

# Zdravstvena njega oboljelih od tuberkuloze pluća

---

**Andrijin, Sofija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:428146>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

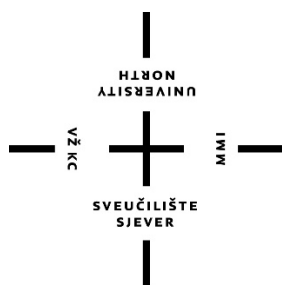
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-10**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

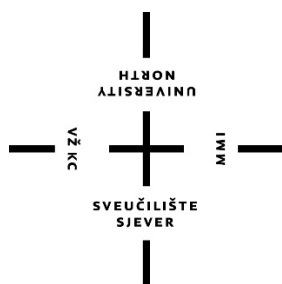
**Završni rad br. 1053/SS/2018**

## **Zdravstvena njega oboljelih od tuberkuloze pluća**

**Sofija Andrijin, 0710/336**

Varaždin, listopad, 2018.





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1053/SS/2018

## Zdravstvena njega oboljelih od tuberkuloze pluća

**Student**

Sofija Andrijin, 0710/336

**Mentor**

Mihaela Kranjčević-Ščurić, mag.med.techn

Varaždin, listopad, 2018

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |   |              |  |
|-----------------------------|---|--------------|--|
| ODJEL                       | Odjel za sestrinstvo                                  |              |  |
| PRISTUPNIK                  | Sofija Andrijin                                       | MATIČNI BROJ | 0710/336   |
| DATUM                       | 11.07.2018.   | KOLEGIJ      | Osnove prevencije i kontrole bolničkih infekcija |
| HASLOV RADA                 | Zdravstvena njega oboljelih od tuberkuloze pluća      |              |  |
| HASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Health care of patients with tuberculosis             |              |  |
| MENTOR                      | Mihaela Kranjčević-Ščurić, dipl.med.tecł              | ZVANJE       | predavač   |
| ČLANOVI POVJERENSTVA        | 1. doc.dr.sc. Tomislav Meštrovic, predsjednik         |              |  |
|                             | 2. Mihaela Kranjčević-Ščurić, dipl.med.techn., mentor |              |  |
|                             | 3. Jurica Veronek, mag.med.techn., član               |              |  |
|                             | 4. dr.sc. Marijana Neuberger, zamjenski član          |              |  |
|                             | 5. _____  |              |  |

## Zadatak završnog rada

|      |              |
|------|--------------|
| BROJ | 1053/SS/2018 |
| OPIS |              |

Ovu zaraznu bakterijsku infekciju, poznatu pod nazivom Tuberkuloza uzrokuje bacil Mycobacterium tuberculosis. Budući da je tu bakteriju prvi opisao Robert Koch 1882. godine i za to otkriće dobio Nobelovu nagradu za fiziologiju ili medicinu 1905. godine ovaj uzročnik tuberkuloze poznat je i pod nazivom Kochov bacil. Ona najčešće zahvaća pluća, ali može zahvatiti i neke druge organe poput bubrega, limfnih čvorova, kostiju, kože, crijeva... Izvor zaraze za čovjeka je spomenuti bacil kojeg isti može dobiti udišući zrak kojeg zaraženi iskašlje ili preko prašine, ako su kapljice pale na tlo. Osobe koje žive u zajednicama s lošim higijenskim uvjetima života, kao i sa lošom prehranom imaju povećan rizik od infekcije bacilom tuberkuloze. Ono što je vrlo važno je da svaki zdravstveni djelatnik poznaje simptome plućne tuberkuloze, kako specifične tj respiratorne simptome tako i nespecifične tj opće, jer veliku važnost ima upravo rano otkrivanje i liječenje ove bolesti. Prevencija TBC sastoji se od BCG cjepiva, kemoprofilakse, te edukacije. Pravilna prehrana, zbrinjavanje pacijenta i dobra komunikacija, kako s oboljelim tako i s članovima obitelji, jedni su u nizu od zadataka medicinske sestre. Ukoliko se otkrije na vrijeme, tuberkuloza kao zarazna bolest je izlječiva.

U radu je potrebno :

- Opisati povijest tuberkuloze
- Opisati anatomiju i fiziologiju pluća
- Navesti epidemiologiju tuberkuloze
- Opisati kliničku sliku, dijagnostiku bolesti i simptome tuberkuloze
- Opisati putove prijenosa i način širenja zaraze
- Opisati prevenciju tuberkuloze
- Opisati i objasniti ulogu medicinske sestre u liječenju oboljelih od tuberkuloze
- Opisati pravilno uzimanje uzoraka
- Opisati važnost edukacije u redovitom uzimanju antituberkulostatika
- Navesti citiranu literaturu

ZADATAK URUČEN

24.9.2018.



Mihaela Kranjčević-Ščurić

## Sažetak

Sam drevni naziv "bijela smrt", koji je pridat tuberkulozi, govori o njenom karakteru i percepciji populacije o bolesti. Tuberkulozu se definira kao zaraznu bolest, najčešće uzrokovanu bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*, koja u većini zahvaća pluća, no može se manifestirati i na drugim organima. Bolest se prenosi kapljičnim putem, od čovjeka na čovjeka, i to prilikom kašljanja, kihanja, govora, pljuvanja ili smijanja osobe kod koje je prisutna aktivna klica tuberkuloze. Mogućnost oboljenja prisutna je kod svake osobe koja je u kontaktu s kliconošom, no povećan rizik za oboljenje imaju stariji, djeca, osobe s bolestima i stanjima oslabljenog imunološkog odgovora, kronični bolesnici, osobe koje žive u lošim socijalnim uvjetima, osobe koje žive i rade u okolini s osobama koje boluju od tuberkuloze ili su aktivni kliconoše, itd. Kao česti simptomi tuberkuloze pluća javljaju se kašalj, dispneja, gubitak apetita, pad na tjelesnoj težini, bol u prsima, povišena tjelesna temperatura, hemoptiza ili hemoptoa, ali se mogu javiti i drugi simptomi, ovisno o tome na kojem se organu ili sustavu bolest manifestirala. Postavljanje dijagnoze tuberkuloze pluća temelji se na uzetoj anamnezi, mikrobiološkim, radiološkim, biokemijskim i hematološkim pretragama, tuberkulinskom testu, fizikalnom nalazu i bronhoskopiji. Liječenje je dugotrajno, a provodi se s nekoliko antituberkulotika. Kod liječenja, naglasak je na redovitom uzimanju terapije, pridržavanju dobivenih uputa i redovnim kontrolnim pregledima.

Uloga medicinske sestre/tehničara od iznimne je važnosti u skrbi osoba oboljelih od tuberkuloze pluća. Pacijenta i obitelj medicinska sestra/tehničar upućuje u zdravstveno stanje, educira o bolesti i načinima nošenja s novonastalom situacijom.

U ovome preglednom završnom radu, opisana je anatomija pluća, incidencija tuberkuloze u svijetu i Hrvatskoj od povijesti do danas, prikazani su i rizični faktori za nastanak tuberkuloze, klasifikacija, simptomi, liječenje i dijagnostika bolesti. Osim navedenog, dio rada je i prikaz slučaja pacijenta oboljelog od tuberkuloze pluća s popratnim sestrinskim dijagnozama.

Cilj rada je dati uvid u probleme s kojima se susreću pacijenti, ukazati na važnost edukacije oboljele, ali i zdrave populacije, te na važnost učinkovitog korištenja stručnog znanja i vještina kod medicinskih sestra/tehničara, čija je uloga esencijalna u procesu zbrinjavanja pacijenta.

*Ključne riječi: tuberkuloza, Mycobacterium tuberculosis, infektivna bolest, zdravstvena njega, prevencija, edukacija*

## Abstract

Historically, tuberculosis was referred to as the "White Death" which speaks of the character and the public perception of the disease. Tuberculosis is defined as an infectious disease, most commonly caused by *Mycobacterium tuberculosis*, which frequently affects the lungs, but can also affect other organs. Tuberculosis is spread from person to person through the air, in airborne particles when people who have active tuberculosis cough, sneeze, speak, spit or laugh. Everyone who is in contact with the infected person is at risk of tuberculosis infection, however, the elderly, children, people with illnesses and conditions that weaken the immune system, patients with chronic conditions, people living in poor social conditions, people who live and work with persons who have developed the active disease or spread the bacteria, etc. are at a higher risk of infection.

Common symptoms of tuberculosis are coughing, dyspnea, loss of appetite, weight loss, chest pain, fever, hemoptysis or massive hemoptysis, but other symptoms may occur, depending on which organ or organ systems have been affected. The diagnosis of pulmonary tuberculosis is based on taking the patient's a medical history, microbiological, radiological, biochemical examinations, hematology tests, the tuberculin test, physical examination and bronchoscopy. The treatment lasts for a longer time and involves several anti-TB drugs. In treatment it's important to take the drugs regularly, follow the instructions and do regular checkups. The nurse's role is vital in the care of people suffering from lung tuberculosis. The nurse informs the patient and the family about the patient's health condition, educates them about the disease and the ways of dealing with the current situation.

This comprehensive Bachelor thesis deals with the lung anatomy, the incidence of tuberculosis around the world and in Croatia in the past and today, and the risk factors for TB infection, classification, symptoms, treatment and diagnosis of the disease. In addition, a part of the paper is a case study of a patient suffering from lung tuberculosis with accompanying nursing diagnoses.

The aim of the paper is to provide insight into problems that tuberculosis patients encounter, to point out the importance of educating the infected, but also the healthy population, and the importance of putting nurses' professional knowledge and skills to good use, because they have a vital role in the patients' care and treatment.

*Key words: tuberculosis, Mycobacterium tuberculosis, infectious disease, health care prevention, education*

## Popis korištenih kratica

|             |   |
|-------------|---|
| <b>a.</b>   | Arterija  |
| <b>AIDS</b> | Sindrom stečenog nedostatka imuniteta   |
| <b>BAL</b>  | Bronhoalveolarni lavat  |
| <b>BCG</b>  | Bacille Calmette-Guerin   |
| <b>BK</b>   | <i>engl. Bacille Koch</i>   |
| <b>BSK</b>  | Bronhoskopiju   |
| <b>CDC</b>  | Centar za kontrolu i prevenciju bolesti, <i>engl. Centers for Disease Control</i>                                 |
| <b>°C</b>   | Celzijev stupanj  |
| <b>DOTS</b> | <i>engl. directly observed standardised and supervised treatment</i>  |
| <b>ECDC</b> | Europski centar za kontrolu i prevenciju bolesti, <i>engl. European Centre for Disease Prevention and Control</i> |
| <b>EKG</b>  | Elektrokardiografija  |
| <b>HIV</b>  | <i>engl. Human Immunodeficiency Virus, Virus humane imunodeficijencije</i>  |
| <b>IGRA</b> | <i>engl. Interferon gamma release assay</i>   |
| <b>i.m.</b> | Intramuskularno   |
| <b>itd.</b> | I tako dalje  |
| <b>i.v.</b> | Intravenozno  |
| <b>lig.</b> | Ligament  |
| <b>M.</b>   | Mycobacterium   |
| <b>pH</b>   | <i>lat. potentia hydrogenii</i>   |
| <b>p.p.</b> | Po potrebi  |
| <b>PPD</b>  | Purificirani proteinski derivat   |
| <b>PVC</b>  | Polivinil klorid  |
| <b>s.c.</b> | Subkutano   |
| <b>SE</b>   | Sedimentacija eritrocita  |
| <b>SPS</b>  | Natrijev polietanol sulfat  |
| <b>SZO</b>  | Svjetska zdravstvena organizacija   |
| <b>TBC</b>  | <i>engl. tuberculosis, tuberkuloza</i>  |
| <b>v.</b>   | Vena  |
| <b>WHO</b>  | <i>engl. World Health Organization</i>  |



# Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod                                       | 1  |
| 2. Anatomija pluća                            | 2  |
| 3. Tuberkuloza - od povijesti do danas        | 4  |
| 4. Tuberkuloza                                | 7  |
| 4.1. Faktori rizika za nastanak tuberkuloze   | 8  |
| 4.2. Klasifikacija tuberkuloze                | 10 |
| 4.3. Simptomi i znakovi                       | 11 |
| 4.4. Liječenje                                | 12 |
| 4.5. Dijagnostika                             | 14 |
| 4.5.1. Uzimanje uzoraka                       | 14 |
| 4.5.2. Slanje uzoraka                         | 19 |
| 4.5.3. Tuberkulinski test                     | 19 |
| 4.5.4. Bronhoskopija                          | 20 |
| 5. Prikaz slučaja                             | 22 |
| 5.1. Sestrinske dijagnoze                     | 23 |
| 6. Zdravstvena njega bolesnika s tuberkulozom | 27 |
| 6.1. Edukacija pacijenta i obitelji           | 27 |
| 6.2. Preventivne mjere                        | 28 |
| 6.2.1. BCG                                    | 29 |
| 7. Zaključak                                  | 30 |
| 8. Literatura                                 | 31 |
| 9. Popis tablica                              | 36 |

# 1. Uvod

Unatoč sve većem razvoju dijagnostike te napretku u razumijevanju patogeneze i liječenju bakterijskih bolesti, one i dalje predstavljaju vrlo velik javnozdravstveni problem, kako u nerazvijenim, tako i u razvijenim zemljama svijeta. Razvoj novih tehnologija za otkrivanje uzročnika bolesti, te primjena genetičkih metoda u molekularnoj biologiji i epidemiologiji uvelike pridonose novim spoznajama, ali i ukazuju na kompleksnost odnosa čovjek - mikroorganizam. [1]

Tuberkuloza je zarazna bolest kroničnog tijeka koju uzrokuje *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), najčešće zahvaća pluća, no može se manifestirati na bilo kojem drugom organu i sukladno tome pojavljuju se specifični simptomi.

