

# Tuberkuloza kao javnozdravstveni problem

---

Vujković, Tajana

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:666046>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2021-06-20**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1118/SS/2019**

## **Tuberkuloza kao javnozdravstveni problem**

**Tajana Vujković, 1831/336**

Varaždin, rujan 2019. godine





**Sveučilište  
Sjever**  
Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br. 1118/SS/2019

**Tuberkuloza kao javnozdravstveni problem**

**Student**

Tajana Vujković, 1831/336

**Mentor**

Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2019. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Tajana Vujković

MATIČNI BROJ 1831/336

DATUM 21.08.2019.

KOLEGIJ Higijena i epidemiologija

NASLOV RADA Tuberkuloza kao javnozdravstveni problem

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Tuberculosis as a public health problem

MENTOR Doc. dr. sc. Tomislav Meštović

ZVANJE Docent, znanstveni suradnik

### ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Marijana Neuberg, predsjednik
2. doc. dr. sc. Tomislav Meštović, mentor
3. dr.sc. Irena Canjuga, član
4. Melita Sajko, mag.soc.geront., zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

## Zadatak završnog rada

BROJ 1118/SS/2019

### OPIS

Tuberkuloza pluća je kronična upalna bolest uzrokovana specifičnim bakterijskim uzročnikom *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkuloza napada mnoga tkiva i organe, ali najčešće pluća. Nadalje, put infekcija je najčešće aerogen, što znači da do zaraze dolazi inhalacijom bakterija koje se nalaze u kapljicama sline koje bolesnik kihanjem, kašljanjem, govorom raspršuje u okolinu. Češća je pojavnost u lošim socijalnim i ekonomskim uvjetima, kao i državama niskog standarda.

Tuberkuloza je danas jedna od najčešćih zaraznih bolesti u svijetu. 2015. godine zabilježeno je 10,4 milijuna slučajeva bolesti, što je 1,5% manje u odnosu na 2014. godinu. U Republici Hrvatskoj (RH) tuberkuloza je u posljednjih dvadesetak godina u padu. Dok je 1989. godine bilo prijavljeno 61 novooboljelih stanovnika RH na 100 000 stanovnika, 2000. godine je bilo prijavljeno 34/100 000, a 2009 samo 21/100 000 stanovnika. U RH je u 2015. godini evidentirano ukupno 448 novih slučajeva, sa stopom pojavnosti od 10/100 000 stanovnika.

U ovom istraživanju prikazana je pojavnost tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji, usporedba pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji s pojavnosti tuberkuloze u Republici Hrvatskoj, pojavnost tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije, te po spolu. Navedeno će doprinijeti nastojanjima u prevenciji ove bolesti.

ZADATAK URUČEN

28.08.2019.



POTPIS MENTORA

Tomislav Meštović

## **Zahvala**

Zahvaljujem svom mentoru doc. dr. sc. Tomislavu Meštroviću na profesionalnom pristupu, pruženoj pomoći i uloženom trudu, koji je pratio proces pisanja završnog rada i koji me svojim vrijednim i stručnim znanjem usmjeravao prema završetku studija.

Zahvaljujem se dr. Maji Blažeković na pružanju nesebične pomoći pri prikupljanju podataka iz baza Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko – Križevačke županije kako bi upotpunili moj istraživački rad.

Zahvaljujem se svojoj obitelji koji su mi omogućili školovanje te me vjerno pratili kroz moje obrazovanje i vjerovali u mene. Hvala mojim kolegicama i jednoj posebnoj osobi koji su uvijek bili uz mene kad god je to bilo potrebno i zajedno sa mnom prolazili i teške i sretne trenutke.

## Sažetak

Tuberkuloza pluća je kronična upalna bolest uzrokovana specifičnim uzročnikom – bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*. Infekcija je najčešće aerogena, inhalacijom bakterija koje se nalaze u kapljicama sline koje bolesnik kihanjem, kašljanjem ili govorom raspršuje u okolinu. Češća je pojavnost u lošim socijalnim i ekonomskim uvjetima kao i državama niskog standarda. Liječenje tuberkuloze je dugotrajno, traje 6-9 mjeseci, a katkad i do godine dana, uvijek uz kombinaciju više antituberkulotika koje preporučuje Međunarodna organizacija za suzbijanje tuberkuloze.

U ovom istraživanju prikazana je pojavnost tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji, usporedba pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji s pojavnosti tuberkuloze u Republici Hrvatskoj, incidencija tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije, te po spolu. Istraživanjem je obuhvaćeno 457 ispitanika koji su oboljeli od tuberkuloze u razdoblju od 2000. do 2017. godine. Podaci o oboljelima izvađeni su iz baze podataka Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije.

Tijekom promatranog razdoblja zabilježen je negativan trend incidencije tuberkuloze, gdje je 2000. godine incidencija oboljelih iznosila 38 oboljelih na 100 000 stanovnika, a 2017. godine 8 oboljelih na 100 000 stanovnika. Ukupan broj oboljelih u razdoblju od 17 godina je 457/100 000 stanovnika. Pojavnost tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji je u većini godina promatranog razdoblja veća u odnosu na incidenciju tuberkuloze u Republici Hrvatskoj. Koprivničko-križevačku županiju smo podijelili na njezine ispostave (Koprivnica, Križevci i Đurđevac) te smo iz toga zaključili kako je najveća incidencija zabilježena 2004. godine u Koprivnici i iznosi 25 oboljelih na 100 000 stanovnika, dok je u Đurđevcu te iste godine 12 oboljelih, a u Križevcima samo 6 oboljelih. Kad podatke podijelimo po spolu tada dolazimo do zaključka da je oboljelo više muškaraca nego žena.

Procjenjuje se da je oko trećine svjetske populacije u ovome trenutku zaražena uzročnikom tuberkuloze, stoga je najvažnija zadaća visoko-educiranih medicinskih sestara provesti sve mjere u prevenciji njezina širenja. Navedeno uključuje cijepljenje protiv tuberkuloze (BCG cjepivo), korištenje kemoprofilakse latentne tuberkuloze u osoba s povećanim rizikom za razvoj bolesti te zdravstveno prosvjeđivanje o tuberkulozi.

**Ključne riječi:** Tuberkuloza, *Mycobacterium tuberculosis*, istraživanje, medicinska sestra, liječenje, Koprivničko-križevačka županija, incidencija

## Summary

Tuberculosis is a chronic inflammatory lung disease caused by specific bacterial pathogen *Mycobacterium tuberculosis*. Infection is most commonly spread aerogenically by the inhalation of bacteria contained in the droplets dispersed during sneezing, coughing and speech. The disease is more frequent in poor social and economic conditions, as well as in low-income countries. Treatment of tuberculosis is protracted; it lasts 6-9 months (sometimes up to one year) and a combination of several antituberculous drugs are used, as recommended by the International Organization for combating tuberculosis.

This study aims to describe the incidence of tuberculosis in the Koprivnica-Križevci County, as well as to compare the incidence in the aforementioned county with the incidence of tuberculosis in the Republic of Croatia, with the incidence of tuberculosis in sublocal epidemiological administrative centres of the Koprivnica-Križevci County, as well as according to gender. The study included 457 examinees suffering from tuberculosis in the period between 2000 and 2017. Information about patients originated from the database of the Institute for Public Health of the Koprivnica-Križevci County.

A negative trend in the incidence of tuberculosis was recorded during the observed period, where in 2000 the incidence of tuberculosis was 38 patients on 100,000 inhabitants, while in 2017 that number was 8 patients on 100,000 inhabitants. The total number of patients during 17 years was 457/100 000 inhabitants. The occurrence of tuberculosis in Koprivnica-Križevci county has been higher in a larger part of the observed period when compared to the incidence of tuberculosis in the Republic of Croatia as a whole. We divided Koprivnica-Križevci county into different units, which helped us to conclude that the highest incidence was recorded in 2004 in Koprivnica (25 patients on 100 000 inhabitants), while in Đurđevac 12 patients were noted in the same year, and only 6 sufferers in Križevci. When we analyse the data by gender, we can conclude that more men were affected than women.

It is estimated that about a third of the world's population is currently infected with the agent of tuberculosis; hence, the most important task of the highly educated nurses is to carry out all measures for the prevention of disease dissemination – including vaccination against tuberculosis, chemoprophylaxis of latent tuberculosis in individuals with an increased risk for disease development, and increasing health promotion endeavours.

