16.9.2019

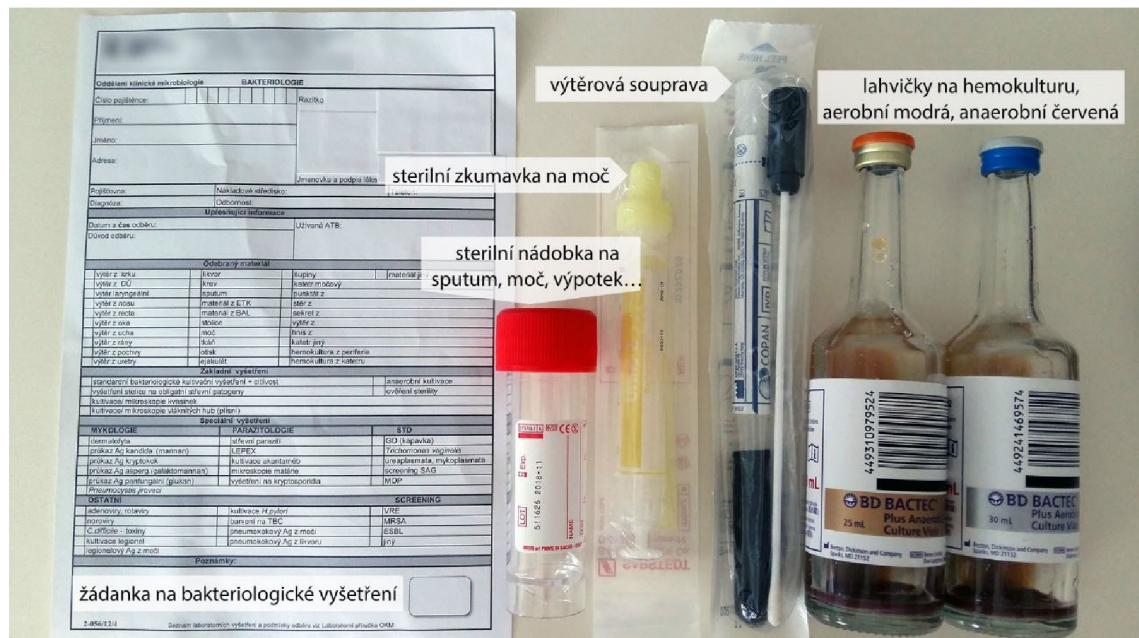
Zdroj: Krajská nemocnice Liberec

Příloha B: Tabulka skladování jednotlivých druhů biologických materiálů

Tabulka 35 Skladování jednotlivých druhů biologických materiálů

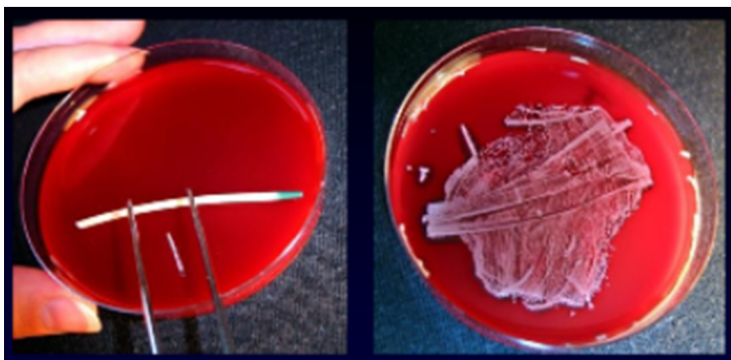
| Vzorek | Max. doba skladování [hod] | Pokojevá teplota (15–30 °C) | Chladničková teplota (2–8 °C) |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Hemokultury | 48 | X | |
| Moč | 24 | | X |
| Sputum | 24 | | X |
| Výtěr z nosu | 48 | X | |
| Výtěr z nosohltanu | 48 | X | |
| Výtěr z rektu | 48 | X | |
| Odběr katétru | 24 | | X |

Příloha C: Typy zkumavek na bakteriologické vyšetření



Zdroj: Beharková, Soldánová (2016)

Příloha D Odebraný centrální žilní katétr



Zdroj: Dřevínek (2020)

Příloha E: Výsledky předvýzkumu

Dobrý den,

jmenuji se Anna Stárková a jsem studentkou 3. ročníku oboru Všeobecného ošetrovatelství na Technické univerzitě v Liberci a tímto bych vás chtěla poprosit o vyplnění mého dotazníku k bakalářské práci na téma: Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. V dotazníku se zabývám správným odběrem krve na hemokultury, dále se ptám na znalosti o odběru moči na bakteriologické vyšetření, na odběr biologického materiálu z dýchacích cest, a nakonec se zabývám znalostmi studentů o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření prostřednictvím stěrů a výtěrů.

