

# Kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze

---

**Miklošić, Petra**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:813743>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-29**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



Diplomski rad br. 253/SSD/2023

**Kliničke i epidemiološke karakteristike  
hospitaliziranih bolesnika oboljelih od  
tuberkuloze**

Petra Miklošić

Varaždin, srpanj 2023. godine





**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. 253/SSD/2023**

# **Kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze**

## **Student**

Petra Miklošić bacc.med.techn.

## **Mentor**

izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić

Varaždin, srpanj 2023.godine.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za sestринство

STUDIJ: diplomski sveučilišni studij Sestринство – menadžment u sestринству

PRESTUPNIK: Petra Miklošič

BRANJE RADA: 0632/336

DATUM: 02.06.2023

RELEGIJA: Nacrt diplomskog rada

NASLOV RADA: Kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika obojelih od tuberkuloze

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Clinical and epidemiological characteristics of hospitalized patients with tuberculosis

MENTOR: izv.prof.dr.sc. Rosana Ribič

ZVANJE: izvanredni profesor

ČLANOVI POKLONIKOVIA

1. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Rosana Ribič, mentorica
3. doc.dr.sc. Duško Kardum, član
4. doc.dr.sc. Ivo Dumić Čule, zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

### Zadatak diplomskog rada

BRJ: 253/SSD/2023

OPIS

Tuberkuloza je zarazna bolest uzokovana Mycobacterium tuberculosis. Bakterijski uzročnik otkiven je 1882. godine. Uzrok i tijek bolesti dobro su poznati, međutim kroz vrijeme mijenja se prevalencija, osjetljivost populacije na bolest te oblici pojavnosti tuberkuloze. Stoga je cilj ovog rada istražiti kliničke i epidemiološke karakteristike bolesnika obojelih od tuberkuloze hospitaliziranih u Općoj bolnici Varaždin, Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik, na Odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC. U svrhu izrade rada potrebno je proanalizirati medicinsku dokumentaciju hospitaliziranih bolesnika koji su se liječili na navedenom Odjelu u razdoblju od 2018. do 2023. godine (završno sa mjesecom veljačom). Za ukupni broj hospitaliziranih bolesnika u petogodišnjem periodu potrebno je prikazati distribucije s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja (Županija), ranije oboljenja i hospitalizacije, dužinu same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju.

ZADATAK UROČEN

13.06.2023.



MENTOR

RJ



## **Zahvala**

*Veliku zahvalnost dugujem svojoj mentorici izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić koja mi je pomogla svojim savjetima pri izradi ovog diplomskog rada, te što je uvijek imala strpljenja i vremena za moje brojne upite.*

*Zahvaljujem svim svojim radnim kolegama Službe za plućne bolesti i TBC Klenovnik, odjela za intenzivno liječenje. Doktorici Martini Hajduk Ribić na brojnim savjetima i pomoći oko izrade diplomskog rada.*

*Također, zahvaljujem se svim svojim prijateljima i prijateljicama, posebice svojoj najboljoj prijateljici Eleni.*

*Ivi, Tini, Nataliji, i Dariu koji su uvijek bili uz mene i bez kojih cijeli ovaj tijek mog studiranja ne bi prošao tako lako.*

*Posebnu zahvalu iskazujem cijeloj svojoj obitelji i dečku Darku koji su me uvijek podržavali i upućivali na pravi put.*

*I na kraju, najveću zahvalu za ono što sam postigla pripisujem svojim roditeljima, koji su uvijek bili tu, uz mene, bez obzira da li se radilo o teškim ili sretnim trenucima i bez kojih sve ovo što sam dosad postigla ne bi bilo moguće.*

*Zato ovaj diplomski rad posvećujem upravo njima, mami Ireni i tati Željku.*

*Veliko hvala svima.*

## Sažetak

Samo otkriće uzročnika tuberkuloze *Mycobacterium tuberculosis* 1882. godine bilo je jedno od najvažnijih otkrića u povijesti medicine, osobito u grani bakteriologiji. Obzirom da uzročnika tuberkuloze nije bilo moguće liječiti, postojali su mnogi pokušaji da se tuberkuloznim bolesnicima pomogne. Robert Koch je otkrio 1890. godine tuberkulin, koji se nije zadržao kao lijek, ali je postao dijagnostičko sredstvo. Albert Calmette i njegov suradnik Camille Guérin uspjeli su razviti BCG (*Bacillus Calmette- Guérin*) cjepivo protiv tuberkuloze koje je 1921. godine prvi put primijenjeno u bolnici u Parizu. Cilj ovog istraživačkog rada jest istražiti kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik; na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC, u razdoblju od 2018 – 2023. godine završno sa mjesecom veljačom. Podatke koje smo analizirali jesu ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od 5 godina; kao i njihova distribucija s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja županija; je li osoba ranije obolijevala od TBC-a te je li bivala hospitalizirana; duljina same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju. Broj hospitalizacija u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC da je najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio 2018. godine, te najmanje u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom. Nadalje najveći broj hospitaliziranih bolesnika s obzirom na spol bio je muškog roda. Te najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio je u starosti od 51 do 60. godine života. Prema mjestu stanovanja najveći broj hospitaliziranih dolazi iz urbanih mjesta. Većem broju hospitaliziranih bolesnika je bila to prva hospitalizacija u odnosu na recidive. Od COVID – 19 nemamo ni jednog oboljelog bolesnika koji je bio hospitaliziran na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC u periodu od ožujka 2020. te tijekom 2021. i 2022. godine. Duljina same hospitalizacije biva od 31 do 60 dana. Najzastupljenije dijagnostičke pretrage u periodu od 5 godina jesu analiza plinova u krvi, kao pokazatelj zasićenosti kisika u krvi; bronhoskopija kao važna pretraga za inspekciju i dijagnostiku bolesti dišnih puteva. Nadalje su tu EKG, primjena oksigene terapije, krvna slika, RTG prsnog koša te pregled na mikobakterije – identifikacija *M. tuberculosis*. Kao važan sastav svakog liječenja tuberkuloze pluća jest savjetovanje ili poučavanje o prehrani/ dnevnom unosu hrane, te savjetovanje/ poučavanje o propisanim medikamentima koje ustanova provodi za što bolje i kvalitetnije liječenje same tuberkuloze pluća.

Ključne riječi: bakteriologija, cjepivo, *Mycobacterium tuberculosis*, Robert Koch, tuberkuloza



## **Abstract**

The very discovery of the causative agent of tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, in 1882 was one of the most important discoveries in the history of medicine, especially in the branch of bacteriology. Since it was obvious that the causative agent of tuberculosis could not be treated, there were many attempts to help tuberculosis patients. Robert Koch discovered tuberculin in 1890, which did not survive as a medicine, but became a diagnostic tool. Albert Calmette and his associate Camille Guérin succeeded in developing the BCG (Bacillus Calmette-Guérin) vaccine against tuberculosis, which was first used in a hospital in Paris in 1921. The aim of this research work is to investigate the clinical and epidemiological characteristics of hospitalized patients with tuberculosis in the service for pulmonary diseases and TB Klenovnik; at the department of pulmonology and resistant TB, in the period from 2018 to 2023, ends with the month of February. The data we analyzed is the total number of hospitalized patients in a period of 5 years; as well as their distribution with regard to gender, age, county residence; whether the person previously suffered from TB and was hospitalized; the length of the hospitalization itself and the clinical characteristics related to the diagnostic tests performed and the therapy used. The number of hospitalizations in the service for lung diseases and TB Klenovnik in the department of pulmonology and resistant TB that the largest number of hospitalized patients was in 2018, and the least in 2023, ending with the month of February. Furthermore, the largest number of hospitalized patients in terms of gender was male. And the largest number of hospitalized patients was between the ages of 51 and 60. According to the place of residence, the largest number of hospitalized people comes from urban areas. For more hospitalized patients, it was the first hospitalization in relation to relapses. We do not have a single sick patient from COVID-19 who was hospitalized in the department for pulmonology and resistant TB in the period from March 2020 and during 2021 and 2022. The length of the hospitalization itself is from 31 to 60 days. The most common diagnostic tests in a period of 5 years are blood gas analysis, as an indicator of blood oxygen saturation; bronchoscopy as an important test for the inspection and diagnosis of respiratory diseases. Furthermore, there is an ECG, application of oxygen therapy, blood count, X-ray of the chest and an examination for mycobacteria - identification of *M. tuberculosis*. An important part of any treatment for pulmonary tuberculosis is counseling or teaching about nutrition/daily food intake, and counseling/teaching about prescribed medications that the institution carries out for the best and highest quality treatment of pulmonary tuberculosis itself.