**Keywords:** Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, research, nurse, treatment, Koprivnica-Križevci County, incidence



## Popis korištenih kratica

<b>AIDS</b>	Sindrom stečenog nedostatka imuniteta (od engl. <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i> )
<b>BCG</b>	Bacillus Calmett-Guerin
<b>BMI</b>	Indeks tjelesne mase (od engl. <i>Body Mass Index</i> )
<b>HIV</b>	Virus humane imunodeficijencije (od engl. <i>human immunodeficiency virus</i> )
<b>HZJZ</b>	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
<b>IGRA</b>	Interferon Gama Realase Assay
<b>MT</b>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
<b>RH</b>	Republika Hrvatska
<b>SZO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
<b>TBC</b>	Tuberkuloza

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Anatomija i fiziologija pluća.....	3
2.1.	Histologija.....	4
2.2.	Fiziološke funkcije pluća.....	4
2.3.	Krvna i živčana opskrba pluća.....	6
3.	Epidemiologija tuberkuloze.....	7
3.1.	Epidemiologija tuberkuloze u svijetu.....	7
3.2.	Epidemiologija tuberkuloze u Hrvatskoj.....	7
4.	Tuberkuloza pluća (pulmonalna TBC).....	9
4.1.	Razvoj tuberkuloze.....	9
4.1.1.	Napredovanje primarne plućne zaraze.....	9
4.1.2.	Ponovna aktivacija ranije lezije.....	9
4.1.3.	Reaktivacija stare postprimarne lezije.....	10
4.2.	Simptomi tuberkuloze.....	10
4.3.	Rizični čimbenici.....	11
4.4.	Izvor zaraze i putevi prijenosa.....	11
4.5.	Dijagnoza tuberkuloze.....	12
4.6.	Anamnestički podaci.....	12
4.7.	Fizikalni pregled.....	13
4.8.	Klinička slika.....	13
4.9.	Liječenje.....	13
4.10.	Prevenција.....	14
4.10.1.	BCG cjepivo.....	14
5.	Istraživački dio rada.....	15
5.1.	Ciljevi.....	15
5.2.	Materijal i metode.....	15
5.3.	Rezultati.....	16
6.	Rasprava.....	22
7.	Zaključak.....	26
8.	Literatura.....	27

9.	Popis slika i tablica .....	29
----	-----------------------------	----

# 1. Uvod

Tuberkuloza (TBC) je kronična zarazna bolest koja se u 90% slučajeva manifestira u plućima (primarna TBC), ali može zahvatiti i druge organe (pleura, perikard, limfni čvorovi) – tad govorimo o izvanplućnoj tuberkulozi (sekundarna ili tercijarna TBC). *Mycobacterium tuberculosis* je uzročnik tuberkuloze koju je dr. Robert Koch otkrio 1882. godine, te se njemu u čast još naziva i Kochov bacil. Kochov bacil je acido-alkoholno rezistentna bakterija štapićastog oblika, dužine 1-8 mikrometara, i striktni je aerob (što znači da za rast i razmnožavanje bakterija treba kisik).

Bolest se prenosi s bolesne na zdravu osobu kapljičnim putem, udisanjem inficiranog aerosola koji nastaje pri govoru, kašljanju i/ili kihanju. Aerosol može nastati i tokom izvođenja bronhoskopije, indukcije sputuma ili rukovanja inficiranim uzorcima u bolnici i laboratoriju. Jednom nastala infekcija može trajati cijeli život kao latentna infekcija. Od tuberkuloze najčešće obolijevaju imunokompromitirane osobe, socijalno ugrožene skupine ljudi, te starije osobe. Svaka neliječena osoba može zaraziti 10 do 15 osoba godišnje od kojih će barem jedna osoba razviti manifestnu bolest. Bolest se većinom otkriva slučajno pojavom općih simptoma u trajanju dulje od tri tjedna. Bitno je naglasiti da je tuberkuloza izlječiva zarazna bolest, čije liječenje traje između 6 do 8 mjeseci, a provodi se kombinacijom više različitih antituberkulotika istovremeno. [1]

Danas u svijetu tuberkuloza predstavlja najčešći uzrok smrti mladih od 15 do 49 godina i uzrok je jedne od četiri smrti u odrasloj dobi koja se mogla spriječiti. Navedeno predstavlja značajan izazov medicinskim djelatnicima. Znatno češće je pridružena bolestima smanjenog imuniteta, kao što su maligne bolesti, dijabetes, renalna insuficijencija, AIDS i druga stanja koja predstavljaju bolesti moderne civilizacije. Sve češća pojavnost tuberkuloze javlja se i kod starije dobne skupine jer se ukupno očekivano trajanje života produžava. Zbog vrlo česte prezentacije s atipičnim i oskudnim simptomima, bolest se teško dijagnosticira. Još teže se dijagnosticira kod kroničnih bolesnika jer se simptomi isprepliću s osnovnom bolešću. Stoga je potrebno veliko znanje, stručnost i vještina da se bolest prepozna, dijagnosticira i liječi.

Među općom populacijom nije dovoljno razvijena svijest o prisutnosti tuberkuloze u svim slojevima društva. Zbog toga je vrlo bitna uloga medicinske sestre koja bi tokom zdravstvene njege bolesnika oboljelog od tuberkuloze pluća trebale provoditi i prevenciju bolesti. Edukacijom zdravstvenog i ne-zdravstvenog osoblja, poboljšanjem znanja, osvješćivanjem problema, provođenjem kontrola provođenja propisanih mjera zaštita, osiguranjem dostupnosti pisanih propisa i edukativnih mjera ostvaruje se najvažniji cilj sestrinske skrbi u zajednici, a to je promicanje zdravlja i sprječavanje bolesti. Medicinska sestra tijekom bolničkog liječenja bolesnika oboljelog od tuberkuloze pluća svakodnevno treba pružiti pomoć tome bolesniku,

poticati ga i ohrabrivati u prihvaćanju bolesti, dijagnostici, tretmanu liječenja, pružiti psihološku podršku i bolesniku i njegovoj obitelji, razumijevanje bolesnika, pomoć u otklanjanju straha vezanog uz bolest, poticanje bolesnika na redovito uzimanje propisane terapije. Veliku ulogu u prevenciji tuberkuloze ima patronažna zaštita koju također provodi medicinska sestra aktivnim pronalaženjem onih kojima je potrebna zdravstvena i socijalna zaštita. [2]

## 2. Anatomija i fiziologija pluća

Pluća su glavni organ dišnog sustava koji ispunjava torakalnu šupljinu. Pluća i druge organe u prsištu štiti prsni koš koji tvore prsna kost (*sternum*), rebra (12 pari) koja se na stražnjem dijelu tijela vežu na kosti kralješnice. Na prednjem dijelu tijela prvih 7 pari rebara vežu se rebrenim hrskavicama direktno na sternum. Osmi, deveti i deseti par rebara nadovezuju se na hrskavicu rebrenog para iznad njih; posljednja dva para su kraća i nisu spojena s prednje strane (lebdeća rebra). Međurebreni mišići imaju ulogu pokretanja prsnog koša i tako sudjeluju kod disanja. Najvažniji mišić kod disanja je ošit (*diafragma*), zvonoliki sloj mišića koji odjeljuje pluća od trbušne šupljine. Ošit je pričvršćen na bazu prsne kosti, donje dijelove prsnog koša i kralješnice. Kad se ošit stegne, povećava se veličina torakalne šupljine i na taj se način pluća prošire.

Pluća se sastoje od lijevog i desnog plućnog krila (*pulmo sinister et pulmo dexter*). Lijevo plućno krilo je građeno od 2 režnja, dok je desno građeno od 3 plućna režnja (*lobus*) koji se dalje dijele u režnjiće (*lobulus*). Pleura (*porebrica*) je opna koja izvana obavija pluća. Unutarnji dio te opne koji prekriva plućna krila, zove se visceralna pleura (*poplućnica*). Ona je skliska membrana koja pomaže plućima glatko pokretanje pri svakom udahu (*inspiriju*). Vanjski dio koji oblaže stjenku prsnog koša naziva se parijetalna pleura. Normalno su, fiziološki, ta dva podmazana sloja poplućnice gotovo bez međusobnog prostora i skližu glatko jedan po drugome kako se pluća šire i stežu.

Dušnik (*trachea*), cjevasti je organ dišnog sustava koji služi provođenju zraka u pluća i iz njih, povezujući grkljan i dušnice (*bronchi*). Dušnik se dijeli na lijevi glavni bronh koji vodi u lijevo plućno krilo i desni glavni bronh koji vodi u desno plućno krilo gdje se dalje granaju u lobarne bronhe. Lijevi glavni bronh se grana na dva lobarna bronha, a desni glavni bronh na tri lobarna bronha. Svaka lobarna dušnica dalje se dijeli na segmentalne dušnice, koje ventiliraju odgovarajuće plućne odsječke. Plućni segment po obliku nalik je na piramidu čija je baza okrenuta prema površini pluća, a vrh prema plućnom hilusu. Broj plućnih segmenata odgovara broju segmentalnih bronha: desno plućno krilo ima deset bronhopulmonalnih segmenata, a lijevo devet jer su dva segmenta u gornjem režnju srasli u jedan. Segmentalni bronhi (bronhi drugog reda), dalje se dijele u bronhe trećeg reda, od kojih nastaju bronhiole (*bronchioli*).