Dotazník je zcela anonymní a zabere Vám jen pár minut.

Všem zúčastněným moc děkuji.

Odpověď je správná jen jedna, pokud není u otázky uvedeno jinak.

1. Jste studentem oboru všeobecné ošetrovatelství?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| a. Ano | 10 | 100 |
| b. Ne | 0 | 0,00 |
| Celkem | 10 | 100 |

2. Který ročník právě studujete?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| a. 2. ročník prezenční forma | 4 | 40,00 |
| b. 3. ročník prezenční forma | 6 | 60,00 |
| c. 2. ročník kombinovaná forma | 0 | 0,00 |
| d. 3. ročník kombinovaná forma | 0 | 0,00 |
| Celkem | 10 | 100 |

3. Jaký postup je správný při odběru hemokultur?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. 1. dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách není nutná 3. samotný vpich, 4. aerobní zkumavka, 5. anaerobní zkumavka | 3 | 30 |
| b. 1. dezinfekce místa vpichu alkoholovým prostředkem, 2. dezinfekce běžným dezinfekčním prostředkem, 3. stěr z místa vpichu, 4. samotný vpich, 5. rozdělení krve do zkumavek | 4 | 40 |
| c. 1. jednorázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. nezáleží na pořadí zkumavek | 1 | 10 |
| d. 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobní zkumavek | 2 | 20 |
| Celkem | 10 | 100 |

4. Kdy odebíráme hemokultury?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Po podání antibiotik | 0 | 0 |
| b. Před podáním antibiotik a při snížení teploty | 2 | 20 |
| c. Při podezření na infekci, ideálně před nasazením antibiotik | 8 | 80 |
| d. Po podání antibiotik a při vzestupu teploty | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

5. Kolik odběrů hemokultur se provádí u dospělých pacientů?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Jeden velký odběr minimálně 40 ml, ideálně však 60 ml krve, která se rozdělí do 4-6 lahviček s rovnoměrným zastoupením aerobních a anaerobních zkmavek | 7 | 70 |
| b. 2-3 odběry krve v časovém rozestupu 15-30 minut | 2 | 20 |
| c. Není potřeba odběr opakovat, mikroorganismy se pomnoží i v minimu množství krve | 0 | 0 |
| d. Celkem se provádí 4 odběry po 15 minutách | 1 | 10 |
| Celkem | 10 | 100 |

6. Kolik mililitrů krve odebíráme na hemokultury u pediatrických pacientů?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Odebereme 5-10 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na věku dítěte | 1 | 10 |
| b. Odebíráme minimálně 20 ml krve, která se pak rozdělí do lahviček, jejich počet určí ordinující lékař | 1 | 10 |
| c. Odebereme 0,5-5 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na hmotnosti dítěte | 7 | 70 |
| d. Odebereme minimálně 10 ml krve, kterou pak rozdělíme do lahviček, jejich počet závisí na věku dítěte | 1 | 10 |
| Celkem | 10 | 100 |

7. Při podezření na infekci spojenou se zavedeným centrálním žilním katétre, odesíláme vzorek odebraný:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Pouze z venepunkce | 0 | 0 |
| b. Z venepunkce a zároveň vzorek odebraný z katétru | 8 | 80 |
| c. Pouze z katétru | 2 | 20 |
| d. Nezáleží odkud je vzorek odebraný | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

8. Jak provádíme odběr cévního katétru?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Není žádný specifický způsob, jak katétr vložit do zkumavky | 0 | 0 |
| b. Do zkumavky se živnou půdou. Vydezinfikujeme okolí katétru, katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříháme do zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Zkumavku uzavřeme. | 2 | 20 |
| c. Před vyndáním katétru provedeme alkoholovou dezinfekci okolí katétru, po zaschnutí katétr vyndáme a nůžkami odstříháme konec asi 5 cm dlouhý, který vložíme do sterilní zkumavky. | 1 | 10 |
| d. Tzv. na sucho. Před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru 3x dezinfikujeme alkoholovou dezinfekcí, po zaschnutí katétr vyjmeme a sterilními nůžkami odstříháme do sterilní zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Na sucho uzavřeme. | 7 | 70 |
| Celkem | 10 | 100 |

9. Do jaké zkumavky odebíráme moč na bakteriologické vyšetření?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Do sterilní zkumavky (nejčastěji s modrým/červeným uzávěrem) | 8 | 80 |
| b. Do nesterilní zkumavky se žlutým uzávěrem | 1 | 10 |
| c. Do jakékoliv zkumavky, kterou vám vydá ordinující lékař | 1 | 10 |
| d. Do zkumavky s červeným víčkem | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