Key words: bacteriology, vaccine, *Mycobacterium tuberculosis*, Robert Koch, tuberculosis



## **Popis kratica**

TBC - Tuberkuloza

WHO - World Health organization

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija

HIV - Human Immunodeficiency Virus

MT - Mycobacterium tuberculosis

IGRA - Interferon Gama Realase Assay

CT - Computed Tomography

RTG - Rendgensko snimanje

MR - Magnetska rezonanca

BCG -Bacillus Calmette-Guerin

QTF - Quantiferon

TB - Tuberculosis

ATL - Anti-tuberkulozni lijekovi

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Epidemiološka situacija tuberkuloze pluća u svijetu .....	3
3. Epidemiološka situacija tuberkuloze pluća u Hrvatskoj .....	4
4. Dišni sustav .....	5
4.1 Ustrojstvo dišnog sustava .....	5
5. Disanje.....	10
5.1 Ventilacija.....	10
6. Tuberkuloza pluća (TBC).....	12
6.1 Simptomi tuberkuloze.....	13
7. Rizični čimbenici za razvoj tuberkuloze .....	14
8. Etiologija tuberkuloze .....	15
9. Putevi prijenosa tuberkuloze .....	17
10. Dijagnoza tuberkuloze.....	18
10.1. Anamnestički podaci .....	18
10.2 Fizikalni pregled bolesnika.....	18
10.3 Klinička slika.....	19
10.4 Radiološke pretrage .....	19
10.5 Tuberkulinske probe .....	20
10.5.1. Mantoux test.....	20
10.6 Mikrobiološke pretrage.....	21
10.7 Krvne imunološke pretrage (IGRA test) .....	22
10.7.1. Izvođenje Quantiferon testa .....	22
11. Liječenje tuberkuloze .....	24
11.1 Antituberkulotici prvog reda .....	24
11.2 Antituberkulotici drugog reda .....	26
12. Rezistencija na liječenje .....	29
13. Prevencija tuberkuloze pluća.....	31
13.1. BCG cjepivo .....	31
13.2. Kemoprofilaksa .....	32
14. Edukacija pacijenata oboljelih od tuberkuloze pluća .....	33
15.1 Istraživački dio .....	35
15.2. Cilj istraživanja.....	35
15.3 Hipoteze.....	35
15.4 Etički aspekti istraživanja .....	35

15.5 Obrada podataka .....	36
16. Rezultati .....	37
17. Rasprava .....	67
18. Zaključak .....	70
19. Literatura .....	72
20. Prilozi .....	76

# 1. Uvod

Tuberkuloza (hrv. sušica) bakterijska, kronična, multisistemska, granulomatozna je bolest uzrokovana bacilom *Mycobacterium tuberculosis*. *M. tuberculosis* vodeći je infektivni uzročnik smrti u svijetu, a pretpostavlja se da je 1/3 svjetskog stanovništva zaražena bacilom tuberkuloze [1].

Bolest ponajprije zahvaća pluća, rjeđe može zahvatiti i ostale organe poput kože, kostiju, zglobova, probavnog sustava te središnjeg živčanog sustava. Bolest se prenosi udisanjem inficiranog aerosola koji nastaje kod govora, kihanju te kašljanju. Bacili zatim dopijevaju u pluća gdje se razmnožavaju, odakle krvlju mogu dospjeti u bilo koji organ u tijelu. Te zbog kapljičnog načina prijenosa infekcije, bolest je globalno rasprostranjena te prepoznata kao važan aspekt javnozdravstvenih politika i programa posljednjih 25 godina [2].

Tuberkuloza pluća već stoljećima jedan je od vodećih izazova u medicini. Povijest tuberkuloze (TB) seže u daleku prošlost ljudskog roda, a naglo širenje bolesti zabilježeno je u srednjem vijeku. Pisani tragovi o tuberkulozi postoje u svim poznatim civilizacijama [2].

Na egipatskim mumijama starim oko 2400 godina pr.Kr. uočeni su deformiteti kralješnice tipični za tuberkuloznu infekciju. Antički opisi tuberkuloze, nađeni na području Indije i Kine, potječu iz vremena 3300.- 2300. godina pr.Kr. [2].

Engleski liječnik Benjamin Marten 1720. godine prvi put je postavio tezu o infektivnom podrijetlu bolesti te se počinju osnivati sanatoriji za oboljele [2].

U Hrvatskoj je velika epidemija tuberkuloze počela na početku 19. stoljeća, oko sto godina kasnije u odnosu na zapadnu Europu. Vrhunac je epidemije bio na prijelazu 19. u 20. stoljeće.

Uzročnika tuberkuloze otkriva 1882. godine njemački liječnik Robert Koch te je po njemu nazvan i "Kochov bacil" [2].

Cjepivo protiv tuberkuloze, BCG, razvijaju Albert Calmette i Camille Guérin na Pasteurovom institutu u Lilleu te ga prvi put uspješno primjenjuju na čovjeku u Parizu 1921. Desetak godina kasnije, Selman Waksman i Albert Schatz 1943. godine otkrivaju prvi antituberkulotik streptomycin [2].

Unatoč tako davnom otkriću uzročnika, cjepiva, a potom i učinkovitih antituberkulotika, tuberkuloza je i dalje jedan od najvećih javnozdravstvenih problema u svijetu. Svjetska

zdravstvena organizacija (SZO) 2013. godine donijela je Globalnu strategiju zaustavljanja tuberkuloze u kojoj jasno definira ciljeve do 2025. i 2035. godine [2].

Konačan cilj je zaustaviti globalnu epidemiju tuberkuloze, 2025. godine ostvariti pad incidencije za 50%, a 2035. za 90% u odnosu na 2015. [2].

Definirani su i ciljevi prema kojima očekivan mortalitet pada za 95% do 2035. godine. Strategija predstavlja i najnovije izazove u liječenju same tuberkuloze te njihovo uspješno rješavanje, posebice liječenje tuberkuloze u HIV pozitivnih pacijenata i značajan porast farmakorezistencije [3].

U ovom diplomskom radu opisat će se kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik; na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC, u razdoblju od 2018–2023. godine završno sa mjesecom veljačom. Podatke koje smo analizirali jesu ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od 2018-2023. godine, kao i njihova distribucija s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja županija, je li osoba ranije obolijevala od TBC-a te je li bivala hospitalizirana, duljina same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju.

## 2. Epidemiološka situacija tuberkuloze pluća u svijetu

Tuberkuloza pluća je zarazna bolest proširena u cijelom svijetu. Tuberkuloza uzrokuje zdravstvene, socijalne i ekonomske posljedice milijuna ljudi u svijetu. Iznenađujuća pojava novih zaraznih bolesti poput pandemije COVID-19 podsjeća nas na ozbiljne prijetnje koje mogu nastati za cijelo čovječanstvo zbog opasnosti od širenja zaraznih bolesti [4].

Prema posljednjim podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2020. godine u 84 zemlje svijeta bilo je 7,3 milijuna oboljelih, dok je 1,2 milijun osoba umrlo od tuberkuloze. Prema oboljelih od tuberkuloze ima u svim zemljama svijeta, ipak najviše oboljelih živi u nekim zemljama (Bangladeš, Indija, Indonezija, Nigerija, Pakistan, Filipini, Južnoafrička Republika, Tađikistan, Ukrajina) [4].

Uz pretpostavku da smanjenje prijave TBC-a odražava smanjenje u otkrivanju slučajeva TBC-a (kada se oni odmaknu od trendova prije 2020.), procjenjuje se da su poremećaji u uslugama TBC-a vidljivi u podacima o prijavi slučajeva TBC-a imali veliki utjecaj na opterećenje TB bolesti, preokrećući godine napretka do 2019.godine [4].

Procjenjuje se da se globalni broj smrtnih slučajeva od TB povećao u 2020.godini te u 2021.godini, dok je povijesni pad stope incidencije TB (novi slučajevi po 100 000 stanovnika godišnje) usporio 2020.godine, a zatim se preokrenuo u 2021.godini [4].

Učinci povezani s pandemijom COVID-19 uključuju pad od 15% u broju ljudi uključenih u liječenje tuberkuloze otporne na lijekove u 2020.godini nakon čega je uslijedio djelomični oporavak u 2021.godini. Smanjenja potrošnje na usluge prevencije, dijagnostike i liječenja tuberkuloze u periodu od 2020. - 2021.godine u usporedbi s 2019.godinom [5].



### 3. Epidemiološka situacija tuberkuloze pluća u Hrvatskoj

RH se ubraja u zemlje s dugotrajno dobrim sustavom praćenja tuberkuloze pluća. Dosadašnju epidemiološku situaciju određuje činjenica da je vrhunac epidemije tuberkuloze u Hrvatskoj bio na početku 20. stoljeća. Nakon kratkog razdoblja stagnacije broja oboljelih za vrijeme Domovinskog rata, od 1999. godine, kada je stopa incidencije iznosila 37/100 000, do danas u Hrvatskoj se bilježi kontinuiran pad stopa incidencije [6].

Posljednjih desetljeća u Republici Hrvatskoj bilježi se sve manji broj osoba oboljelih od tuberkuloze, koji prema podacima Hrvatskog zdravstveno-statističkog ljetopisa za 2021. godinu iznosi 159 novooboljelih od tuberkuloze, u usporedbi sa 183 prijave u 2020. godini. Prijave oboljelih u kojih je tuberkuloza potvrđena kultivacijom čine 89,3% svih prijava (u 2020. 81,4 %). Stopa prijave oboljelih od tuberkuloze iznosi 4,1 na 100 000 stanovnika (u 2020. 4,5) na nacionalnoj razini, čime se Hrvatska petu godinu uzastopce svrstava u države s niskom incidencijom tuberkuloze (incidencija niža od 10/100000 stanovnika) [6].

Međutim, učestalost tuberkuloze unutar Hrvatske znatno se razlikuje među pojedinim županijama. Najniža incidencija tuberkuloze zabilježena je u Krapinsko-zagorskoj županiji (0,8/100.000) te Gradu Zagrebu (1,2/100.000) i Zadarskoj županiji (1,9/100.000). Najviše stope prijave oboljelih od tuberkuloze na 100 000 stanovnika registrirane su u Sisačko moslavačkoj županiji (12,1), Međimurskoj (8,5) i Primorsko - goranskoj županiji (8,3) [6].

Dobno specifična incidencija tuberkuloze ostaje najniža u najmlađim dobnim skupinama, pa tako u 2021.godini nije zabilježena niti jedna tuberkuloze u djece mlađe od 15 godina (u 2021. bile su samo dvije prijave). U 2021.godini po prvi put je najveća stopa incidencije zabilježena u osoba radno aktivne populacije u dobnoj skupini 55 -59 godina sa 22 prijave i stopom 7,8/100 000 starije životne dobi, za razliku od prethodnih godina kada je najveća stopa incidencije bilježena u osoba starije dobi (70 godina i stariji) [6].