Bronhioli se razlikuju od bronha po tome što ne sadrže hrskavice i žlijezde u svojim stjenkama, a mišićni sloj raspoređen je u spirale koji se križaju. Bronhioli se podijele još 3 do 4 puta u terminalne bronhiole koje služe samo za provod zraka. Terminalni bronhiol ulazi u plućni acinus. Daljnjim grananjem bronhiola dolazi se do duktalnih vodova čije se stjenke sastoje od zračnih mjehurića (*alveola*). Alveolarni epitel je s vanjske strane okružen bogatom kapilarnom mrežom, a

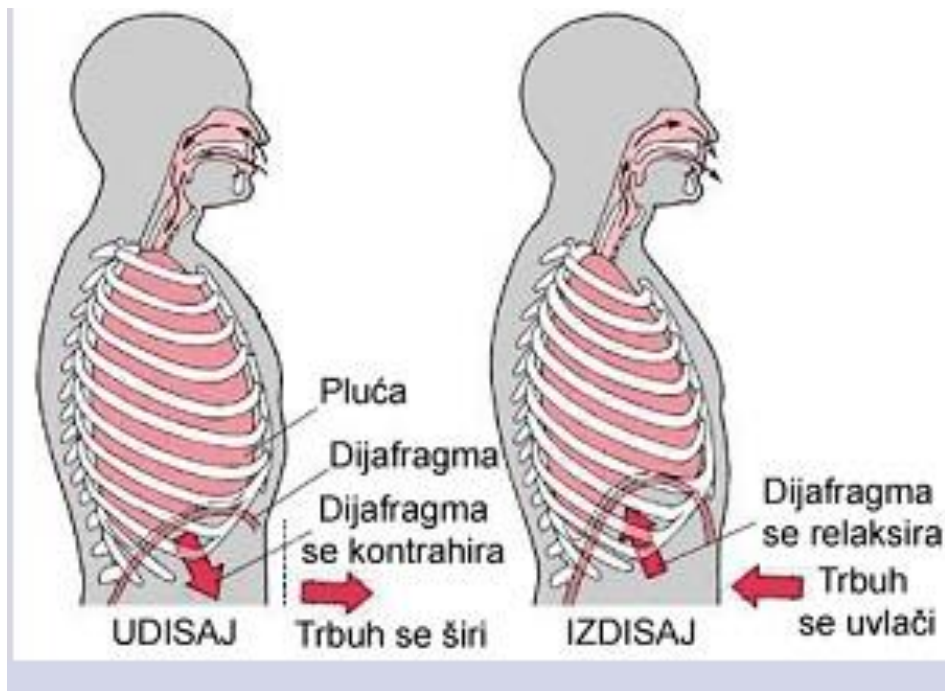
u alveolama se odvija izmjena plinova. U svakom plućnom krilu ima oko 150 milijuna alveola, a sve zajedno imaju površinu veću od 70 metara kvadratnih. [3, 4]

## 2.1. Histologija

Dušnik, bronhi i bronhioli iznutra su obloženi cilindričnim epitelom koji sadrži trepetiljke te vrčastim stanicama koje izlučuju sekret. U većim bronhima cilindrični epitel je višeredan, te se postepeno smanjuje i postaje jednoredan kubičan epitel. Usporedno se smanjuje i broj vrčastih stanica. Trepetiljke epitela u dišnim putovima svojim kretanjem pomiču sekret vrčastih stanica prema grkljanu gdje ga osoba iskašlja ili proguta. Stjenka u alveolarnim vodovima i alveolama građena je od pločastih stanica kroz koje se odvija proces izmjene plinova. Uz same alveole nalaze se i kapilare plućnog krvotoka u koje dovode ugljikov dioksid koji se otpušta, a preuzimaju kisik kojeg dalje odvođe do ostalih organa. Stjenka bronha sadrži i glatke mišićne stanice i elastične niti. Mišićne stanice svojom kontrakcijom mijenjaju promjer bronha, te tako utječu na protok zraka prilikom faza disanja. [4]

## 2.2. Fiziološke funkcije pluća

Jedna od temeljnih zadaća dišnog sustava je dovođenje zraka u pluća, gdje se u alveolama odvija proces izmjene plinova (kisik i ugljikov dioksid) između udahnutog zraka u krvi. Disanje je izmjena plinova u kojoj krvna boja (hemoglobin) eritrocitima prenosi kisik iz pluća u tkiva, a istodobno krv u tkivima preuzima ugljični dioksid, te ga izlučuje u plućima. Razlikujemo tkivno disanje (izmjena plinova između tkiva i krvi) te izvanjsko disanje (izmjenjivanje plinova između krvi i zraka u plućima). Izmjena plinova se događa po zakonima difuzije; plinovi s mjesta većeg tlaka (koncentracije) prelaze u područje s niskim tlakom uz težnju izjednačenja tlakova. Izvanjski tlak je stalan stoga se tlak u plućima mora prilagođavati. Disanje se sastoji od udisaja (*inspiratio*) i izdisaja (*expiratio*) što prikazuje slika 2.2.1. U žena je karakterističan rebreni način disanja, dok kod muškaraca pretežito dijafragmalno disanje. [5]



Slika 2.2.1. Fiziološka funkcija pluća – disanje

Izvor: [http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe\\_disanja.htm](http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe_disanja.htm)

Osim izmjene plinova, pluća sudjeluju i u drugim životno važnim funkcijama kao što su:

- regulacija tjelesne temperature
- regulacija acidobazne ravnoteže
- izlučivanje određenih štetnih tvari iz organizma
- filtriranje manjih krvnih ugrušaka iz vena
- fizička zaštita srca od naglih pokreta

Disanjem udišemo i izdišemo prosječno oko 500 ml zraka (12-16 udisaja u minuti) što zovemo respiracijski zrak. Nakon prirodnog udisaja, dubokim udisajem možemo udahnuti u pluća još oko 1500 – 3000 ml zraka (inspiracijski rezervni volumen). Nakon prirodnog izdisaja, najvećim izdisajem iz pluća možemo istisnuti još 1100 – 2500 ml zraka (ekspiracijski rezervni volumen). Količina zraka kojom možemo raspolagati od najdubljeg udisaja do najvećeg izdisaja vitalni kapacitet koji obuhvaća respiracijski, inspiracijski te ekspiracijski rezervni volumen. Vitalni kapacitet u muškaraca je oko 4600 ml zraka, dok je u žena oko 3600 ml zraka. U plućima fiziološki zaostaje oko 1200 ml zraka i nakon najvećeg izdisaja koji ne možemo istisnuti (rezidualni volumen). Nakon izdisaja u plućima ima 1200 rezidualnog zraka i 1500 – 2500 ml rezervnog zraka, tj. Ukupno 2500 – 3000 ml (alveolarni zrak). [6]



### **2.3. Krvna i živčana opskrba pluća**

Pluća opskrbljuju bronhalne arterije koje svojim tijekom prate tijek bronha u plućima. Lijeve bronhalne arterije obično polaze od prsne aorte, dok desna bronhalna arterija može različito polaziti. Plućnim krvotokom plućna arterija dovodi vensku (deoksigeniranu) krv iz desnog srčanog ventrikla u plućnu kapilarnu mrežu, koja se nalazi uz same alveole i gdje se vrši izmjena plinova, te se sada arterijska (oksigenirana) krv odvodi plućnim venama u lijevi atrij. [3]

Istodobno disanjem upravljaju i voljni i autonomni živčani sustav. Autonomna središta za disanje (respiracijski centri) u produženoj moždini i u mostu podražuju određeni tlakovi ugljičnog dioksida u krvi. Refleksno disanje iz samih pluća usklađuju aferentni (dovodni) ogranci lutajućeg živca (*nervus vagus*). [7]

### **3. Epidemiologija tuberkuloze**

U najvećem postotku oboljelih izvor zaraze je bolestan čovjek, bilo da je riječ o primarnoj infekciji ili reinfekciji. Zarazne su samo pulmonalna i laringealna tuberkuloza. Čovjek je zarazan dokle god izlučuje bacile tuberkuloze, što može trajati ako je bolest neprepoznata i neliječena mjesecima. Zaraznost pojedinca za okolinu ponajviše ovisi o virulenciji i broju klica. Tuberkuloza je poznata i kao „socijalna“ bolest koju uvjetuju neimaština, glad, migracije stanovništva i loši socioekonomski uvjeti. Isto tako, tuberkuloza je učestalija među gradskim stanovništvom, nego među seoskim. [8]

#### **3.1. Epidemiologija tuberkuloze u svijetu**

Tuberkuloza je danas jedna od najčešćih zaraznih bolesti u svijetu, 2015. godine zabilježeno je 10,4 milijuna slučajeva, što je 1,5% manje u odnosu na 2014. godinu. Nadalje, 5,9 milijuna (56 %) slučajeva je zabilježeno u muškaraca, dok je 3,5 milijuna (34 %) slučajeva zabilježeno u žena. Preostalih 10 % slučajeva zabilježeno je u djece. Od ukupnog broja novooboljelih, njih 1,2 milijuna (11 %) boluje i od HIV-a. Područja s najvišom incidencijom tuberkuloze jesu Indija, Kina, Indonezija, Pakistan, Južna Afrika i Nigerija. Također, u 2015. godini je zabilježeno oko 480 000 multirezistentnih slučajeva, te oko 100 000 slučajeva rifampicin-rezistentne TBC. U 2015. godini je zabilježeno oko 1,4 milijuna smrtnih slučajeva, te dodatnih 400 000 smrtnih slučajeva HIV-pozitivnih osoba. Iako se TBC nalazi na listi “Top 10” svjetskih uzročnika smrti, 2015. godine je zabilježen pad smrtnosti od 22 % u odnosu na 2000. godinu. [9]