10. Jak správně zacházíme s víčkem od sterilní zkumavky?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Víčko ze zkumavky sundáme na sesterně a necháme ho položené na lince | 0 | 0 |
| b. Víčko opatrně sundáme těsně před odběrem a položíme si ho opačným koncem na ták, tak abychom se nedotknuli části víčka, která je ve zkumavce | 10 | 100 |
| c. Víčko sundáme před odběrem a není potřeba s ním nějak zvláště manipulovat | 0 | 0 |
| d. Víčko sundáme těsně před odběrem a položíme si ho na postel k pacientovi | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

11. Odběr vzorku moče na bakteriologické vyšetření provádíme:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Po očištění zevního genitálu mýdlovou vodou, střední proud moče | 5 | 50 |
| b. Po očištění zevního genitálu dezinfekcí, koncový proud moče | 0 | 0 |
| c. Po očištění zevního genitálu vodou, střední proud moče | 4 | 40 |
| d. Bez očištění zevního genitálu, střední proud moče | 1 | 10 |
| Celkem | 10 | 100 |

12. U pacientů s permanentním močovým katétre odebíráme moč:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|-----------|
| a. Odpuštěním vzorku moče ze sběrného sáčku | 0 | 0 |
| b. Pomocí jehly a stříkačky ze silikonového katétru | 2 | 20 |
| c. Ze silikonového portu na hadici od sběrného sáčku | 7 | 70 |
| d. Rozpojením sběrného systému, odlitím vzorku moče do zkumavky | 1 | 10 |
| Celkem | 10 | 100 |

13. Jaké máme možnosti, jak odebrat sputum? (vyberte jednu nebo více možností)

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Vykašláním sputa pacientem | 9 | 90 |
| b. Vyškrábáním sputa dřevěnou špachtlí | 2 | 20 |
| c. Laryngeálním výtěrem | 10 | 100 |
| d. Odsátím z dýchacích cest pomocí odsávacího zařízení | 9 | 90 |
| Celkem | 30 | 100 |

14. Sputum na bakteriologické vyšetření odebíráme:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Do nesterilní zkumavky | 0 | 0 |
| b. Do emitní misky | 0 | 0 |
| c. Do jakékoliv nádoby | 2 | 20 |
| d. Do sterilní širokohrdlé nádoby, (při odsávání – do speciální sterilní zkumavky) | 8 | 80 |
| Celkem | 10 | 100 |

15. Kdy odebíráme sputum?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Ráno po hygieně dutiny ústní, před zahájením léčby | 1 | 10 |
| b. Ráno, dříve, než se pacient napije, vyčistí so zuby a vypláchne ústa a před zahájením léčby | 9 | 90 |
| c. Kdykoliv během dne | 0 | 0 |
| d. Po zahájení léčby | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

16. Odkud lze udělat výtěr/stěr? (vyberte jednu nebo více možností)

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| a. Z rekta | 6 | 60 |
| b. Z kůže | 10 | 100 |
| c. Z rány | 9 | 90 |
| d. Z horních a dolních cest dýchacích | 8 | 80 |
| e. Z pohlavního ústrojí | 5 | 50 |
| Celkem | 38 | 100 |

17. Obecně provádíme výtěry a stěry pomocí:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Jakékoliv špejle, na jejímž konci je namotaná a sterilní vata | 0 | 0 |
| b. Chirurgické lžičky | 0 | 0 |
| c. Sterilní soupravy (sterilní vatovy tampon na špejli či drátku ktrytém ve sterilní zkumavce) | 10 | 100 |
| d. Dřevěnou špachtlí | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

18. Výtěry z horních a dolních cest dýchacích cest provádíme: (vyberte jednu nebo více možností)

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--------------------------------|-----------|------------|
| a. Ráno na lačno | 10 | 100 |
| b. Kdykoliv během dne | 0 | 0 |
| c. Alespoň 2-3 hodiny po jídle | 10 | 100 |
| d. Po hygieně dutiny ústní | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

19. Na co si musíme dát pozor při stěru z mandlí?

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|------------|
| a. Na nic, je to lehký odběr | 0 | 0 |
| b. Abychom dělali stěr opravdu jen z mandlí, a ne z kořene jazyka nebo ze sliznice dutiny ústní | 10 | 100 |
| c. Nevadí, když tampónek namočíme ve slinách | 0 | 0 |
| d. Pacient může před odběrem kouřit | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

20. Vyber správný postup při výtěru z nosohltanu:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|------------|
| a. Použijeme sterilní vatový tamponěk na drátku; asi 2 cm od konce ho ohneme o okraj zkumavky; lopatkou si přidržíme kořen jazyka; za měkkým patrem setřeme tamponkem sliznici nosohltanu; po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky | 8 | 80 |
| b. Vatovým tamponkem na drátku zajedeme až ke kořeni jazyka; pacient zakloní hlavu; setřeme sliznici nosohltanu; opatrně vyjmeme tampónek z dutiny ústní; vložíme jej do sterilní zkumavky | 1 | 10 |
| c. Pacienta poučíme, jak si výtěr z nosohltanu provést; dáme mu odběrovou soupravu; pacient si sám provede výtěr z krku; vzorek následně donese setře; sestra ho opatří identifikačním štítkem a pošle do laboratoře | 1 | 10 |
| d. Sterilní vatový tamponěk na drátku asi 2 cm od konce ohneme; stěeme sliznici nosohltanu; vatový tamponěk narovnáme a vložíme do libovolné zkumavky | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