S obzirom na sjedište bolesti, najčešća je plućna tuberkuloza (131 prijava), koja predstavlja 82,4% ukupno prijavljene tuberkuloze. Kultivacijom je potvrđeno 93,9% slučajeva plućne tuberkuloze [6].

Bez obzira na to što je epidemiološka situacija u Republici Hrvatskoj dobra i pod kontrolom, ipak na tuberkulozu treba stalno misliti [6].

## 4. Dišni sustav

Dišni sustav, *apparatus respiratorius*, tvore dišni putovi koji dovode izvanjski (atmosferski) zrak u pluća gdje se zbiva izmjena plinova između zraka i krvi. Dišni putovi počinju nosnom šupljinom iz koje zrak prelazi u ždrijelo pa potom u grkljan, a iz grkljana prolazi dušnikom i dušnicama u pluća [7].

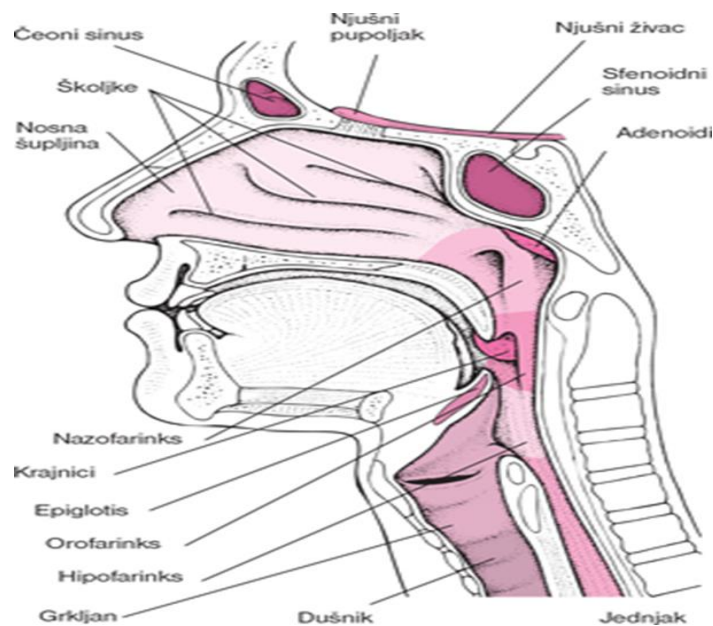
### 4.1 Ustrojstvo dišnog sustava

Nosna šupljina, *cavitas nasi*, prostor je koji je podijeljen nosnim pregradama, *septum nasi*, na dva dijela. Nosnice, *nares*, dio su nosa kojim se nosna šupljina otvara prema van. Na postranim stijenkama nosne šupljine ispućuju se tri zavinute nosne školjke, *conchae nasales*, koje omeđuju gornji, srednji i donji nosni hodnik, *meatus superior, medius et inferior* [7].

Stijenke su nosne šupljine obložene sluznicom s trepetljikastim epitelom, a ispod nje gusti se nalazi gusti splet krvnih žila. Nosna sluznica vlaži i grije zrak pri disanju, a trepetljike zadržavaju čestice prašine i nečistoću. Zrak prolazi nosnim hodnicima pokraj nosnih školjki i stvara vrtloge pa se čestice prašine lijepe na sluz što je izlučuju žlijezde nosne sluznice. Sluznica gornjeg dijela nosne šupljine sadrži i osjetne završetke za osjet njuha. Nosana se šupljina stoga otvara nosnim lijevcima, *choanae*, u ždrijelo [7].

Nosni *paranasalni* sinusi parne su zrakom ispunjene šupljine u gornjim čeljustima, *sinus maxillares*, u čeonj kosti, *sinus frontales*, i u klinastoj kosti, *sinus sphenoidales*, te sustavi šupljina (*labirinti*) rešetnice, *sinus ethmoidales*. Svi se paranasalni sinusi otvaraju u nosnu šupljinu [7].

Grkljan, *larynx*, smješten je između ždrijela i dušnika, a oblikuje ga pet hrskavica međusobno spojenih svezama. Na prednjoj strani vrata u sredini je najveća štitasta hrskavica, *cartilago thyroidea*, i ispućuje se u tvorbu nazvanu Adamova jabučica, koja je izraženija u muškaraca. Ispod štitaste je prstenasta hrskavica, *cartilagine cricoidea*, a na stražnjem dijelu toga prstena postavljene su dvije vrčolike hrskavice, *cartilagine arytenoideae*, na koje se vežu glasične sveze. Iznad grkljana, pod korijenom jezika nalazi se zasebna hrskavica nazvana grkljanski poklopac, *epiglottis* [7].



Slika 4.1.1 Prikaz unutrašnjosti nosa i ždrijela

Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-uha-nosa-i-grla/usi-nos-i-grlo/nos>

Grkljan iznutra oblaže sluznica koja oblikuje dva tanka nabora što počinju na stražnjoj strani grkljana i usmjereni su prema naprijed te se sastaju u središnjoj ravnini i vežu za štitastu hrskavicu. To su glasnice, *plicae vocales*, a među njima je glasnična pukotina, *rima glottidis*. Mišići smješteni na stražnjoj strani pomiču grkljanske hrskavice te međusobno približuju ili razmiču glasnice, pa se glasnična pukotina proširuje ili sužava. Posebice su važni glasnični mišići, *mm. vocalia*, koji su uklopljeni u glasnice i aktivno ih napinju pa nastaju vibracije. Glasnice su tijekom disanja razmaknute, što olakšava prolaza zraka, a kod govora te pjevanja glasnice se priljubljuju i prolaskom zraka vibriraju pa tako nastaju glasovi [7].

Glasovi se proizvode u dvije faze, a to su fonacija i artikulacija. Kod fonacije sudjeluju glasnice, koje titraju promjenama napetosti i oblika, te stvaraju zvukove različitih vrsta. Artikulacijom, u kojoj sudjeluju usne i obrasi, jezik i nepce, oblikuju se glasovi određene kakvoće. U konačnom oblikovanju govora važni su još i usta, nos, ždrijelo te prsna šupljina, koji djeluju kao rezonatori [7].

Dušnik, *trachea*, cijev je koja se nastavlja na grkljan i prednjom se stranom vrata spušta u prsnu šupljinu, gdje se nalazi ispred jednjaka. Dušnik oblikuje šesnaest do dvadeset potkovastih hrskavica iznutra obloženih trepetljikavim epitelom. Lučni su dijelovi potkova sprijeda, a procijepe na stražnjoj strani zatvaraju poprečni snopovi glatkog mišićja. Hrskavice su međusobno povezane elastičnim vezivom i njihova je zadaća da dušnik uvijek održe otvorenim za prolazak zraka. U razini četvrtog prsnog kralješka dušnik se rašlja na dvije dušnice [7].

Dušnice, bronchi, na lijevoj i desnoj strani ulaze u istostrano pluće. Lijeva se dušnica najprije podijeli na dvije, a desna na tri režanjske (*lobarne*) dušnice za pojedine plućne režnjeve. One se potom dijele na sve manje ogranke pa tako nastaje bronhalno stablo. U dušnicama su osnova također hrskavični prstenovi, a u njima su cijevima hrskavice nepravilne te pomalo ustupaju mjesto elastičnom vezivu i glatkom mišićju što oblikuju najsitnije ogranke, *bronchioli*. U plućnome tkivu dišni putovi završavaju sićušnim vodovima, *ductuli alveolares*, u koje se otvaraju plućni mjehurići [7].

Pluća, *pulmonales*, lijevo su i desno, *pulmo dexter et sinister*, te ispunjavaju veći dio lijevog i desnog prsišta. Pluće ima vrh, *apex pulmonis*, te uleknutu donju stranu odnosno osnovicu, *basis pulmonis*. Na medijalnoj strani, približno u polovici visine pluća, nalazi se plućna stapka kroz koju prolaze krvne i limfne žile, te živci i dušnice. Tu se nalaze i skupine limfnih čvorova u koje se izljevaju plućne limfne žile [7].

Pluća su, dubokim urezima koji prolaze s površine prema središtu, podijeljena na režnjeve, *lobi pulmonis*, i to desno pluće na tri režnja (gornji, srednji te donji), a lijevo pluće na dva režnja (gornji i donji) [7].

<b><i>Desno plućno krilo</i></b>	<b><i>Lijevo plućno krilo</i></b>
<b><i>Gornji režanj:</i></b>	<b><i>Gornji režanj:</i></b>
1. segmentum apicale	1. segmentum apicale
2. segmentum posterius	2. segmentum posterius
3. segmentum anterius	3. segmentum anterius
<b><i>Srednji režanj:</i></b>	4. segmentum lingulare superius
4. segmentum laterale	5. segmentum lingulare inferius
5. segmentum mediale	<b><i>Donji režanj:</i></b>
<b><i>Donji režanj:</i></b>	6. segmentum apicale
6. segmentum apicale	7. segmentum basale mediale
7. segmentum basale mediale	8. segmentum basale anterius
8. segmentum basale anterius	9. segmentum basale laterale
9. segmentum basale laterale	10. segmentum basale posterius
10. segmentum basale posterius	

*Tablica 4.1.2 Podjela pluća na segmente*

*Autor: P. Miklošić*

Plućni mjehurići, alveoli pulmonis, prostori su s tankim stijenkama obloženim jednoslojnim pločastim epitelom, koji se međusobno dotiču, a u stijenke je uložena mrežica krvnih kapilara. U plućnima se mjehurićima nalazi zrak pa je krv od zraka odijeljena samo tankom stijenkom (alveolo kapilarna opna) i međustaničjem (intersticiji). Posebne stanice alveolne stijenke izlučuju tvar zvanu surfaktant koja povećava površinsku napetost, a zadaća joj je da spriječi sljepljivanje alveola [7].