#### **3.2. Epidemiologija tuberkuloze u Hrvatskoj**

U Republici Hrvatskoj tuberkuloza je u posljednjih dvadesetak godina u padu. Dok je 1989. godine bilo prijavljeno 61 novooboljelih stanovnika RH na 100 000 stanovnika, 2000. godine je bilo prijavljeno 34/100 000, a 2009. samo 21/100 000 stanovnika. U RH je u 2015. godini evidentirano ukupno 448 novih slučajeva, sa stopom pojavnosti od 10/100 000 stanovnika. Razlike u pobolu po županijama variraju od 4 do 23 slučajeva na 100 000 stanovnika. Najvišu pojavnost ima Sisačko-moslavačka županija, slijede Bjelovarsko-bilogorska, Virovitičko-podravska, Međimurska i Varaždinska županija, dok najnižu pojavnost ima Dubrovačko-neretvanska županija. Raspodjela prema dobnoj granici ukazuje da pojavnost započinje rasti iznad 20. godine života s 5 prijavljenih slučajeva; nadalje, usporedno s dobi raste i incidencija oboljelih, a najviša je iznad 70. godina života sa 27 evidentiranih slučajeva. Broj oboljelih od tuberkuloznog meningitisa iznosi ukupno tri slučaja, od limfnoglandularne TBC oboljelo je 12 ljudi, od

osteoartikularne tuberkuloze tri slučaja, a tuberkuloza urinarnog trakta evidentirana je u dva slučaja. Bitno je napomenuti da 2015. godine nije zabilježen niti jedan izolat *Mycobacterium bovis*. Također je nastavljen trend niskog broja oboljelih sa rezistentnom TBC – u postocima to iznosi 7 % od ukupnog broja novooboljelih, a među njima je bilo 80 % slučajeva monorezistentno na izonijazid na prvom mjestu, te streptomycin. U 2015. godini je otkriven samo jedan bolesnik s multirezistentnom tuberkulozom. [8]

<b>Županija</b>	<b>Apsolutni broj</b>	<b>Na 100 000 stanovnika</b>
Bjelovarsko – bilogorska	23	19,2
Brodsko – posavska	34	4,4
Dubrovačko – neretvanska	5	4
Grad Zagreb	59	7,5
Istarska	21	10
Karlovačka	19	14,7
Koprivničko – križevačka	12	10,4
Krapinsko – zagorska	13	9,8
Ličko – senjska	3	5,9
Međimurska	15	13,1
Osječko – baranjska	43	14,1
Požeško – slavonska	7	9
Primorsko – goranska	29	9,8
Sisačko – moslovačka	40	23,2
Splitsko – dalmatinska	44	9,7
Šibensko – kninska	10	9,1
Varaždinska	21	11,9
Virovitičko – podravska	14	16,5
Vukovarsko – srijemska	22	12,3
Zadarska	12	7,1
Zagrebačka	31	12
Ukupno	477	10,7

Tablica 3.2.1. Pojavnost tuberkuloze po županijama 2015. godine

Izvor: HZJZ

## 4. Tuberkuloza pluća (pulmonalna TBC)

Tuberkuloza je kronična bolest uzrokovana bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*, a rjeđe *Mycobacterium bovis* ili nekom drugom mikobakterijom, koja ima različite manifestacije uvjetovane lokaliziranim upalnim procesom. Uz pulmonalnu tuberkulozu koja je najčešća u 80 do 90 % slučajeva, TBC se može manifestirati i u drugim tjelesnim sustavima:

- koštani sustav
- periferni limfni čvorovi
- koža
- središnji živčani sustav
- perikard (srčana ovojnica)
- nadbubrežna žlijezda
- mokraćno-spolni trakt

Također, tuberkuloza je često udružena s bolestima koje dovode do imunodeficijencije (šećerna bolest, AIDS, bubrežna imunodeficijencija, karcinom, alkoholizam) te se poglavito pojavljuje kod starije populacije [10]

### 4.1. Razvoj tuberkuloze

Plućna tuberkuloza može nastati na nekoliko načina:

#### 4.1.1. Napredovanje primarne plućne zaraze

Odnosi se na osobu koja nikad nije bila zaražena, a primarna lezija se često nalazi u gornjim dijelovima pluća. Napredovanje plućnih lezija nastaje širenjem mikroorganizama putem krvi koje ovisi o broju, virulenciji klica te dispoziciji domaćina. Tako u slučaju oslabljenog imuniteta primarne lezije mogu napredovati do oblika plućne bolesti ili se zaustaviti u limfnim čvorovima te reaktivirati za nekoliko mjeseci ili godina. [1]

#### 4.1.2. Ponovna aktivacija ranije lezije

Nastaje nakon nekoliko mjeseci ili godina nakon zaraze MT. Obrambeni sustav držao je leziju pod kontrolom, ali padom imuniteta (uzrokovan alkoholizmom, neishranjenosti ili nekim

drugim bolestima) može postati aktivan i proširiti bolest, što je vrlo čest način razvoja TBC u srednjoj i starijoj životnoj dobi. [1]

### 4.1.3. Reaktivacija stare postprimarne lezije

Ovaj tip tuberkuloze nastaje zbog neadekvatne terapije, kada je bolest djelomično izliječena. Širenje unutar pluća vrlo često nastaje kao posljedica kazeozne nekroze u leziji praćene raspadom u tekuće stanje. Kad se taj tekući sadržaj izbaci putem kašlja ostavlja zrakom ispunjenu šupljinu u plućima (kavernu). Uzročnik tuberkuloze se u kaverni brzo razmnožava i preko bronha se proširuje u druge dijelove pluća. Lezije mogu zacijeliti fibrozom ili stvaranjem ožiljkastog tkiva, dok neke mogu kalcificirati što se na RTG-u vidi kao bijela sjena. Lezije mogu oštetiti zid bronha i prouzročiti bronhoektazije, velika proširenja bronha. [1]

## 4.2. Simptomi tuberkuloze

Rana dijagnoza i rano započinjanje liječenja tuberkuloze ima veliku važnost i upravo zbog toga svaki zdravstveni radnik mora dobro poznavati simptome pluća tuberkuloze. Simptomi se mogu podijeliti u dvije grupe: specifične odnosno respiratorne simptome te nespecifične ili opće.

RESPIRATORNI SIMPTOMI	OPĆI SIMPTOMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kašalj</li> <li>• Iskašljaj</li> <li>• Česte prehlade</li> <li>• Čujni hropci</li> <li>• Iskašljavanje krvi</li> <li>• Bol u prsnom košu</li> <li>• Zaduha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak tjelesne težine</li> <li>• Gubitak apetita</li> <li>• Umor</li> <li>• Vrućica i znojenje (naročito noću)</li> </ul>

Tablica 4.2.1. Prikaz respiratornih i općih simptoma tuberkuloze

Izvor: J. Croft, N. Horne, F. Miller: Klinička tuberkuloza, Zagreb: IBIS grafika, 2001.

Ukoliko kašalj traje duže od tri tjedna ili ima primjese krvi, obavezno treba ispitati kašalj na MT, jednako kao i kod ostalih simptoma koji traju duže vrijeme. Kašalj i gubitak tjelesne težine mogu

biti i uzrokovani karcinomom. Nadalje, treba imati na umu da žene koje su razvile tuberkulozu mogu izgubiti menstruaciju. [1]

### **4.3. Rizični čimbenici**

S bakterijom *Mycobacterium tuberculosis* se može zaraziti svatko, no neće svatko i razviti bolest; naime, to ovisi o imunosnom odgovoru organizma. Rizična ponašanja poput konzumiranja duhanskih proizvoda i alkoholnih pića povećava sklonost infekciji, prvenstveno tako što ruši imunitet organizma. Vrlo bitan faktor rizika je imunokompromitiranost uzrokovana HIV-om, ovisnostima o imunosupresivnim lijekovima, kortikosteroidima i slično. Bolesti su sklona dojenčad i mala djeca, osobe u pubertetu, žene za vrijeme trudnoće, babinja i klimaksa. Iznad 45. godine raste rizik od oboljenja, a pripadnici starije životne dobi, napose osobe starije od 70 godina spadaju u najrizičniju skupinu. Obitelji koji imaju člana oboljelog od tuberkuloze i izravno pozitivan iskašljaj na MT mogućnost da se zaraze iznosi 50 %, a ako je pozitivan iskašljaj samo u kulturi tada je mogućnost da ukućani obole oko 20 %. Isto tako, u visoko-rizičnu skupinu spadaju i zdravstveni radnici koji rade na odjelima pulmologije. Vrlo bitnu komponentu za razvoj bolesti ima i socioekonomski status sredine u kojoj ljudi žive. [10]

### **4.4. Izvor zaraze i putevi prijenosa**

Izvor zaraze primarno je čovjek, to jest bolesnik s plućnom tuberkulozom ili tuberkulozom larinksa. U 1 ml iskašljaja bolesnik izlučuje 10 000 bacila i direktno je mikroskopski pozitivan bolesnik. Procijenjeno je da neotkriveni bolesnik sa zaraznim oblikom tuberkuloze može inficirati do 15 osoba na godinu i dovesti više od 20 osoba tijekom prirodnog razvoja bolesti do njegove smrti. Rjeđi izvori zaraze su bolesna goveda, svinje i ostali sisavci. Bacili tuberkuloze se prenose aerogenim putem, kapljičnim jezgrama. Kašalj i kihanje raspršuju bacile u širokom krugu u zrak, a par minuta pjevanja ili pričanja izluči istu količinu bacila kao kašalj. Važno je napomenuti bolesnicima da prekriju usta i okrenu lice kada kašlju ili da nose maske, što će značajno smanjiti prijenos bacila. Bolest se prenosi kod dugotrajnog bliskog kontakta, najčešće u obitelji ili u prenapučenom prostoru. Ukratko, što netko živi bliže oboljelom, to će biti veća doza uzročnika koje će vjerojatno udahnuti. Dijete zaražene majke bit će posebno rizično. Prijenos može nastati i izravnim kontaktom preko sluznice ili oštećene kože, ali je rijedak. [2, 10, 11, 12]