Bolest je u čovječanstvu prepoznata još od daleke prošlosti i to kao jedna od najčešćih zaraznih bolesti. No, unatoč tome što dokazi o prisutnosti tuberkuloze sežu u povijest, nju se danas nikako ne može definirati kao bolest prošlosti, već kao trenutni globalni problem na razini cijelog svijeta. [2] Prema statističkim podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, broj respiratornih bolesnika u stalnom je porastu. Tome pridonose mnogobrojni faktori poput nepogodnih vanjskih utjecaja, oslabljeni obrambeni mehanizam osobe, te sve više starije populacije koja je sklonija oboljenjima. [3] Tuberkuloza je prisutna u čitavom svijetu, a najveće stope pobola su u Africi, Jugoistočnoj Aziji i dijelovima Južne Amerike. [4] Broj oboljelih od tuberkuloze također je u neprestanom porastu, uz popratne probleme poput infekcije virusom humane imunodeficijencije (HIV) te multirezistentnih i prošireno rezistentnih oblika bolesti. [5]

Važnu ulogu kod sprječavanja nastanka i širenja tuberkuloze imaju socioekonomske prilike stanovništva. U ne tako davnoj prošlosti zbog velikih migracija i doseljavanja ljudi u velike gradove, te popratno uz loše socijalne i zdravstvene uvjete, tuberkuloza je bila uzrokom velike smrtnosti te je nazvana i socijalnom bolesti. [6] I danas se u svijetu može svjedočiti novim migracijskim valovima, kao i intenzivnijem naseljavanju gradova, čime se higijenski uvjeti stavljaju pod upitnik. To pogoduje razvoju i širenju bolesti, stoga su potrebna daljnja ulaganja u prevenciju i suzbijanje ove bolesti.

Rana detekcija te pravovremeni i odgovarajući pristup liječenju plućne tuberkuloze su medicinske intervencije koje se mogu okarakterizirati kao najefikasnije i najisplativije medicinske intervencije u odnosu na sačuvane godine života. [7]

## 2. Anatomija pluća

Unutar prsnog koša, nalaze se pluća, glavni organ dišnog sustava. Razlikuju se dva pluća (*pulmo dexter et sinister*). Na plućnom krilu mogu se razlikovati tri strane: *facies diaphragmatica, costalis et mediastinalis*; dva ruba: *margo inferior et anterior*, te vrh, *apex pulmonis* i baza, *basis pulmonis*. Svako ima (grubo gledano) oblik čunja, čija *baza* sjedi na ošitu i čiji *vrh* kroz gornju aperturu toraksa strši u područje vrata. [8] Svako plućno krilo je podijeljeno na režnjeve (*lobuse*). Lijevo je plućno krilo podijeljeno na dva režnja, a desno na tri režnja. [9] Desno plućno krilo ima zbog premještanja srca na lijevo oko 30% više volumena od lijevog. [8]. Serozna opna (*pleura visceralis*) ovija svako plućno krilo te je zbog toga površina pluća sjajna i glatka. Pluća su lagana, meka i spužvastog izgleda. U živog su čovjeka vrlo elastična i stegnu se na oko trećinu svoje veličine kad se otvori prsni koš. Blijedo ružičaste su boje u ljudi koji žive na čistom zraku. U gradske su populacije sivkasta zbog nakupljanja čestica prašine i smoga koji dolaze u pluća s udahnutim zrakom. Te čestice zarobe fagocitne stanice u plućima. [10]

*Facies diaphragmatica (basis pulmonis)* konkavna je i leži na ošitu. Desno pluće odvaja od desnog jetrenog režnja, a lijevo pluće ošit odvaja od lijevog jetrenog režnja, želučanoga svoda i slezene. *Facies costalis* je konveksna i okrenuta lateralno i natrag. Priliježe uz pleuru, koja je na lateralnoj strani dijeli od rebara i međurebrenih prostora, a straga od lateralnih dijelova trupova kralježaka. Na gornjim dijelovima pluća rebra često mogu ostaviti tragove, tzv. *impressiones costales*. [8]. *Facies mediastinalis* je ravna i omeđuje sredoprsje s lateralne strane. Gotovo na jednakoj udaljenosti od baze i vrha, a blizu stražnjeg ruba nalazi se na medijastinalnoj strani malo polje, *hilus pulmonis*, kroz koje ulaze u pluće ili izlaze iz njega: *bronchi, rami a. pulmonalis, vv. pulmonales, aa. et vv. bronchialis*, plućne limfne žile i živci. Odnosi u plućnim vratima, *hilus pulmonis*, nisu posve jednaki na lijevoj i desnoj strani. Na lijevoj strani dušnica nalazi se u sredini i straga; ispred i ispod nje nalaze se plućne vene, a iznad i ispred leži plućna arterija. Na desnoj se strani dušnica nalazi najviše; ispod i ispred nje je plućna arterija, dok se plućne vene nalaze ispod i ispred arterije. Dakle, *vv. pulmonales* na objema se stranama nalaze najniže i najviše naprijed. Bronhalne arterije i vene teku prislone uz stijenku dušnica. [8].

Dušnice, žile i živci, koji ulaze i izlaze iz pluća, skupnim se imenom nazivaju plućnim korijenom, *radix pulmonis*. Na mjestu plućnog korijena porebrica, *pleura parietalis*, prelazi u poplućnicu, *pleura visceralis*. [10]

Pleura visceralis u cijelosti obavija pluće, s iznimkom malog polja na medijastinalnoj površini. U gornjem dijelu tog polja nalaze se plućna vrata, a u donjem se dijelu sveza, *lig. pulmonale*, veže za pluća. Pleura dolazi do prednje usne toga polja, zavija, te napušta pluće i prelazi u parijetalnu pleuru. Isto tako, pleura prilazi na stražnju usnu nepokrivenog polja, ostavlja pluće i prislanja se uz onaj list koji ide s prednje usne. Na taj način nastaje podvostručenje pleure koja pluće povezuje sa stijenkom sredoprsta, *mesopneumonium*. Kroz gornji dio podvostručenja prolazi plućni korijen. Donji prazni dio, koji se proteže od plućnog korijena do ošita, jest *lig. pulmonale*. [10]

Dušnice na plućnim vratima ulaze u pluća, te se dalje nastavljaju koso do gore, medijalno i naprijed, prema dolje, lateralno i natrag, ta završavaju u blizini plućne baze. [8]. Kako dušnica silazi, tako postupno postaje sve tanja te se dalje grana na lobarne i segmentalne dušnice, *bronchi lobares et segmentales*. Desna glavna dušnica, *bronchus principalis dexter*, dijeli se na tri lobarna bronha: *bronchus lobaris superior dexter*, *bronchus medius* i *bronchus lobaris inferior dexter*. Lijeva glavna dušnica, *bronchus principalis sinister*, daje dva lobarna bronha: *bronchus lobaris superior sinister* i *bronchus lobaris inferior sinister*. Svaka lobarna dušnica dalje se dijeli na segmentalne dušnice, *bronchi segmentales*, koje ventiliraju odgovarajuće plućne odsječke, *segmenta bronchopulmonalia*. [10]

Plućni segment ima oblik piramide čija je baza okrenuta prema površini pluća, a vrh prema plućnome hilusu. U vrh ulaze segmentalni bronh i arterija, a na dodirnim stijenkama susjednih segmenata nalaze se intersegmentalne plućne vene. [8] Broj plućnih segmenata odgovara broju segmentalnih bronha: desno pluće ima deset bronhopulmonalnih segmenata, a lijevo devet jer su dva segmenta u donjem režnju (apikalni i stražnji) srasli u jedan. [10]

U plućnom se segmentu segmentalni bronhi granaju na intersegmentalne bronhe, *bronchi intrasegmentales*. Glavni su bronhi građeni slično dušniku i imaju prstenaste hrskavice. Hrsavice u lobarnim i segmentalnim bronhima i njihovim ograncima su nepravilni komadići hrskavice, *cartilagine bronchiales*. [10]

U plućima se zbiva vanjsko disanje, to znači izmjena plinova disanja između krvi i zraka. [11] U tu svrhu se u odraslih u plućima može naći ukupno 300-400 milijuna alveola, usporedivo s respiracijskom površinom od oko 140 m<sup>2</sup>. Uz te terminalne areale koji sudjeluju direktno u izmjeni plina, u plućima se nalaze strukture koje vode zrak. [8] Regulacija acidobazne ravnoteže u tijelu i tjelesne temperature, izlučivanje štetnih tvari iz organizma, filtriranje manjih krvnih ugrušaka iz vena, te fizička zaštita srca od naglih pokreta, uz izmjenu plinova, spadaju u esencijalne funkcije u kojima sudjeluju pluća. [12]

### 3. Tuberkuloza - od povijesti do danas

Od svih zaraznih faktora koji su mučili čovjeka od njegove pojave na ovom planetu, bolest (tuberkuloza i lepra) uzrokovana genom mikobakterija vjerojatno je odgovorna za najveću patnju. Tuberkuloza je, tijekom proteklih nekoliko stoljeća, zbog svojeg karaktera dobivala različita imena poput "kapetana smrti svih ljudi" ili "bijeke smrti". Vjeruje se da je tuberkuloza drevna bolest, poput kuge. Najstarijim dokazom prisutnosti tuberkuloze smatra se onaj pronađen na kosturima u Izraelu, čija je starost procijenjena na 9000 godina. [13] Kostii prapovijesnog muškarca pronađenog u Njemačkoj, datiraju unatrag do 8000 godina prije Krista, na kojima su znanstvenici utvrdili tipične promjene tuberkuloze. Na kralježnicama kostura iskopanih u Egiptu (za koje je pretpostavka da datiraju od 2500 do 1000 godina prije Krista) također su ustanovljene promjene koja ukazuju na tuberkulozu. [14] Nadalje, među najstarije dokaze o tuberkulozi ubrajaju se i Ebersov papirus te sanskrtke Vede, u kojima su zapisani simptomi poput kašlja, groznice, temperature te gubitka na težini. [15] Slične simptome kasnije opisuju brojni klasični medicinski autori poput Hipokrata, Galena, Aula Kornelija Celza i Celija Aurelijana. Tuberkulozu se, dakle, s obzirom na dokaze, može smatrati jednom od najstarijih bolesti čovječanstva. [16]

Epidemijsko širenje počinje u 17. stoljeću u gusto naseljenim gradovima Zapadne Europe, a tijekom 18. i 19. stoljeća tuberkuloza je odgovorna za više od četvrtinu svih umiranja u Europi. Širenjem sa zapada prema istoku, na početku 19. stoljeća počinje velika epidemija tuberkuloze i u Hrvatskoj. Vrhunac epidemije je na početku 20. stoljeća te je 1911. godine mortalitet od tuberkuloze u Hrvatskoj iznosio 431 na 100 000 stanovnika, kada je to bio vodeći uzrok smrti. [17]

Revolucionaran trenutak u povijesti tuberkuloze zbio se 24. ožujka 1882. godine kada je Robert Koch u Berlinu na kongresu Fiziološkog društva referatom „Etiologija tuberkuloze“ iznio svoj nalaz – uzročnika tuberkuloze. [16]