Porebrica, pleura, tanka je, vlažna i glatka serozna opna koja izvana oblaže pluća. Porebrica ima dva lista pa unutarnji list, *pleura visceralis s. pulmonalis*, oblaže pluća tako da je uz njih priljubljena, a izvanjski list, *pleura parietalis*, oblaže rebra i gornju površinu ošita. Između oba lista gotovo je nezamjetljiva porebrična šupljina, *cavitas pleuralis*, ispunjena tankim slojem tekućine pa listovi mogu lako kliziti pri pomicanju za vrijeme disanja. Pleuralna je šupljina

prema van potpuno zatvorena, što je posebice važno u disanju, a podvostručenjem je poplućnice pluće pričvršćeno za stražnju stijenku prsnog koša [7].

Sredoprsje, *mediastinum*, područje je između lijevog i desnog pluća, odnosno prsišta, omeđeno pleuralnim listovima, a u njemu su smješteni srce, velike krvne žile, dušnik, jednjak, živci i limfoidni čvorovi [7].

## 5. Disanje

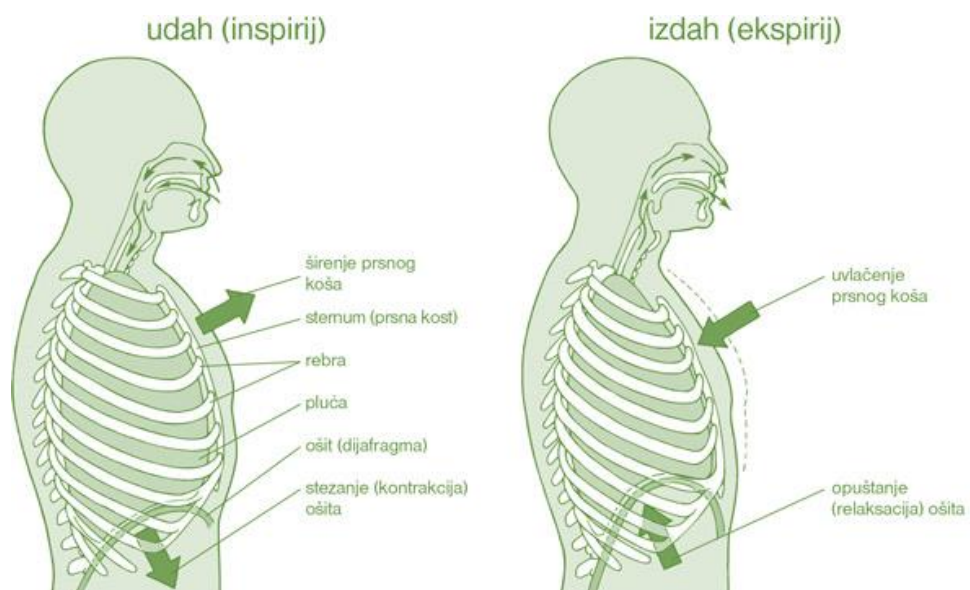
Disanje, *respiratio*, ritmično je prozračivanje pluća uz izmjenu plinova u kojoj hemoglobin prenosi kisik iz pluća u tkiva, a istodobno krv u tkivu preuzima ugljikov dioksid i izlučuje ga u plućima. Pri tome je funkcije dišnog sustava moguće promatrati u četiri odijeljena, ali funkcijski povezana zbivanja. To su ventilacija, alveolarna difuzija, prijenos plinova i regulacija disanja [7].

### 5.1 Ventilacija

Ventilacija je proces izmjene zraka između okolice i pluća, koji obuhvaća dva zbivanja a to su udisaj i izdisaj [7].

Udisaj, *inspiration*, aktivni je dio ventilacije u kojemu zrak ulazi u pluća zbog smanjena zračnog tlaka u plućima naspram atmosferskog tlaka. Tlak se zraka u plućima smanjuje zbog povećanja njihovog obujma koji nastaje širenjem prsnog koša. Pritom kontrakcija mišićnih dijelova ošita uzrokuje spuštanje ošita prema dolje i povećava se okomiti promjer prsne šupljine. Istodobno kontrakcija izvanjskih međurebrenih mišića podiže rebra i odmiče ih od središnje ravnine te se prsni koš širi u poprečnome smjeru. Porebrica je povezana sa stijenkom prsnog koša slijedi njegovo širenje ili sužavanje, jer je u prostoru između dvaju listova porebrice tanki sloj tekućine u kojem postoji negativni pleuralni tlak. Stoga unutarnji list slijedi gibanja izvanjskog lista porebrice i pluća se šire. Razlika između plućnog i atmosferskog tlaka nisu velike i mjere samo oko 0,5 kPa (desetak milimetara živinog stupca mm Hg), ali to dosta je da prouzroči strujanje izvanjskog zraka do plućnih mjehurića (alveola) [7].

Izdisaj, *expiration*, pri mirnom je disanju pasivni dio same ventilacije. Ošit se opušta i opet poprima svoj kupolasti oblik, a opuštanje međurebrenih mišića omogućuje povratak rebra na njihov prijašnji položaj. Pluća se smanjuju, pa u njima raste tlak zraka koji počinje izlaziti kroz provodni dio dišnog sustava u okolicu. Kod silovitog izdisaja uključuju se i unutarnji međurebrenih mišići koji dodatno smanjuju šupljinu prsnog koša [7].



*Slika 5.0.1. Fiziološka funkcija pluća – disanje*

*Izvor : <http://www.msd-prirucnici.hr>*



## 6. Tuberkuloza pluća (TBC)

Tuberkuloza (TBC) je sistemna zarazna bolest uzrokovana štapićastom bakterijom *Mycobacterium tuberculosis*. Osim pluća, mogu biti zahvaćeni i drugi sustavi: genitourinarni, gastrointestinalni, koštani, središnji živčani, periferni limfni čvorovi, koža, oči, perikard, nadbubrežna žlijezda. Tijekom stoljeća tuberkuloza je bila među vodećim zaraznim bolestima [8].

Robert Koch je 1882. godine otkrio uzročnika tuberkuloze. Primjena lijekova počinju polovinom 20. stoljeća. Princip liječenja tuberkuloze jest uzimanje lijekova *tuberkolostatika* svaki dan kroz 6 – 8 mjeseci. Uzima se nekoliko lijekova istodobno [8].

Potkraj 20. stoljeća tuberkuloza se vratila udružena sa AIDS-om i zajedno s pojavom rezistencije na lijekove postao je novi problem u liječenju same tuberkuloze. Tuberkuloza je često udružena s bolestima oslabljene imunosti (šećerna bolest, AIDS, karcinomska bolest, bubrežna insuficijencija, alkoholizam) i često se pojavljuje u starih ljudi. Problem u dijagnosticiranju bolesti jest pojava atipičnih simptoma. Svjetska zdravstvena organizacija uvela je novu strategiju u liječenju kako bi se spriječio razvoj multirezistentne tuberkuloze [8].

## 6.1 Simptomi tuberkuloze

Simptomi tuberkuloze se mogu podijeliti u dvije grupe specifične odnosno respiratorne, te nespecifične odnosno opće. Ako kašalj traje dulje od tri tjedna uzastopno ili ima primjese krvi, obavezno treba ispitati iskašljaj na MT, jednako kao i kod ostalih simptoma koji traju duže vrijeme [8].

Specifični – respiratorni simptomi TBC-a

- Kašalj
- Iskašljaj
- Iskašljavanje svježe krvi
- Bol u prsnom košu
- Zaduha
- Čujni hropci

Nespecifični – opći simptomi TBC-a

- Gubitak tjelesne težine
- Vrućica i znojenje
- Gubitak apetita
- Umor

## 7. Rizični čimbenici za razvoj tuberkuloze

Razvoj tuberkuloze pluća i njezina progresija ovise o socioekonomskim i rizičnim čimbenicima. Kada je osoba inficirana, povećana je šansa za razvoj aktivne bolesti. Bolest može biti i pripisana drugim različitim komorbiditetima, kao što su infekcije virusom humane imunodeficijencije (HIV), dijabetesa, reumatoidnog artritisa i različite druge bolesti uključujući silikozu i fibrozu pluća [9, 10].

Razvoj tuberkuloze pluća značajnija je u osoba kod prekomjerne konzumacije droga, alkohola i pušenja.

Nekontrolirana glikemija jedan je od rizičnih čimbenika za razvoj tuberkuloze. Otprilike 15% slučajeva tuberkuloze pluća može se prepisati dijabetesu melitusu. Bolesnici oboljeli od dijabetesa koji razviju aktivnu tuberkulozu pluća imaju izraženije simptome, poput gubitak tjelesne težine, povišenu tjelesnu temperaturu, dispneju i noćnog znojenja [9, 10].

## 8. Etiologija tuberkuloze

Uzročnici tuberkuloze pripadaju Mycobacteriaceae, rodu Mycobacterium i to Mycobacterium tuberculosis complexu [11].

Njemu pripada podvrsta Mycobacteriumhominis te Mycobacterium bovis. Riječ je o bacilima koji su aerobnim, nepokretnim, sporo rastućim acidorezistentni. Njihova veličina se kreće od 0,3-0,6 x 1-4Um [11].



*Slika 8.0.1 Prikaz Mycobacterium tuberculosis*

*Izvor: <https://www.hsph.harvard.edu/mycobacterium-tuberculosis-480x320/>*

Mycobacterium tuberculosis je glavni uzročnik tuberkuloze u svijetu. Samu tuberkulozu može izazvati i Mycobacterium africanum, koji se pojavljuje isključivo u zapadnoj Africi. Mycobacterium bovis se pojavljuje rijetkost u razvijenim zemljama svijeta [11].