## 4.5. Dijagnoza tuberkuloze

U borbi protiv tuberkuloze od velike važnosti je timski rad kliničara koji postavljaju sumnju, mikrobiologa koji laboratorijski otkrivaju bakteriju *Mycobacterium tuberculosis*, te epidemiologa koji prekidaju lanac zaraze. Dijagnoza se postavlja na temelju različitih postupaka kojim se potvrđuje ili odbacuje sumnja na tuberkuloza pluća, a to su:

- anamnestički podaci
- fizikalni pregled
- specifična klinička slika
- radiološke pretrage
- tuberkulinski test
- mikrobiološka dijagnostika
- krvne imunološke pretrage (IGRA test)

U dijagnosticiranju najveću vrijednost imaju radiološke pretrage te mikrobiološke pretrage sputuma (iskašljaja). Konačna dijagnoza se potvrđuje izolacijom *Mycobacterium tuberculosis* u iskašljaju, krvi, urinu ili tkivima bolesnika. U slučaju da bolesnik ne može dati iskašljaj, analizira se bronhoskopski aspirat bronha. Negativan bakteriološki nalaz ne isključuje dijagnozu tuberkuloze. [5, 6, 13]

## 4.6. Anamnestički podaci

Anamnezom prikupljamo podatke o općim i specijalnim znakovima koji ukazuju na možebitni tuberkulozni proces, stanjima za koje znamo da pridonose nastanku tuberkuloze i činjenicama o zdravstvenom stanju ostalih ukućana od kojih bi netko mogao biti potencijalni izvor zaraze. U općoj anamnezi bilježimo podatke o osobnom stanju organizma, temperaturi, znojenju, gubitku tjelesne težine, kao i o postojanju bilo koje druge bolesti. Svaki dugotrajni kašalj treba nas navesti na to da posumnjamo na TBC pluća. Kod obiteljske anamneze, osim podataka o postojanju bolesti u obitelji, nužni su i podaci o kontaktu s „pozitivnim“ TBC bolesnikom, a kod socijalne anamneze bilježi se i socioepidemiološki podaci o zanimanju i o materijalnom statusu pojedinaca. Anamnestički zaključak nije isto što i dijagnoza, ali ipak ti podaci moraju biti točni, precizni i realni.

## 4.7. Fizikalni pregled

U fizikalni pregled spada inspekcija, perkusija i auskultacija pluća, koje naime često baš i ne pomažu pri postavljanju dijagnoze tuberkuloze. Bolesnici se često žale na suhi kašalj, subfebrilnost i noćno znojenje, a u uznapredovalom stadiju prisutne su i hemoptize. Isto tako se žale na slab apetit, gubitak snage te gubitak na tjelesnoj težini pa je potrebno izračunati indeks tjelesne mase, tj. BMI. [5, 8]

## 4.8. Klinička slika

Početak tuberkuloze obično je postupan, od blagih simptoma prema kojima je bolest teško prepoznati, sve do teških općih simptoma. U nekoliko tjedana tuberkuloza će se razviti u pravu bolest. Napredovanjem primarne lezije nastaje nekroza sa kazeifikacijom, istodobno se razvijaju satelitske lezije. Nekrotički materijal se može isprazniti u bronhima pa nastaju kaverne. Početak je podmukao, praćen suhim kašljem koji se kasnije razvija u produktivan. Prisutni su stalan umor, opća slabost, gubitak apetita praćen gubitkom tjelesne težine, noćno znojenje i trajna ili rekurirajuća subfebrilna temperatura. Ostali simptomi i tegobe ovise o zahvaćenome organu. U uznapredovalom stadiju (kavernozna TBC) moguće je krvarenje s iskašljajem ili u mlazu (hemoptiza ili hemoptoa). Često je dugotrajni kašalj glavni simptom, uz krvavi iskašljaj te bol u prsima praćen otežanim disanjem. Klinička slika često je promijenjena kada uz tuberkulozu postoje i druge kronične bolesti. Tada su ionako oskudni simptomi TBC-a u teških kroničnih bolesnika još manje tipični, jer se isprepliću s osnovnom bolešću, koja vrlo često prevladava kliničkom slikom. [6, 14, 15]

## 4.9. Liječenje

Prije otkrića antituberkulotika tuberkuloza je bila značajan uzrok smrtnosti. Današnje se liječenje temelji na kombinaciji više lijekova kako bi se spriječio razvoj rezistentnih sojeva i na dovoljno dugom liječenju, kako bi se osiguralo djelovanje na bakterije u različitim fazama metabolizma. Tijekom druge polovice 20. stoljeća SZO je razvila strategiju izravno nadziranog liječenja kratkog trajanja (DOTS). Strategija sadrži pet nužnih elemenata:

- Političku potporu programu
- Omogućavanje kvalitetne mikrobiološke analize iskašljaja
- Izravno nadzirano kratkotrajno liječenje tuberkuloze
- Neprekidnu opskrbu antituberkuloznim lijekovima
- Sustavno praćenje tuberkuloze i obavještanje



Lijekovi se kombiniraju na temelju bakteriostatskog i baktericidnog djelovanja. Optimalna kombinacija lijekova kod novootkrivene tuberkuloze jest sljedeća: izonijazid, rifampicin, pirazinamid i etambutol u inicijalnoj fazi liječenja kroz dva mjeseca. Nakon toga slijedi stabilizirajuća faza od četiri mjeseca u kojoj bolesnik prima izonijazid i rifampicin.

Ciljevi liječenja su:

- Izliječiti bolesnike uz najmanje moguće miješanje u njihov svakodnevni život
- Sprječavanje smrti
- Sprječavanje opsežnih plućnih oštećenja i posljedica
- Izbjegavanje povratka bolesti
- Sprječavanje razvoja rezistentnih sojeva bacila tuberkuloze
- Zaštita bolesnikove obitelji i zajednice od zaraze [6, 15]

## **4.10. Prevencija**

U preventivne mjere ubrajaju se cijepljenje protiv tuberkuloze (BCG cjepivo), kemoprofilaksa latentne TBC kod osoba s povećanim rizikom za razvoj te bolesti, te jednako važno, zdravstveno prosvjeđivanje o TBC. Cijepljenje protiv tuberkuloze BCG cjepivom jedno je od temeljnih preventivnih mjera u Hrvatskoj te je ono obavezno. Cijepljenje se provodi kod zdravog novorođenčeta treći dan života u rodilištu. BCG cijepljenje se smanjuje morbiditet u dječjoj i adolescentnoj dobi, te se eradikiraju teški oblici tuberkuloze. [15, 16]

### **4.10.1. BCG cjepivo**

BCG cjepivo se sastoji od živih bacila koji su izgubili svoju virulenciju, potječu od soja bovine tuberkuloze. BCG stimulira imunitet, povećava obranu djetetovog organizma, a da pri tome ne šteti. Nakon cijepljenja uzročnici tuberkuloze mogu ući u organizam, ali u većini slučajeva obrambene snage organizma će ih uništiti. Istraživanja su pokazala da BCG može dati 80-postotnu zaštitu protiv tuberkuloze tijekom 15 godina, ako se primjeni na djetetu prije prve zaraze. Normana doza kod novorođenčadi i djece do 7. godine života je 0,05 ml, a kod starije djece i odraslih 0,1 ml. Osim BCG cijepljenja novorođenčadi i docjepljivanje djece, obvezu cijepljenja imaju i određene skupine s povećanim rizikom od tuberkuloze. [1, 6]

## 5. Istraživački dio rada

### 5.1. Ciljevi

Planirani ciljevi ovog istraživanja su:

- Prikazati incidenciju tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji
- Usporediti incidenciju tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji s incidencijom tuberkuloze u Republici Hrvatskoj
- Prikazati incidenciju tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije
- Prikazati usporedbu tuberkuloze po spolu
- Prikazati usporedbu tuberkuloze po dobnim kategorijama

### 5.2. Materijal i metode

Istraživanjem je obuhvaćeno 457 ispitanika koji su oboljeli od tuberkuloze u razdoblju od 2000. do 2017. godine. Podatci o oboljelima izvađeni su iz baze podataka Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije. Materijal istraživanja čini i Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu te popis stanovništva (cenzus) iz 2011. godine

Provedena je retrospektiva analiza podataka dobivenih na Zavodu za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, iz baze prijavljenih zaraznih bolesti, u ovom slučaju tuberkuloze. Analizirani su podaci: terenska raspodjela prema podjeli epidemiološke službe na ispostave u većim mjestima na području Koprivničko-križevačke županije (Koprivnica, Križevci, Đurđevac) te spolu na muškarce i žene.

Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu sadrži pojavnost bolesnika s aktivnom tuberkulozom u Hrvatskoj od 2000. do 2017. godine. Pojavnost je prikazana na 100 000 (stotinu tisuća) stanovnika

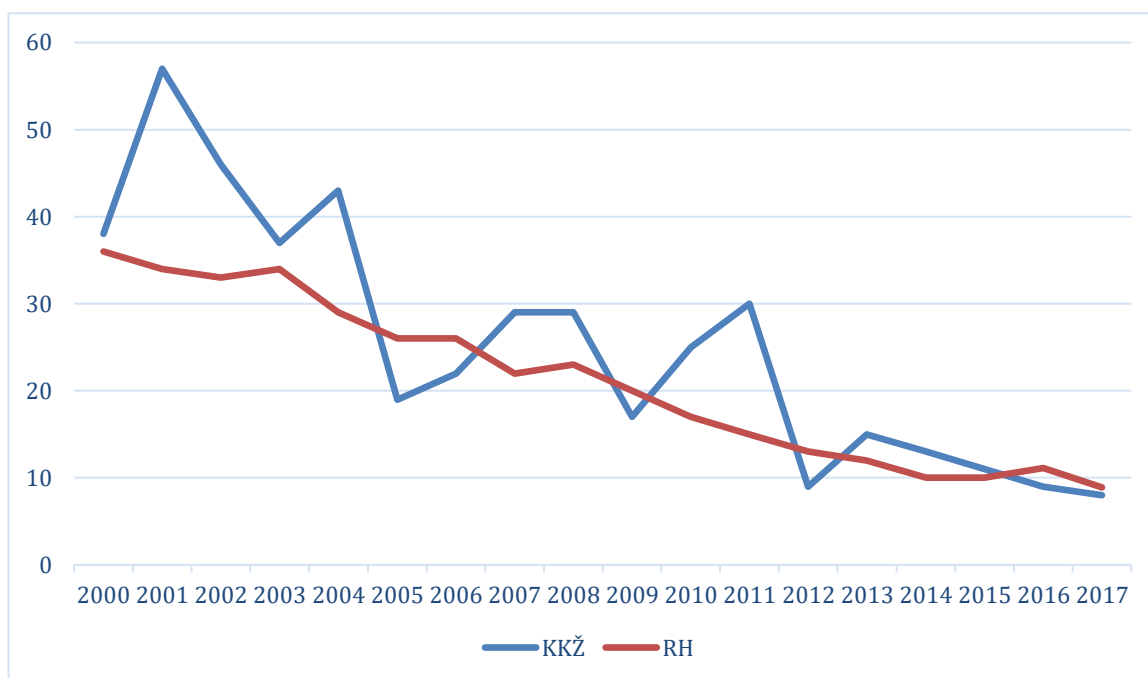
Kako bi se što vjerodostojnije prikazala incidencija oboljelih o tuberkuloze, korištena su dva popisa stanovništva, na temelju kojih se ona računala. Broj oboljelih od tuberkuloze u razdoblju između 2000. i 2005. godine dijelio se s ukupnim brojem stanovnika prema popisu stanovnika 2001. godine, a između 2006. i 2017. godine s popisom stanovništva iz 2011. godine. Dobiveni rezultati prikazani su na 100 000 stanovnika.

### 5.3. Rezultati

Godina	Koprivničko – križevačka županija ukupno
2000.	38
2001.	57
2002.	46
2003.	37
2004.	42
2005.	20
2006.	22
2007.	29
2008.	29
2009.	17
2010.	25
2011.	30
2012.	9
2013.	15
2014.	13
2015.	11
2016.	9
2017.	8

Tablica 7.1. prikazuje pojavnost tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji na 100 000 stanovnika [Izvor: HZJZ]

Tablica 7.1. sadrži prikaz rezultata pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji na 100 000 stanovnika. Iz tablice je vidljivo kako postoji negativan trend pojavnosti tuberkuloze na ovom području, gdje je 2000. godine incidencija oboljelih iznosila 38 oboljelih na 100 000 stanovnika, a 2017. godine 8 oboljelih na 100 000 stanovnika. Ukupan broj oboljelih u razdoblju od 17 godina je 457 na 100 000 stanovnika.



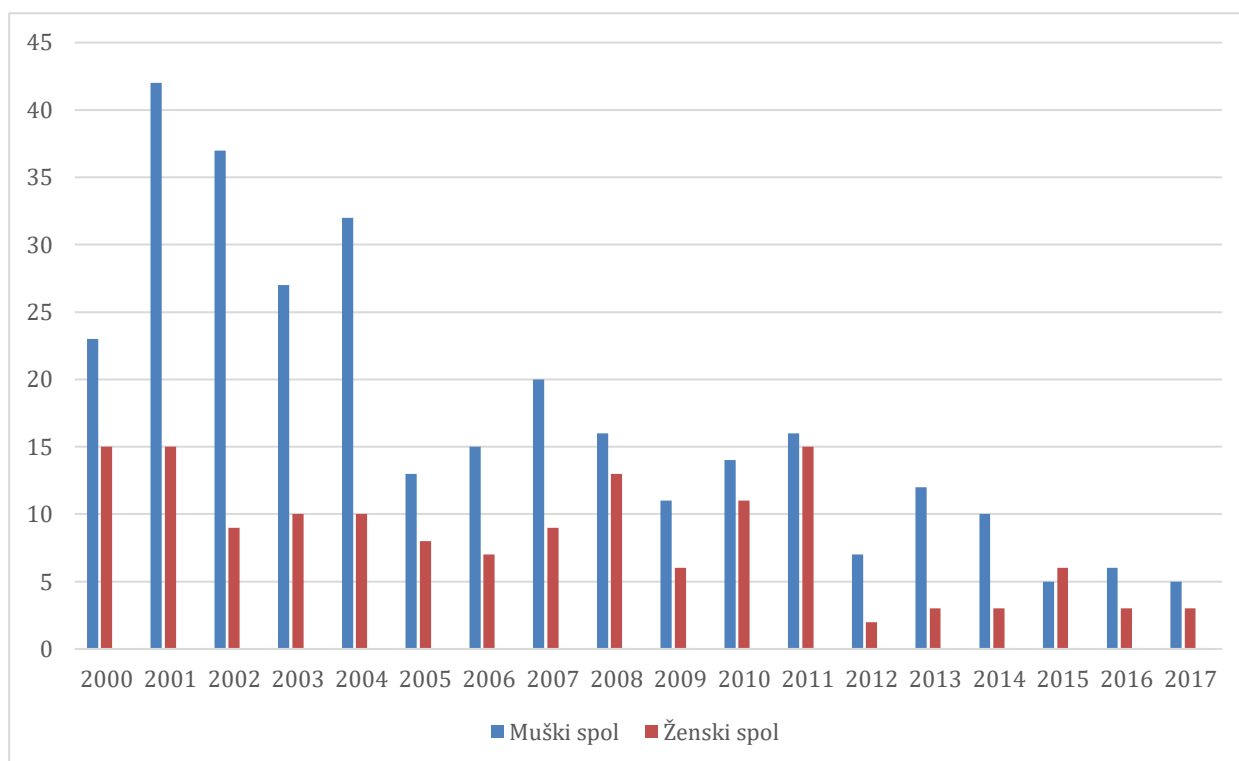
Graf 7.1. Usporedba pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji i Republike Hrvatske [Izvor: Autor]

Graf prikazuje rezultate pojavnosti tuberkuloze Koprivničko-križevačke županije i Republike Hrvatske u razdoblju od 2000. – 2017. godine. U oba slučaja dolazi do postepenog pada incidencije. Uspoređujući linije trenda vidljivo je kako Koprivničko-križevačka županija ima nešto veći relativni broj novooboljelih u odnosu na Republiku Hrvatsku.

Godina	Koprivnica	Križevci	Đurđevac
2004.	25	6	12
2005.	8	10	1
2007.	19	7	3
2013.	8	5	2
2014.	7	2	4
2015.	5	2	4
2016.	3	2	4
2017.	2	5	1
Ukupno:	77	39	31

Tablica 7.2. Pojavnost tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije [Izvor: Autor]

Tablica 7.2. prikazuje pojavnost tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije. Vidljivo je kako je najveća incidencija tuberkuloze bila na početku praćenja te je ona postepeno padala. Najveća pojavnost zabilježena je 2004. godine u Koprivnici te iznosi 25 oboljelih na 100 000 stanovnika, dok je u Đurđevcu te iste godine 12 oboljelih, a u Križevcima samo 6 oboljelih. Ukupan broj zabilježenih slučajeva u isprekidanim razdobljima od 2004. godine do 2017. za Koprivnicu iznosi 77 (54,6 %) zabilježenih slučajeva novooboljelih, dok za Đurđevac je to ukupno 31 slučaj (21,1 %).



Graf 7.2. Usporedba pojavnosti oboljelih od tuberkuloze po spolu. [Izvor: Autor]

Graf 7.2. sadrži prikaz pojavnosti slučajeva po spolu. Vidljivo je kako je više muškaraca oboljelih od tuberkuloze u odnosu na žene. U početku su vidno velike razlike, no s godinama kako opada broj oboljelih tako se i razlika između oboljelih po spolu smanjuje. Iznimka je 2015. godine kada je oboljelo 6 žena, a 5 muškaraca.

