



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI
PRAVILNEM ODVZEMU KUŽNIN DIHAL ZA
MIKROBIOLOŠKO DIAGNOSTIKO**

**NURSE'S ROLE IN CORRECT COLLECTION
OF RESPIRATORY TRACT CLINICAL
SAMPLES FOR MICROBIOLOGICAL
ANALYSIS**

Mentorica: doc. dr. Irena Grmek Košnik

Kandidatka: Neža Škaper

Jesenice, januar, 2019

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Ireni Grmek Košnik za strokovno pomoč, podporo in vodenje pri pisanju diplomskega dela. Prav tako se za usmeritve in strokovno oceno zahvaljujem recenzentki Katji Vrankar, pred. ter Tjaši Smolej za lektorski pregled diplomskega dela.

Za vso podporo se zahvaljujem svoji družini, prijateljem in sodelavcem, ki so mi stali ob strani tako med celotnim trajanjem študija kot v času nastajanja diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Predanalitične napake so pereča problematika v zdravstvu po vsem svetu. Večina napak v mikrobiološki diagnostiki se zgodi v predanalitični fazi procesa – to so torej vse tiste napake, ki se zgodijo pred samo analizo vzorca. Namen diplomskega dela je, predstaviti vlogo medicinske sestre pri pravilnem odvzemu kužnin dihal za mikrobiološko diagnostiko.

Metoda: Raziskva je bila opravljena s pomočjo meta sinteze pregleda domače in tuje literature v zbirkah podatkov *PubMed* in *COBISS*, na straneh spletnega brskalnika Google učenjak ter v knjižnici Univerzitetne klinike Golnik. Ključne iskalne besedne zveze v slovenskem jeziku so bile: »odvzem kakovostnega vzorca dihal«, »mikrobiološke preiskave dihal«, »predanalitični dejavniki«, »kazalniki kakovosti«. V angleškem jeziku pa: »specimen collection in respiratory system«, »nurses' role in quality microbiological sample collection« ter »quality indicators in health care«. Omejitveni kriteriji so bili: leto izdaje med 2008 in 2018, celotno besedilo strokovnih in recenziranih člankov ter slovenski ali angleški jezik. Zaradi ustreznosti vsebine smo uporabili dva vira starejša od 10 let. Izločitveni kriteriji so bili: plačljivost in nedostopnost celotnega članka ter literatura, ki se tematsko ne ujema z diplomskim delom.

Rezultati: V celotnem besedilu je bilo 251 virov. 52 člankov smo prebrali v celoti in v končno analizo uvrstili 32 zadetkov, ki so ustrezali vsem kriterijem - šest strokovnih člankov, šest monografij in učbenikov, tri diplomska dela, eno doktorsko disertacijo, pet spletnih virov in 11 prispevkov konferenc. Identificirali smo 38 kod, ki smo jih po skupnih lastnostih razdelili v pet kategorij: okužbe dihal, mikrobiološka diagnostika okužb dihal, vloga medicinske sestre pri odvzemu kužnin dihal za mikrobiološko diagnostiko, predanalitična faza in kazalniki kakovosti v zdravstveni negi.

Razprava: Vloga medicinske sestre v predanalitični fazi procesa odvzema kužnin dihal pomembno vpliva na izid preiskave in zdravljenje bolezni. Laboratorijsko osebje neustrezen vzorec lahko zavrne, kar pomeni dodatno obremenitev za celoten zdravstveni sistem. Upoštevanje navodil, standardov in smernic omogoča kvalitetnejšo obravnavo in zadovoljstvo s storitvami zdravstvene nege.

Ključne besede: respiratorni sistem, predanalitična faza mikrobiološke diagnostike, medicinska sestra, kazalniki kakovosti

SUMMARY

Background: Pre-analytical errors are a major issue in health care across the world. Most errors in microbiological diagnostics occur in the pre-analytical phase, which means that they represent the errors that occur before the laboratory analysis of the sample. The purpose of this thesis was to evaluate the nurses' role in correct collection of respiratory tract clinical samples for microbiological diagnostics.

Method: The research method employed in this study was a systematic review of monographic and professional scientific literature. We used the international database *PubMed*, virtual library COBISS, articles accessible online in Google Scholar, and the library of the University Clinic Golnik. We used a combination of the following keywords in Slovenian language: "taking a high-quality respiratory sample", "microbiological respiratory examinations", "pre-analytic factors", "quality indicators". In English: "specimen collection in respiratory system", "nurses' role in quality microbiological sample collection" and "quality indicators in health care". We used the following search restrictions: period of publication (2008-2018), freely available professional, scientific full-text articles and literature in English or Slovenian language; we used two sources older than ten years.

Results: In the final analysis, 32 articles that met all the criteria were selected. A total of 38 codes were identified and combined into five categories: respiratory infections, microbiological diagnostics of respiratory infections, nurses' role in respiratory sample collection for microbiological diagnostics, pre-analytic phase, and quality indicators in nursing care.

Discussion: Nurses' role in the pre-analytical phase of collecting respiratory tract clinical samples has a significant impact on the outcome of the examination and the treatment of the disease. Laboratory staff may refuse an unsuitable sample, which puts an additional burden on healthcare professionals, the patient, and the healthcare budget. Compliance with guidelines and professional health care standards ensure patient safety and satisfaction with health care services.

Key words: respiratory system, pre-analytic phase of microbiological diagnostics, nurse, quality indicators

KAZALO

1	UVOD	1
2	EMPIRIČNI DEL	5
2.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	5
2.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	5
2.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	6
2.3.1	Metode pregleda literature.....	6
2.3.2	Strategija pregleda literature.....	6
2.3.3	Opis obdelave podatkov pregleda literature	8
2.3.4	Ocena kakovosti pregleda literature	8
2.4	REZULTATI	9
2.4.1	Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	11
2.5	RAZPRAVA	16
2.5.1	Omejitve pregleda literature	26
2.5.2	Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	26
3	ZAKLJUČEK	27
4	LITERATURA	28

KAZALO SLIK

Slika 1: Prizma diagram	10
Slika 2: Osnovna anatomija dihalnega sistema	17
Slika 3: Protimikrobna zdravila	21
Slika 4: Bris nosne sluznice	23
Slika 5: Demingov krog	25

KAZALO TABEL

Tabela 1: Število zadetkov v podatkovni bazi Pubmed	7
Tabela 2: Število zadetkov po bibliografskem sistemu COBISS in Google učenjaku	8
Tabela 3: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu	9
Tabela 4: Tabelarični prikaz rezultatov	11
Tabela 5: Razporeditev kod po kategorijah	15

1 UVOD

Respiratorni sistem sestavljajo številni organi, ki sodelujejo pri izmenjavi plinov med celicami in zunanjim okoljem. Človeško telo za preživetje potrebuje stalno zalogo kisika, stranski produkt celičnega metabolizma pa je izločanje ogljikovega dioksida. Dihalne poti razdelimo na zgornje in spodnje. Zgornje dihalne poti sestavljajo organi, ki so locirani izven prsnega koša. Zrak najpogosteje vstopi skozi nos, kjer se ogreje, navlaži in očisti, ter nadaljuje pot preko žrela, skozi grlo v sapnik. Spodnje dihalne poti se pričnejo na točki, kjer sapnik preide v prsni koš. Sapnik se razcepi na dve glavni sapnici, ki vstopata v levo in desno pljučno krilo (Režonja, 2014a).

Okužbe dihal so v Sloveniji med prijavljenimi nalezljivimi boleznimi na prvem mestu. Delimo jih na okužbe zgornjih in okužbe spodnjih dihal, v veliki večini pa jih povzročajo virusi, redkeje tudi bakterije. Problem pri zdravljenju predstavlja neustrezno predpisovanje antibiotikov, zato so pri odločanju zdravnikom v oporo predpisane smernice za zdravljenje in diagnostiko (Logar & Lejko Zupanc, 2017). Med najpogostejše povzročitelje virusnih okužb dihal spadajo rinovirusi, korona virusi, respiratorni sincicijski virus, parainfluenca in virus influence (Drešček, 2016). Okužbe zgornjih dihal so najpogostejši vzrok obiska ambulant na primarni ravni. Najpogosteje se zdravniki na primarni ravni srečujejo z diagnozo akutni faringitis in tonzilitis, ki predstavljata približno 60 % vseh akutnih okužb zgornjih dihal (Sočan, 2017). Okužbe spodnjih dihal so pogost vzrok umrljivosti po svetu. Spodnja dihala so sterilna in zaščitena pred vdorom mikrobov. Z aspiracijo mikrobne flore iz zgornjih dihal ali z vdihavanjem aerosolnih delcev lahko mikrobi preidejo v spodnja dihala (Rumež, 2016). Okužbe spodnjih dihal prizadenejo bronhije in pljučne mešičke (alveole). Najpogostejši resni bolezenski stanji sta akutni bronhitis in pljučnica (Gould & Brooker, 2008). Okužbe dihal so najpogostejše in potencialno ene najtežjih okužb, ki jih zdravijo zdravniki na vseh nivojih zdravstvenega varstva. Najpogostejši vzrok smrti zaradi okužb so okužbe spodnjih dihal, vključno z gripo (Seme & Tomič, 2016).