U Hrvatskoj, kao i drugdje, dvadeseto stoljeće obilježeno je nizom postignuća u prilično uspješnoj borbi protiv tuberkuloze, ali smrt još uvijek nije bila potpuno iskorijenjena. Naravno, taj je razvoj predstavljao nastavak procesa započetog još u prošlom stoljeću. [18]

U Hrvatskom kalendaru za godinu 1912., izdanom od strane Hrvatskog kulturnog društva "Napredak" u Sarajevu opisane su zdravstvene mjere protiv sušice (tuberkuloze): "Sušicu ili tuberkulozu ne nasljeđuju, kao što se prije mislilo djeca od roditelja, nego se ona prenosi kao zaraza. Zaražavanje se vrši gotovo uvijek nepažnjom ljudi koji svuda pljuju. U pljuvački se jedino i samo nalaze uzroci sušice, tuberkulozni bacili. Da bi se što jače stalo na

put širenju sušice, neka se svaki čovjek, bolestan i zdrav vlada po propisima slobodnoga odbora za borbu protiv tuberkuloze u Drezdenu:

1. Ne pljuj nikad po podu i zemlji.
2. Ko ima mnogo pljuvačke, neka nikako ne pljuje u rubac, nego u džepnu pljuvačnicu.
3. Kad kašlješ ili kišeš, drži ruku ili rubac pred ustima.
4. Drži svoje tijelo i okolinu uvijek u čistoći.
5. Svaka nečistoća je nezdrava i potpomaže širenje sušice.
6. Peri i kupaj svoje tijelo često. Pazi na čistoću odijela i rublja.
7. Čisti zube! Bradu i brkove poslije kašljanja dobro izbriši! Usta češće ispiraj. Ruke brižljivo peri.
8. Sunce i čistoća su najveći neprijatelji tuberkuloze. Stoga stanovi treba da su okrenuti suncu, da su čisti i da se dobro provjetravaju. Svjež zrak nikome ne škodi. Pod treba prati, suh nikako ne čistiti jer se diže prašina.
9. Sušičavi treba da su oprezni te da se ne ljube.
10. Svaki onaj koji je okašljavio treba da sam za se spava.
11. Sušica je u početku izlječiva, stoga svaki koji kašlje, pa izgleda blijed, opada u težini ili se noći znoji, neka ode liječniku i ako mu se čini da nije bolestan te neka ga on dobro pregleda. Ovo važi naročito za blijedu, slabunjavu i skrofuloznu djecu. " [4]

Tuberkuloza je globalni javnozdravstveni problem današnjice premda su prošle tisuće godina od kada su prvi put uočeni znakovi tuberkuloze. Ova po svim epidemiološkim i kliničkim osobitostima posebna bolest i danas prkosi znanstvenicima, liječnicima i zdravstvenom osoblju.

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, tuberkuloza je jedan od 10 vodećih uzroka smrti širom svijeta. U 2017.godini, 10 milijuna ljudi oboljelo je od ove bolesti, a umrlo je 1,6 milijuna (uključujući 0,3 milijuna osoba oboljelih od HIV-a). Također, procjenjuje se da je 2017. godine u svijetu od TBC-a oboljelo milijun djece, a 230 000 djece je umrlo. Isto tako, podaci Svjetske zdravstvene organizacije svjedoče opadanju incidencije TBC-a za otprilike 2%, a teži se povišenju na 4-5%, što je u skladu sa strategijom suzbijanja i prevencije TBC-a (The end TB Strategy, WHO). [19, 20]

Većina bolesnika s tuberkulozom živi u najnaseljenijim zemljama Azije [21], no ona je također česta infekcija i važan uzrok pobola i smrtnosti u europskim zemljama. U 2015. godini je u 30 zemalja Europske unije i Europske ekonomske zajednice prijavljeno 60.195 slučajeva TBC-a. Premda u većini zemalja u padu, godišnje su stope smanjivanja i dalje

premale da bi se TBC u europskim zemljama niske incidencije eliminirao do 2050. godine. Prema preliminarnim podacima, u Hrvatskoj je 2016. godine bilo 450 slučajeva TBC-a. [22,23]

Od navedenih alarmantnih brojčanih podataka, više je zabrinjavajuće ono što se iza tih brojki zapravo nalazi. To su ljudi, sa svojim identitetom i ulogom koji zbog bolesti proživljavaju gubitke, što u konačnici predstavlja i gubitak za cijelo društvo. Promatrajući tuberkulozu, s činjenicom da se radi o izlječivoj bolesti koja je u velikoj mjeri i preventabilna, onda se ovom problemu mogu pridati još veći razmjeri.

## 4. Tuberkuloza

Robert Koch je 1882.godine otkrio *M. tuberculosis*. Riječ je o aerobnom, fakultativno unutar staničnom, spororastućem acidofilnom bacilu, s generacijskim vremenom od 14 - 22 sata, koji je prirodno patogen samo za ljude. [24]. Izvor infekcije je bolesnik koji ima tuberkulozu pluća ili larinksa. Iznimno, u obzir dolaze i drugi rezervoari poput primata, bolesnih goveda, svinja i nekih drugih sisavaca. Bolesnik s tuberkulozom pluća zarazan je u razdoblju kada iskašljaj izlučuje 10 000 bacila u 1 ml. U tom stadiju bolesti će nalaz mikroskopije iskašljaja biti pozitivan. [4] Bacili u organizam najčešće dolaze kapljičnim putem, prilikom kontakta s oboljelom osobom koja kiše, kašlje ili pjeva. Drugi oblici prijenosa, primjerice preko sluznica, rana i oštećenja na koži ili ingestijom zaraženog mlijeka, vrlo su rijetki. [25] Zdravstveni djelatnici mogu biti dodatno izloženi zarazi u toku medicinskih postupaka, kao što su bronhoskopija, obdukcija ili intubacija. Također, osoblje koje radi na odjelima gdje se liječe tuberkulozni bolesnici ili u laboratorijima za mikrobiološku dijagnostiku ima veći rizik zaraze nego ostali zdravstveni djelatnici. [4]

*M. tuberculosis* najčešći je uzročnik tuberkuloze pluća. Druge mikobakterije, poput *M. bovis* i *M. africanum*, u Europi se iznimno pojavljuju kao uzročnici tuberkuloze. Uzročnik živi u organizmu zaraženog čovjeka ili u laboratorijskim uvjetima. [26] Preosjetljivost na *Mycobacterium tuberculosis* razvija se 3-6 tjedana nakon što su se bakterije naselile u plućne alveole. Posredovana je stanicama i maksimum postiže nakon 72 sata. Imunost na tuberkulozu postoji kao prirođena ili kao primoinfektivna stečena otpornost. [27]

Ulazna vrata infekcije je najčešće dišni sustav, odnosno pluća, koja su u do 90% slučajeva i sijelo kasnijeg razvoja bolesti. Kod većine oboljelih infekcija završava uspješnim imunološkim odgovorom, uslijed kojeg dolazi do uništavanja klica. Osim toga, moguća su još tri ishoda:

- *M. tuberculosis* se odmah nakon infekcije može nastaviti umnožavati i rasti, dakle, karakterizirana je primarnim žarištem u plućnom parenhimu i specifičnim adenitisom u hilusu, te tako uzrokuje **primarnu tuberkulozu**. Neliječena primarna tuberkuloza ima nepovoljan tok uzrokovan opsežnim kazeinfekcijama u plućima i limfnim čvorovima te ranom hematogenom diseminacijom. Žarišta primarnog kompleksa s dominantnom lezijom - specifičnom limfadenopatijom spontano idu u regresiju, a nakon nekoliko godina vidljivi su kalcifikati. [27, 28]Komplikacije poput upale



porebrice, milijarne tuberkuloze ili tuberkuloznog meningitisa češće su u male djece zbog nezrelog imunološkog sustava i u bolesnika s oslabljenim imunitetom. [28]

- Zatim je moguća **latentna infekcija** s *M. tuberculosis*, koja označava stanje perzistentnog imunološkog odgovora bez kliničkih znakova bolesti, a nije u potpunosti jasno da li je obvezno povezana s prisustvom vijabilnih bacila. Ona može godinama perzistirati u zdravoj osobi. [30] . HIV pozitivne osobe imaju većim rizik od primarne tuberkuloze, reaktivacije latentne infekcije ili nove epizode bolesti, nego osobe koje su HIV negativne. [31]
- Moguće je da u određenom vremenu tijekom latentne infekcije dođe do množenja i rasta bacila *M. tuberculosis*, što uzrokuje klinički manifestnu bolest koja se označava kao **postprimarna tuberkuloza pluća** [26]

Infekcija ne mora nužno rezultirati bolešću, to ovisi o količini infektivne doze i o obrambenim mehanizmima čovjeka. U prosjeku će 5-10% inficiranih odraslih u budućnosti razviti bolest. Djeca u dobi od 1-5 godina imaju rizik obolijevanja od 24%, a djeca u dobi od 11-15 godina rizik od 15%. Najosjetljivija su djeca dojenačke dobi ispod godine dana, u njih je rizik 43% da razviju manifestnu bolest nakon infekcije tuberkuloze. [2]

Na smanjenje prirodne otpornosti i na manifestaciju bolesti mogu utjecati faktori poput infekcije HIV-om, imunosupresivne terapije, dijabetesa, alkoholizma, narkomanije, malnutricije te raznih virusnih infekcija. [32] Od infekcije do rentgenski vidljive primarne lezije u plućima ili značajne tuberkulinske kožne reakcije proći će oko 4-12 tjedana. Infekcija najčešće ne napreduje u bolest već ostaje latentna i može perzistirati doživotno. Tek 1-5% inficiranih razvit će bolest unutar jedne do dvije godine. Progresija infekcije u bolest znatno je češća u HIV inficiranih bolesnika i drugih imunokompromitiranih pacijenata (oboljeli od dijabetesa, kronične bubrežne insuficijencije, karcinoma, silikoze, nakon gastrektomije, osoba koje uzimaju opojne droge ili alkohol) [4]

#### **4.1. Faktori rizika za nastanak tuberkuloze**

Kao što je već prethodno navedeno, infekcija bakterijom *M. tuberculosis* ne mora uvijek rezultirati bolešću. Postoji skupina ljudi kod kojih je razvoj bolesti vrlo brz, u roku nekoliko tjedana nakon infekcije, dakle, prije nego što imunološki sustav postigne sposobnost borbe protiv infekcije. S druge strane, nalazi se druga skupina ljudi, kod kojih se bolest pojavljuje mjesecima ili godinama nakon infekcije, kada iz bilo kojeg razloga dođe do oslabljenja imunološkog sustava.

### Povećan rizik za obolijevanje imaju

- dob - visok rizik postoji kod djece mlađe od dvije godine, prosječno 30-40% zaražene djece obolijeva ubrzo nakon infekcije [33]
- osobe koje su nedavno inficirane bacilima tuberkuloze
- osobe koje su bile u bliskom kontaktu sa zaraznim osobama oboljelim od tuberkuloze
- osobe koje rade ili borave s ljudima koji su u visokom riziku od tuberkuloze (bolnice, grupni smještaji za beskućnike, kazneno-popravne ustanove, ustanove za smještaj djece bez roditelja, ustanove za rehabilitaciju zavisnika, itd.)
- osobe koje su emigrirale iz geografskih područja s visokom stopom tuberkuloze
- djeca mlađa od 5 godina koja imaju pozitivan tuberkulinski kožni ili IGRA test (engl: Interferon gamma release assay) [34]
- imunokompromitiranost (infekcija HIV-om, karcinom, transplantacija organa, osobe na dugotrajnoj terapiji kortikosteroidima visokih doza),
- ovisnost (iv. narkomani, alkoholičari),
- neadekvatna zdravstvena njega (beskućnici, izbjeglice, manjinska populacija),
- drugi medicinski problemi ili posebni postupci (dijabetes, kronična bubrežna insuficijencija, malnutricija, hemodijaliza, transplantirani organi, gastrektomija, jejoileum premosnica),
- dugogodišnje konzumiranje cigareta [35]
- starija dobna skupina,
- zatvorenici [36]
- osobe s deficitarnom prehranom,
- nepasterizirano mlijeko (krave mogu biti zaražene s bovinom tuberkulozom). [37]

## 4.2. Klasifikacija tuberkuloze

Prema Medicinskoj klasifikaciji bolesti, tuberkulozu se može klasificirati prema

- lokalizaciji
  - Plućna tuberkuloza
  - Izvan plućna tuberkuloza
- definiciji
  - Potvrđeni slučaj tuberkuloze - mikrobiološki u kulturi izoliran uzročnik tuberkuloze *M. tuberculosis complex*.
  - Nepotvrđeni slučaj - prisutnost kliničkih i/ili radioloških znakova, te započinjanje antituberkulozne terapije bez izolacije *M. tuberculosis complexa*
- bakteriološkom nalazu
  - Plućna tuberkuloza mikroskopski pozitivna
  - Plućna tuberkuloza mikroskopski negativna
- podacima o liječenju
  - Novooboljeli
  - Prethodno liječeni (podgrupe: recidivi, neuspješno liječeni, liječeni poslije prekida liječenja, i dalje na liječenju) [38]

Vodeće javnozdravstvene organizacije ili agencije poput SZO, američkih Centara za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. Centers for Disease Control - CDC), Europskog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. European Centre for Disease Prevention and Control - ECDC) na svojim internetskim stranicama i publikacijama izbjegavaju klasifikaciju tuberkuloze u smislu akutne ili kronične bolesti. [39]

Akutnu bolest se najčešće definira kao bolest naglog i burnog početka, kraćeg trajanja, te završetkom u smislu ozdravljenja, egzacerbacije, recidiva, remisije, rekonvalescencije ili smrti. Kroničnu bolest karakterizira postepen početak, dugo trajanje (nerijetko godinama), teža izlječivost i veće opterećenje za oboljelog. Promatrajući tuberkulozu kroz okvir navedenih definicija, teško ju se može definirati kao akutnu bolest s obzirom na to da je početak podmukao i postepen, a trajanje je, kao i liječenje dugotrajno. No, isto tako se ne uklapa u potpunosti u okvir kronične bolesti.