	Muški spol	Ženski spol
Godina	N (%)	N (%)
2000.	23 (5.0%)	15 (3.3 %)
2001.	42 (9.2 %)	15 (3.3 %)
2002.	37 (8.1 %)	9 (2.0 %)
2003.	27 (5.9 %)	10 (2.2 %)
2004.	32 (7.0%)	10 (2.2 %)
2005.	13 (2.8 %)	8 (1.7 %)
2006.	15 (3.3 %)	7 (1.5 %)
2007.	20 (4.4 %)	9 (2.0 %)
2008.	16 (3.5 %)	13 (2.8 %)
2009.	11 (2.4 %)	6 (1.3 %)
2010.	14 (3.1 %)	11 (2.4 %)
2011.	16 (3.5 %)	15 (3.3 %)
2012.	7 (1.5 %)	2 (0.4 %)
2013.	12 (2.6 %)	3 (0.7 %)
2014.	10 (2.2 %)	3 (0.7 %)
2015.	5 (1.1 %)	6 (1.3 %)
2016.	6 (1.3 %)	3 (0.7 %)
2017.	5 (1.1 %)	3 (0.7 %)
Ukupno:	311 (67.8 %)	148 (32.2 %)

Tablica 7.3. Usporedba pojavnosti oboljelih od tuberkuloze po spolu. [Izvor: Autor]

	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
<b>Dob</b>											
0-4	2,1	2,1	0,8	0	1,3	2,1	0	0,5	0	0	0
5-9	3,6	2,0	3,2	2,8	1,6	2,0	1,5	0	1,5	0	0
10-14	3,7	6,3	5,6	6,3	2,2	1,1	0,4	0,8	1,7	2,5	1,0
15-19	7,4	6,4	7,0	7,7	4,7	1,7	4,5	5,3	3,3	2,6	2,6
20-24	19,0	15,1	13,1	6,9	11,5	6,2	7,3	6,5	5,4	5,8	6,2
25-29	17,7	15,3	13,2	11,2	9,5	6,8	6,6	4,8	5,5	8,6	2,7
30-34	15,9	15,6	12,5	16,1	9,1	12,2	9,8	12,9	7,8	8,1	6,4
35-39	21,4	15,4	12,0	12,3	12,9	11,3	9,1	11,9	8,8	8,0	8,0
40-44	21,3	23,4	22,2	13,8	13,8	11,4	8,7	7,7	10,1	10,1	5,4
45-49	23,1	27,0	26,1	21,3	15,3	11,4	13,7	14,6	12,0	14,4	8,6
50-54	34,0	39,0	25,7	24,3	22,7	19,3	17,8	12,8	13,7	13,5	15,1
55-59	28,3	38,3	28,3	33,1	38,7	27,9	17,6	17,3	13,5	15,0	12,7
60-64	20,6	20,2	22,9	19,4	22,5	22,5	17,2	14,7	15,8	17,2	11,8
65-69	33,2	30,8	27,3	20,1	13,0	12,7	14,9	16,3	19,3	12,7	11,5
70+	58,3	63,6	52,7	48,2	39,7	31,3	28,6	25,9	26,8	24,0	20,2

Tablica 7.4 Incidencija tuberkuloze po dobnim skupinama u Hrvatskoj od 2007. do 2017. godine [Izvor: Zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu, HZJZ]

Prikazom tuberkuloze po dobnim kategorijama, u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2007. godine do 2017. vidljivo je kako postoji pozitivan trend obolijevanja sukladno rastućoj dobi; shodno tome je najveći postotak oboljelih u dobi iznad 60 godina života.



## 6. Rasprava

Praćenjem pojavnosti tuberkuloze na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2000. do 2017. godine došli smo do određenih važnih spoznaja. Naime, iz rezultata ovog retrospektivnog istraživanja možemo uočiti kako postoji negativan trend pojavnosti tuberkuloze na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2000. do 2017. godine, a to je prikazano u tablici 7.1. Incidencija tuberkuloze u razdoblju od 2000. iznosila je 38 oboljelih na 100 000 stanovnika. Najviša pojavnost je zabilježena 2001. godine kada je zabilježeno 57 slučajeva oboljelih od tuberkuloze. Idućih godina pojavnost postepeno pada, te 2017. godine iznosi 8 oboljelih na 100 000 stanovnika. Pad incidencije tuberkuloze rezultat je poboljšanja socioekonomskog standarda stanovništva te provođenja naputaka za suzbijanje i sprječavanje tuberkuloze od 1998. godine, intenzivnijeg provođenja preventivnih mjera, prosvjeđivanje stanovništva, te kvalitetno provedenog cijepljenja protiv tuberkuloze. [18]

Usporedbom pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji sa cjelokupnom Republikom Hrvatskom, u oba slučaja je vidljivo kako dolazi do pada incidencije. Uspoređujući linije relativnih trendova vidljivo je kako linija Koprivničko-križevačka županija strmije pada u odnosu na RH. Incidencija tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji je u većini godina promatranog razdoblja veća u odnosu na incidenciju tuberkuloze u Republici Hrvatskoj. Samo u 2005., 2006., 2009., i 2012. godini uočavamo da je incidencija tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji bila niža u odnosu na incidenciju tuberkuloze u Republici Hrvatskoj.

U tablici 7.2. podaci o oboljelima Koprivničko-križevačke županije podijeljeni su po epidemiološkim ispostavama Koprivnica, Križevci i Đurđevac u isprekidanom razdoblju od 2004. godine do 2017. godine. Možemo vidjeti kako je najveća pojavnost bila na početku praćenja, te je postepeno padala. Najveća incidencija zabilježena je 2004. godine na području ispostave Koprivnica, a iznosila je 25 oboljelih na 100 000 stanovnika. Najmanja pojavnost tuberkuloze zabilježena je 2005. i 2017. godine u ispostavi Đurđevac kada je zabilježen samo jedan slučaj.

Prikazom distribucije slučajeva tuberkuloze po spolu, možemo vidjeti kako je značajno više oboljelih muškaraca (67,8 %) od tuberkuloze u odnosu na žene (32,2 %). Prema literaturi možemo uočiti da i u Hrvatskoj i u svijetu od tuberkuloze obolijevaju češće muškarci nego žene. [10] Jedno istraživanje govori o tome da muškarci općenito više puše i konzumiraju alkohol od žena. [19] Zaključujemo da bi to mogao biti barem jedan od mogućih razloga češćeg obolijevanja muškog spola od ženskog, jer obrambeni mehanizam ljudskog tijela može biti oslabljen alkoholom i pušenjem, što može dovesti do razvoja bolesti.

Najmanji postotak oboljelih od tuberkuloze je u djece predškolske dobi. Postotak se dalje povećava od 10. do 14. Godine života. To možemo objasniti time što djeca nakon 6. godine života

polaze u osnovnu školu te se povećava vjerojatnost kontakta s oboljelima od tuberkuloze. Najveći postotak oboljelih je u najstarijoj dobnoj kategoriji, u dobi iznad 60 godina života. Najveći postotak oboljelih u najstarijoj dobnoj kategoriji možemo objasniti mogućim slabljenjem imunološkog sustava starijih osoba, a tako i pada sposobnost obrane organizma od uzročnika bolesti u toj dobnoj kategoriji.

Prema SZO stoji da je 2015. godine zabilježeno 10,4 milijuna slučajeva tuberkuloze u svijetu, što je 1,5 % manje u odnosu na 2014. godinu, a do 2020. godine taj trend pada se planira ubrzati za 4-5%. Ukupno 5,9 miliona (56 %) slučajeva je evidentirano u muškaraca, dok je u žena zabilježeno 3,5 milijuna slučajeva (34 %). Ostatak od jednog milijuna (10 %) slučajeva je zabilježen u djece. [9] Od ukupnog broja novooboljelih, njih 1,2 milijuna (11 %) boluje i od HIV-a koji dodatno suprimira imunostni sustav.

Ono što je bitno naglasiti jest kako se 60 % svih novooboljelih nalazi u samo 6 zemalja, a to su Indija, Kina, Indonezija, Pakistan, Južna Afrika i Nigerija. Također, u 2015. godini je zabilježeno oko 480 000 multirezistentnih slučajeva, te oko 100 000 slučajeva rifampicin-rezistentne TBC. Smrtnih slučajeva je u 2015. godini zabilježeno oko 1,4 milijuna, te dodatnih 400 000 smrtnih slučajeva kod HIV-pozitivnih osoba.

Iako se TBC nalazi na listi "Top 10" svjetskih uzročnika smrti, 2015. godine je zabilježen pad smrtnosti od 22 % u odnosu na 2000. godinu na globalnoj razini. U Europi, točnije Rumunjskoj, 2004. godine zabilježena je najviša pojavnost od 120/100 000 stanovnika, dok je u zapadnoeuropskim zemljama ista bila manja od 10/100 000. Cilj je postići incidenciju zapadnoeuropskih zemalja, jer tada TBC više ne bi predstavljala epidemiološko-ekonomski problem i opasnu prijetnju zajednici. [9]

U sprječavanju bolesti veliku ulogu imaju visoko educirane medicinske sestre, budući da svojom edukacijom značajno asistiraju u pronalaženju i tretiranju aktivnih slučajeva te smanjuju prijenos tuberkuloze u zajednici. Nadalje, pomažu u vraćanju zdravlja osiguravajući pacijentima liječenje koje im je potrebno te organiziranjem potpore za pacijenta prema njihovim individualnim potrebama. U procesu liječenja bitno je 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.

Edukaciju pacijenta i obitelji sestre provode na bolničkim odjelima u zdravstvenim i socijalnim ustanovama, a sudjeluju i medicinske sestre u ordinacijama obiteljske medicine te patronažne sestre. 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. 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. 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.