Sestavni del obravnave okužb dihal je mikrobiološka diagnostika, ki obsega različne teste. Za njeno pravilno uporabo potrebujemo nekaj osnovnega znanja (Seme, et al.,

2017). Okužbe dihal pri starostnikih pogosto nimajo jasnih kliničnih znakov, poleg tega pa poznamo številne viruse, zato je potrebna natančna mikrobiološka diagnostika. Molekularna mikrobiologija je pripomogla k odkrivanju novih virusov, že znane viruse pa od leta 2001 lažje dokazujejo v izločkih dihal. Metode, ki jih uporabljamo za odkrivanje bakterijskih okužb dihal, nam niso v pomoč pri odkrivanju virusnih okužb dihal (Gorišek Miksić, 2016). Za obvladovanje okužb je pravočasna prepoznavna izjemnega pomena, saj le tako lahko ustrezno načrtujemo zdravljenje. Vzorec lahko odvzame le ustrezno usposobljeno zdravstveno osebje (Ribič & Kramar, 2017). Vsak vzorec mora biti odvzet na varen način tako za pacienta kot tudi za usposobljenega zdravstvenega delavca. V ta namen uporabljamo zaščitno opremo (rokavice, maska, zaščitna halja, zaščitna očala), vzorec pa mora biti odvzet na pravilen način (ustrezna tehnika, pribor, anatomsko mesto) in ob pravem času (čimprej po začetku bolezni, pred zdravljenjem z antibiotiki ali antimikotiki, ne odvezamemo kužnine takoj po aplikaciji odmerka zdravila, če ga pacient že dobiva). Za preživetje mikrobov je pomembno, da kužnine odvezamemo dovolj. Vzorci morajo biti shranjeni v ustrezni sterilni, nepoškodovani embalaži ali v ustreznih sterilnih transportnih gojiščih. Pomembno je, da vsak vzorec pravilno označimo (osebni podatki pacienta, vrsta kužnine, mesto odvzema, datum in ura), podatki morajo biti enaki podatkom na spremnem listu. Nepravilnosti pri odvzemu in transportu lahko pomembno vplivajo na rezultate preiskav. Tudi osebje, ki rokuje s kužninami, je lahko ogroženo. Vzorce, ki ne dosegajo standardov za odvzem in transport, lahko laboratorij zavrne. Iz zgornjega dela respiratornega trakta lahko odvezamemo bris nosu, bris nazofarinksa in bris žrela, medtem ko iz spodnjega dela respiratornega trakta najpogosteje odvezamemo sputum in aspirat traheje (Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016).

Brisi zgornjega dela respiratornega trakta so namenjeni laboratorijskemu testiranju, s pomočjo katerega izoliramo mikroorganizme (Dimmock, 2007). Sputum ali izmeček je produkt, ki ga pridobimo z globokim izkašljevanjem iz pljuč in bronhijev (Antipuesto, 2010). Aspirat traheje je metoda za pridobivanje trahealne sekrecije za bakteriološko in mikrobiološko diagnostiko in je ena izmed nalog medicinske sestre. Postopek aspiracije traheje pri pacientu je sterilen (Pereira Frota, et al., 2014).

V laboratorijskih vodnikih so pripravljena navodila za odvzeme vzorcev. Na razpolago morajo biti zdravnikom in ostalemu zdravstvenemu osebju, ki skrbi za odvzeme vzorcev. Izvedba postopka odvzema mora biti pravilna, kar dosežemo tako, da upoštevamo navodila za pravičen odvzem, transport in rokovanje z vzorci. Za pravilne odvzeme in transport je odgovoren predstojnik laboratorija oziroma njegov namestnik, ena izmed ključnih nalog, ki jih opravljata, je tudi, da poučita zdravstveno osebje o pravilnem odvzemu vzorcev (Garcia, 2010).

Medicinska sestra ima ključno vlogo pri kakovostnem odvzemu vzorca. Za odvzem vzorca mora biti teoretično in praktično usposobljena, pomembno je tudi, da pozna celoten postopek odvzema kužnine. Zavedati se mora, da s pravilnim odvzemom kužnine zaščiti tudi sebe in preprečuje širjenje okužbe. S prepoznavo patogenov iz kužnin lahko ocenimo stanje pacienta. Medicinska sestra je odgovorna za odvzem in ustrezno označitev odvzete kužnine za mikrobiološko analizo ter transport do laboratorija. Zagotoviti mora, da je vzorec kužnine ustrezen za analizo ter da je pacient seznanjen s pravilnim postopkom odvzema. Pacient se mora pred odvzemom strinjati s preiskavo (Čebašek, et al., 2013; Rohini, 2016; Wayne, 2015).

V predanalitični fazi laboratorijskega procesa se zgodi večina napak, ki bistveno vplivajo na rezultate preiskav. Te napake se zgodijo pred samo analizo vzorcev. Namen odkrivanja predanalitičnih napak je, da laboratorijsko osebje s prepoznavo le-teh izobražuje druge zdravstvene delavce in s tem vpliva na zmanjševanje napak (Jelen, 2011). Obvladovanje predanalitičnih napak je pomembna naloga laboratorijskega managementa. Medicinska sestra, laboratorijsko osebje in zdravniki so tri profesionalne skupine zdravstvenih delavcev, ki sodelujejo v predanalitični fazi, skupno pa jim je, da si prizadevajo izogibati napakam, ki bi bile škodljive za pacienta. V pomoč pri preprečevanju in odkrivanju predanalitičnih napak nam je Demingov oziroma PDCA krog, ki se izvaja s štirimi zaporednimi aktivnostmi: »plan – do – check – act«. Poleg vpliva bolezenskega stanja pacienta na rezultate preiskav vplivajo tudi številni drugi dejavniki, ki so prisotni v vseh treh fazah (predanalitični, analitični in poanalitični) procesa laboratorijske diagnostike (Avberšek Lužnik & Mežik Veber, 2017; Kadivec, 2017). Učinkovite metode za nadzor predanalitičnih dejavnikov je težko

predpisati, le usklajeno sodelovanje vseh vpletenih lahko vzdržuje kakovostno obravnavo (Furlan, 2016).

Zagotavljanje kakovosti v zdravstveni negi temelji na zunanjih in notranjih metodah nadzora. Bistvo nadzora je izboljšanje kakovosti zdravstvene oskrbe. Naloga in odgovornost izvajalcev zdravstvene nege je zagotavljanje kakovosti znotraj zdravstvenih ustanov. Kakovost zdravstvene oskrbe merimo s kazalniki kakovosti, ki se uporabljajo kot vodilo za spremljanje, ocenjevanje in izboljševanje kakovostne obravnave pacientov, kliničnih storitev in ostalih dejavnosti zavoda. Medicinske sestre vsak dan izvajajo aktivnosti zdravstvene nege, ki temeljijo na dokazljivosti, kar prikažemo s kazalniki kakovosti, te pa se spremlja pod strokovnim nadzorom (Klinar, 2009). Za celovito kakovostno obravnavo mora imeti ustanova razvit dober strokovni nadzor, to pomeni, da morajo imeti v stroki izdelane in poenotene standarde zdravstvene nege in klinične poti. Strokovno znanje in kritično razmišljanje o strokovni praksi lahko pridobimo z raziskovanjem zdravstvene nege, predvsem področja kazalnikov kakovosti, saj je objav na tem raziskovalnem področju malo (Leskovic & Lešer, 2016).

Glede na že pregledano literaturo so okužbe dihal v Sloveniji na prvem mestu med prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. K izidu zdravljenja pa bistveno pripomore kakovostni odvzem vzorcev. Odločili smo se, da pregledamo literaturo, ki nam bo predstavila področje kakovostnega odvzema vzorcev iz dihal za mikrobiološko diagnostiko. Literatura tudi omenja, da ima medicinska sestra ključno vlogo v predanalitični fazi, zato smo se odločili, da podrobneje raziščemo, kakšna je vloga zaposlenih v zdravstveni negi pri pravilnem odvzemu vzorcev. Menimo, da so raziskave na tem področju smiselne, saj na podlagi že pregledane literature opazimo, da na to temo ni opravljenih veliko raziskav.

2 EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu smo opredelili namen raziskovanja. Uporabili smo deskriptivno (opisno) metodo pregleda literature, s katero smo podali odgovore na naša raziskovalna vprašanja.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil, s pomočjo pregleda literature in virov prikazati vlogo medicinske sestre pri odvzemu bioloških vzorcev dihal pri pacientu za področje mikrobiološke diagnostike. V ta namen je izveden pregled strokovne ter znanstvene literature in virov v slovenskem in angleškem jeziku.

Glavni cilji diplomskega dela so bili:

- Ugotoviti vrste vzorcev, ki jih diplomirana medicinska sestra odvzame iz dihal pri pacientu za mikrobiološko diagnostiko.
- Predstaviti vlogo diplomirane medicinske sestre v predanalitični fazi odvzema vzorcev dihal za mikrobiološko diagnostiko.
- Ugotoviti pomen notranjih nadzorov in spremljanja kazalnikov kakovosti predanalitične faze.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Raziskovalna vprašanja smo razvili na podlagi pregledane strokovne in znanstvene literature ter zastavljenih ciljev:

1. Katere vzorce dihal odvzame diplomirana medicinska sestra pri pacientu za mikrobiološko diagnostiko?
2. Kakšna je vloga diplomirane medicinske sestre v predanalitični fazi odvzema vzorcev dihal za mikrobiološko diagnostiko?
3. Kako notranji nadzori in kazalniki kakovosti predanalitične faze vplivajo na izboljšanje zdravstvene obravnave?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Uporabili smo deskriptivno metodo pregleda literature, ki temelji na analizi sekundarnih podatkov. V empiričnem delu smo opisovali in interpretirali podatke s proučevanega področja.