Nadalje, sama percepcija tuberkuloze kao kronične bolesti može smanjiti suradljivost bolesnika koja je neophodna u dugom liječenju i uspješnom izlječenju tuberkuloze. Važno je tuberkulozu prikazivati kao bolest koja ima dulji tijek liječenja od ostalih infekcija, no kod

koje je uz potpuno pridržavanje adekvatno propisanog režima liječenja, izlječenje sasvim izgledno. [39]

### 4.3. Simptomi i znakovi

Klinička slika pacijenta oboljelog od tuberkuloze ima širok raspon simptoma. Moguća je potpuna odsutnost simptoma s malim infiltratom i pozitivnim tuberkulinskim testom, kao i izraženi opći i respiratorni simptomi, opsežan radiološki nalaz i sputum pozitivan na *M. tuberculosis*. [4] Navedena su dva krajnja slučaja, između kojih postoji široki spektar manifestacija. Najčešće ulazno mjesto *M. tuberculosis* je dišni sustav, pa je stoga i najčešća manifestacija na plućima, no bolest može zahvatiti bilo koji organ u dijelu, te se s obzirom na zahvaćenost pojavljuju i specifični simptomi.

Opći simptomi često su izraženiji od respiratornih, [29] a podrazumijevaju povišenu temperaturu (pacijent je subfebrilan ili febrilan), pojačano znojenje, naročito noću, gubitak apetita i tjelesne mase, slabost i umor. [29] Može se javiti i glavobolja, bolovi u mišićima, što podsjeća na simptome gripe, stoga je potrebno obratiti pažnju kod pacijenata s ovakvim simptomima, naročito ako traju dulje od tjedan dana. Specifični simptomi tuberkuloze pluća su kašalj, pojačano iskašljavanje, hemoptiza, bol u prsnom košu i dispneja. Rani simptom bolesti je kašalj koji je često praćen iskašljavanjem gnojnog iskašljaja. Hemoptiza i hemoptoa su vrlo ozbiljni, životno ugrožavajući simptomi koji iziskuju bolničko liječenje. Kao znak zahvaćenosti pleure javlja se bol oštra bol u prsištu, koja se pri inspiriju pojačava. Dispneja je znak proširene bolesti ili posljedica komplikacije razvoja pneumotoraksa ili većeg pleuralnog izljeva. [4, 27]

Tijek bolesti različit je kod svakog pacijenta, ovisi o virulenciji soja mikobakterija, općem stanju pacijenta i prisutnosti popratnih bolesti poput dijabetesa ili AIDS-a. [4]

Fizikalni znakovi tuberkuloze pluća nisu specifični te su često odsutni u blažem i umjerenom stadiju bolesti. U većine pacijenata oboljelih od tuberkuloze pluća laboratorijski nalazi su u granicama normalnih vrijednosti. U kasnijoj fazi, mogu se javiti normocitna anemija, leukocitoza, hipoalbuminemija i hipergamaglobulinemija. Nalaz acidorezistentnih bacila u iskašljaju je indikator tuberkuloze, ali je za postavljanje definitivne dijagnoze potrebna kultivacija bacila. U pacijenata koji ne mogu dati iskašljaj, radi se fiberbronhoskopija pri čemu se mogu vidjeti hiperemična područja sluznice kao i ulceracije na sluznici i stenoze bronha. [4]

## 4.4. Liječenje

Vrlo je važno pristupanje liječenju oboljelih u prvih nekoliko tjedana, zbog postizanja obeskličenja nakon čega oboljeli više ne predstavlja izvor zaraze. To je ujedno i protuepidemijska mjera.

U svrhu što efikasnijeg liječenja i suzbijanja rezistentne tuberkuloze uvodi se standardizirana četverostruka terapija, uz nadzor nad uzimanjem lijekova (DOTS - engl. directly observed standardised and supervised treatment). [4] Ovaj tretman je iznimno važan u sprječavanju multirezistentnih bacila tuberkuloze kao i novih još otpornijih oblika, rezistentnih ne samo na oba glavna antituberkulotika (izonijazid i rifampicin), nego i na najmanje jedan od parenteralnih pripravaka te na neki od fluorokinolonskih lijekova. [40] U inicijalnoj fazi bolesti kod pacijenata sa pozitivnim nalazom Kochovog bacila (BK-engl. Bacille Koch) provodi se liječenje s najmanje četiri lijeka (u trajanju od dva mjeseca), a terapija u nekomplikiranih slučajeva traje šest mjeseci. U slučaju sumnje na tuberkulozu (kada započne liječenje antituberkuloticima), potrebno je obavijestiti epidemiološku službu, te do nalaza bakteriološke pretrage iskašljaja izolirati oboljelog. Izolacija se provodi u zdravstvenoj ustanovi, sve dok je mikroskopski pozitivan *M. tuberculosis* u iskašljaju. Zdravstveno osoblje dužno je poštivati mjere kojima se smanjuje mogućnost respiratorne infekcije, što uključuje uporabu zaštitne odjeće, pranje i dezinfekciju ruku, poštivanje propisanih mjera čišćenja, dezinfekcije i sterilizacije instrumenata, te sigurno uklanjanje i dezinfekciju rublja i pribora koje koristi pacijent. [4] Oboljeli se liječe, dok će kontakti koji su inficirani (hiperreaktori do 14 godina, necijepljena djeca do 3. godine s pozitivnim PPD testom i imunokompromitirane osobe) biti podvrgnuti kemoprofilaksi izonijazidom, koja će spriječiti progresiju infekcije u aktivnu tuberkulozu. [4]

Preporučeni terapijski postupci kod oboljelih od tuberkuloze pluća su:

- ležanje u početnome febrilnom stadiju
- davanje glavnih tuberkulostatika (Izonijazid, Rifampicin, Streptomycin, Etambutol i Pirazinamid) i pomoćnih - u slučaju rezistencije na glavne tuberkulostatike (Cikloserin, Kanamicin, Paraaminosalicilna kiselina, Ethionamid) [27]
- najdjelotvorniji su Izonijazid i Rifampicin (primjenom Rifampicina mokraća postaje tamnosmeđa, a sputum svijetlo ružičast) [27]
- terapija traje 6-12 mjeseci - prva dva mjeseca je intenzivna faza, nakon 6-8 mjeseci stabilizacijska faza nastavka liječenja [4]

- kortikosteroidi - indicirani su u kritičnim situacijama kod visokofebrilnih, asfikičnih i toksičnih oblika (milijarnih tuberkuloza i kazeoznih pneumonija - daju se uz osnovnu kemoterapiju ili kod preosjetljivosti na antituberkulotike, tuberkulozni meningitis i peritonitis [4]
- kirurško liječenje kod rijetkih komplikacija: hemoptoa koja ugrožava život, perforacija kaverne, piotoraks s fistulom, brazgotinasta stenoza velikih bronha s kroničnom gnojnom pneumonijom i bronhiektazijama, tuberkulomi zbog sumnje na neoplazme
- zbog djelotvorne kemoterapije i moguće postoperativne respiracijske insuficijencije, kirurške su intervencije rijetke [4]
- neliječeni eksudativni pleuritis regredira za 2-3 mjeseca, a posljedica je frenikokostalni sinus ili, rijetko, fibrotoraks ili kožura, što je redovita posljedica empijema [4]
- pleuralni izljev se evakuira, kod gnojnog izljeva potrebno je ispiranje pleuralne šupljine i instalacija antituberkulotika, katkad je nužna drenaža empijemске šupljine s trajnom sukcijom, odnosno dekortikacija [4]

#### Sestrinske intervencije

- izolacija hospitaliziranog bolesnika koji se smatra zaraženim
- edukacija članova obitelji o putovima prijenosa i mjerama prevencije širenja bolesti
- upozoriti bolesnika da maramicom ili rupčićem prekrije usta pri kašljanju, kihanju i smijanju
- educirati bolesnika o pravilnom i redovitom pranju ruku
- osigurati raznovrsnu i kvalitetnu prehranu
- istaknuti važnost redovita uzimanja lijekova
- kontrolirati uzimanje lijekova i njihovu toksičnost
- istaknuti važnost promjena u navikama - izbjegavanje alkohola i pušenja [27]

## 4.5. Dijagnostika

Dijagnoza tuberkuloze pluća postavlja se na temelju:

- anamneze
- mikrobioloških ispitivanja
- tuberkulinskog testa
- fizikalnog nalaza (perkutano nad izljevom intenzivna promuklost, auskultatorno nečujno ili oslabljeno disanje)
- radioloških i biokemijska pretraga (kontrola funkcije jetre zbog njezine osjetljivosti na tuberkulostatike),
- hematoloških pretraga (SE eritrocita je ubrzana i umjerena leukocitoza),
- bronhoskopije (ako postoji sumnja na upalne ili neoplastične bolesti bronha) [27]

### 4.5.1. Uzimanje uzoraka

Temelj uspješne laboratorijske dijagnostike tuberkuloze je kvaliteta uzorka. Uzorak mora sadržavati određeni broj bacila kako bi ih se otkrilo laboratorijskim metodama. [41] Količina uzetog uzorka mora biti što veća i njegova kvaliteta što bolja te je tada veća vjerojatnost za bakteriološko potvrđivanje tuberkuloze, odnosno izdavanje pouzdanijeg negativnog nalaza da se ne radi o tuberkulozi. Kod uzimanja sputuma, urina i lavata želuca valja se voditi činjenicom da jutarnji uzorci sadrže najviše bacila te su ujedno oni i najbolje kvalitete. Također, potrebno je dostaviti uzorak u laboratorij u što kraćem roku.

Uz opća načela za uzimanje i slanje uzoraka vrijede i specifične posebne preporuke:

#### Iskašljaj

1. Prije davanja uzorka bolesnike treba uputiti o ispravnom davanju uzoraka. Potrebno je isprati usta vodom kako bi se smanjio broj popratnih bakterija, dijelova hrane ili ostatka lijekova. Poželjno je nadgledati davanje iskašljaja.
2. Važno je upozoriti bolesnike da nazofaringealni sekret ili slina nisu iskašljaj.
3. Preporučuje se serija od najmanje tri uzorka tijekom tri uzastopna dana (obično ne više šest).
4. Dostaviti 5-10 ml iskašljaja u sterilnoj posudici za slanje bakterioloških uzoraka sa zatvaranjem na navoj.