21. Výtěr z rekta provádíme:

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|---|-----------|------------|
| a. Výtěrovou sadou se živnou půdou po užití antibiotik | 1 | 10 |
| b. Pacient před výtěrem mohl užít antibiotika či střevní absorbencia (např. živočišné uhlí) | 1 | 10 |
| c. Výtěrovou sadou se živnou půdou, před nasazením antibiotik | 8 | 80 |
| d. Výtěr z rekta se na bakteriologické vyšetření nedělá | 0 | 0 |
| Celkem | 10 | 100 |

22. Odběry z ran je důležité: (vyberte jednu nebo více možností)

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Odebírají odebrat vzorky pouze per primam | 3 | 30 |
| b. Odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu | 8 | 80 |
| c. Stěr odebíráme sterilním tamponkem na špejli | 8 | 80 |
| d. Nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rány | 1 | 10 |
| Celkem | 20 | 100 |

Výzkumné předpoklady

| | |
|--------------------------|------|
| Výzkumný předpoklad č. 1 | 65 % |
| Výzkumný předpoklad č. 2 | 75 % |
| Výzkumný předpoklad č. 3 | 80 % |
| Výzkumný předpoklad č. 4 | 77 % |

Příloha F: Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Anna Stárková a jsem studentkou 3. ročníku oboru Všeobecného ošetrovatelství na Technické univerzitě v Liberci a tímto bych vás chtěla poprosit o vyplnění mého dotazníku k bakalářské práci na téma: Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. V dotazníku se zabývám správným odběrem krve na hemokultury, dále se ptám na znalosti o odběru moči na bakteriologické vyšetření, na odběr biologického materiálu z dýchacích cest, a nakonec se zabývám znalostmi studentů o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření prostřednictvím stěrů a výtěrů.

Dotazník je zcela anonymní a zabere Vám jen pár minut.

Všem zúčastněným moc děkuji.

Odpověď je správná jen jedna, pokud není u otázky uvedeno jinak.

1. Jste studentem oboru Všeobecné ošetrovatelství?
 - a) Ano
 - b) Ne
2. Který ročník právě studujete?
 - a) 2. prezenční forma
 - b) 3. prezenční forma
 - c) 2. kombinovaná forma
 - d) 3. kombinovaná forma
3. Jaký postup je správný při odběru hemokultur?
 - a) 1. dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách není nutná 3. samotný vpich, 4. aerobní zkumavka, 5. anaerobní zkumavka
 - b) 1. dezinfekce místa vpichu alkoholovým prostředkem, 2. dezinfekce běžným dezinfekčním prostředkem, 3. stěr z místa vpichu, 4. samotný vpich, 5. rozdělení krve do zkumavek
 - c) 1. jednorázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. nezáleží na pořadí zkumavek

d) 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobních zkumavek

4. Kdy odebíráme hemokultury?
 - a. Po podání antibiotik
 - b. Před podáním antibiotik a při snížení teploty
 - c. Při podezření na infekci, ideálně před nasazením antibiotik**
 - d. Po podání antibiotik a při vzestupu teploty
5. Kolik odběrů se provádí u dospělých?
 - a. Jeden velký odběr minimálně 40 ml, ideálně však 60 ml krve, která se rozdělí do 4-6 lahviček s rovnoměrným zastoupením aerobních a anaerobních zkumavek**
 - b. 2-3 odběry krve v časovém rozestupu 15-30 minut
 - c. Není potřeba odběr opakovat, mikroorganismy se pomnoží i v minimu množství krve
 - d. Celkem se provádí 4 odběry po 15 minutách
6. Kolik mililitrů krve odebíráme na hemokultury u pediatrických pacientů?
 - a. Odebereme 5–10 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na věku dítěte
 - b. Odebíráme minimálně 20 ml krve, která se pak rozdělí do lahviček, jejich počet určí ordinující lékař
 - c. Odebereme 0,5 – 5 ml krve do jedné pediatrické lahvičky, počet lahviček závisí na hmotnosti dítěte**
 - d. Odebereme minimálně 10 ml krve, kterou pak rozdělíme do lahviček, jejich počet závisí na věku dítěte
7. Při podezření na infekci spojenou se zavedeným centrálním žilním katétre, odesíláme vzorek odebraný:
 - a. Pouze z venepunkce
 - b. Z venepunkce a zároveň vzorek odebraný z katétru**
 - c. Pouze z katétru
 - d. Nezáleží odkud je vzorek odebraný
8. Jak provádíme odběr cévního katétru?
 - a. Není žádný specifický způsob, jak katétre vložit do zkumavky