2.3.1 Metode pregleda literature

V diplomskem delu, ki temelji na pregledu slovenske in tuje znanstvene in strokovne literature, smo uporabili metodo kvalitativne vsebinske analize (meta sinteza). Uporabili smo iskalnike in bibliografske baze podatkov *PubMed*, *COBISS*, spletni brskalnik Google učenjak ter knjižnico Univerzitetne klinike Golnik. V okvir pregleda literature smo vključili besedila o vlogi medicinske sestre pri odvzemu bioloških vzorcev dihal pri pacientu za področje mikrobiološke diagnostike, najpogostejše predanalitične dejavnike, ki vplivajo na kakovostni odvzem vzorcev, ter besedila o pomenu notranjih nadzorov in kazalnikov kakovosti. Ključne iskalne besedne zveze v slovenskem jeziku so bile: »odvzem kakovostnega vzorca dihal«, »mikrobiološke preiskave dihal«, »predanalitični dejavniki« ter »kazalniki kakovosti«, v angleškem jeziku pa: »specimen collection in respiratory system«, »nurses' role in quality microbiological sample collection« in »quality indicators in health care«. V vseh podatkovnih bazah je bil uporabljen Boolov operater »and« v angleškem jeziku ter »in« v slovenskem. Omejitveni kriteriji so bili: leto izdaje med 2008 in 2018, celotno besedilo strokovnih in recenziranih člankov in jezik slovenščina ali angleščina. Zaradi ustreznosti vsebine smo uporabili dva vira starejša od 10 let. Izločitveni kriteriji so bili: plačljivost in nedostopnost celotnega članka ter literatura, ki se tematsko ne ujema z diplomskim delom. Dobili smo 52 potencialno ustreznih zadetkov in jih v končno analizo uvrstili 32.

2.3.2 Strategija pregleda literature

Rezultate, ki smo jih pridobili z zgoraj navedenimi ključnimi besedami, smo pregledali in jih vnesli v PRIZMA diagram (slika 2), ki se nahaja v poglavju Rezultati. Rezultati pregleda vključujejo število dobljenih zadetkov, število pregledanih zadetkov in število končnih zadetkov. Identifikacija teme, zbiranje in pregled literature, ustreznost in

izločitev člankov, raziskovalni dizajn in identifikacija kategorij pa so bile faze, po katerih smo med februarjem 2018 in novembrom 2018 opravili raziskavo.

Število dobljenih elektronskih zadetkov je bilo 6134 – od tega je bilo 52 člankov prebranih v celoti. V diplomsko delo smo vključili 32 ustreznih zadetkov, sedem smo jih našli v knjižnici Univerzitetne Klinike Golnik. Od tega je šest strokovnih člankov, šest monografij in učbenikov, tri diplomska dela, ena doktorska disertacija, pet internetnih virov in 11 prispevkov na konferencah. V diplomskem delu smo uporabili metodo kvalitativne vsebinske analize (meta sinteza) in upoštevali standard za prikaz in potek rezultatov pregleda literature. V tabelah 1 in 2 so prikazani pridobljeni podatki s pomočjo ključnih besed.

Tabela 1: Število zadetkov v podatkovni bazi Pubmed

Ključne besede	Pubmed (n)
Specimen collection in respiratory system	1414
Nurses' role in quality microbiological sample collection	/
Quality indicators in health care	348
ZADETKI ZA PREGLED	16

Legenda: n – število zadetkov

Končno število zadetkov za pregled smo dobili tako, da smo prebrali izvleček članka – če je bil primeren za diplomsko delo, smo ga podrobneje pregledali.

Tabela 2: Število zadetkov po bibliografskem sistemu COBISS in Google učenjaku

Ključne besede	COBISS (n)	Google učenjaku (n)
Odvzem kakovostnega vzorca dihal	1	167
Mikrobiološke preiskave dihal	16	166
Predanalitični dejavniki	6	20
Kazalniki kakovosti	28	3960
ZADETKI ZA PREGLED	15	21

Legenda: n – število zadetkov

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Po usmeritvah Vogrinca (2008) smo izvedli kvalitativno vsebinsko analizo. Izbor literature je temeljil na vsebinski ustreznosti, dostopnosti in aktualnosti. Po zaključenem pregledu vseh zajetih strokovnih člankov smo sorodne kode, skladno s cilji diplomskega dela, združili v pet kategorij: 1. okužbe dihal, 2. mikrobiološka diagnostika okužb dihal, 3. vloga medicinske sestre pri odvzemu kužnin za mikrobiološko diagnostiko, 4. predanalitična faza in 5. kazalniki kakovosti v zdravstveni negi.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

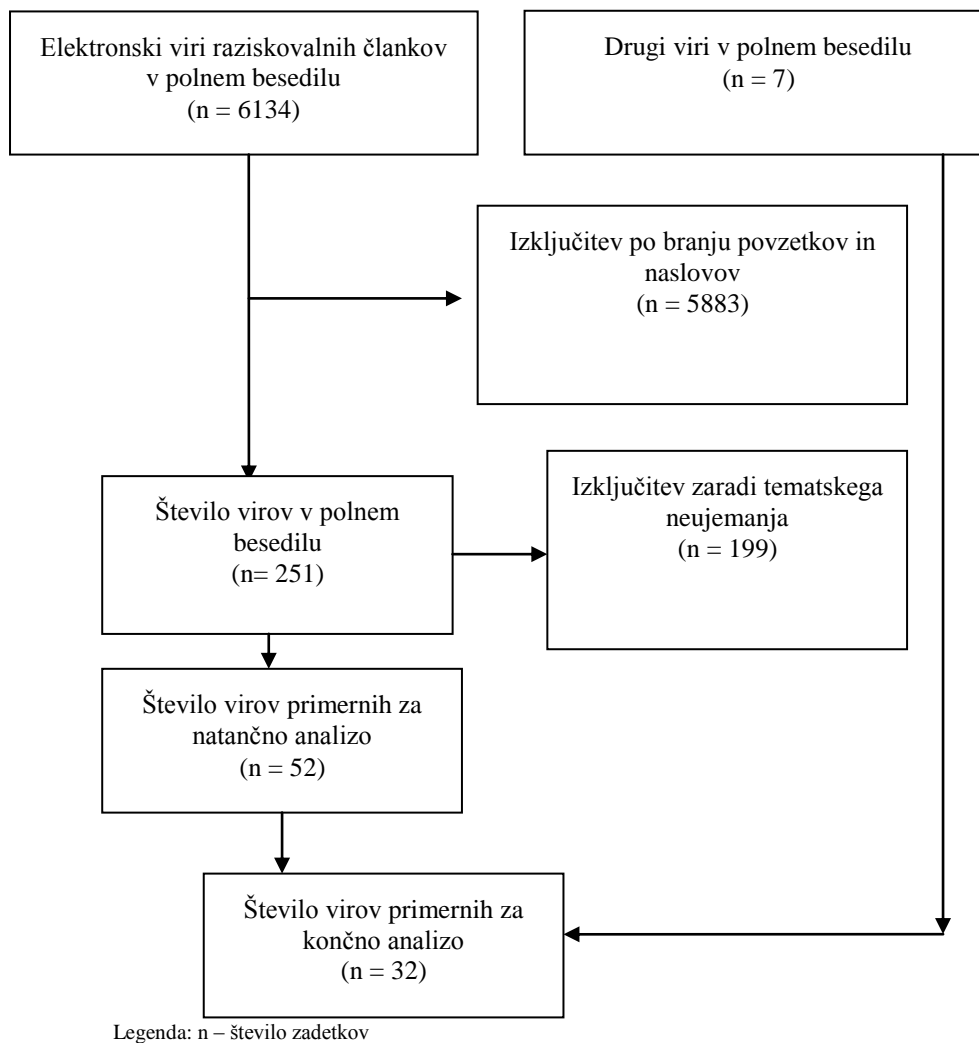
V končni pregled smo z uporabljenim pristopom uvrstili kakovostne, strokovne in izvirne znanstvene članke. Določili smo jih s pomočjo hierarhije dokazov po Politu in Becku, 2008, kar prikazuje tabela 3, kjer je razvidno, da smo skupaj analizirali 32 člankov. Z izborom bibliografskih virov, ki vključujejo klinične raziskave in druge strokovne vire, je zagotovljena veljavnost in zanesljivost. Končni nabor zadetkov, ki so navedeni v diplomskem delu, tvorijo objave, ki uveljavljajo povezavo med mikrobiološkimi preiskavami vzorcev odvzetih iz dihal, predanalitičnimi dejavniki, ki vplivajo na kakovost odvzetih vzorcev, in vlogo medicinske sestre pri odvzemu vzorcev. Pregled literature je celovit in nepristranski.