Mycobacterium tuberculosis raste na temperaturi od 35 - 37° C, a ostale mikobakterije rastu na različitim temperaturama. Otpornost same Mycobacterium tuberculosis prema kemijskim utjecajima te fizikalnim utjecajima veća je nego kod ostalih bakterija. Mikolična kiselina i lipidi staničnog zida uvjetuju veću otpornost prema niskim koncentracijama kiselina i lužina. M. tuberculosis otporan je osušen, te u samom procesu sušenja. Ali i zaštićen u iskašljaju može

opstati neko vrijeme u samom okolišu. Međutim, osjetljiv je na sunčane zrake, odnosno ultravioletne zrake pa je prijenos bolesti na danjem svjetlu poprilično rijedak [11].

## 9. Putevi prijenosa tuberkuloze

Tuberkuloza se prenosi gotovo i isključivo kapljičnim putem česticama koje sadrže *M. tuberculosis*. To su čestice koje nastaju tijekom kašljanja te ostalih prisilnih respiratornih radnji kod bolesnika koji imaju aktivnu laringealnu ili plućnu tuberkulozu, a čiji sputum ima značajan broj mikroorganizama, najčešće dovoljan da razmaz bude pozitivan [12].

Kapljice; obično manje od 5  $\mu$  u promjeru, koje sadrže bacile mogu i do nekoliko sati lebdjeti u sobnom zraku, povećavajući mogućnost širenja same zaraze tuberkulozom. Međutim, nakon što kapljice padnu na površinu, teško ih je ponovo suspendirati u zrak npr. brišući pod, trešnjom posteljine; kao čestice koje bi se mogle udahnuti. Iako takve radnje mogu raširiti čestice prašine koje sadrže bacile tuberkuloze, one su prevelike da bi došle do alveolarne površine i uzrokovale infekciju. Kontakt sa infektivnim materijalom (primjerice, kontaminiranim površinama, hranom i respiratorima) ne olakšava širenje bacila [12].

Sama zaraznost bolesnika s neliječenom aktivnom plućnom tuberkulozom je varijabilna. Određeni sojevi *Mycobacterium tuberculosis* su kontagiozniji, a bolesnici s pozitivnim razmazom iskašljaja su zarazniji od onih bolesnika koji imaju samo pozitivnu kulturu [12].

Čimbenici okoliša su također vrlo važni. Prijenos *M. tuberculosis* je pojačan u prenatrpanim, slabo prozračenim, zatvorenim prostorima tijekom čestih ili duljih kontakata s neliječenim bolesnicima koji izlučuju veliki broj bacila same tuberkuloze. Sukladno tome, ljudi koji žive u slabijim socioekonomskim uvjetima su posebno izloženi riziku. Povećan rizik obolijevanja od tuberkuloze imaju i sami zdravstveni djelatnici koji su u kontaktu s aktivnim slučajevima TBC-a [12].

Studije ukazuju na to da je samo 1 od 3 bolesnika s neliječenom plućnom tuberkulozom izvor zaraze. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da svaki neliječeni pacijent zarazi 10 do 15 ljudi godišnje [12].

## 10. Dijagnoza tuberkuloze

Dijagnoza tuberkuloze postavlja se na osnovi nalaza Kochova bacila u odgovarajućim uzorcima. Najprije se bacili traže mikroskopom nakon specifičnog bojanja po Zeil- Neelsenu, a nakon toga slijedi nasađivanje na specifičnim podlogama, gdje bacili tuberkuloze porastu nakon 6 tjedana. Nakon što bacili porastu, ponovno se presađuju radi ispitivanja osjetljivosti na različite antituberkulotske lijekove, to je tkz, test osjetljivosti [13].

U dijagnostici tuberkuloze najveću vrijednost imaju radiološke pretrage, te mikrobiološke pretrage sputuma. Konačna dijagnoza tuberkuloze se postavlja kada se MT dokaže u iskašljaju, krvi, urinu ili tkivima bolesnika [13].

Isto tako vrlo bitna stavka u samoj dijagnozi tuberkuloze je uzimanje anamnestičkih podataka te fizikalni pregled bolesnika [13].

### 10.1. Anamnestički podaci

Anamneza (grčki ἀνάμνησις: sjećanje) je skup podataka o preboljenim i sadašnjim bolestima ili tegobama, o životnim prilikama, navikama i dr. što ih liječniku daje sam bolesnik. Sama anamneza je vrlo značajna i bitna u procesu dobivanja informacija o simptomima koji ukazuju na potencijalnu zarazu *M. tuberculosis* [14].

Prikupljeni podaci vrlo su bitni za samog pacijenta u dijagnozi tuberkuloze. Prikupljaju se i činjenice o zdravstvenom stanju ostalih ukućana te bliskih osoba. Na osnovu svih prikupljenih podataka i njihove detaljne analize, izvodi se zaključak o potencijalnoj zarazi *M. tuberculosis* te daljnjim pretragama. Anamnestički zaključak nije isto što i sama dijagnoza, ali ipak mora biti precizan i realan [14].

### 10.2 Fizikalni pregled bolesnika

Fizikalni pregled bolesnika vrlo je bitan u dijagnostici tuberkuloze pluća. Pregled započinje procjenom općeg izgleda bolesnika. Metode koje se provode jesu inspekcija, perkusija i auskultacija pluća. Bolesnici koji su oboljeli od tuberkuloze pluća od najčešćih simptoma navode suhi kašalj, subfebrilnost te noćno znojenje, a kod napredovalog oblika prisutne su i hemoptize. BMI vrlo je važno izračunati kod fizikalnog pregleda samog oboljelog, zbog gubitka tjelesne težine, slabog apetita, te gubitka snage [14].

### 10.3 Klinička slika

Najčešći način infekcije *M. tuberculosis* je kapljični prijenos; putem aerosola osobe s aktivnom tuberkulozom, kašljanjem, kihanjem, itd. Sama bolest može zahvatiti bilo koji organ ljudskog tijela, najčešća „ulazna vrata“ infekcije jesu pluća. Prijenos *M. tuberculosis* sa oboljelih može se značajno smanjiti pravilnim i učinkovitim liječenjem. Prema dosadašnjim istraživanjima, kod većine osoba prirodni tijek infekcije s *M. tuberculosis* završava uspješnom aktivacijom imunološkog odgovora i uništenjem klice [15].

Ne moguća su još ishoda: *M. tuberculosis* se odmah nakon infekcije nastavlja umnožavati i rasti, uzrokujući primarnu tuberkulozu. Latentna infekcija (LTB) je stanje perzistentnog imunološkog odgovora bez kliničkih znakova bolesti. Odnos između imuno reakcije domaćina i mikrobnih faktora utječe na uspostavljanje i održavanje stanja latencije. Moguće je da u određenom vremenu tijekom latentne infekcije dođe do umnažanja i rasta bacila *M. tuberculosis*, što uzrokuje klinički manifestnu bolest koja se označava kao sekundarna tuberkuloza [15].

Reaktivacija tuberkuloze rezultira proliferacijom mikobakterija, a prema istraživanjima vjerojatnost reaktivacije latentne infekcije tijekom života u odraslih osoba s normalnim imunološkim sustavom iznosi 5-10%, pri čemu najveći je rizik u prvih 5 godina. Najznačajniji pokretač reaktivacije je stanje imuno supresije pacijenta. U imuno supresivna stanja najčešće povezana s reaktivacijom ubrajamo: HIV infekcija i AIDS, kronično zatajenje bubrega, šećerna bolest, maligni limfom, imuno supresivna terapija (inhibitori TNF- $\alpha$ ), pušenje [15].

### 10.4 Radiološke pretrage

Radiološka obrada pluća metoda je koja upućuje na tuberkulozu, ona određuje opseg i karakter procesa i uspješno prati njegovu dinamiku. U radiološku dijagnostiku spadaju RTG, CT, MR te UZV. Uobičajeno se snima pregledna i profilna snimka pluća. Kada je potreba te se žele dobiti detaljniji podaci, prvenstveno kod sumnje na milijarnu tuberkulozu može se učiniti CT ili MR. Radiološka obrada nužna je i važna za početak liječenja same tuberkuloze, u procjeni terapijskog uspjeha, u postignutoj radiološkoj stabilizaciji, te nakon završetka samog liječenja. Da bi se procijenila aktivnost i dinamika tuberkuloze nužno je učiniti seriju snimaka pluća, što se ne može učiniti samo jednom snimkom [16,17].



## 10.5 Tuberkulinske probe

Tuberkulinski test je provjera stanične imunosti organizma prema mikrobakteriji tuberkuloze. Pozitivan tuberkulinski test je nakon infekcije, kada se bolest ne razvije ili nakon uspješnog cijepljenja BCG-cjepivom. Tuberkulinske probe pokazatelji su svježine i veličine infekcije, ali ne i same bolesti. Upotrebljava se kao test kod probira za tuberkulozu pluća. Vrijednost mu je ograničena zbog niske osjetljivosti te same specifičnosti. Lažno negativne vrijednosti susreću se u imuno kompromitiranih osoba. Tuberkulinski test se izvodi pomoću standardizirane otopine pročišćenog proteinskog derivata (PPD), tehnikom Mantoux. Tuberkulin se čuva na temperaturi od 2 do 8 stupnjeva, nikad ne na temperaturi višoj od 20 stupnjeva, osim u kratkom vremenu dok se upotrebljava. Direktnom sunčanom ili jakim danjem svijetlu ne smije se izlagati te se ne smije zalediti. Danas SZO preporučuje samo jedna test i to po Montouxu-u [18].