- b. Do zkumavky se živnou půdou. Vydezinfikujeme okolí katétru, katétru vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Zkumavku uzavřeme.
 - c. Před vyndáním katétru provedeme alkoholovou dezinfekci okolí katétru, po zaschnutí katétru vyndáme a nůžkami odstříhneme konec asi 5 cm dlouhý, který vložíme do sterilní zkumavky.
 - d. **Tzv. na sucho. Před dezinfekcí provedeme stěr z okolí, následně okolí katétru 3x dezinfikujeme alkoholovou dezinfekcí, po zaschnutí katétru vyjmeme a sterilními nůžkami odstříhneme do sterilní zkumavky konec asi 5 cm dlouhý. Na sucho uzavřeme.**
9. Do jaké zkumavky odebíráme moč na bakteriologické vyšetření?
- a. **Do sterilní zkumavky (nejčastěji s modrým/červeným uzávěrem)**
 - b. Do nesterilní zkumavky se žlutým uzávěrem
 - c. Do jakékoliv zkumavky, kterou vám vydá ordinující lékař
 - d. Do zkumavky s červeným víčkem
10. Jak správně zacházíme s víčkem od sterilní zkumavky?
- a. Víčko ze zkumavky sundáme na sesterně a necháme ho položené na lince
 - b. **Víčko opatrně sundáme těsně před odběrem a položíme si ho opačným koncem na táč, tak abychom se nedotknuli části víčka, která je ve zkumavce**
 - c. Víčko sundáme před odběrem a není potřeba s ním nějak zvláště manipulovat
 - d. Víčko sundáme těsně před odběrem a položíme si ho na postel k pacientovi
11. Odběr vzorku moče odebíráme:
- a. **Po očištění zevního genitálu mýdlovou vodou, střední proud moče**
 - b. Po očištění zevního genitálu dezinfekcí, koncový proud moče
 - c. Po očištění zevního genitálu vodou, střední proud moče
 - d. Bez očištění zevního genitálu, střední proud moče
12. U pacientů s permanentním močovým katétrem odebíráme moč:
- a. Oduštěním vzorku moče ze sběrného sáčku
 - b. Pomocí jehly a stříkačky z plastového katétru
 - c. **Ze silikonového portu na hadici od sběrného sáčku**

- d. Rozpojením sběrného systému, odlitím vzorku moče do zkumavky
13. Jaké máme možnosti, jak odebrat sputum? (vyberte jednu nebo více možností)
- a. **Vykašláním sputa pacientem**
 - b. Vyškrábáním sputa dřevěnou špachtlí
 - c. **Laryngeálním výtěrem**
 - d. **Odsátím z dýchacích cest pomocí odsávacího zařízení**
14. Sputum na bakteriologické vyšetření odebíráme:
- a. Do Nesterilní zkumavky
 - b. Do emitky
 - c. Do jakékoliv nádoby
 - d. **Do sterilní širokohrdlé nádoby, (při odsávání – do speciální sterilní zkumavky)**
15. Kdy odebíráme sputum?
- a. Ráno po hygieně dutiny ústní, před zahájením léčby
 - b. **Ráno, dříve, než se pacient napije, vyčistí si zuby a vypláchne ústa a před zahájením léčby**
 - c. Kdykoliv během dne
 - d. Po zahájení léčby
16. Odkud lze udělat výtěr/stěr? (vyberte jednu nebo více možností)
- a. **Z rekta**
 - b. **Z kůže**
 - c. **Z rány**
 - d. **Z horních a dolních cest dýchacích**
 - e. **Z pohlavního ústrojí**
17. Obecně provádíme výtěry a stěry pomocí:
- a. Jakékoliv špejle, na jejímž konci je namotaná sterilní vata
 - b. Chirurgické lžičky
 - c. **Sterilní soupravy (sterilní vatový tampon na špejli či drátku krytém ve sterilní zkumavce)**
 - d. Dřevěnou špachtlí
18. Výtěry z horních a dolních dýchacích cest provádíme: (vyberte jednu nebo více možností)
- a. **Ráno na lačno**
 - b. Kdykoliv během dne