Tabela 3: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu

Hiearhija dokazov (povzeto po Polit & Beck, 2008)	Razvrstitev izbranih zadetkov glede na hiearhijo dokazov
Nivo 1 Sistematični pregled randomiziranih raziskav Sistematični pregled nerandomiziranih raziskav	15
Nivo 2 Posamezne randomizirane klinične raziskave Posamezne nerandomizirane klinične raziskave	8
Nivo 3 Sistematični pregled korelacijskih/opazovalnih raziskav	1
Nivo 4 Posamična korelacijska ali opazovalna raziskava	3
Nivo 5 Sistematični pregledi opisnih/kvalitativnih raziskav	3
Nivo 6 Posamična opisna/kvalitativna raziskava	2
Nivo 7 Mnenja avtorjev, ekspertnih komisij	/

2.4 REZULTATI

Na osnovi ključnih besed smo dobili širok izbor primerne literature za diplomsko delo, in sicer 251 zadetkov. Prizma diagram (slika 1) prikazuje dobljene in uporabljene vire v diplomskem delu. Elektronskih zadetkov smo skupno dobili 6134 in jih na podlagi neustreznega naslova izločili 5883. Na osnovi izključitve dvojnikov in pregleda izvlečkov smo izključili še 199 virov in tako dobili 52 potencialno ustreznih člankov, ki smo jih prebrali v celoti. V knjižnici Univerzitetne klinike Golnik smo našli 7 ustreznih prispevkov. V končno analizo smo vnesli 32 virov.



Slika 1: Prizma diagram

2.4.1 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

Tabela 4 prikazuje literaturo, s katero smo identificirali pet vsebinskih kategorij. Predstavili smo avtorje, leto objave, raziskovalni dizajn, vzorec in ključna spoznanja.

Tabela 4: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost, država)	Ključna spoznanja
Antipuesto	2010	kvalitativna vsebinska analiza	/	Izmeček je produkt globokega izkašljevanja iz pljuč in bronhijev.
Avberšek Lužnik & Mežik Veber	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Obvladovanje predanalitičnih napak je pomembna naloga laboratorijskega managementa. Medicinska sestra in ostalo osebje sodelujejo v predanalitični fazi in si skupaj prizadevajo, da ne pride do napak. Demingov krog nam je v pomoč pri preprečevanju in odkrivanju predanalitičnih napak.
Čebašek, et al.	2013	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Medicinska sestra ima ključno vlogo pri odvzemu vzorca. Biti mora usposobljena in poznati celoten postopek odvzema kužnine.
Dimmock	2007	kvalitativna vsebinska analiza	United Kingdom	Brisi zgornjega dela respiratornega trakta so namenjeni laboratorijskemu testiranju, s katerim izoliramo mikroorganizme.
Drešček	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Najpogostejši povzročitelji virusnih okužb so rinovirusi, korona virusi, respiratorni sincicijski virus, virus parainfluence in virus influence.
Furlan	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	H kakovostni obravnavi pacienta pripomore usklajeno sodelovanje zdravstvenega tima. Na predanalitično fazo vpliva tudi pacient sam, prehrana,

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost, država)	Ključna spoznanja
				kajenje ...
Garcia	2010	kvalitativna vsebinska analiza	Washington, DC	Opisana so navodila za pravilen odvzem vzorcev. Na razpolago morajo biti vsem zdravstvenim delavcem. Ključno je tudi poučevanje zdravstvenega osebja o pravilnem odvzemu vzorcev.
Galdenhuys, et al.	2014	raziskava	/, Južna Afrika	Opazovali so prisotnost bacila tuberkuloze v induciranim in spontano pridobljenem izmečku. Dokazali so, da ni bistvene razlike med tehnikama odvzema, saj sta obe zanesljivi.
Gorišek Miksić	2016	raziskava	132, Slovenija	Opazovali so pojav akutnih okužb dihal v domu za starostnike. Vključenih je bilo 132 ljudi (90 oskrbovancev, 42 zaposlenih). Vsem so odvzeli bris nosno žrelnega dela. Rezultat je pokazal, da starostniki pogosteje obolevajo za akutno okužbo spodnjih dihal (73 %). Pri zaposlenih je ravno obratno - v 97 % obolevajo za akutno okužbo zgornjih dihal.
Gould & Brooker	2008	kvalitativna vsebinska analiza	United Kingdom	Najpogostejši resni bolezenski stanji sta akutni bronhitis in pljučnica.
Grmek Košnik	2000	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	V vseh fazah zdravljenja sodeluje tudi klinični mikrobiolog. Uporaba ustreznih zaščitnih sredstev in pravilna tehnika odvzema vzorca pripomoreta k natančnejši analizi vzorca.
Hammitt, et al.	2012	raziskava	>2500, svetovna raziskava	Opisujejo postopek aspiracije pridobivanja sekrecije iz spodnjih dihal pri otrocih. V 5 % so se pojavile komplikacije, v zadnjih letih se ta odstotek zmanjšuje.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost, država)	Ključna spoznanja
Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Vsak vzorec mora biti odvzet na varen način za pacienta in zdravstvenega delavca. Obvezna je uporaba zaščitne opreme, vzorec mora biti odvzet na pravilen način in ob pravem času. Pomembno je, da odvezamemo dovolj kužnine za analizo. Pravilno hranjenje in označitev vzorca sta pomembna. Nepravilnosti pomembno vplivajo na rezultate preiskav.
Irving, et al.	2012	raziskava	240, Wisconsin	Dokazovali so učinkovitost brisov dihalnih poti namesto aspiracije. Dokazovali so tudi prisotnost virusa gripe. Dokazali so, da je bris prav tako zanesljiva metoda dokazovanja prisotnosti virusa.
Jelen	2011	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Opisuje napake pri laboratorijskem procesu. Večina napak se naredi v predanalitični fazi. Te bistveno vplivajo na rezultate preiskave.
Kadivec	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Na rezultate preiskave poleg bolezenskega stanja pacienta vplivajo tudi drugi dejavniki. Prisotni so v vseh treh fazah procesa laboratorijske diagnostike.
Klinar	2009	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Kazalniki kakovosti se uporabljajo kot vodilo za spremljanje, ocenjevanje in izboljšanje kakovostne obravnave pacienta. Temelji na zunanjih in notranjih metodah nadzora. Kazalnike kakovosti se spremlja pod strokovnim nadzorom.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost, država)	Ključna spoznanja
Leskovic & Lešer	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Zagotavljanje pacientove varnosti pripomore h krajši ležalni dobi, zmanjšanju stroškov zdravljenja in spodbuja samooskrbo. Medicinska sestra lahko pridobi strokovno znanje z raziskovanjem v zdravstveni negi na področju kazalnikov kakovosti.
Logar & Lejko Zupanc	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Okužbe dihal veljajo za najpogostejše okužbe. Razdelimo jih na zgornje in spodnje okužbe dihal. Težji življenjsko ogrožajoči okužbi sta pljučnica in epidemična gripa.
Pereira Frota, et al.	2014	raziskava	54, Brazilija	Pri raziskavi so opazovali aspiracijo za odvzem kužnine ter dokazali, da je aspiracija varen postopek, saj niso zabeležili komplikacij.
Režonja	2014a	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Dihanje razdelimo na štiri fiziološke procese. Človek za preživetje stalno potrebuje kisik.
Ribič & Kramar	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Izjemnega pomena je pravočasna prepoznava okužb, saj se le tako lahko ustrezno načrtuje zdravljenje.
Rohini	2016	kvalitativna vsebinska analiza	/	Stanje pacienta lahko ocenimo s prepoznavo patogenov iz kužnin.
Rumež	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Okužbe dihal so pomemben vzrok umrljivosti. Spodnja dihala so sterilna in zaščitena pred vdorom mikrobov.
Seme, et al.	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Zdravniki na primarni ravni predpišejo največji delež protimikrobnih zdravil. Uporabljajo se mikrobiološke preiskave. Mikrobiološka diagnostika je sestavni del obravnave okužb dihal.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost, država)	Ključna spoznanja
Seme & Tomič	2016	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Okužbe dihal so najpogostejše in najtežje okužbe, ki jih zdravijo zdravniki na vseh zdravstvenih nivojih.
Sočan	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Okužbe dihal so vodilni vzrok obiska zdravnika na primarni ravni. Javnozdravstveni ukrepi so se izkazali za pomembne, saj so zmanjšali breme okužb.
Sodja & Zadnik	2017	kvalitativna vsebinska analiza	Slovenija	Pomembna je ustrezna izobraženost medicinske sestre o pravilnem odvzemu vzorca izmečka. Metoda inducirane izmečka je bolj uspešna.
Wayne	2015	kvalitativna vsebinska analiza	/	Odgovornost medicinske sestre pri odvzemu in označitvi odvzete kužnine je velika. Zagotavljanje ustreznosti kužnine za analizo.
Westbrook, et al.	2017	raziskava	227, Avstralija	V raziskavi so ugotovili, da se medicinske sestre soočajo s prekinitvami med izvedbo dela, kar pomeni visoko tveganje za kakovostno oskrbo.