### 10.5.1. Mantoux test

Tuberkulinski test tehnikom po Montouxu provodi se tako da se na volarnoj strani ispitanikove lijeve podlaktice inicira 0.1 ml (2 tuberkulinske jedinice) standardizirane otopine PPD, nakon čega se stvara papula promjera 5 – 8 mm. Kod aplikacije koža se ne bi smjela čistiti acetonom ili eterom. Ako se koristi sapun i voda, prije testiranja treba provjeriti je li koža dovoljno suha. Rezultati testiranja iščitavaju se nakon 72 sata. Iščitavaju se tako da se mjeri poprečni promjera infiltrata. Prema tome možemo iščitati negativan rezultat od 0 do 5 mm, slaba reakcija od 6 do 9 mm, umjerena reakcija od 10 do 14 mm te jaka reakcija 15mm i više. PPD je samo jedan od elemenata koji doprinosi konačnoj dijagnozi, dok s druge strane negativan test ne isključuje samu tuberkulozu. Nakon uspješnog BCG cijepljenja test će također biti pozitivan i to nekoliko godina, često s promjerom manjim od 10 mm [18].

## 10.6 Mikrobiološke pretrage

Kada spominjemo mikrobiološke pretrage smatramo da one imaju najveću vrijednost u dijagnostici tuberkuloze pluća. Mikrobiološke pretrage dokazuju prisutnost MT u iskašljaju, krvi urinu ili tkivima bolesnika [19].

Mikroskopska analiza iskašljaja se provodi nakon bojanja bacila prema Zeihl-Neelsenu ili fluorescentnom bojom auramin. Prilikom uzimanja uzoraka potrebna su najmanje tri jutarnja iskašljaja. Pozitivan nalaz, odnosno za postavljanje dijagnoze potrebno je 10 na četvrtu bacila u 1 ml uzorka. Mikroskopskim pregledom se postavlja preliminarna dijagnoza tuberkuloze [19].

Za identifikaciju acido – rezistentnih bacila, te procjenu rezistencije na antituberkulotike nužna je sama kultivacija. Uzeti uzorci se kultiviraju na krutim ili tekućim podlogama. Tako uzgojen soj se može podvrgnuti pokusu osjetljivosti na antituberkulotike koji traje četiri tjedna (metoda proporcije) [19].

U svrhu što boljeg prikupljenog uzorka iskašljaja potrebno se pridržavati općih mjera zaštite od infekcija. A to su pravilno nošenje rukavica, zaštitne odjeće, pravilno nošenje maske te zaštitne pregače [19].

Posuda za uzimanje uzoraka iskašljaja mora biti sterilna, te dovoljno čvrsta da se prilikom samog transporta iskašljaja posuda ne bi zdrobila, čep s navojem treba biti dovoljno čvrst da se materijal ne bi osušio ili iscurio. Prilikom davanja posudice pacijentu, te transporta treba paziti da se posudica (zajedno sa sadržajem) ne kontaminira [19].

## 10.7 Krvne imunološke pretrage (IGRA test)

Testovi za otpuštanje gama-interferona (engl. Interferon-gamma Release Assay/IGRA/) su komercionalno dostupni (Quanti-FERON-TB Gold and T-SPOT) i razvijeni koristeći antigene *M. tuberculosis*. Ovaj test otkriva T-stanice koje se stvaraju kao reakcija na antigene specifične upravo za *M. tuberculosis* i upotrebljava se ukoliko je netko u prošlosti bio izložen *M. tuberculosis* ili ima latentnu infekciju. Nedostatak ovog testa je taj što on ne može razlikovati latentnu od aktivne infekcije. Unatoč tome test se široko rabi kod osoba kod kojih se ne može osloniti na tuberkulinski test i za screening osoba koje su emigrirale iz zemalja s visokom prevalencijom u zemlje s niskom prevalencijom tuberkuloze. IGRA testovi su vrlo pouzdani jer na njih ne utječe BCG cijepljenja i pokazuju bolju korelaciju izlaganja nego Mantoux-test. Poželjno je razmotriti upotrebu ovog testa za osobe od 5 godina starosti na dalje i u situacijama epidemije kada je potrebno screening-om otkriti veći broj ljudi u populaciji. U vezi ovog načina testiranja tuberkuloze, potrebno je zapamtiti da njegov negativni rezultat ne znači da aktivna tuberkuloza nije prisutna. IGRA testovi detektiraju otpuštanje interferona- $\gamma$  iz limfocita T u uzorku pune krvi kod osoba koje su bile senzibilizirane na tuberkulozne antigene [20].

Za dokazivanje aktivne infekcije *M. tuberculosis* uz pozitivan rezultat Quantiferon testa potrebna je daljnja mikrobiološka obrada (kultivacijom) i radiološkim pregledom [20].

Svrha Quantiferon testa je pravodobna detekcija latentne tuberkulozne infekcije kako bi se bolesniku na vrijeme pružila profilaktička terapija [20].

Quantiferonsko testiranje vrši se nad svim osobama koje su bile u kontaktu sa aktivnim tuberkuloznim bolesnikom, HIV pozitivnim osobama ili oboljelim od AIDS-a, osobama na imunosupresivnoj terapiji, osobama koje boluju od hematoloških zloćudnih bolesti, osobama sa malignim oboljenjima, ovisnicima o drogama, alkoholu, pušenju te imuno kompromitiranim osobama [20].

### 10.7.1. Izvođenje Quantiferon testa

Kod dijagnostike tuberkuloze pluća provode se dijagnostički postupci pa tako jedan od njih je i Quantiferonski test. Test sadrži 3 specijalne epruvete namijenjene za dijagnostiku Quantiferona. A u koje se uzimaju uzorci pune venske krvi (u svaku epruvetu po 1 ml). Jedna epruveta predstavlja nultu kontrolu (Nula), druga epruveta sadrži spomenute specifične

tuberkulozne antigene te treća epruveta sadrži mitogen i koristi se kao pozitivna kontrola odnosno kao kontrola pravilnog postupanja sa uzorkom krvi i pravilne inkubacije [20].

Sadržaj same epruvete treba se dobro protresti kako bi se izmiješao s krvi, te nakon toga slijedi inkubacija na 37°C, u periodu od 16 do 24 h. Epruvete se centrifugiraju kako bi se odvojila plazma iz koje se ELISA metodom utvrđuje količina IFN- $\gamma$  [20].

Quantiferonski test je pozitivan ako je vrijednost nulte epruvete ispod 8,0 IJ/ML, a vrijednost TB antigen epruvete minus vrijednost nulte epruvete iznosi jednako ili više od 0,35 IJ/ml vrijednost i to je istovremeno više od 25% vrijednosti nulte epruvete; svejedno koliko je tada mitogen epruveta [20].

## 11. Liječenje tuberkuloze

Liječenje tuberkuloze pluća provodi se primjenom antituberkulinskih lijekova (ATL terapija) u standardiziranim propisima koje preporučuje svjetska zdravstvena organizacija. Liječenje tuberkuloze pluća cjenovno je visoko a lijekovi koji se koriste u liječenju mogu biti štetni za oboljelog. Svršishodno tome potrebno je liječiti one bolesnike kojima je dijagnosticirana tuberkuloza pluća. Liječenje tuberkuloze pluća provodi se propisanom terapijom u periodu od 6 do 8 mjeseci, u kontroliranim uvjetima u bolnici [21].

Kroz određeni vremenski period svi bolesnici bi trebali biti izliječeni, ako liječnik propise odgovarajuću terapiju i ako ih oboljeli uzima pravilno i redovni kako je propisano. Iznimno su bolesnici kojima je uzročnik rezistentan na propisane antituberkulotike prije početka samog liječenja [21].

Prva dav mjeseca bolesnik je hospitaliziran u bolnici pod kontroliranim uvjetima liječenja a sve do negativizacije nalaza u iskašljaju te nakon toga odlazi na kućno liječenje. Za liječenje novootkrivenih slučajeva primjenjuje se standardizirani dvojni režim u trajanju od 6 mjeseci [21].

U inicijalnoj fazi primjenjuju se četiri antituberkulotika. Inicijalna faza traje dva mjeseca. Antituberkulotici koji se primjenjuju u inicijalnoj fazi jesu: rifampicin, izoniazid, pirazinamid i etambutol (2HRZE). Nakon toga slijedi faza nastavka (stabilizacijska faza) u kojoj se primjenjuju dva antituberkulotika - rifampicin i izoniazid (4HR) te traje četiri mjeseca [21].

Lijekovi koji se koriste u liječenju tuberkuloze podijeljeni su na antituberkulotike prvog te antituberkulotike drugog reda [21].

### 11.1 Antituberkulotici prvog reda

Najefikasniji lijekovi za liječenje tuberkuloze su antituberkulotici prvog reda te se ujedno smatraju i osnovom liječenja. U antituberkulotike prvog reda spadaju: Rifampicin, Isoniazid Pirazinamid, Etambutol, Streptomycin [22].

Rifampicin (R) je derivat treptomycetes mediterranei te se smatra jednim od najvažnijih i najjačim antituberkulotikom. Moguće ga je primjeriti peroralno ili parenteralno, ovisno o stanju bolesnika i liječničkoj indikaciji. Kao vrlo jak antibiotik djelotvoran je protiv širokog spektra

mikoorganizama (gram-pozitivnih, gram–negativnih bakterija i anaeroba). Njegova antibakterijska učinkovitost temelji se na blokadi bakterijske ribonukleinske polimeraze ovisne o DNK [23].

Njegovo uzimanje, moguće je potvrditi vodeći se bojom urina, koji je kod primjene ovog lijeka specifične crveno – narančaste boje. Primjena ovog antibiotika dovodi do potencijalnih nuspojava od kojih su najčešće probavne smetnje, mučnina, gubitak apetita, bol u trbuhu, te nešto rjeđe, proljev i povraćanje. Većem riziku od pojave nuspojava su bolesnici sa bolestima jetre, ovisnici o alkoholu i osobe starije životne dobi [23].

Isoniazid (H) je hidrazid izonikotinske kiseline. Kvalificiran je kao jedan od najboljih antituberkulotika. Ovaj antibiotik se zbog svojeg širokog djelatnog spektra primjenjuje i kod bolesnika sa rezistentnom tuberkulozom [24].