5. Na posudici mora biti jasno označeno ime i prezime bolesnika i datum kad je uzorak uzet. Posudica se mora staviti u plastičnu vrećicu i transportirati u laboratorij.
6. Za optimalan rezultat pretrage potrebno je uzorak dostaviti u laboratorij tijekom istog dana.
7. Ne skupljati više uzoraka u jednoj posudici. [4]

Medicinska sestra/tehničar mora educirati pacijenta prije uzimanja uzorka o pravilno davanju te objasniti svrhu uzimanja. Prethodno je potrebno pripremiti potreban pribor, smjestiti pacijenta u sjedeći položaj (toraks lagano nagnut prema naprijed, ruke položene na koljena), te dati jasne upute pacijentu:

- duboko udahnuti kroz nos
- zadržati zrak 10-ak sekundi
- malo zraka izdahnuti
- kratko se nakašljati nekoliko puta
- pri osjećaju sekreta u gornjim dišnim putevima, stisnuti zajedno koljena i kukove te snažnim i kratkim pritiskom iskašljati
- smiriti disanje, ponoviti postupak po potrebi [4,27]

Prilikom samog uzimanja uzorka sestra je dužna pomoći pacijentu kod iskašljavanja (inhaliranje, kretanje, topli napitak, lupkanje po leđima, pritisak na prsište kod ekspirija), koristiti mjere samozaštite, te nakon uzetog uzorka adekvatno čuvati uzorka i/ili omogućiti siguran transport do laboratorija. Važno je evidentirati učinjeno bilježenjem u sestrišnu dokumentaciju, te voditi brigu o nalazima. [4, 27]

#### Inducirani iskašljaj

Postoji nekoliko načina da se dobije inducirani iskašljaj. Najčešće se koristi postupak inhalacije hipertoničnom otopinom natrijeva klorida (3-15%). Uzorak je potrebno označiti kao inducirani sputum. I ovdje vrijedi preporuka uzimanja tri uzorka. [4]

#### Obrisak larinksa

Uzima se ujutro, na tašte, kod bolesnika koji ne može dati iskašljaj. Bris je potrebno prije uzimanja namočiti u sterilnu destiliranu vodu ili fiziološku otopinu, metalni dio lagano savinuti da prati krivinu jezika. Neposredno prije uzimanja uzorka bolesnik se mora nakašljati. [4]

#### Želučani aspirat/lavat



Često se uzima kod djece koja ne mogu dati iskašljaj ni nakon inhalacije aerosolom. Aspirira se 50 ml želučanog sadržaja rano ujutro dok je bolesnik još u krevetu, nakon što je mirovao najmanje 8-10 sati. Uzorak je potrebno neutralizirati s  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  odmah po uzimanju (na 35-50 ml lavata dodati 1,5 ml 40%  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ). [4] Medicinska sestra/tehničar prije uzimanja uzorka mora pripremiti potreban pribor (nazogastrična sonda, pribor za zaštitu - maska, kapa, zaštitne naočale. PVC pregača i rukavice), osigurati asistenciju roditelja i/ili medicinske sestre te pristupiti individualno svakom pacijentu. [4, 27]

### Urin

Preporučuje se sukcesivno uzimanje jutarnjeg urina (srednji mlaz) u tri do pet različitih dana (30 - 50 ml). Mikroskopski razmazi na acidorezistentne bacile iz uzoraka urina nisu pouzdani zbog niske osjetljivosti pretrage, kao i zbog česte prisutnosti saprofitnih mikobakterija. [42] Bolesnicima treba izbjegavati davati antibiotike širokog spektra jer mogu utjecati na rast mikobakterija iz urina. Urine je potrebno što prije (najbolje isti dan) poslati u laboratorij jer sadrže brojnu normalnu bakterijsku floru koja se brzo namnoži. [4]

### Krv, koštana srž

Dezinficirati mjesto uboda alkoholom. Uzeti 5-10 ml krvi u sterilnu posudicu s navojem i dodati heparin (0,2 mg/ml) ili 1,5 ml 0,35% otopine natrijevog polietanol sulfata (SPS) na 8,5 ml krvi da se uzorak ne bi zgrušao. Moguće je krv uzeti i direktno u komercijalno dostupne epruvete sa saponinom "Isolator tube" (Oxoid). [4]

### Aspirat bronha i bronhoalveolarni lavat

Na pretragu se šalje sav uzorak uz što manji sadržaj anestetika koji može spriječiti rast bacila tuberkuloze. [4]

U tablici 4.5.1. su prikazane upute za uzimanje pojedine vrste uzoraka, s definiranim količinama, odnosno poželjnom kvalitetom, te preporukama za uzimanje, čuvanje i transport uzoraka.

| <b>Vrsta uzorka</b>   | <b>Količina/kvaliteta</b>            | <b>Preporuka za uzimanje, čuvanje i transport</b>   | <b>Napomena</b>  |
|---|--------------------------------------|---|--|
| <b>Stolica</b>  | 1-5 grama                            | U što kraćem vremenu dostaviti u laboratorij  | Preporuka pregleda kod HIV pozitivnih osoba                                    |
| <b>Biopsija tkiva</b>   | Što veća količina                    | Aseptično uzimanje u sterilnu posudicu i dodati 2 kapi fiziološke otopine u svrhu sprečavanja sušenja                     |  |
| <b>Punktati (pleuralni, perikardijalni, peritonealni i dr.)</b> | Što veća količina, najmanje 10-15 ml | Uzeti u epruvetu s antikoagulantnim sredstvom (heparin, natrijev citrat)  | Kožu dobro dezinficirati. Po uzimanju epruvetu obavezno nekoliko puta okrenuti |
| <b>Iskašljaj (sputum), inducirani iskašljaj</b>                 | 3-10 ml jutarnjeg iskašljaja         | Potreban je pregled tri jutarnja iskašljaja   | Prethodno educirati o pravilnom davanju iskašljaja                             |
| <b>Aspirat bronha, BAL</b>                                      | Što veća količina                    | Uzorka ne smije sadržavati veću količinu anestetika   |  |
| <b>Koštana srž</b>  | Što veća količina (oko 5 ml)         | Uzeti u epruvetu sa sredstvom protiv zgrušavanja (heparin, natrijev citrat) ili u posebnu epruvetu (Isolator tube, Oxoid) | Preporuka pregleda kod HIV pozitivnih osoba                                    |
| <b>Krv</b>  | 10 ml                                | Uzeti u epruvetu sa sredstvom protiv zgrušavanja (heparin,  | Preporučuje se samo kod sumnje na mijelomnu                                    |

|                              |   |  |   |
|------------------------------|---|--|---|
|                              |   | natrijev citrat) ili u posebni epruvetu (Isolator tube, Oxoid)   | tuberkulozu i HIV pozitivnih osoba  |
| <b>Likvor</b>                | Što veća količina (najmanje 5-10 ml)  | Uzeti u sterilnu epruvetu bez sredstva protiv zgrušavanja.   | Ako nije moguće uzeti jednom svu količinu preporučuje se višekratna punkcija              |
| <b>Punktat apscesa, gnoj</b> | Što veća količina   | Punktat staviti u sterilnu epruvetu, špricu isprati sa sterilnom fiziološkom otopinom i dodati uzorku  |   |
| <b>Urin</b>                  | 30-50 ml jutarnjeg urina (srednji mlaz) ili sav urin uzet suprapubičnom punkcijom | Potreban je pregled 3-5 jutarnjih urina, uzetih u različite dane                                       | Obavezna prethodna toaleta. Urin čim prije dostaviti u laboratorij                        |
| <b>Bris/punktat rane</b>     | Što veća količina tkiva iz rane ili tekućine iz rane                              | Vlažni bris se preporučuje sami u primjeru kad nije moguća biopsija tkiva ili aspirat tekućine iz rane | Suhi bris nije prihvatljiv  |
| <b>Želučani sok, lavat</b>   | Što veća količina   | Preporučuje se tri jutarnja uzorka čim se bolesnik probudi   | Uzorku se treba dodati soda bikarbona (neutralizacija pH) i odmah dostaviti u laboratorij |

Tablica 4.5.1. "Vrste uzoraka" [4]

#### 4.5.2. Slanje uzoraka

Uzorci se uzimaju u propisane posudice za transport mikrobioloških uzoraka (dvostruko pakovanje). Na posudici mora biti jasno ispisano ime i prezime pacijenta. Svaki uzorak mora imati čitko ispisanu popratnu uputnicu. Sve uzorke do slanja u laboratorij potrebno je čuvati na hladnom mjestu, po mogućnosti u hladnjaku na +4°C. [4] Ispravan način uzimanja uzoraka i što brži transport u laboratorij jednako je važan kao i postupci obrade uzoraka u samom laboratoriju. [4]

#### 4.5.3. Tuberkulinski test

Tuberkulinskim testom provjerava se doticaj osobe s *M. tuberculosis* ili uspješna procijepljenost. [27] Danas se u kliničke svrhe najčešće koristi tzv. Mantouxov test, kojim se purificirani proteinski derivat (PPD) uštrcava u kožu. Ako nema kvržice na mjestu uboda, odnosno na mjestu ubrizgavanja tekućine, test je negativan, a ukoliko se kvržica određene veličine pojavi, test je pozitivan. [43] Veličina reakcije na mjestu aplikacije proporcionalna je jačini imunološkog odgovora. Pozitivan nalaz PPD-a može se očekivati ako je prošlo od dva do osam tjedana nakon infekcije *M. tuberculosis* [44], a označava prisutnost infekcije tuberkulozom. Ako je test negativan, to označava odsutnost infekcije.

#### Intervencije medicinske sestre

- pripremiti bolesnika (upoznati ga s postupkom i uspostaviti suradnju)
- odabrati metodu (obično je to Mantoux), ruku i mjesto aplikacije
- smjestiti pacijenta u odgovarajući položaj
- pripremiti materijal: špricu, iglu za navlačenje i intrakutano davanje (inzulinska), dezinficijens, vatu i PPD-RT 23 (bistru, blijedožutu, standardiziranu otopinu koja sadrži pročišćene proteine iz *Mycrobacterium tuberculosis* jačine 2,5 ili 10 tuberkulinskih jedinica 0,1 ml. Čuva se na tamnome mjestu i na temperaturi 2-8°C. [4, 27]
- aplicirati odgovarajuću dozu intrakutano
- odložiti pribor i otpad prema propisanim pravilima

- izvršiti higijenu ruku
- provjeriti je li pacijent razumio dobivene upute o postupcima nakon testa (mjesto uboda ne nadraživati trljanjem ili grebanjem, nježno prati običnom vodom i brisati "tupkanjem", ne prekrivati flasterima). [45]

Ubod se izvodi na prijelazu između srednje i gornje trećine volarne strane podlaktice. Prije uboda kožu treba dezinficirati i sačekati da se osuši. Da bi se spriječilo istjecanje, vršak se igle pri ubodu okrene prema dolje, pod kožom se okrene za 180 stupnjeva, potom se aplicira 0,1 ml tuberkulina - strogo intrakutano. Na mjestu uboda pojavljuje se papula 6-8 mm, što je potvrda da je tuberkulin ispravno apliciran. Ostatak tuberkulina baca se u spremnik za biološki otpad, a bolesnika treba upozoriti da ni s čim ne iritira mjesto uboda. [4]

#### Očitavanje

Nakon 72 sata obavlja se očitavanje. Ako je reakcija pozitivna, nastaje eritem i induracija. Veličina induracije mjeri se ravnalom. Pozitivna je reakcija ona koja je veća od 5 mm, jaka - ako je veća od 14 mm, a vrlo jaka - ako je veća od 20 mm ili se pojavi centralna nekroza. [27] Tuberkulinska reakcija može biti suprimirana u oboljelog od tuberkuloze zbog neishranjenosti, virusnih infekcija, karcinoma, teških bakterijskih bolesti (uključujući tuberkulozu teških oblika). Slaba reakcija nastaje i nekoliko godina nakon prethodnog cijepljenja, dva mjeseca nakon infekcije i nakon uspješna cijepljenja. [4]

Testiranje se ne ponavlja na istoj ruci u razdoblju od dva mjeseca. U sestrinsku dokumentaciju i temperaturnu listu upisuju se datum i sat testiranja i očitavanje testa te podatak na kojoj se ruci proveo test.

#### 4.5.4. Bronhoskopija

Bronhoskopija se provodi ambulantnim i hospitaliziranim pacijentima. Spada u invazivne pretrage, pa je uloga medicinske sestre od velikog značaja, naročito kod psihičke pripreme i upoznavanja s postupkom.