Tabela 5: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Koda	Avtorji
Okužbe dihal	Najpogostejši povzročitelji - akutna okužba zgornjih in spodnjih dihal - akutni bronhitis in pljučnica - virus gripe - najpogostejše okužbe - fiziološki procesi dihanja - vzrok umrljivosti - obremenitev zdravstvenih nivojev - vzrok obiska zdravnika.	Drešček, 2016; Gorišek Miksić, 2016; Gould & Brooker, 2008; Irving, et al., 2012; Logar & Lejko Zupanc, 2017; Režonja, 2014a; Rumež, 2016; Seme & Tomič, 2016; Sočan, 2017;
Mikrobiološka diagnostika okužb dihal	Produkt izkašljevanja - laboratorijsko testiranje - navodila za pravilen odzem - inducirani in spontani izmečki - bris nosno žrelnega dela - zaščitna sredstva in pravilna tehnika- postopek aspiracije -	Antipuesto, 2010; Dimmock, 2007; Garcia, 2010; Galdenhuys, et al., 2014; Gorišek Miksić, 2016; Grmek Košnik, 2000; Hammit, et al., 2012;

Kategorija	Koda	Avtorji
	nepravilnosti- zanesljiva metoda - varen postopek- pravočasna prepoznavna - prepoznavna patogenov - predpisovanje protimikrobnih zdravil - ustreznost kužnine.	Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016; Irving, et al., 2012; Pereira Frota, et al., 2014; Ribič & Kramar, 2017; Rohini, 2016; Seme, et al., 2017; Wayne, 2015;
Vloga medicinske sestre pri odvzemu kužnin za mikrobiološko diagnostiko	Sodelovanje v predanalitični fazi - odvzem vzorca - poučevanje zdravstvenega osebja - raziskovanje v zdravstveni negi – izobraženost – odgovornost - prekinitev dela.	Avberšek Lužnik & Mežik Veber, 2017; Čebašek, et al. 2013; Garcia, 2010; Leskovic & Lešer, 2016; Sodja & Zadnik, 2017; Wayne, 2015; Westbrook, et al., 2017;
Predanalitična faza	Obvladovanje napak - vplivi na predanalitično fazo - bistven vpliv napak - vpliv drugih dejavnikov.	Avberšek Lužnik & Mežik Veber, 2017; Furlan, 2016; Jelen, 2011; Kadivec, 2017;
Kazalniki kakovosti v zdravstveni negi	Usklajeno sodelovanje - Demingov krog - vodilo - javnozdravstveni ukrepi.	Furlan, 2016; Kadivec, 2017; Klinar, 2009; Sočan, 2017;

Iz tabele 4 je razvidno, da smo identificirali 38 kod, ki smo jih glede na skupne lastnosti razvrstili v pet različnih kategorij, kar prikazuje tabela 5. Kode se vsebinsko prepletajo in smiselno povezujejo.

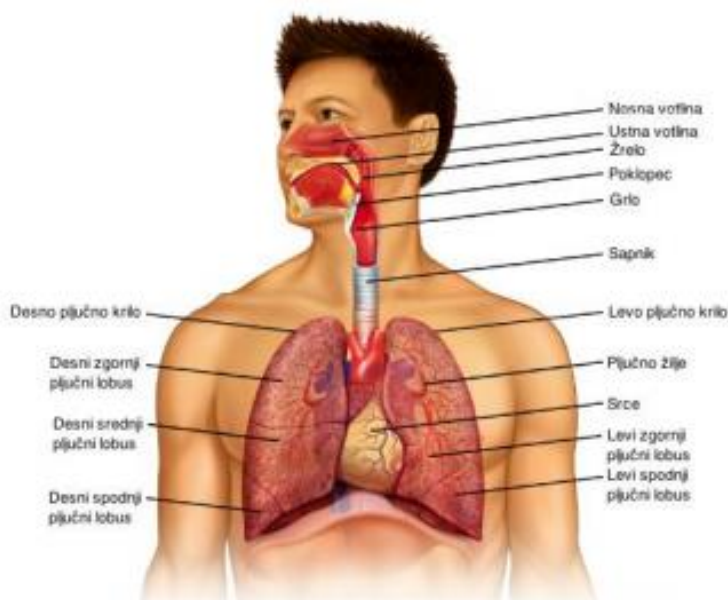
2.5 RAZPRAVA

S sistematičnim pregledom literature smo ugotavljali vlogo medicinske sestre pri kakovostnem odvzemu vzorcev dihal za mikrobiološko diagnostiko ter vpliv predanalitične faze na izid preiskave. Menimo, da smo z analizo strokovnih člankov dosegli cilje diplomskega dela.

Ugotovili smo, da ima medicinska sestra pomembno vlogo pri kakovostnem odvzemu vzorcev. Za pravilen odvzem je ključno upoštevanje navodil in smernic ter spremljanje kazalnikov kakovosti. Opisane so najpogostejše okužbe dihal in mikrobiološka diagnostika okužb dihal, vloga medicinske sestre v predanalitični fazi odvzema vzorca,

katere vzorce medicinska sestra odvzame iz dihal pri pacientu in odgovornost medicinske sestre pri pravilnem odvzemu vzorcev.

V prvi kategoriji smo s pomočjo kod predstavili okužbe dihal, najpogostejše povzročitelje in pogostost obiska zdravnika zaradi okužb dihal. Respiratorni sistem omogoča telesu izmenjavo zraka med pljuči in zunanostjo. Dihanje razdelimo na štiri fiziološke procese (ventilacijo, difuzijo, transport in uravnavanje teh procesov). Človek za preživetje potrebuje stalno zalogo kisika, izloček imenujemo ogljikov dioksid, ki je stranski produkt celičnega metabolizma (Režonja, 2014a).



Slika 2: Osnovna anatomija dihalnega sistema

(vir: Režonja, 2014b)

Na vseh ravneh zdravstvene obravnave se srečujemo z okužbami dihal, zato veljajo za najpogostejše okužbe. Glede na anatomijo jih delimo na okužbe zgornjih in okužbe spodnjih dihal. Najpogostejši povzročitelji so virusi, včasih tudi bakterije, klinična slika pa je po navadi dobro prepoznavna. Med težje okužbe spadata življenje ogrožajoča pljučnica ter epidemična gripa. Za nastanek protimikrobne odpornosti je kriv neustrezen

način predpisovanja antibiotikov, pri odločanju pa so zdravnikom v pomoč smernice za zdravljenje in diagnostiko, ki so podprte z raziskavami (Logar & Lejko Zupanc, 2017). Drešček (2016) navaja, da so virusne bolezni dihal najpogostejše na svetu, razpon bolezni pa sega od blagega prehlada do življenjsko ogrožajoče gripe, prav tako potekajo tudi znaki okužbe od blagih, praktično nezaznavnih, do težjih. Podatki o pogostosti virusnih okužb dihal iz Združenih držav Amerike kažejo, da pri njih samo zaradi gripe letno umre 36.000 državljanov, več kot 200.000 pa jih je zaradi gripe hospitaliziranih. Najpogostejši povzročitelji virusnih okužb dihal so rinovirusi, korona virusi, respiratorni sincicijski virus, virus parainfluenca in virus influence. Dihala so močno izpostavljena zunanjim dejavnikom – z vdihanim zrakom zanesemo virus v dihala, ta preko receptorjev prodre v celice, kjer se sproščajo vnetni mediatorji, pride do širjenja vnetja in posledično do pojava simptomov. Kot navaja Sočan (2017), so okužbe eden vodilnih vzrokov za obisk zdravstvenega varstva na primarni ravni. Javnozdravstveni ukrepi so se izkazali za pomembne, saj so ekonomsko razvitejšemu svetu zmanjšali breme okužb. Determinante, ki vplivajo na pojavnost okužb, se spreminjajo, saj so odvisne od staranja populacije, motnje imunosti in načina življenja posameznika. Približno 60 % vseh akutnih okužb zgornjih dihal predstavljata akutni faringitis in tonzilitis. Polovica akutnih okužb spodnjih dihal je bilo po kodah zdravnikov opredeljenih kot akutni bronhitis, število bolnikov s pljučnico pa je variiralo. V vseh starostnih skupinah je bila obolevnost pri ženskah nekoliko večja.

Pomemben vzrok umrljivosti v svetu so prav okužbe spodnjih dihal. To so potencialno ene najtežjih okužb, ki jih zdravijo zdravniki na vseh zdravstvenih nivojih. Spodnja dihala so zelo dobro zaščitena pred vdorom mikrobov in so sterilna. Mikrobi lahko preidejo v spodnja dihala z aspiracijo mikrobne flore iz zgornjih dihal ali z vdihavanjem aerosolnih delcev. Okužbe spodnjih dihal prizadenejo bronhije in pljučne mešičke. Med okužbe spodnjih dihal spadajo pljučnica, akutni bronhitis in akutni bronhiolitis. Razvoj obolenja je odvisen od starosti, povzročitelja bolezni in obolelega mesta. Pomemben ukrep v preventivi je ozaveščenost populacije o higienskem standardu in prenosu bolezni (Gould & Brooker, 2008; Rumež, 2016; Seme & Tomič, 2016).

V drugi kategoriji, ki se navezuje na mikrobiološko diagnostiko okužb dihal, smo po kodah »laboratorijsko testiranje«, »navodila za pravilen odvzem« in »predpisovanje protimikrobnih zdravil« ugotovili, da v primarnem zdravstvu zdravniki predpišejo največji delež protimikrobnih zdravil. Izjemoma uporabijo mikrobiološko diagnostiko teh okužb. Za etiološko opredelitev okužbe dihal se uporabljajo mikrobiološke preiskave, pri katerih pa moramo poznati prednosti in slabosti, uporaba naj bo smotrna, rezultate pa razlagamo v skladu s klinično sliko. Tako odvzem kot tudi shranjevanje in transport vzorcev morajo biti ustrezni, pomembno je, da osebu v mikrobiološkem laboratoriju sporočimo podatke o pacientovem stanju, saj so ti podatki vodilo pri izvedbi najprimernejših preiskav. Mikrobiološka diagnostika predstavlja sestavni del obravnave okužb dihal, zato je osnovni pogoj za kvaliteten izvid prav odvzem, shranjevanje in transport vzorca (Seme, et al., 2017). Zaradi pogosto nejasne klinične slike starostnikov je prepoznavanje akutnih okužb dihal težavno, prav tako je pri starostnikih težji klinični potek bolezni, ki lahko vodi do trajnega upada fizičnih zmogljivosti ali celo smrti. Pri prepoznavanju nam pomaga natančna mikrobiološka diagnostika. Metode odkrivanja okužb dihal se pri bakterijskih okužbah razlikujejo od virusnih. K odkrivanju novih virusov pa je bistveno pripomogla molekularna mikrobiologija.