Njegova je prednost u dostupnosti( dostupan je širom svijeta) te je i cjenovno jeftin. Velika mu je i prednost ta što su nuspojave vrlo rijetke i pojavljuju se u svega oko 5 % ljudi. Ukoliko dođe do pojave nuspojava, najznačajnije su toksično djelovanje lijeka na jetru i polineuropatija. Ima široki spektar djelovanja, a može se prema indikaciji primijeniti peroralno ili intramuskularno [24].

Pirazinamid (Z) je antibiotik koji se dobiva iz nikotinske kiseline. Baktericidni je lijek koji se primjenjuje u inicijalnoj fazi bolesti u režimu ATL terapije. Djelovanjem i sastavom je vrlo sličan Isoniazidu, a glavna mu je prednost što se dobro resorbira i raspodjeljuje nakon peroralne primjene [25].

Najčešće nuspojave pirazinamida su toksično djelovanje na stanice jetre i hiperuricemija, a učestalost joj pada uz istodobnu primjenu rifampicina [25].

Etambutol (E) je derivat etilendiamina, te spada u dopunske antituberkulotike prvog reda. Vrlo je topljiv u vodi i djelotvoran je samo protiv mikrobakterija, što ga u odnosu na druge antibiotike za liječenje tuberkuloze svrstava u najnedjelotvornije [26].

Bez obzira na manju djelotvornost u odnosu na druge antituberkulotike, prednost Etambutola je u dobroj podnošljivosti. Najozbiljnija nuspojava je retrobulbarni neuritis, koji dovodi do suženja vidnoga polja, centralnog skotoma, i gubitka vida za zelenu boju. Ovo je ozbiljan poremećaj izazvan lijekom čiji se simptomi obično javljaju nekoliko mjeseci nakon početka uzimanja terapije. Zbog toga se bolesnicima preporuča jednom mjesečno ispitati širinu vidnog

polja, te razlikovanje crvene i zelene boje. Dobra je vijest da je optički neuritis s gubitkom vida reverzibilan, ali oporavak može trajati i do šest mjeseci [26].

Streptomycin (S) je amnioglikozid koji je izoliran iz *Streptomyces griseus*, te također kao i Etambutol spada u dopunske antituberkulotike [27].

Za razliku od drugih antituberkulotika on se ne primjenjuje peroralnim putem, već isključivo intramuskularno djelovanje mu je ograničeno samo na neke sojeva MT. Vrlo je raširen u zemljama u razvoju i cjenovno je jeftiniji [27].

Nuspojave su mu vrlo česte i javljaju kod 10–20% bolesnika, a najčešće i najozbiljnije su toksična djelotvornost na strukture uha i sluh i nefrotoksičnost. Zbog djelovanja na ušne strukture i strukture unutar uha odgovorne za ravnotežu javljaju se mučnine, vrtoglavica i tinitus. Oštećenje može biti trajno ako se odmah nakon pojave prvih simptoma ne prekine aplikacija lijeka. Ako se to učini simptomi se gube za nekoliko tjedana [27].

## **11.2 Antituberkulotici drugog reda**

Grupa antibiotika koja se koristi u liječenju rezistentne tuberkuloze ili kada primjena ATL terapije prvog reda nije moguća su antituberkulotici drugog reda. U ovu grupu spadaju; Kinoloni, Etionamid, Paraaminosalicilna kiselina (PAS), Cikloserin, Aminoglikozidi, Tioacetazon, Rifabutin, Klaritromicin, Azitromicin. Kinoloni su vrlo djelotvorni u liječenju tuberkuloze i u ovu grupu spadaju: ofloksacin, ciprofloksacin, levofloksacin, moksifloksacin, te fluorirani kinoloni [28].

Ovi lijekovi djeluju tako da inhibiraju enzim DNK –girazu. Vrlo se dobro resorbiraju u tankome crijevu pa se najčešće primjenjuju peroralno. Također postižu visoku koncentraciju u serumu te se dobro raspodjeljuju u tkivu i tjelesnim tekućinama [28].

Nuspojave ovog lijeka su vrlo rijetke, i javljaju se u oko 0.5 – 3% ljudi. Ukoliko dođe do pojave neželjenog učinka lijeka, dolazi do probavnih smetnji, glavobolja, nesаница i vrtoglavica [28].

Etionamid ima dobro djelovanje protiv *M. tuberculosis*, naročito rezistentne no sama primjena je vrlo riskantna i ograničena toksičnošću i čestim nuspojavama koje izaziva [29]. Nuspojave koje se javljaju su vrlo jaki probavni simptomi, neurološke promjene, reverzibilni hepatitis, reakcije preosjetljivosti i hipotireoidizam [29].

Paraaminosalicilna kiselina (PAS) rijetko je indicirana u liječenju tuberkuloze u razvijenim zemljama zbog svoje niske tuberkulostatske aktivnosti, čestih nuspojava u probavnome sustavu i sposobnosti razvoja hepatitisa. Zbog svoje pristupačne cijene PAS je lijek izbora u liječenju tuberkuloze u siromašnim zemljama. Može se uzimati peroralno ili u obliku infuzije [30].

Cikloserin je analog aminokiseline D – alanina, te djeluje protiv *M. tuberculosis* i širokog spektra drugih bakterija. Najčešće se primjenjuje peroralno zbog dobre apsorpcije putem probavnog trakta. Uzrokuje teške nuspojave kao što su psihoze, konvulzije, periferna neuropatija, glavobolje i alergijske reakcije. Upravo mu navedene nuspojave ograničavaju primjenu, a ujedno je i kontraindiciran kod osoba ovisnih o alkoholu, depresivnim i psihotičnim bolesnicima i bolesnicima sa teškom insuficijencijom bubrega [31].

Aminoglikozidi su skupina koju čine kapreomicin, kanamicin i amikacin te se primjenjuje isključivo intramuskularno. Posebni oprez je potreban kod osoba starijih od 50 godina i onima s oštećenjem bubrega te se njima daje umanjena doza. Kapreomicin je lijek izbora za intramuskularnu primjenu ako se streptomycin ne podnosi. Kanamicin i amikacin imaju odlično baktericidno djelovanje na izvanstranične mikobakterije, no zbog visoke toksičnosti rijetko se primjenjuju [32].

Tioacetazon se primjenjuje u kombinaciji s izoniazidom u zemljama u razvoju zbog niske cijene, te sprečavanja nastanka rezistencije na izoniazid. Po strukturi je vrlo sličan izoniazidu, ali je toksičniji. Najznačajnije nuspojave su ; osip i probavni simptomi, osobito u bolesnika s HIV infekcijom [33].

Rifabutin je antibiotik sličan rifampicinu, a djeluje inhibitorno na RNK – polimerazu ovisnu o DNK i vodi u supresiju sinteze RNK i smrt stanice. Rifabutin djeluje baktericidno, a značajno interferira s mnogim Anti HIV sredstvima, pa se rifabutinu daje prednost u liječenju tuberkuloznih bolesnika pod retroviralnom terapijom. Vodeće nuspojave su probavne smetnje, osip, mialgije i glavobolja[34].

Klaritromicin je makkrolidni antibiotik sličan eritromicinu koji se dobro resorbira peroralnim putem i dobro se raspoređuje po tkivima. Metabolizira se u jetri, a 30% se izlučuje mokraćom. Klaritromicin je jedan od najboljih lijekova kod liječenja tuberkuloze. Najčešće nuspojave Klaritromicina su mučnina povraćanje, smetnje okusa, i poremećaj jetrenih funkcija [35].

Azitromicin je antibiotik koji se koristi u liječenju za različite indikacije pa tako i kao potpora u liječenju tuberkuloze. Djelatna tvar je azitromicin u obliku azitromicin dihidrata. Vrlo česte



su mu nuspojave: proljev, bol u trbuhu, mučnina, vjetrovi (flatulencija), nelagodan osjećaj u trbuhu te mekana stolica [36].

## 12. Rezistencija na liječenje

Plućna tuberkuloza liječi se ukupno 6 mjeseci u dvije faze. Liječenje tuberkuloze je kompleksno i dugo. Neadekvatno liječenje i nesuradljivost pacijenta sa uzimanjem terapije glavni su uzroci ponovnog javljanja bolesti i nastanka bacila rezistentnih na antituberkulostatike. Stoga je potrebno da je liječenje pod nadzorom medicinskog osoblja, odnosno da su bolesnici hospitalizirani za vrijeme trajanja liječenja. Kontrola suradljivosti sa uzimanjem lijekova je ključna u prevenciji rezistencije bakterija. Individualni plan za nesuradljivog bolesnika uključuje direktno opserviranu terapiju ili popularno nazvanu DOT terapiju. Kod rezistencije postoje tri oblika, a to su: rezistentni mutanti, sekundarna ili stečena rezistencija te primarna rezistencija [37].

Većina sa bolesnika oboljelih od TBC-a može liječiti izvan bolnice, a samo manji broj bolesnika zahtjeva hospitalizaciju zbog težine bolesti, nuspojava terapije ili iz socijalnih razloga.

Režim liječenja rezistentne tuberkuloze je toksičniji i mnogo dulji u odnosu na liječenje potpuno osjetljive tuberkuloze. Bolesnike je potrebno pratiti zbog izrazite toksičnosti antituberkulotika uključenih u terapiju rezistentne TBC.

Postoje prirodno rezistentni uzročnici TBC-a (rezistentni mutanti) koji se nalaze u svakoj populaciji. Stečena ili sekundarna rezistencija uzrokovana je pogrešnim liječenjem. Razlog zašto je antituberkulotska terapija kombinirana je taj ako se primjenjuje samo jedan antituberkulotik, osjetljivi uzročnici tuberkuloze bit će uništeni, a rezistentni će se umnožavati [37].