- c. **Alespoň 2-3 hodiny po jídle**
 - d. Po hygieně dutiny ústní
19. Na co si musíme dát pozor při stěru z mandlí?
- a. Na nic, je to lehký výtěr
 - b. **Abychom dělali výtěr opravdu jen z mandlí, a ne z kořene jazyka nebo ze sliznice dutiny ústní**
 - c. Nevadí, když tamponěk namočíme ve slinách
 - d. Pacient může před odběrem kouřit
20. Vyber správný postup při výtěru z nosohltanu:
- a. **Použijeme sterilní vatový tamponěk na drátku; asi 2 cm od konce ho ohneme o okraj zkumavky; lopatkou si přidržíme kořen jazyka; za měkkým patrem setřeme tamponěkem sliznici nosohltanu; po stěru drátek narovnáme sterilní pinzetou a vrátíme do sterilní zkumavky**
 - b. Vatovým tamponěkem na drátku zajedeme až ke kořeni jazyka; pacient zakloní hlavu; setřeme sliznici nosohltanu; opatrně vyjmeme tamponěk z dutiny ústní; vložíme jej do sterilní zkumavky
 - c. Pacienta poučíme, jak si výtěr z nosohltanu provést; dáme mu odběrovou soupravu; pacient si sám provede výtěr z krku; vzorek následně donese setře; sestra ho opatří identifikačním štítkem a pošle do laboratoře
 - d. Sterilní vatový tamponěk na drátku asi 2 cm od konce ohneme; střeme sliznici nosohltanu; vatový tamponěk narovnáme a vložíme do libovolné zkumavky
21. Výtěr z rekta provádíme:
- a. Výtěrovou sadou se živnou půdou po užití antibiotik
 - b. Pacient před výtěrem mohl užít antibiotika či střevní absorbencia (např. živočišné uhlí)
 - c. **Výtěrovou sadou se živnou půdou, před nasazením antibiotik**
 - d. Výtěr z rekta se na bakteriologické vyšetření nedělá
22. U odběru z ran je důležité: (vyberte jednu nebo více možností)
- a. Odebírají vzorky hojící se pouze per primam
 - b. **Odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu**
 - c. **Stěr odebíráme sterilním tamponěkem na špejli**
 - d. Nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rán

Příloha G: Článek připravený k publikaci

Znalosti studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření

Knowledge of the students of the General Nursing program about the collection of biological material for bacteriological examination

Anna Stárková, Mrg. Petra Pažoutová DIS.

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

Abstrakt

Článek se zabývá znalostmi studentů studijního programu Všeobecné ošetřovatelství o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření. Výzkum byl proveden pomocí dotazníkového šetření celkem u 54 respondentů. Hodnocení výsledků studie je provedeno popisnou statistikou. Jsou hodnoceny pouze jednotlivé správné odpovědi nebo skupiny více správných odpovědí, které jsou podloženy odbornou literaturou. V článku se věnujeme vybraným druhům biologických materiálu, odebíraných na bakteriologická vyšetření. Zkoumanými druhy odběrů jsou odběry krve, moče, sputa a odběry pomocí výtěrů a stěrů. Z provedené studie vyplývá, že více jak 76,5 % dotazovaných respondentů aplikuje teoretické znalosti a zkušenosti správným způsobem.

Klíčová slova: bakteriologie, hemokultury, moč, sputum, stěr, výtěr

Abstract

The article deals with the knowledge of students of the General Nursing study program about the collection of biological material for bacteriological examination. The research was conducted using a questionnaire survey with a total of 54 respondents. The evaluation of the study results is carried out by descriptive statistics. Only individual correct answers or groups of several correct answers, which are supported by professional literature, are evaluated. In the article, we focus on selected types of biological material, taken for bacteriological examination. The investigated types of collection are blood collection, urine, sputum and swabs and smears. The conducted

study shows that more than 76,5 % of the interviewed respondents apply theoretical knowledge and experience in the correct way.

Key words: bacteriology, blood cultures, urine, sputum, smear, swabs

Úvod

Odběr biologického materiálu na bakteriologická vyšetření má zásadní vliv pro určení odpovídající diagnózy pacienta. Přesnost výsledků bakteriologických vyšetření zásadně ovlivňuje kvalita odběrů, manipulace a práce s biologickým materiálem. Všechna zdravotnická zařízení, kde se provádí odběry biologických materiálů by měly postupovat vždy podle aktuální interní metodiky o odběrech biologického materiálu a pravidelně metodiku aktualizovat vzhledem k novým poznatkům ve zdravotnictví (Pokorná, et al., 2019, Vytejková et al., 2013).

Metodika

Výzkumné šetření probíhalo na vybrané fakultě zdravotnických studií, kde je akreditován vzdělávací studijní program Všeobecné ošetrovatelství. Před vlastním výzkumem šetření byl na začátku ledna 2022 proveden předvýzkum. Výzkumné šetření probíhalo od 2.června 2022 do 30 září 2022. Dotazník s 22 otázkami byl distribuován online celkem 70 možným respondentům a byl vyplněn celkem 54 respondenty. Výsledky výzkumného šetření byly zpracovány a vyhodnoceny tabulkovou formou. Pro vyhodnocení získaných dat byla použita kvantitativní metoda a popisná statistika. Vyhodnocení správných odpovědí u otázek s více správnými možnostmi výběru je uvažováno za správnou odpověď pouze to, kde jsou vybrány všechny správné odpovědi.