V domu starostnikov v mariborski regiji so v letu 2012 naredili šestmesečno raziskavo, v katero je bilo vključenih 90 oskrbovancev in 42 zaposlenih (Gorišek Miksić, 2016). Opazovali so pojav akutnih okužb dihal, katere so dnevno prepoznavale naučene medicinske sestre, potrdila pa jih je zdravnica. Vsem sodelujočim so ob začetku in koncu raziskave odvzeli bris nosno žrelnega dela za mikrobiološke preiskave, pri pojavu akutne okužbe dihal pa so bris ponovili. S pomočjo molekularne preiskave so določili prisotnost virusov. Dokazali so, da so starostniki pogosteje obolevali za akutno okužbo spodnjih dihal (73 %), medtem ko je bila obolevnost za akutno okužbo zgornjih dihal 27 %. Pri zaposlenih je bilo ravno obratno – v 97 % obolevajo za akutno okužbo zgornjih dihal.

Pravočasno prepoznavanje in identifikacija povzročitelja sta pomemben korak pri obvladovanju okužb, saj tako okužbo lahko pravilno zdravimo in preprečujemo širjenje.

Kvalitetno odvzet vzorec je pogoj za pravilen rezultat mikrobiološke preiskave. Vzorec moramo odvzeti ob pravem času, iz ustreznega mesta in pravo količino, ki je ključna za preživetje mikrobov. Vzorec lahko odvzame le zdravstveni delavec, ki je o pravilnem odvzemu poučen. Nepravilno odvzet vzorec predstavlja tveganje za tistega, ki z njim rokuje, in bistveno vpliva na izid zdravljenja. Osebe v mikrobiološkem laboratoriju skrbijo za pripravo navodil za odvzem kužnin, ki jih sproti posodablajo v skladu z novostmi na tem področju, na razpolago pa morajo biti tako zdravnikom kot ostalemu zdravstvenemu osebju, ki skrbijo za odvzeme vzorcev. V vseh fazah, ne samo v analitičnem procesu, sodeluje klinični mikrobiolog, saj tesno sodelovanje v procesu, pripomore k postavitvi ustrezne diagnoze. Pri odvzemu kužnine za mikrobiološko diagnostiko je potrebno poskrbeti za zaščito pacienta, zdravstvenega delavca in okolja – v ta namen uporabimo rokavice, zaščitno haljo in po potrebi masko in očala. Pravilen odvzem vzorca zahteva ustrezno tehniko, pribor, pravo anatomsko mesto in pravi čas. Za večino kužnin embalažo in gojišča dobimo na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo, pomembno je, da če kužnino pošiljamo na več preiskav hkrati, to ustrezno označimo z imenom, priimkom, vrsto kužnine, mestom odvzema, datumom ter uro, posebnimi zahtevami in morebitnim antimikrobnim zdravilom, ki jih pacient prejema. Če potrebujemo več različnih mikrobioloških preiskav, za vsako preiskavo odzamemo svoj vzorec. Podatki morajo biti enaki kot na spremnem listu. Transport mora biti opravljen v najkrajšem možnem času po odvzemu, praviloma v dveh urah, vzorce transportiramo skladno z navodili za posamezni vzorec. Če kužnin ni možno transportirati takoj v laboratorij, jih hranimo v hladilniku na primerni temperaturi, določene vrste kužnin pa ne smemo hraniti v hladilniku. Mikrobiološki laboratorij lahko neustrezne vzorce zavrne. Iz zgornjega dela dihal najpogosteje jemljemo bris nosu, bris nazofarinksa in bris žrela, medtem ko iz spodnjega najpogosteje odzamemo sputum in aspirat traheje (Garcia, 2010; Grmek Košnik, 2000; Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016; Ribič & Kramar, 2017).



Slika 3: Protimikrobna zdravila

(vir: Obradović, et al., 2013)

V tretji kategoriji se mikrobiološka diagnostika okužb dihal povezuje z vlogo medicinske sestre pri odvzemu kužnin dihal. Ugotovili smo skupne kode, kot so odvzem vzorca, poučevanje zdravstvenega osebja in prekinitev dela. Osebna in profesionalna odgovornost zaposlenih v zdravstveni negi je, da so kompetentni pri izvajanju postopka odvzema kužnine. Vloga medicinske sestre pri odvzemu kužnine je tudi, da pripravi ustrezne pripomočke za odvzem, pravilno izvede postopek odvzema, izbere pravilni zbiralnik in uredi pravičen transport v laboratorij. Mikroorganizme iz zgornjih dihal izoliramo s pomočjo brisa in izmečka. Izmeček je produkt iz pljuč in bronhijev, ki ga pridobimo z globokim izkašljevanjem. Po navadi ga odda pacient sam. V primeru da tega ne zmore, lahko uporabimo tehniko inducirane izmečka, ki se pridobiva v posebni komori. Kakovostno odvzet vzorec velja za pomemben dejavnik pri obvladovanju pljučnih bolezni. Da pridobimo ustrezen vzorec za kasnejšo mikrobiološko analizo, mora biti medicinska sestra ustrezno izobražena o pravilnem odvzemu, z namenom preiskave pa mora seznaniti in poučiti tudi pacienta. Pacienti potrebujejo pri oddaji spontanega izmečka več spodbude in nadzora. Prostor, kjer se izkašlja, mora biti zračen, najbolje pa je, da se pacient izkašlja na prostem. Priprava ustne votline vpliva na kvaliteto vzorca, zato je pomembno, da medicinska sestra pred

izkašljevanjem pouči pacienta o izpiranju ust z navadno vodo, da se izogne prisotnosti zobne paste in ostankov hrane. Na zbirno posodico medicinska sestra označi zahtevano količino (3 ml), tako da se pacient lažje orientira glede zadostne količine izmečka. Medicinska sestra nima zadostnega nadzora nad pacientom ob oddaji spontanega izmečka, zato je bolj uspešna metoda inducirane izmečka. Metodo sme izvajati le usposobljeno osebje ob uporabi osebne respiratorne zaščite, izključno v komori za indukcijo s filtri in lokalno ventilacijo navzven. Pacient inhalira različno koncentracijo fiziološke raztopine, kar omehča sluz in draži na kašelj. Intervalov izkašljevanja je več, najboljši je jutranji izmeček. Obstajajo kontraindikacije za oddajo inducirane izmečka, to so hemoptize, nedavni kolaps, astma, poleg nekaterih drugih tudi terapija s kisikom (Antipuesto, 2010; Dimmock, 2007; Sodja & Zadnik, 2017).

Primerjalna raziskava v Južni Afriki, Geldenhuys, et al. (2014), je dokazovala prisotnost bacila tuberkuloze v inducirane izmečku in spontano pridobljenem izmečku. Spontan izmeček so oddali pacienti, ki so se bili sposobni sami izkašljati. Dokazali so, da ni bistvene razlike v natančnosti izvidov med tehnikama, obe sta zanesljivi. V perspektivno raziskavo opravljeno v Wisconsinu so vključili 240 odraslih ljudi, pri katerih so dokazovali učinkovitost brisov dihalnih poti namesto aspiracije, za dokazovanje prisotnosti virusa gripe. Bris je hitrejša in lažja metoda tako za zdravstvene delavce kot za pacienta. Dokazali so, da je pri molekularnih testih gripe bris ravno tako zanesljiva metoda dokazovanja prisotnosti virusa in se ga lahko zanesljivo uporablja (Irving, et al., 2012).

Ena izmed nalog medicinske sestre je tudi pridobivanje trahealne sekrecije z aspiratom traheje. Postopek aspiracije pri pacientu je sterilan, izvede se ob postelji pacienta, je minimalno invaziven, zahteva pa znanje medicinske sestre, katerega pridobi s primernim izobraževanjem – na ta način zagotovimo, da je postopek za pacienta varen. Perspektivna raziskava v Braziliji, Pereira Frota, et al. (2014), je na 54 vključenih pacientih pokazala, da je aspiracija povsem varen postopek odvzema kužnin za odkrivanje mikroorganizmov. Prav tako so dokazali, da je varna za paciente, saj niso zabeležili komplikacij. Hammitt, et al. (2012) opisuje postopek aspiracije kot pogosto tehniko pri pridobivanju sekrecije iz spodnjih dihal pri otrocih. Glavno tveganje

povezano z aspiracijo je povzročitev pnevmotoraksa in hemoptize. V zadnjih osmih desetletjih je bilo več kot 2500 otrok iz celega sveta spremljanih med aspiracijo, v 5 % so se pojavile komplikacije. Zaradi zavedanja komplikacij, boljše opreme in izboljšanja tehnike odvzema pa se ta odstotek v zadnjih letih zmanjšuje.