Standardizacija rada medicinskih sestara za bronhoskopiju (BSK) razlikuje opis poslova za medicinske sestre koje rade na bolničkom odjelu, bronhoskopskom kabinetu, koje su u pratnji bolesnika tijekom BSK ili pri anesteziji (kada se BSK izvodi uz anesteziju). Medicinska sestra/tehničar na odjelu mora pripremiti bolesnika za pretragu, pripremiti uputnicu, dati premedikaciju, postaviti i.v. kanilu (p.p.), te 24 sata pratiti vitalne funkcije. [4] Također, medicinska sestra/tehničar daje preporuke bolesniku prije bronhoskopije. Izuzetno je

važno izbjegavati pušenje 24-48 sati prije pretrage te ne konzumirati hranu 8-10 sati prije pretrage. Ukoliko pacijent ima zubnu protezu, potrebno ju je prije pretrage izvaditi i spremati na odjelu kao i ostala pomagala. Potrebno je sugerirati pacijentu da sve fiziološke potrebe obavi prije pretrage. [27] Ukoliko pacijent nije hospitaliziran i bronhoskopija se obavlja ambulantno, prethodno treba pacijentu napomenuti da premedikacija smanjuje sposobnosti upravljanja vozilom te je poželjno osigurati siguran prijevoz nakon provođenja pretrage. [27] Prije provođenja pretrage pacijenta se upućuje na rendgen pluća i profilnu sliku radi lokalizacije lezija, obavlja se spirometrija, plinske analize arterijske krvi, EKG, hemogram, testovi koagulacije (vrijeme krvarenja, trombinsko vrijeme, parcijalno trombinsko vrijeme, trombociti) te po potrebi biokemijske analize krvi. Uzima se i sputum na citološke, specifične patogene bakterije i *M. tuberculosis*. Od premedikacije daje se apaurin per os ili i.m. navečer i ujutro. Pola sata prije pretrage daje se atropin s.c. čime se postiže blokada nervusa vagusa, smanjuje se salivacija i bronhalna sekrecija i neutralizacija bronhospastičnih utjecaja lokalne anestezije i bronhoskopije. Važno je napomenuti da je kod pacijenata s glaukomom kontraindiciran atropin, te da je pacijente koji boluju od astme potrebno pripremiti (korištenje bronhodilatatora i kortikosteroida), a preventivno se daje kisik. Nadalje, bolesnicima s antikoagulantnom terapijom, prije bronhoskopije ta se terapija ukida, uz kontrolu faktora koagulacije, a uvodi se heparin male molekulske mase. Kod kardijalno rizičnih bolesnika, potrebno je pripremiti EKG, a pretragu provoditi pod kontrolom monitora i pratiti oksigenaciju. [4, 27]

Bolesnik se nakon provođenja pretrage na odjel vraća isključivo u pratnji sestre, te mu se daju upute o mirovanju i karenciji hrane minimalno dva sata nakon provođenja pretrage zbog oslabljenog osjećaja za gutanje i opasnosti od aspiracije. Tijekom dana potrebno je češće kontrolirati tlak, puls, respiraciju te sva zapažanja uvesti u sestrinsku dokumentaciju.

## 5. Prikaz slučaja

Pacijent N.N., rođen 1958. godine, javlja se u rujnu 2017. godine liječniku obiteljske medicine zbog pojave povišene temperature (37,6°C), upornog kašlja, pojačanog umora i glavobolje, unazad dva tjedna. Pacijent navodi da je suprug, otac jednog sina i djed dvoje unučadi (5. i 11. godina), s boravištem u zajedničkom kućanstvu. Također, navodi da je zaposlen na mjestu domara u domu za starije i nemoćne osobe te da boluje od dijabetesa tipa 2 dijagnosticiranog prije 10 godina. Kao terapiju navodi korištenje oralnih antidijabetika, uz djelomično pridržavanje preporučene prehrane. Od ostalih bolesti i stanja navodi povremene bolove u lumbalnom dijelu kralježnice, a kao uzrok boli navodi kompleksnost i zahtjevnost svog posla. Za ublažavanje bolova koristi bezreceptne analgetike, koje uzima odmah pri pojavi boli. Pacijent navodi da prigodno konzumira alkohol, međutim navodi da unazad 25 godina konzumira cigarete, u prosjeku 5-10 cigareta dnevno. Prilikom pregleda vrijednost krvnog tlaka iznosi 130/90mmHg.

Pacijentu liječnik obiteljske medicine na temelju simptoma prepisuje primjenu antitusika za suzbijanje kašlja, te analgetika za otklanjanje glavobolje, uz preporuku snižavanja temperature prirodnim putem, unos dovoljne količine tekućine, raznovrsnu prehranu i mirovanje.

Pacijent se početkom listopada hitnim prijemom zaprima na odjel pulmologije Opće bolnice, zbog pojave boli u prsnoj koži, dispneje i hemoptize. Iz anamneze se doznaje kako pacijent duže vrijeme pati od pojačanog umora, i oslabljenog apetita, te gubitka na tjelesnoj masi. Uzimanjem detaljne anamneze, te s obzirom na prisutne simptome, postavlja se sumnja na nepravovremeno prepoznatu tuberkulozu pluća. Pacijenta se upućuje na rentgensku pretragu pluća, uzima se sputum za mikrobiološku analizu, te se uzima uzorak krvi za hematološke pretrage. Pacijenta se zbog sumnje na tuberkulozu hospitalizira i izolira od ostalih pacijenata do dospijeca nalaza. Rentgenski nalaz pluća pokazuje infiltrat, a u sputumu je također pozitivan nalaz bacila, čime se potvrđuje dijagnoza plućne tuberkuloze i započinje liječenje izonijazidom, rifampicinom, pirazinamidom i etambutolom. Pacijent tijekom hospitalizacije pokazuje izrazitu nesuradljivost pri liječenju i edukaciji, prisutni su znakovi neprihvatanja hospitalizacije te zabrinutosti i anksioznosti.

Medicinska sestra uzima sestrinsku anamnezu, te vođenjem sestrinske dokumentacije tijekom hospitalizacije dolazi do podataka koji omogućavaju razumijevanje problema pacijenta i kvalitetnije pružanje zdravstvene skrbi. U liječenje uključuje obitelj, te iz razgovora sa suprugom dolazi do saznanja o njihovim lošim socioekonomskim i higijenskim

uvjetima te zaključuje da su upravo to razlozi neprihvatanja hospitalizacije, zabrinutosti i anksioznosti, s obzirom da je pacijent N.N. jedini zaposleni član obitelji, te mu pojava bolesti i nemogućnost privređivanja izrazito teško padaju.

Upornim razgovorom, koristeći se komunikacijskim vještinama, medicinska sestra nakon izvjesnog vremena uspijeva steći odnos povjerenja s pacijentom. Ukazuje mu na važnost hospitalizacije, te surađivanja tijekom liječenja, koji će pridonijeti bržem oporavku, te samim time i povratkom u obiteljsku i radnu sredinu. Pacijent tijekom hospitalizacije postepeno prihvaća savjete, terapiju, te se pridržava navedenog.

Medicinska sestra u suradnji s liječnikom obavještava epidemiološku službu o slučaju tuberkuloze pluća, te provodi liječenje, odnosno kemoprofilaksu kontakata. Isto tako, medicinska sestra obavještava patronažnu službu o navedenom slučaju tuberkuloze pluća kod pacijenta i situacije u kojoj se nalazi obitelj, te preporučuje posjet obitelji i pružanje adekvatne zdravstvene skrbi.

## **5.1. Sestrinske dijagnoze**

Sestrinske dijagnoze mogu se definirati kao klinička prosudba onoga što su pojedinac, obitelj ili zajednica pružili kao odgovor na aktualne ili potencijalne zdravstvene probleme/ životne procese. [46] Baza su za izbor intervencija čije će provođenje dovesti do postignuća zadanog cilja, te zadovoljenja svih potreba pacijenta. Senzibilnost, empatija, kompetentnost, poznavanje teorijskih i njihova praktična primjena karakteristike su koje mora posjedovati medicinska sestra/tehničar kako bi pacijentu uz pretpostavku individualnog pristupa pružila najbolju moguću zdravstvenu njegu i skrb.

Iznimno je važno savjesno i detaljno pristupiti uzimanju sestrinske anamneze što će doprinijeti vjerodostojnijem sakupljanju podataka koji mogu upućivati na to spada li bolesnik u neku od rizičnih skupina za obolijevanje od tuberkuloze. Važno je procijeniti bolesnikovu percepciju, te njen utjecaj na tijek liječenja i ostvarivanje suradljivosti. [3]

Primjeri sestrinskih dijagnoza koje se nerijetko pojavljuju kod pacijenta oboljelog od tuberkuloze pluća su:

1. Neupućenost u/s bolesti, liječenja i zdravstveno-preventivnih mjera
2. Anksioznost u/s ishodom liječenja [3, 47]
3. Smanjeno podnošenje napora u/s upornim kašljem i umorom,
4. Visok rizik za širenje infekcije u/s neadekvatnim higijenskim uvjetima



## 1. Neupućenost u/s bolesti, liječenja i zdravstveno-preventivnih mjera

Definicija - nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu. [46]

### Mogući ciljevi

- Pacijent će verbalizirati specifična znanja
- Obitelj će aktivno sudjelovati u skrbi i pružati podršku pacijentu

### Intervencije

- Poticati i motivirati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju - o putovima prijenosa i mjerama prevencije širenja bolesti, isticati važnost redovita uzimanja lijekova i promjena navika (izbjegavanje alkohola i pušenja), kao i o važnosti pravilne higijene ruku i cijelog tijela, korištenja maramica pri kašljanju, kihanju ili smijanju, čestog mijenjanja odjeće, korištenje dezinfekcijskih sredstava...
- Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja
- Poticati pacijenta da verbalizira svoje osjećaje
- Osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog
- Pohvaliti bolesnika za usvojena znanja [46]

### Mogući ishodi/evaluacija

- Pacijent verbalizira specifična znanja
- Obitelj aktivno sudjeluje u skrbi i pruža podršku
- Pacijent nije usvojio specifična znanja

## 2. Anksioznost u/s ishodom liječenja

Definicija – nejasan osjećaj neugode i / ili straha praćen psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, najčešće uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se pojedinac ne može suočiti. [48]

### Mogući ciljevi

- Pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznosti
- Pacijent će znati opisati smanjenu razinu anksioznosti. [48]

### Intervencije

- Stvoriti osjećaj povjerenja korištenjem komunikacijskih vještina, pokazati stručnost
- Pružiti podršku pacijentu, biti uz njega kada je to potrebno, poštivati individualne razlike i potrebe

- Obratiti pažnju na pojavu neverbalnih znakova anksioznosti, izvijestiti o njima i dokumentirati ih (smanjena komunikativnost, razdražljivost do agresije...)
- Omogućiti pacijentu aktivno sudjelovanje u procesu liječenja i donošenju odluka, informirati pacijenta o tretmanu i planiranim postupcima
- Potaknuti pacijenta da potraži pomoć od sestre ili bližnjih kada osjeti anksioznost, da prepozna činitelje koji potiču anksioznost te da izrazi svoje osjećaje [48]

#### Mogući ishodi / Evaluacija

- Pacijent se pozitivno suočava s anksioznosti
- Pacijent opisuje smanjenu razinu anksioznosti
- Pacijent opisuje povećanu razinu anksioznosti [48]

### 3. Smanjeno podnošenje napora u/s upornim kašljem i umorom

Definicija - stanje u kojem se javlja nelagoda, umor ili nemoć prilikom izvođenja svakodnevnih aktivnosti [46]

#### Mogući ciljevi

- Pacijent će bolje podnositi napor
- Pacijent će razumjeti svoje stanje i prihvatiti pomoć drugih [46]

#### Intervencije

- Prepoznati uzroke umora kod pacijenta
- Podučiti pacijenta o načinima lakšeg iskašljavanja
- Uputiti na adekvatan unos tekućine i hrane
- Pratiti vitalne funkcije
- Omogućiti vrijeme aktivnosti/tjelovježbe i vrijeme odmora
- Prekinuti tjelesnu aktivnost u slučaju pojave boli u prsima, stenokardije, dispneje, pada ili porasta krvnog tlaka ili smetenosti
- Poticati pacijenta na aktivnost sukladno njegovim mogućnostima
- Nastojati ukloniti činitelje koji imaju negativan utjecaj na podnošenje napora
- Pružiti emocionalnu podršku
- Osigurati dovoljno vremena za izvođenje planiranih aktivnosti [46]

#### Mogući ishodi / Evaluacija

- Pacijent izvodi dnevne aktivnosti sukladno svojim mogućnostima, bez umora, zaduhe, vrtoglavice i bola
- Pacijent prihvaća pomoć bez nelagode [46]