Vybrané výsledky

Odběr hemokultur

| Možné odpovědi | | f_i [%] |
|---|-----------|-----------------------------|
| a. 1. dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách není nutná 3. samotný vpich, 4. aerobní zkumavka, 5. anaerobní zkumavka | 18 | 33 |
| b. 1. dezinfekce místa vpichu alkoholovým prostředkem, 2. dezinfekce běžným dezinfekčním prostředkem, 3. stěr z místa vpichu, 4. samotný vpich, 5. rozdělení krve do zkumavek | 19 | 35 |
| c. 1. jednorázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. nezáleží na pořadí zkumavek | 4 | 7 |
| d. 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobní zkumavek | 13 | 24 |
| Celkem | 54 | 100 |

Tabulka -1- Správný odběr hemokultur

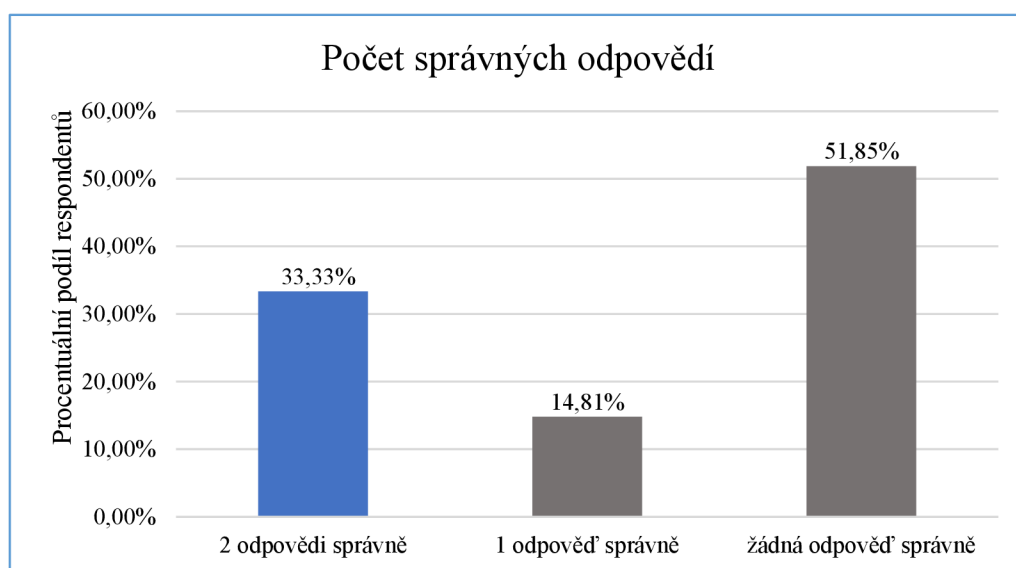
V dotazníkové otázce č. 3 byli respondenti tázáni, zda znají správný postup odběru hemokultur. Podle Dřevínka (2020) a Laboratorní příručky KNL (2022), (ANON. 2022) je správná odpověď možnost za d, 1. dvoufázová dezinfekce místa vpichu, 2. dezinfekce gumových zátek na zkumavkách 3. samotný vpich, 4. rozdělení do aerobních a anaerobní zkumavek. Správnou odpověď označilo 13 (24,07 %) respondentů. V první možnosti bylo chybně napsáno, pouze jednorázová dezinfekce místa vpichu není potřeba dezinfekce na gumových zátkách zkumavek. V možnosti b, bylo napsáno, že je potřeba stěr z kůže a nebyla napsáno, do jakých zkumavek se má odebrat krev. Ve třetí možnosti je opět špatně napsaná dezinfekce místa vpichu a že na pořadí zkumavek nezáleží, což také není správně.

Odběry z ran

| Možné odpovědi | n_i [-] | f_i [%] |
|--|-----------|-----------|
| a. Odebírají odebrat vzorky pouze per primam | 19 | 35,19 |
| b. Odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu | 49 | 90,74 |
| c. Stěr odebíráme sterilním tamponkem na špejli | 49 | 90,74 |
| d. Nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rány | 18 | 33,33 |

Tabulka 2 Odběry z ran – jednotlivé odpovědi

V dotazníkové otázce č. 22 jsme zjišťovali, co respondenti vědí o odběru biologického materiálu na bakteriologické vyšetření z ran. V této otázce byly dvě odpovědi správné, zároveň to byly i nejčastější odpovědi. Jednotlivé správné možnosti, za b. odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu a možnost za c. stěr odebíráme sterilním tamponkem na špejli označilo 49 (90,74 %) respondentů. Odpověď za a., že se odebírají pouze vzorky, co se hojí per primam zvolilo 19 (35,19 %) respondentů. Poslední možnost za d., nemusíme odebrat přímo hnis, stačí udělat stěr okolo rány, odpovědělo 18 (33,33 %) respondentů.