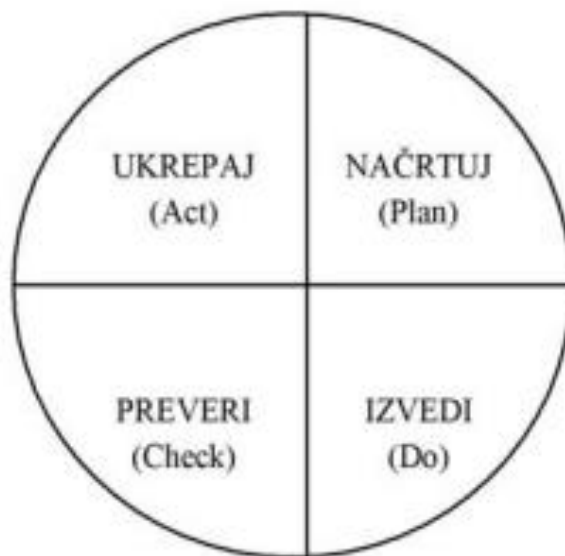
Ključno vlogo pri kakovostnem odvzemu vzorca za preiskavo ima medicinska sestra, ki mora biti usposobljena tako teoretično kot praktično. Poznati mora celoten postopek odvzema kužnine, zavedati se mora tudi, da s pravilnim odvzemom zaščiti tako sebe kot pacienta in s tem preprečuje širjenje okužbe. S pravilnim odvzemom zagotovi, da vzorec ni kontaminiran in da so rezultati mikrobiološke preiskave pravilni. Odgovorna je za pravilen odvzem, pravilno izpolnjene spremne podatke in pravilen transport kužnine. Pacienta mora pred izvedbo postopka z njim seznaniti, pacient pa se mora z odvzemom strinjati. Z upoštevanjem navodil in smernic se izognemo morebitnemu ponavljanju postopka odvzema vzorca ter dodatnega obremenjevanja pacienta (Čebašek, et al., 2013; Rohini, 2016; Wayne, 2015).



Slika 4: Bris nosne sluznice

(vir: Petrovec, 2016)

Predanalitična faza, ki smo jo uvrstili v četrto kategorijo, vključuje vse procese, ki se začnejo pred samo laboratorijsko analizo vzorca. Prične se, ko zdravnik naroči preiskavo, tej sledi priprava pacienta, odvzem vzorca, ustrezna označitev in na zadnje transport do laboratorija. Vsako napako, ki se zgodi pred samo laboratorijsko analizo, imenujemo predanalitična napaka. Napake je potrebno prepoznati in jih uspešno reševati. Velikokrat predanalitičnih napak ne moremo preprečiti, jih pa z učinkovitim procesom prepoznavamo in z njimi izobražujemo zdravstvene delavce, s tem pa vplivamo na zmanjševanje pogostosti teh napak (Jelen, 2011). V predanalitični fazi sodelujejo tri profesionalne skupine zdravstvenih delavcev – medicinska sestra, zdravnik in laboratorijsko osebje. Laboratorijski management ima pomembno vlogo pri obvladovanju predanalitičnih napak. Zdravstveni delavci si prizadevajo, da ne pride do napak, ki bi lahko škodovale pacientu. V pomoč pri odkrivanju napak nam je Demingov krog, kar pomeni, da je poleg merjenja kakovosti potrebno uskladiti tudi razvoj smernic ter vrednotiti uspešnost izvedenih ukrepov. Uporabljati ga je potrebno v kombinaciji z drugimi načini spremljanja predanalitičnih napak, kot je strokovni nadzor (Avberšek Lužnik & Mežik Veber, 2017; Kadivec, 2017). Furlan (2016) trdi, da je učinkovite metode za nadzor predanalitičnih napak težko predpisati, le usklajeno sodelovanje zdravstvenega tima pripomore h kakovostni obravnavi. Celoten sistem odvzema moramo razumeti kot zaporedje postopkov od naročila do interpretacije rezultatov analize vzorca. Na predanalitično fazo vpliva tudi pacient sam; s spolom, starostjo, raso in nosečnostjo. Prav tako na rezultat preiskave vplivajo prehrana, kajenje, kofein, alkohol in droge. Ključ do kakovostnega in zaupanja vrednega izvida je vlaganje lastnega napora.



Slika 5: Demingov krog

(vir: Brezar, 2007)

V peto kategorijo smo po skupnih kodah uvrstili kazalnike kakovosti v zdravstveni negi. Ugotovili smo, da se kazalniki kakovosti uporabljajo kot vodilo za spremljanje, ocenjevanje in izboljšanje kakovostne obravnave pacientov. Kakovost temelji na zunanjih in notranjih metodah nadzora, katerega bistvo ni iskanje napak, temveč izboljšanje kakovosti zdravstvene obravnave. Znotraj zdravstvenih ustanov za zagotavljanje kakovosti skrbijo izvajalci zdravstvene nege. Medicinske sestre pri vsakodnevnem izvajanju aktivnosti zdravstvene nege dosegajo standarde in smernice. Aktivnosti zdravstvene nege temeljijo na dokazljivosti, le to pa prikažemo s kazalniki kakovosti, katere se spremlja pod strokovnim nadzorom (Klinar, 2009).

V Avstraliji so v osemtedenski raziskavi ugotovili, da se medicinske sestre soočajo s prekinitvami med izvedbo dela, kar pomeni visoko tveganje za kakovostno oskrbo. Sprejeti se morajo odločitve o ukrepih, da do teh prekinitvev ne bi prihajalo tako pogosto (Westbrook, et al., 2017). Leskovic in Lešer (2016) navajata, da je varna zdravstvena oskrba tista, ki pacientu ne povzroči škode povezane z zdravljenjem. Zagotavljanje pacientove varnosti pripomore h krajši ležalni dobi, zmanjša stroške zdravljenja in

spodbuja samooskrbo. Kljub vedno večji uspešnosti zdravljenja se povečuje tveganje za napake, saj je zdravstveno varstvo kompleksna dejavnost, ki poteka neprekinjeno, vse dni v letu. V stroki morajo imeti razvite in poenotene standarde zdravstvene nege in klinične poti, s strokovnim nadzorom pa se stroka približuje celoviti kakovostni obravnavi. Z raziskovanjem v zdravstveni negi na področju kazalnikov kakovosti medicinska sestra lahko pridobi strokovno znanje in sposobnost kritičnega razmišljanja, objav na tem področju pa je malo.

2.5.1 Omejitve pregleda literature

Diplomsko delo se nanaša na vlogo medicinske sestre v predanalitični fazi odvzema kužnin dihal za mikrobiološko diagnostiko in s tem povezanimi kazalniki kakovosti. Manjše število člankov in njihova plačljivost sta bili dve omejitvi pri pregledu literature, povezane predvsem z mikrobiološko diagnostiko okužb dihal in pravilnem odvzemu vzorcev. Kljub tem omejitvam je pregled literature prikazal spoznanje, da ima medicinska sestra ključno vlogo pri preprečevanju predanalitičnih napak.

Iz pregleda literature je razvidno, da lahko za zmanjšanje in preprečitev predanalitičnih napak največ naredijo zdravstveni delavci. Razvidno je, da ima medicinska sestra pomembno vlogo v predanalitičnem procesu odvzema vzorcev iz dihal za mikrobiološko diagnostiko, saj s pravilnim odvzemom pripomore k natančnejši laboratorijski analizi.

2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Potrebne bi bile raziskave na področju predanalitične faze za mikrobiološko diagnostiko okužb dihal, saj je literature na tem področju bistveno manj kot na področju laboratorijske biokemije. Potrebne bi bile tudi raziskave o tem, koliko so zdravstveni delavci seznanjeni o pomenu pravilnega odvzema vzorca in ugotoviti potrebe po dodatnih izobraževanjih. Pokazali se bodo novi izzivi ter priložnosti za medicinske sestre, s tem pa zagotovimo izboljšave v kliničnem okolju.

3 ZAKLJUČEK

Mikrobiološka diagnostika okužb dihal ima pomembno in zanesljivo vlogo pri odkrivanju obolenj dihal pri pacientu. Zdravnik se na podlagi natančnega mikrobiološkega izvida odloči o ustreznem protimikrobnem zdravljenju. Medicinska sestra ima ključno vlogo v predanalitični fazi procesa, ki se začne že s prepoznavo obolenja dihal in naročilom same preiskave, nadaljuje pa se z zdravstveno vzgojo pacienta, pravilnim odvzemom vzorca in njegovim transportom do mikrobiološkega laboratorija. Predanalitična faza se v laboratoriju ne zaključi, saj laboratorijsko osebje preveri, ali je vzorec pravilno dostavljen, označen in količinsko primeren za izvedbo analize. V primeru, da je vzorec neustrezen, ga laboratorij zavrne, kar pa pomeni dodatno obremenitev zdravstvenega osebja, pacienta in proračuna.

Medicinska sestra s stalnim izobraževanjem, upoštevanjem priporočil, smernic in standardov zdravstvene nege zagotavlja kakovostno obravnavo pacienta. Pred samo izvedbo postopka pacienta pouči in preveri, če je informacije razumel. S tem pridobi njegovo zaupanje, sodelovanje med samo preiskavo, preprečuje zaplete, zagotavlja varnost pacienta ter pripomore k zmanjševanju predanalitičnih napak. Nenehno izobraževanje prinese medicinski sestri znanje, zadovoljstvo in nove priložnosti za izboljšave.

Primerno orodje za uvajanje izboljšav v predanalitičnem procesu je Demingov krog. Zaradi svoje prilagojenosti pripomore h kakovostni obravnavi v zdravstveni negi. V laboratorijski diagnostiki se sicer uporablja, vendar pa uporabe na temo celotnega predanalitičnega procesa mikrobiološke diagnostike okužb dihal nismo zasledili.