Sve novooboljele pacijente potrebno je educirati o novom poželjnom načinu života, kako bi farmakološka terapija bila što učinkovitija i brža. Potrebno je bolesniku objasniti narav bolesti, naglasiti mogućnost širenja bolesti kapljičnim putem, upozoriti ga da smije pljuvati isključivo u maramicu koju će kasnije propisno baciti, izbjegavati pljuvanje po ulici, preporuča se nositi zaštitnu masku. Nadalje, treba objasniti sve o mogućnosti vraćanja bolesti ako redovito ne uzima terapiju. Treba im skrenuti pažnju na apstinenciju od neželjenih navika kao što su alkohol i pušenje, a posebice na prehranu koja je jedna od najvažnijih karika u liječenju tuberkuloze. Bolesnicima sa tuberkulozom pluća potrebno je dobro objasniti važnost prestanka pušenja, na taj način će poboljšati lokalne imunosti u dišnome sustavu koja će pomoći bržoj eliminaciji uzročnika TBC-a. Poznata je povezanost TBC-a, pušenja cigareta i alkoholizma, koji uvelike smanjuju djelotvornost farmakoterapije. Iz tih razloga moramo dobrom edukacijom motivirati bolesnika na zdrav način života.

Što se tiče prehrane, odgovarajuća prehrana tuberkuloznog bolesnika vrlo je važna u prevenciji bolesti, kao i u samom liječenju TBC-a. Gubitak tjelesne težine i malnutricija pojavljuje se u oko 25-65 % bolesnika kao posljedica neadekvatnog dnevnog unosa kalorija. Cilj pravilne prehrane je osigurati zadovoljenje nutritivnih potreba organizma. Bolesnici oboljeli od TBC-a trebaju visoko kaloričnu prehranu, koja treba biti bogata ugljikohidratima, bjelančevinama, vitaminima B-skupine i kalcijem, višekratno dnevno uzimati voće i povrće, kao i znatnu količinu tekućine. Također su danas široko dostupni brojni preparati koji pomažu u brzom nutritivnom i energetsom oporavku bolesnika.

Budući da je bolesnikov imunski sustav oslabljen postoje problemi sa smanjenim podnošenjem napora, stoga je potrebno uputiti bolesnika na mirovanje u aktivnoj fazi kako bi štedio energiju i spriječio komplikacije. Valja prilagoditi okolišne činitelje koji utječu na pacijentovo kretanje i stupanj samostalnosti. Isto tako, uvijek treba provjeriti koliko je bolesnik zapamtio, dati pisane upute kako se mora ponašati u bolnici sve dok je iskašljaj pozitivan, te kako će se ponašati kod kuće nakon hospitalizacije. Poželjno je da je bolesnikov pribor za jelo odvojen kako bi se znalo da se njime koristi samo on. Nastojati držati četkicu za zube i ostali pribor za higijenu odvojenu od drugih ukućana te uputiti na pravilnu higijenu ruku. Rupčiće s iskašljanim sekretom najbolje je zavezati u plastičnu vreću i odložiti posebno. Potrebno je često provjetravanje

spavaće sobe u kojoj bolesnik boravi, često mijenjanje posteljine. Bolesnikova garderoba se pere odvojeno te je poželjno sušiti veš na direktnom suncu. [9,20]

Kako bismo sigurnije i brže eliminirali tuberkulozu, moramo osigurati zdravstveni nadzor nad oboljelima, kvalitetno provoditi program cijepljenja protiv tuberkuloze od najranije dobi, te razvijati prosvjećivanje stanovništva o tuberkulozi provođenjem zdravstvenog odgoja u zajednici i među oboljelima od tuberkuloze.

## 7. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata tijekom promatranog razdoblja na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2000. do 2017. godine zabilježen je negativan trend incidencije oboljelih od tuberkuloze. Najviša incidencija je zabilježena 2001. godine kada je zabilježeno 57 slučajeva oboljelih od tuberkuloze. Usporedbom pojavnosti tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji i pojavnosti tuberkuloze u Republici Hrvatskoj, u oba slučaja dolazi do pada. Pad incidencije tuberkuloze rezultat je poboljšanja socioekonomskog standarda stanovništva. Pojavnost tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije bila je najveća na početku praćenja, 2004. godine u Koprivnici je zabilježeno 25 oboljelih što je najveći broj u odnosu na druga područja, te se s godinama broj oboljelih postepeno smanjivao. U Koprivničko-križevačkoj županiji u razdoblju od 2000. godine do 2017. statistički je više oboljelih muškaraca u odnosu na žene.

Tuberkuloza je izlječiva bolest, a za čije je učinkovito liječenje važno rano otkrivanje i prepoznavanje simptoma, te pravilno i redovito uzimanje propisane terapije. Također vrlo bitnu ulogu ima edukacija oboljelih i njihovih obitelji, čiji je naglasak na prehrani te usvajanju novih životnih navika, a koju provode medicinske sestre. U cilju smanjenja incidencije tuberkuloze u Hrvatskoj provodi se zdravstveni odgoj i prosvjećivanje koji se odnose na usvajanje preventivnih mjera i navika, sprječavanje širenja zaraze, usvajanje i provođenje higijensko- epidemioloških mjera, usvajanje zdravog način života, pozitivan odnos prema liječenju i kontroli bolesti, savjesno uzimanje terapije te pravilan socijalni kontakt.

U Varaždinu, \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

## 8. Literatura

- [1] J. Crofon, N. Horne, F. Miller: Klinička tuberkuloza, Zagreb: IBIS grafika, 2001.
- [2] D. Ropac, D. Puntarić i suradnici: Epidemiologija Zaraznih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
- [3] P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić- Košuta: Temelj anatomije čovjeka, Medicinska biblioteka, Naklada „NAPRIJED“ Zagreb, 1999.
- [4] J. Krmpotić- Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.
- [5] Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih i infektoloških bolesnika (nastavni tekstovi), Visoka zdravstvena škola, Zagreb, 2000.
- [6] J. Morović-Vegles i suradnici: Interna medicina, odabrana poglavlja iz interne medicine, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, Zagreb, 2008.
- [7] D. Petrač i suradnici: Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- [8] Republika Hrvatska, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Naputak za suzbijanje i sprečavanje tuberkuloze, Zagreb, 2010.
- [9] World Health Organization: Global tuberculosis report, 2015.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059_eng.pdf?sequence=1) (pristupljeno 5.7.2019.)
- [10] D. Ropac i suradnici: Epidemiologija zaraznih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2003.
- [11] A. Jurjević-Savičević, S. Popović-Grle, R. Mulić i suradnici: Izgubljeno vrijeme u otkrivanju i početku liječenja tuberkuloze: što treba napraviti? Arh Hig Rada Toksikol. 2012.
- [12] S. N. Katanekwa, E. Dahlback: Prevention of Tuberculosis cross infection; in the process of nursing care. Asian Journal of Medical Sciences, 2016.
- [13] Hrvatski časopis za javno zdravstvo: Kako danas dijagnosticirati i pratiti tuberkulozu u Hrvatskoj. Dostupno na adresi: <http://www.hczj.hr/index.php/hczj/article/view/252/253>, (pristupljeno 6.7.2019.)
- [14] <https://www.nhs.uk/conditions/tuberculosis-tb/> (pristupljeno 6.7.2019.)
- [15] S. Popović- Grle: Tuberkuloza, Ponovni izazov medicini na početku trećeg tisućljeća, Naklada Tisak, Zagreb, 2004.
- [16] [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_07\\_83\\_1931.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_83_1931.html), (pristupljeno 6.7.2019.)
- [17] Hrvatski znanstveno – statistički ljetopis 2017. <https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2017/>

- [18] Narodne novine: Naputak za suzbijanje i sprječavanje tuberkuloze, Dostupno na adresi: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_07\\_83\\_1931.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_83_1931.html) (pristupljeno 6.7.2019.)
- [19] World Health Organization: Equity, Social Determinants and Public Health Programmes. <https://books.google.hr/books?id=7JxutqCmctUC&printsec=frontcover&hl=hr#v=onepage&q&f=false> (pristupljeno 6.7.2019.)
- [20] S. Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih: priručnik za studij sestrinstva, medicinska naklada Zagreb, 2010.

## 9. Popis slika i tablica

Slika 2.2.1. Fiziološka funkcija pluća - disanje

[http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe\\_disanja.htm](http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe_disanja.htm) 4.7.2019.

Tablica 3.2.1. Incidencija tuberkuloze po županijama 2015. godine, izvor: HZJZ

Tablica 5.1. Prikaz respiratornih i općih simptoma tuberkuloze, Izvor: J. Croft, N. Horne, F. Miller: Klinička tuberkuloza, Zagreb: IBIS grafika, 2001.

Tablica 7.1. Incidencija tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji

Tablica 7.2. incidencija tuberkuloze po epidemiološkim ispostavama Koprivničko-križevačke županije. Izvor: Autor

Tablica 7.3. Usporedba incidencije oboljelih od tuberkuloze po spolu izraženih u postotcima. izvor: Autor

Tablica 7.4 Incidencija tuberkuloze po dobnim skupinama u Hrvatskoj od 2008. do 2017. Godine. [Izvor: Zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu]

Graf 7.1. Usporedba incidencije tuberkuloze u Koprivničko-križevačkoj županiji i Republike Hrvatske. Izvor: Autor

Graf 7.2. Usporedba incidencije oboljelih od tuberkuloze po spolu. Izvor: Autor



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, Tajana Vuković (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom TUBERKULOZA KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Tajana Vuković  
(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, Tajana Vuković (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na's javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom TUBERKULOZA KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Tajana Vuković  
(vlastoručni potpis)