Graf 10 Odběr z ran

Na výše uvedeném grafickém zobrazení je vidět kolik respondentů odpovědělo správně na danou otázku, kde byly na výběr dvě správné odpovědi. Celkem odpovědělo správně 18 respondentů (33,33 %).

Souhrn výsledků v jednotlivých zkoumaných oblastech

| Oblast výzkumu | Znalosti respondentů |
|-----------------------|----------------------|
| Hemokultury | 65,12 % |
| Moč | 77,31 % |
| Odběry z dutiny ústní | 81,48 % |
| Výtěry a stěry | 82,41 % |

Tabulka 2 Souhrn výsledků

Ve výše uvedené tabulce je zobrazen procentuální podíl znalostí dotazovaných respondentů v jednotlivých oblastech výzkumu. Zeleně je zobrazena nejvyšší míra úspěšnosti a červeně naopak nejnižší míra úspěšnosti.

Diskuze

Odběry biologického materiálu na bakteriologické vyšetření jsou nedílnou součástí práce všeobecné sestry, je tedy velmi důležité, aby měla znalosti o jednotlivých odběrech těchto materiálů. Správnost odběru vzorku má vliv na kvalitu vzorku před odběrem či po odběru, která je při těchto vyšetřeních velmi důležitá pro správné odhalení nemoci. Stejně tak je důležité i skladování a převoz vzorků. Při špatně provedeném odběru nebo skladování může dojít k znehodnocení vzorku či zkreslení laboratorních výsledků. Nejčastěji dochází k chybám v preanalytické fázi laboratorního vyšetření, k chybám ale může docházet i v kterékoliv jiné fázi laboratorního vyšetření.

Otázka č. 3 byla zaměřena na správný postup odběru hemokultur. V laboratorní příručce KNL (2022) se podle MUDr. Pavla Dřevínka (2020) uvádí již nový jednorázový způsob odběru hemokultur.

V otázce č. 22, která se týkala odběru vzorku z ran, byli dvě odpovědi správné. Vytejková et al. (2013) píše, že stěr provádíme sterilním tamponkem na špejli a je důležité odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu. Na obě odpovědi shodně odpovědělo 49 (90,74 %) respondentů. Celkem ale dopovědělo na obě otázky správně 18 respondentů (33,33 %).

Závěr a doporučení

Ze všech výsledků výzkumu je zřejmé, že respondenti mají dostatečné znalosti o odběrech biologických materiálů na bakteriologické vyšetření. Nejvíce znalostí mají v oblasti odběrů biologických materiálů z dutiny ústní (konkrétně) sputa, celkem odpovědělo správně 81,48 % respondentů. Nejméně dobrých výsledků dosáhli studenti v oblasti odběrů krve na bakteriologické vyšetření, a to se zastoupením 65,12 % správných odpovědí.

Pro snížení chybovosti při všech typech odběrů doporučujeme se zaměřit při výuce studentů na praktické i teoretické dovednosti, primárně u odběru hemokultur. Stejně tak i na odběr moče na bakteriologické vyšetření. Jak víme, právě u tohoto odběru je často problém dodržovat aseptický postup. Na správném dodržení aseptických postupů při odběrech jakýchkoliv biologických vzorků na bakteriologické vyšetření by se mělo dbát na správnou metodiku odběru vzorku. Velmi důležitou součástí je sledování nejnovějších metodik odběrů i dalších nelékařských činností v ošetrovatelství.

Seznam literatury:

ANON. 2022. Zásady odběru materiálu pro bakteriologické vyšetření. [Liberec]: Krajská nemocnice Liberec. Zveřejnila Krajská nemocnice Liberec. Dostupné také z: Obecné zásady odběru materiálu na bakteriologické vyšetření (nemlib.cz)

DŘEVÍNEK, Pavel. 2020. Mikrobiologická diagnostika v intenzivní medicíně. In: Docplayer [online]. Praha: Ústav lékařské mikrobiologie 2. LF UK, [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/143759507-Mikrobiologicka-diagnostika-v-intenzivni-medicine.html>

POKORNÁ, Andrea, Alena KOMÍNKOVÁ, Andrea MENŠÍKOVÁ a Marta ŠENKÝŘOVÁ. 2019. Ošetrovatelské postupy založené na důkazech. 2. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.

VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Pavla PAVLÍKOVÁ. 2013. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část. 1. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3420-0.