#### 4. Visok rizik za širenje infekcije u/s neadekvatnim higijenskim uvjetima

Definicija - Stanje u kojem je pacijent izložen riziku nastanka infekcije uzrokovane patogenim mikroorganizmima koji potječu iz endogenog i/ili egzogenog izvora. [48]

##### Mogući ciljevi

- Pacijent će usvojiti znanja o načinu prijenosa i postupcima sprečavanja infekcije, demonstrirat će pravilnu tehniku pranja ruku
- Pacijent i obitelj znat će nabrojati mjere unaprjeđenja higijenskih uvjeta kod kuće [48]

##### Intervencije

- Održavati higijenu ruku prema standardu u zdravstvenoj ustanovi
- Primijeniti mjere izolacije pacijenata prema standardu
- Podučiti pacijenta pravilnoj higijeni ruku
- Poučiti posjetitelje higijenskom pranju ruku prije kontakta s pacijentom te o ponašanju u uvjetima izolacije.
- Podučiti pacijenta i obitelj važnosti održavanja higijene ruku, tijela i okoline, te optimalnih mikroklimatskih uvjeta
- Potaknuti obitelj na unaprjeđenje higijenskih uvjeta (češće pranje ruku, korištenje sapuna i deterdženata, pranje posteljine, ručnika i ostalog zajedničkog rublja, provjetravanje prostora, adekvatno pranje i korištenje pribora za jelo i osobnu higijenu...)
- Educirati pacijenta i obitelj o čimbenicima rizika za nastanak infekcije, načinu prijenosa, mjerama prevencije infekcije i zbrinjavanju infektivnog otpada [48]

##### Mogući ishodi / evaluacija

- Pacijent demonstrira pravilnu tehniku pranja ruku
- Pacijent i obitelj znaju nabrojati mjere unaprjeđenja higijenskih uvjeta kod kuće [48]

## **6. Zdravstvena njega bolesnika s tuberkulozom**

Medicinske sestre/tehničari imaju važnu ulogu u skrbi pacijenata oboljelih od tuberkuloze pluća, krenuvši od primarne zdravstvene zaštite u sklopu koje djeluje i patronažna služba, do medicinskih sestara na bolničkim odjelima, ambulantomama i kabinetima. Glavni ciljevi sestrinske skrbi su prevencija bolesti i promicanje zdravlja, vraćanje zdravlja, te pomoć pacijentima kojima je bolest dijagnosticirana. U ostvarivanju tih ciljeva, medicinske sestre na prvo mjesto moraju staviti holistički pristup, kojeg nije moguće ostvariti bez individualnog pristupa pacijentu.

Medicinske sestre također imaju ulogu u sprječavanju bolesti edukacijom i smanjenjem prijenosa tuberkuloze u zajednici pronalaženjem i tretiranjem aktivnih slučajeva. Pomažu u vraćanju zdravlja osiguravajući pacijentima liječenje koje im je potrebno i organiziranjem potpore za pacijenta prema njihovim individualnim potrebama. [49]

Uz sudjelovanje u dijagnostici, kod pacijenata oboljelih od tuberkuloze iznimno je važno pružanje podrške i pomoći, ohrabivanje u prihvaćanju bolesti te motiviranje za pridržavanje propisanih mjera i terapije. Također je bitno ne zapostaviti obitelj i bližnje pacijenta kojima je podrška i edukacija iznimno važna. Suradnjom i ostvarivanjem odnosa povjerenja s obitelji, moguće je pravovremeno otkrivanje eventualno novooboljelih. [50]

Ne postoji mnogo literature o specifičnoj ulozi medicinskih sestara u kontroli tuberkuloze, no sve veća zainteresiranost medicinskih sestara za provedbu istraživanja i sudjelovanje u znanstvenim projektima te objavu dobivenih rezultata potvrđuju upravo širinu njihovog rada. Istraživanja u sestrinskoj profesiji pridonose osiguranju vjerodostojnosti sestrinske prakse, te promicanju zdravstvene njege utemeljene na dokazima. Osim istraživanja, pisanje literature od strane medicinskih sestara namijenjene edukaciji i obrazovanju medicinskih sestara pridonosi planiranju i provedbi sigurne, kompetentne i relevantne individualizirane skrbi za pacijente s tuberkulozom.

### **6.1. Edukacija pacijenta i obitelji**

Edukaciju pacijenta i obitelji provode medicinske sestre u ordinacijama obiteljske medicine, patronažne sestre, sestre na bolničkim odjelima u zdravstvenim i socijalnim ustanovama. Postizanje promjena u pacijentovu ponašanju i/ili stavovima temeljni je cilj poučavanja ili edukacije. Bitno je način poučavanja i savjetovanja prilagoditi pacijentu, njegovom općem stanju, kognitivnim i intelektualnim sposobnostima, kao i fokusiranosti i

motivaciji. Ukoliko postoji nemotiviranost kod pacijenta i obitelji potrebno je uložiti više napora u razgovor, objašnjavanje i približavanje same problematike i svih pogodnosti koje je međusobnom suradnjom moguće postići.

Edukacija se ne bi trebala provoditi samo kod oboljelih i njihovih bližnjih, već ju je nužno provoditi i među zdravom populacijom, ali i među zdravstvenim djelatnicima kako bi se postigla što veća kvaliteta pružanja skrbi pacijentima.

Medicinske sestre provode najviše vremena uz pacijenta, stoga bi komunikacijske vještine trebale biti temelj i glavni alat njihova rada i djelovanja. Kod edukacije pacijenata s rizikom za nastanak tuberkuloze, te onih kod kojih je tuberkuloza već prisutna, važno je da medicinska sestra/tehničar posjeduje što veću razinu znanja, vještina, samostalnosti i razvijenih komunikacijskih vještina. Nužno je da savjetuje i potiče opću populaciju na odlaske na redovite preglede, ukazuje na važnost adekvatnog uzimanja propisane terapije i kontroliranja rizičnih faktora koji pridonose razvoju ili pogoršanju tijeka bolesti.

## **6.2. Preventivne mjere**

Prema zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Napatku za suzbijanje tuberkuloze obavezne su preventivne mjere koje su opisane u Nacionalnom programu suzbijanja tuberkuloze. Jedna od temeljnih preventivnih mjera je obavezno cijepljenje protiv tuberkuloze, čime je u Hrvatskoj praktički eliminirana diseminirana tuberkuloza i tuberkulozni meningitis kod djece. [50]

Prevenција tuberkuloze se provodi na tri razine:

- prva razina - nositelji programa su liječnici obiteljske medicine i patronažne sestre, a tuberkulinsko testiranje i BCG cijepljenje su mjere koje se provode.
- druga razina - je specijalističko- konzilijarna, vrši se nadzor nad provedbom protutuberkuloznih mjera na prvoj razini, epidemiološki izvid, određuje kemoprofilaksa, provodi doedukacija.
- treća - državna razina, ima savjetodavnu ulogu, obuhvaća praćenje i evaluaciju provedbe Napatka za suzbijanje i sprječavanje tuberkuloze, osiguravaju se potrebna sredstva, lijekovi, surađuje se s posebnim programima. [50, 51]

Mjera ranog otkrivanja provodi se pretežno traženjem i dijagnostikom tuberkuloze kod pacijenata sa simptomima, kao i kod osoba s povećanim rizikom.

Bitno je napomenuti da su dijagnostika i liječenje oboljelih, pregled kontakata i zdravstveni nadzor nad kontaktima, kemoprofilaksa i sve druge protuepidemijske mjere za osobe kojima su namijenjene - potpuno besplatne, bilo da se radi o osiguranim ili neosiguranim osobama, državljanima Republike Hrvatske ili stranim državljanima. [4]

### 6.2.1. BCG

Kao jedna od najučinkovitijih i najisplativijih mjera prevencije tuberkuloze može se izdvojiti BCG (Bacille Calmette-Guérin) cjepivo. BCG je cjepivo koje sadrži bakterije tipa *Mycobacterium bovis* BCG, a koristi se kao zaštita protiv tuberkuloze. Cjepivo priprema zdravstveni djelatnik, a primjenjuje se u preporučenoj dozi (za odrasle je to 0,1 ml, za djecu do 12 mjeseci starosti je 0,05 mililitara, dok je za djecu stariju od 12 mjeseci 0,1 mililitara.) Liječnik ili medicinska sestra/tehničar injiciraju cjepivo u gornji sloj kože, a mjesto primjene cjepiva mora biti čisto i suho te ga se preporučuje nakon primjene ostaviti nepokrivenog u svrhu olakšavanja zacjeljivanja. [52]. Uzdignuti, bjelkasti mjehurić hrapave površine poput kore naranče znak je pravilnog injiciranja. Neispravno, subkutano cijepljenje ili još neprihvatljivije, intramuskularno cijepljenje može izazvati neugodne nuspojave (besežitis, apsces, ulceraciju). [53] Cjepivo protiv tuberkuloze pripada najsigurnijim cjepivima te se tek ponekad javljaju blaže reakcije na cjepivo kao što su upalna reakcija u limfnom čvoru pazuha ili pak alergijska reakcija koja uključuje osip, teško disanje, promuklost, bljedilo, opću slabost, vrtoglavicu te ubrzan rad srca. [51]. Trajanje imuniteta nakon cijepljenja je također diskutabilno. Procjene su postavljene na osnovu case-control i kliničkih istraživanja jer ne postoji niti jedan serološki test koji bi izmjerio imunost na tuberkulozu ili imuni odgovor nakon BCG vakcinacije. Posljedično tome s većom sigurnošću se može tvrditi da se zaštita nakon BCG-iranja u novorođenačkoj dobi postepeno smanjuje i vjerojatno gubi nakon 10-20 godina, premda ima istraživanja koja govore u prilog i puno dužoj zaštiti. [53]

## 7. Zaključak

Uloga medicinske sestre kod zbrinjavanja pacijenata s tuberkulozom počinje već pri postavljanju dijagnoze kod pacijenta, davanjem preporuka i savjeta o karakteru bolesti, liječenju, ishodima, te kvaliteti života. Po prikupljenim podacima, odnosno uzetoj sestrinskoj anamnezi i statusu, medicinska sestra/tehničar pristupa utvrđivanju potreba za provođenjem sestrinske skrbi. Uz prikupljene podatke i kontinuirano praćenje stanja pacijenta, definiraju se sestrinske dijagnoze, ciljevi te adekvatne intervencije.

Osnovna je vodilja u sestrinskoj skrbi holistički pristup svakoj osobi, a naglasak je na ostvarivanju sve veće razine kvalitete života pacijenta. Kako bi se kvaliteta života održala na postojećem nivou ili unaprijedila, medicinska sestra/tehničar mora posjedovati i učinkovito koristiti i primjenjivati stručna znanja i vještine. Znanja i vještine neophodni su u svakom segmentu sestrinskog rada, a njihova primjena dovodi do pravovremenog uočavanja i adekvatnog zbrinjavanja svih fizičkih, psiholoških i emocionalnih problema s kojima se susreće pacijent, ali i njegovi bližnji.

Nadalje, esencijalna je uloga medicinske sestre i kod edukacije opće populacije. Važno je educirati javnost o tuberkulozi, upoznati ih s činjenicama o bolesti i problemima s kojima se pacijenti susreću, te na taj način razbiti mitove i neistinitosti koji su u populaciji prisutni.

Pretragom i istraživanjem literature i radova ove tematike može se zaključiti da postoji potreba za daljnjim istraživanjima na ovome području, naročito od strane medicinskih sestara/tehničara, što će uz kontinuiranu edukaciju i dodatna usavršavanja, medicinskim sestrama/tehničarima pomoći u njihovom radu i shvaćanju problematike kod pacijenata sa tuberkulozom, a pacijentima omogućiti najbolju moguću zdravstvenu skrb.

U Varaždinu, 11.01.2019.