4 LITERATURA

Antipuesto, D.J., 2010. *Sputum culture*. [online] Available at: <https://nursingcrib.com/medical-laboratory-diagnostic-test/sputum-culture/> [Accessed 19 July 2018].

Avberšek Lužnik, I. & Mežik Veber, M., 2017. Ali znamo izmeriti kakovost in varnost zdravstvene obravnave. In: M. Bahun & S. Jerebic, eds. *Demingov krog kakovosti dvignil varnost laboratorijske predanalitike: zbornik prispevkov. Gozd Martuljek, 16. november 2017*. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice, pp. 47-57.

Brezar, M., 2007. *Krožki kakovosti-primer Bolnišnica Golnik-KOPA: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.

Čebašek, T., Lovič, A. & Noč, T., 2013. *Odvzem vzorcev za mikrobiološke preiskave. Izbrane intervencije zdravstvene nege – teoretične in praktične osnove za visokošolski študij zdravstvene nege: visokošolski učbenik za zdravstveno nego*. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego.

Dimmock, V., 2007. *Collection of specimens/swabs*. [pdf] University of London. Available at: <http://www.cetl.org.uk/learning/specimen-swab-collection/data/downloads/specimen-collection-print.pdf> [Accessed 19 July 2018].

Drešček, M., 2016. Virusne okužbe dihal in preprečevanje zapletov. In: M. Drešček, ed. *Fitoterapija, simptomi spodnjih sečil, aterogena dislipidemija, aktualne teme v družinski medicini, angiologija, sladkorna bolezen, praktične veščine. Laško, 15. – 16. april 2016*. Ljubljana: Zavod za razvoj družinske medicine Ljubljana, Združenje zdravnikov družinske medicine SZD Ljubljana, pp. 26-29.

Furlan, D., 2016. Kakovost zdravstvenih storitev. In: B. Nose & B. Jugovič, eds. *Vpliv predanalitskih dejavnikov na kakovost laboratorijskih rezultatov: zbornik prispevkov*.

Dolenjske Toplice, 21. - 22. januar 2016. Novo mesto: Fakulteta za zdravstvene vede Novo mesto, pp. 21-27.

Garcia, L.S., ed. 2010. *Clinical microbiology procedures handbook*. 3rd ed. Washington: American Society for Microbiology.

Geldenhuis, H.D., Whitelaw, A., Tameris, M.D., Van As, D., Luabeya, K.K.A., Mahomed, H., Hussey, G., Hanekom, W.A. & Hatherill, M., 2014. A controlled trial of sputum induction and routine collection methods for TB diagnosis in a South African community. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases*, 33(12), pp. 2259-2266.

Gorišek Miksić, N., 2016. *Etiologija virusnih okužb dihal pri oskrbovancih in zaposlenih v domu starejših občanov: doktorska disertacija*. Maribor: Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta.

Gould, D. & Brooker, C., 2008. Respiratory infections. In: D. Gould & C. Brooker, eds. *Infection prevention and control*. London: Palgrave Macmillan, pp. 190-207.

Grmek Košnik, I., 2000. Predanalitični dejavniki, ki vplivajo na rezultat mikrobiološke preiskave. In: J.M. Kobe, ed. *Zbornik strokovnih prispevkov. 1. Kongres tehnikov laboratorijske medicine. Čatež, 12.-13. maj 2000*. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično kemijo, pp. 4-6.

Hammitt, L.L., Murdoch, D.R., Scott, J.A., Driscoll, A., Karron, R.A., Levine, O.S. & O'Brien, K.L., 2012. Specimen collection for the diagnosis of pediatric pneumonia. *Pneumonia methods working group*, 54(2), pp. 132-139.

Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016. *Splošna navodila za odvzem in transport vzorcev za mikrobiološke preiskave*. [online] Available at: http://www.imi.si/dokumenti/Bakteriologija_in_mikologija.pdf [Accessed 11 March 2018].

Irving, S.A., Vandermause, M.F., Shay, D.K. & Belongia, E.A., 2012. Comparison of nasal and nasopharyngeal swabs for influenza detection in adults. *Clinical medicine & research*, 10(4), pp. 215-218.

Jelen, D., 2011. *Analiza vrste in prevalence predanalitičnih napak v medicinskem laboratoriju regijske bolnišnice: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo.

Kadivec, S., 2017. Ali znamo izmeriti kakovost in varnost zdravstvene obravnave. In: M. Bahun & S. Jerebic, eds. *Merjenje in spremljanje kakovosti – pogoj za izboljšanje: zbornik prispevkov. Gozd Martuljek, 16. november 2017*. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice, pp. 21-26.

Klinar, U., 2009. *Kazalniki kakovosti in njihov vpliv na varnost pacientov: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Leskovic, L. & Lešer, V., 2016. Kakovost zdravstvenih storitev. In: B. Nose & B. Jugovič, eds. *Kazalniki kakovosti v zdravstveni negi: zbornik prispevkov. Dolenjske Toplice, 21. - 22. januar 2016*. Novo mesto: Fakulteta za zdravstvene vede Novo mesto, pp. 42-47.

Logar, M. & Lejko Zupanc, T., 2017. Okužbe dihal. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 249-250.

Obradović, M., Drnovšek, T., Cesar, T. & Mrhar, A., 2013. *Pomen farmakokinetike in farmakodinamike pri napovedovanju terapevtskih izidov protimikrobnih zdravil*. [online] Available at: <https://www.slideserve.com/selah/pomen-farmakokinetike-in-farmakodinamike-pri-napovedovanju-terapevtskih-izidov-protimikrobnih-zdravil-1335485> [Accessed 10 October 2018].

Pereira Frota, O., Menis Ferreira, A., da Silva Barcelos, L., Watanabe, E., Pereira Carvalho, N.C. & Rigotti, M.A., 2014. Collection of tracheal aspirate: safety and microbiological concordance between two techniques. *Revista da escola de enfermagem da USP*, 48(4), pp. 618-624.

Petrovec, M., 2016. *Mikrobiološka diagnostika na primarni ravni*. [online] Available at: http://www.szpz.info/content/2016/podiplomskitecaj/Miroslav_Petrovec-Mikrobioloska_diagnostika_na_primarni_ravni-finalna.pdf [Accessed 1 October 2018].

Polit, D.F. & Beck, T.C., 2008. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nurse practice*. 8th ed. Lippincott Williams & Wilkins.

Režonja, K., 2014a. Anatomija dihal in fiziologija dihanja. In: I. Šumak, ed. *Zdravstvena nega pri osnovni življenjski aktivnosti – dihanju. Murska Sobota, 11. april 2014*. Maribor: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 10-17.

Režonja, K., 2014b. Anatomija dihal in fiziologija dihanja. In: I. Šumak, ed. *Zdravstvena nega pri osnovni življenjski aktivnosti – dihanju. Murska Sobota, 11. april 2014*. Maribor: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 10-17.

Ribič, H. & Kramar, Z., 2017. Mikrobiološka diagnostika. In: H. Ribič & Z. Kramar, eds. *Preprečevanje okužb povezanih z zdravstvom*. Ljubljana: Fakulteta za zdravstvo Jesenice, pp. 37-39.

Rohini, T., 2016. *A nurse's guide for specimen collection, preparation & handling*. [online] Available at: <http://www.inscol.com/india/blog/a-nurses-guide-for-specimen-collection-preparation-handling> [Accessed 21 July 2018].

Rumež, A., 2016. *Osveščенost staršev o okužbah dihal pri predšolskih otrocih: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Seme, K., Pečavar, B. & Petrovec, M., 2017. Mikrobiološka diagnostika okužb dihal. In: B. Beović, ed. *Stopenjska diagnostika in zdravljenje pogostih okužb. Ljubljana, 20. - 21. oktober 2017.* Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, pp. 53-61.

Seme, K. & Tomič, V., 2016. Mikrobiološka diagnostika bakterijskih okužb dihal. In: M. Petrovec, ed. *8. Baničevi dnevi: Okužbe dihal. Ljubljana, 4. november 2016.* Ljubljana: Društvo medicinski razgledi, pp. 65-72.

Sočan, M., 2017. Epidemiologija pogostih okužb v Sloveniji. In: B. Beović, ed. *Stopenjska diagnostika in zdravljenje pogostih okužb. Ljubljana, 20. - 21. oktober 2017.* Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, pp. 27-32.

Sodja, E. & Zadnik, B., 2017. Vpliv predanalitskih dejavnikov na rezultate preiskav. In: P. Svetina, M. Košnik & R. Marčun, eds. *3. mednarodni simpozij o tuberkulozi in respiratornih okužbah; 22. slovenski posvet o obravnavi in spremljanju bolnikov s tuberkulozo (TB). Golnik, 23.-24. marec 2017.* Golnik: Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik, pp. 91-94.

Vogrinc, J., 2008. *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju.* Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Wayne, G., 2015. *Nurses' guide to specimen collection, preparation, and handling procedures.* [online] Available at: <https://nurseslabs.com/nurses-guide-specimen-collection-preparation-handling-procedures/> [Accessed 21 July 2018].

Westbrook, J., Li, L., Hooper, T.D., Raban, M.Z., Middleton, S. & Lehnbohm E.C., 2017. Effectiveness of a Do not interrupt bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study. *BMJ quality & safety*, 26(9), pp. 734-742.