Sofija Andrijin

## 8. Literatura

- [1] J. Begovac, D. Božinović, M. Lisić, B. Baršić, S. Schönwald: Infektologija, 1.izdanje, Profil, Zagreb, 2006.
- [2] TBC – najčešća zarazna bolest na svijetu. Raspoloživo na: <http://www.zzjz-vs.z.hr/pdf/Tbc.pdf> (dostupno 29.10.2018.)
- [3] S. Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada Zagreb, 2010.
- [4] S. Popović – Grle: Tuberkuloza, Ponovni izazov medicini na početku trećeg tisućljeća, Naklada – Tisak, Zagreb, 2004.
- [5] A. Jurčev-Savičević, S. Popović-Grle , R. Mulić, M. Smoljanović i K. Miše, Izgubljeno vrijeme u otkrivanju i početku liječenja tuberkuloze: što treba napraviti?, Jurčev-Savičević A, Et Al. Delays in diagnosing and treating tuberculosis in Croatia , Arh Hig Rada Toksikol ;63:385-394, 2012
- [6] I. Friščić: Tuberkuloza kao vodeća zarazna bolest u Hrvatskoj i u svijetu, Završni rad, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Stručni studij održivi razvoj, Čakovec, 2017. Raspoloživo na <https://repositorij.mev.hr/islandora/object/mev%3A605/datastream/PDF/view> (dostupno 29.10.2018.)
- [7] A. Jurčev Savičević: Epidemiološke osobitosti tuberkuloze u dječjoj dobi. Raspoloživo na: <http://hpps.kbsplit.hr/hpps-2014/PDF/Dok10.pdf> (dostupno 29.10.2018.)
- [8] J. Fanghanel, F. Pera, F. Anderhuber, Ri Nitsch ( urednici njemačkog izdanja), I. Vinter (urednik hrvatskog izdanja): Waldeyerova anatomija čovjeka, 17. njemačko izdanje prerađeno u cijelosti, 1. hrvatsko izdanje, Golden marketing-tehnička knjiga, Zagreb 2009.
- [9] P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić – Košuta: Temelji anatomije čovjeka, Medicinska biblioteka, Naklada "NAPRIJED", Zagreb, 1999.
- [10] J. Krmpotić – Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.
- [11] Medicinski priručnik za pacijente: Biologija pluća i dišnih putova, 2014. Raspoloživo na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-pluca-i-disnihputova/biologija-pluca-i-disnih-putova> (dostupno: 30.10.2018.)
- [12] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Borba protiv tuberkuloze, 2018. Raspoloživo na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/borba-protiv-tuberkuloze/> (dostupno: 29.10.2018.)
- [13] I. Štimac: Tuberkuloza kao javnozdravstveni problem u sjeverozapadnoj Hrvatskoj: borba, prevencija i rezultati (1902. - 1960.), Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatski



- studiji, Odsjek za povijest, Zagreb, 2018. Raspoloživo na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/hrstud%3A1622/datastream/PDF/view> (dostupno 30.10.2018.)
- [14] M.P.S.Menon: Pulmonary Tuberculosis, Second Revised Edition, Popular Science Series of the National Book Trust, India, New Delhi, 1999
- [15] C. A. Roberts, J. Bukistra: The Bioarchaeology of Tuberculosis: A Global View on a Reemerging Disease, Gainesville, 2003.
- [16] Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije. 24. ožujak - svjetski dan tuberkuloze. Raspoloživo na: <http://www.zzjz-ck.hr/?task=group&gid=2&aid=548> (dostupno 29.10.2018.)
- [17] I. Mihanović: Tuberkuloza u Splitsko-dalmatinskoj županiji s epidemiološkog motrišta, od 2003. do 2016., Diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, Split 2017. Raspoloživo na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/mefst%3A435/datastream/PDF/view> (dostupno 01.11.2018.)
- [18] Borba protiv TBC-a. Raspoloživo na: <https://www.crvenikrizosijek.hr/index.php/zdravstvene-aktivnosti/borba-protiv-tbc-a> (dostupno 02.11.2018.)
- [19] World Health Organization: Tuberculosis. Raspoloživo na: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis> (dostupno 01.11.2018.)
- [20] World Health Organization: The end TB strategy. Raspoloživo na: [https://www.who.int/tb/End\\_TB\\_brochure.pdf](https://www.who.int/tb/End_TB_brochure.pdf) (dostupno 01.11.2018.)
- [21] C. Dye: "Global epidemiology of tuberculosis" Raspoloživo na: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68384-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68384-0) dostupno: (02.11.2018.)
- [22] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Podaci o tuberkulozi u Europi i Hrvatskoj. Raspoloživo na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/podaci-o-tuberkulozi-u-europi-i-hrvatskoj/> (dostupno 02.11.2018.)
- [23] Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2017. Raspoloživo na: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological\\_data/Documents/2017/ecdc-tb-surveillance-monitoring-eur-2017-profile-croatia.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Documents/2017/ecdc-tb-surveillance-monitoring-eur-2017-profile-croatia.pdf) (dostupno 03.11.2018.)
- [24] M. Pavlović, T. Peroš-Golubičić: Tuberkuloza. U: Vrhovac B, Jakšić B, Labar B, Vucelić B, ur. Interna medicina. Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o.; 2003.
- [25] J. Crofton, N. Horne, F. Miller: Klinička tuberkuloza, IBIS grafika, Zagreb, 2001.

- [26] I. Pavić. Dijagnostička vrijednost interferona gama iz limfocita djece mlađe od pet godina s latentnom tuberkuloznom infekcijom, Disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb, 2013. Raspoloživo na: [http://medlib.mef.hr/1887/1/Pavic\\_I\\_disertacija\\_rep\\_1887.pdf](http://medlib.mef.hr/1887/1/Pavic_I_disertacija_rep_1887.pdf) (dostupno 01.11.2018.)
- [27] M. Fajta: Pulmologija - Zdravstvena njega plućnih bolesnika, Priručnik za medicinske sestre, Hrvatska udruga medicinskih sestara, Rijeka, 2004.
- [28] E. Panić: Tuberkuloza i HIV infekcija, Zdravstveni centar "Dr Radivoj Simonović", Časopis za pulmologiju i srodne oblasti; Pneumon, Sombor, 2000. Raspoloživo na: <http://www.respiron.rs/pdf/pneumon38b.pdf> (dostupno 29.10.2018.)
- [29] J. Morović-Vergles i suradnici: Interna medicina, odabrana poglavlja iz interne medicine, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, Zagreb, 2008.
- [30] P. Glaziou, C. Sismanidis, K. Floyd, M. Raviglione: Global epidemiology of tuberculosis. Raspoloživo na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4315920/> (dostupno: 30.10.2018.)
- [31] V. Škodrić-Trifunović, B. S. Gvozdenović, D. Jovanović, V. Vučinić, D. Đurić, M. Žunić; Povezanost pušenja cigareta i plućne tuberkuloze, Originalni članci, Vojno sanitetski pregled, Institut za plućne bolesti i tuberkulozu, Beograd, Srbija, 2009.
- [32] D. Ropac, D. Puntarić i suradnici: Epidemiologija Zaraznih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
- [33] A. Jurčev-Savičević, R. Mulić, Z. Klišmanić, V. Katalinić-Janković: Epidemiološki aspekti tuberkuloze - stare bolesti u djece 21. stoljeća danas. Raspoloživo na: [file:///C:/Users/korisnik/Downloads/2011\\_Vol\\_65\\_Broj\\_1\\_split\\_1%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/korisnik/Downloads/2011_Vol_65_Broj_1_split_1%20(2).pdf) (dostupno 02.11.2018.)
- [34] Okvirni plan za prevenciju i kontrolu širenja tuberkuloze u zdravstvenim ustanovama Bosne i Hercegovine. Raspoloživo na: <http://www.zzjzfbih.ba/wp-content/uploads/2017/11/Okvirni-plan-za-PiK-tuberkuloze.pdf> (dostupno: 02.11.2018.)
- [35] Minnesota Department of Health - Informacijski letak: TB Kožni test (Mantoux). Raspoloživo na: <http://www.health.state.mn.us/divs/idepc/diseases/tb/factsheets/tstbcs.pdf> (dostupno: 02.11.2018.)
- [36] D. Sanković: Zdravstvena njega oboljelih od tuberkuloze pluća, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017. Raspoloživo na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1733/preview> (dostupno 30.10.2018.)

- [37] R. Golub – Hudoletnjak: Zdravstvena njega bolesnika sa tuberkulozom pluća, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2016. Raspoloživo na: <https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:447/preview> (dostupno: 30.10.2018.)
- [38 ] MInistarstvo zdravlja: Naputak za suzbijanje i sprječavanje tuberkuloze. Raspoloživo na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_07\\_83\\_1931.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_83_1931.html) (dostupno 01.11.2018.)
- [39] N. Pavlov, S. Čulić, K. Miše i ur. Kronična bolest i dišni sustav, KBC Split, Split, 2014.
- [40] S. Popović-Grle, Đ. Babić-Naglić: Dijagnostika latentne tuberkuloze (TB) u odraslih cijepljenih bolesnika (BCG) u Hrvatskoj prije uvođenja terapije antagonistima faktora tumorske nekroze. Raspoloživo na: [file:///C:/Users/korisnik/Downloads/Reumatizam\\_2008\\_55\\_1\\_31\\_35.pdf](file:///C:/Users/korisnik/Downloads/Reumatizam_2008_55_1_31_35.pdf) (dostupno 02.11.2018.)
- [41] M. Bogdan, D. Majić Milotić, S. Popović-Grle: Pulmološki osvrt na dijagnostiku kontakata tuberkuloze. Raspoloživo na: <http://hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/495/473> (dostupno 02.11.2018.)
- [42] Z. Mojsović i suradnici: Sestrinstvo u zajednici, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2007.
- [43] Informacije za osobe koje su bile u kontaktu s nekim tko ima tuberkulozu (TB). Raspoloživo na: <https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/tuberculosis/Documents/Language/TB-Contacts-Information-Cro.pdf> (dostupno 30.10.2018.)
- [44] I. Pavić: Latentna tuberkulozna infekcija. Raspoloživo na: <http://www.hpps.com.hr/sites/default/files/Dokumenti/2014/PDF/Dok11.pdf> (dostupno 01.11.2018.)
- [45] M. Payerl-Pal, V. Vršić-Krištofić, M. Zadravec: Upute za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku analizu, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Mikrobiološki laboratorij, Čakovec, 2015. Raspoloživo na: [http://zzjz-ck.hr/articlefiles/273\\_641\\_upute-za-uzimanje-uvanje-i-transportiranje-bolesnikih-uzoraka-ru-542.pdf](http://zzjz-ck.hr/articlefiles/273_641_upute-za-uzimanje-uvanje-i-transportiranje-bolesnikih-uzoraka-ru-542.pdf) (dostupno 30.10.2018.)
- [46] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze, Zagreb, 2011.
- [47] Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnika. Zagreb, Medicinska naklada, 2004.
- [48] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze 2, Zagreb, 2013.

- [49] L.B. Reichman, E.S. Hershfield: Reichman and Hershfield's Tuberculosis: A Comprehensive, International Approach (Lung Biology in Health and Disease) 3rd Edition, Part A, Edited by M.C. Raviglione, Informa Healthcare, New York, 2006.
- [50] Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti. Raspoloživo na: <http://hkzr.hr/hr/wp-content/uploads/2012/02/zakon-o-za%C5%A1titi-pu%C4%8Danstva-od-zaraznih-bolesti.pdf> (dostupno 30.10.2018.)
- [51] P. Valjak: Cijepljenje predškolskog djeteta, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Odsjek za odgojiteljski studij, Čakovec, 2017. Raspoloživo na: <https://repozitorij.unizg.hr/islandora/object/ufzg:429/preview> (dostupno: 02.11.2018.)
- [52] Halmed: Uputa o lijeku: Informacija za korisnika - BCG VACCINE SSI. Raspoloživo na: [http://www.almp.hr/upl/lijekovi/PIL/PIL\\_UP-I-530-09-13-02-323.pdf](http://www.almp.hr/upl/lijekovi/PIL/PIL_UP-I-530-09-13-02-323.pdf) (dostupno 02.11.2018.)
- [53] M. Mikas: Cijepljenje BCG cjepivom u Hrvatskoj i svijetu, Diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, Javno zdravstvo, Split, 2017. Raspoloživo na: [file:///C:/Users/korisnik/Downloads/mikas\\_maja\\_mefst\\_2017\\_diplo\\_sveuc.pdf](file:///C:/Users/korisnik/Downloads/mikas_maja_mefst_2017_diplo_sveuc.pdf) (dostupno 29.10.2018.)

## **9. Popis tablica**

Tablica 4.5.1. "*Vrste uzoraka*" [4]

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Sofija Andrijić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Izravatvenna mjega obdjeliki od tuberkuloze placia (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Andrijić Sofija  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Sofija Andrijić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Izravatvenna mjega obdjeliki od tuberkuloze placia (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Andrijić Sofija  
(vlastoručni potpis)