Primarna rezistencija je termin koji opisuje situaciju koja nastaje kada je osobu zarazio netko čiji bacili tuberkuloze imaju stečenu rezistenciju na jedan ili više primijenjenih antituberkulotika. Standardni propisani režim liječenja relapsa tuberkuloze pluća sastoji se od pet antituberkulotika u inicijalnoj fazi. A to su: izoniazid, rifampicin, pirazinamid, etambutol i streptomycin (5HRZES). Inicijalna faza traje tri mjeseca, a svih pet antituberkulotika primjenjuje se unutar prva dva mjeseca liječenja tuberkuloze pluća. Streptomycin se obustavlja nakon dva mjeseca, a ostala četiri antituberkulotika nastavljaju se uzimati do kraja trećeg mjeseca [37].

U stabilizacijskoj fazi primjenjuju se: izoniazid, rifampicin i etambutol (5HRE). Faza stabilizacije provodi se u periodu od pet mjeseci s dnevnim uzimanjem navedenih

antituberkulotika. U većine bolesnika do kliničkog poboljšanja dolazi nakon 2 do 3 tjedana, a do radiološke vidljive regresije između 2 i 4 mjeseca [37].

## 13. Prevencija tuberkuloze pluća

Tuberkuloza je bolest poznata od davnina, a dokazi o infekciji vide se i u kralježnici egipatskih mumija. Zvali su je „bijela kuga“ zbog voštanog, blijedog lica osoba u terminalnom stadiju plućne tuberkuloze [38].

Svjetski dan borbe protiv tuberkuloze obilježava se svake godine 24. ožujka, na dan kada je 1882. godine Robert Koch svijetu obznanio otkriće uzročnika tuberkuloze, bakterije *Mycobacterium tuberculosis*, za koje je dobio i Nobelovu nagradu [38].

U prevenciju tuberkuloze ulazi BCG cjepivo protiv tuberkuloze, kemoprofilaksa kao i različite javnozdravstvene kampanje u svrhu edukacije tuberkuloze pluća [38].

### 13.1. BCG cjepivo

Cijepljenje protiv tuberkuloze je preventivna mjera (obavlja se u rodilištu) ili najkasnije do navršene godine života, štiti djecu od ozbiljnih oblika tuberkuloze (meningitisa i milijarne tuberkuloze), dok je zaštita od plućnog oblika bolesti oko 50% [39].

Bacillus Calmett Gueri obavezno je cjepivo u Republici Hrvatskoj od 1948. godine protiv tuberkuloze. Prema obaveznom kalendaru cijepljenja u RH spada BCG cjepivo koje će sva djeca rođena u rodilištu primiti u prvim danima života. BCG je cjepivo koje se sastoji od živih bacila, koji nemaju svoju virulenciju već svojom inertnom prisutnošću potiču organizam domaćina na stvaranje zaštitnih protutijela. Sami bacili potječu od soja bovine tuberkuloze, koji se godinama uzgajao u laboratorijima. Cijepljenje BCG cjepivom javnozdravstvena je mjera kojoj je cilj smanjenje morbiditeta u dječjoj i adolescentskoj dobi [39].

Cjepivo Bacillus Calmett Gueri stimulira sam imunitet, povećava obranu organizma, a da pri tome ne šteti organizmu. Istraživanja su pokazala da BCG može dati 80% zaštitu protiv tuberkuloze tijekom 15 godina, ako se primjeni na djetetu prije prve zaraze tj. negativnom na tuberkulin. Normalna doza kod novorođenčadi i djece do 7 godina je 0.05 ml, a kod starije djece i odraslih 0.1 ml [39].

Hrvatski zavod za javno zdravstvo pravilnikom regulira i obaveznost cijepljenja za određene skupine s povećanim rizikom od tuberkuloze, a to su: osobe u dobi od 25 godina u kućnom kontaktu s oboljelim od TBC-a, osobe koje počinju raditi u ustanovama za dijagnostiku i

liječenje TBC-a, osobe koje rade u domovima umirovljenika i različitim bolnicama, osobe koje rade na odjelima patologije [39].

Nažalost, cjepivo ne štiti od obolijevanja u odrasloj dobi, niti trenutno postoji bolje cjepivo od BCG-a [39].

## **13.2. Kemoprofilaksa**

Kemoprofilaksa je termin koji označava upotrebu lijekova kako bi se spriječio razvoj bolesti u već inficiranih osoba [40].

Pod obveznu kemoprofilaksu stavljaju se djeca do navršene treće godine života koja nisu cijepljena protiv TBC-a, a reagiraju pozitivno, osobe do 14 godina koje burno reagiraju na tuberkulin ( $>20$  mm), i koje žive ili su u kontaktu s aktivnim tuberkuloznim bolesnikom. Prevenciji podliježu i osobe mlađe od 15 godine, svježi tuberkulinski konvertori, osobe pod imunosupresijskim liječenjem koje traje dulje od 30 dana, a u kontaktu su s oboljelima od aktivne tuberkuloze. Osobe koje boluju od bolesti koje kompromitiraju imunosti sustav kao što su: HIV pozitivne osobe u kontaktu s aktivnom tuberkulozom, HIV pozitivni tuberkulinski reaktori (necijepljeni s reakcijom  $>6$  i cijepljeni s reakcijom  $>14$ ) te HIV bolesnici bez obzira na tuberkulinsku reakciju [41].

Kod uvođena kemoprofilakse potrebno je isključiti aktivnu tuberkulozu pluća te je potrebno provesti funkcionalne testove jetre. Ako je nalaz funkcionalnih testova jetre ukazuje na patologiju kemoprofilaksa se ne provodi [41].

Kemoprofilaksa se provodi sa Isoniazidom u periodu od šest mjeseci te se aplicira u dozi od 5mg/kg, te ukupna doza Isoniazida ne smije prijeći 300mg [41].

## **14. Edukacija pacijenata oboljelih od tuberkuloze pluća**

Svjetska zdravstvena organizacija 2014. godine pokrenula je strategiju pod END TB Strategy koja je obuhvaća razdoblje u periodu od 2016. do 2035. godine. Kao glavni cilj ove strategije postavljen je završetak epidemije tuberkuloze do 2035. godine. Ubrzo je postalo jasnije da ciljevi strategije neće biti ostvareni kako su zamišljeni jer u većini država svijeta stagnacija pada incidencije tuberkuloze izravno onemogućuje postizanje globalnog cilja, eliminaciju tuberkuloze. Nažalost, pad incidencije na globalnoj razini spor je te iznosi 2 % godišnje, dvostruko manje od potrebnih 4 – 5 % za dostizanje ciljeva zadanih strategijom END TB do 2020. godine [42].

U Republici Hrvatskoj nadzor nad tuberkulozom ima stoljetnu povijest. Kako se kroz povijest tuberkuloze u Hrvatskoj razvijala tako su i postojala posebna lječilišta za tuberkulozu kada antituberkulozni lijekovi još nisu postojali. Sredinom 1993. godine u RH počela se provoditi protutuberkulozna skrb za bolesnike oboljele od tuberkuloze. Provodila se na razini primarne zdravstvene zaštite i specijalističko-konzilijarne pulmološke djelatnosti [42].

Adekvatna prevencija potencijalnog razvoja tuberkuloze oslanja se na edukaciju opće populacije o simptomima tuberkuloze, adekvatnoj prehrani novooboljelog, o apstinenciji od nepoželjnih navika kao što su konzumacija alkohola, pušenje i konzumacija droga. A sve u svrhu boljitka kvalitete liječenja [43].

Novooboljelim bolesnicima vrlo je važno prezentirati poželjan način života, kako bi farmakološka terapija bilo što djelotvornija te liječenje tuberkuloze pluća što kvalitetnije za novooboljelog i što u kraćem periodu [43].

## Zaštitite druge od bolesti

Kad kašljete i kišete  
**prekrijte usta i nos**  
maramicom ili savijenim  
laktom.



Nakon korištenja maramicu  
bacite u kantu s poklopcem.

Nakon kašljanja, kihanja ili  
njege bolesnika **operite ruke**  
sapunom i tekućom vodom ili  
alkoholnim dezinficijensom.



 **biram zdravlje**  
[www.zzjzdnz.hr](http://www.zzjzdnz.hr)

 World Health  
Organization

Slika 14.1 Prikaz mjera prevencije širenja tuberkuloze kroz kulturno kihanje i kašljanje

Izvor: <https://www.zzjzdnz.hr/zdravlje/prevencija-zaraznih-bolesti>

## **15.1 Istraživački dio**

### **15.2. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je istražiti kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik; na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC, u razdoblju od 2018. godine – 2023. godine završno sa mjesecom veljačom.

Pri obradi ove teme bit će korištena medicinska dokumentacija Odjela za pulmologiju i rezistentni TBC – Službe za plućne bolesti i TBC Klenovnik u periodu od veljače do travnja 2023. godine.

Istraživanje je obuhvatilo podatke o bolesnicima liječenim na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC. Analizirat će se ukupni broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od 2018-2023. godine završno sa mjesecom veljačom kao i njihova distribucija s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja (županija), je li osoba ranije oboljela od TBC-a te je li bila hospitalizirana, duljinu same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju.

### **15.3 Hipoteze**

Prije provedbe istraživanja postavljene su dvije hipoteze:

H0 – postoji statistički značajna povezanost između kliničkih i epidemioloških karakteristika hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze.

H1- ne postoji značajna povezanost između kliničkih i epidemioloških karakteristika hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze.

### **15.4 Etički aspekti istraživanja**

Istraživanje je provedeno u skladu s opće usvojenim etičkim načelima, posebice s autonomijom, dobrobiti i neškodljivosti. U diplomskom radu prikazat će se isključivo zbirni podatci, čime je osigurana anonimnost osobnih podataka svih ispitanika. Ovaj rad odobren je od strane etičkog povjerenstva.

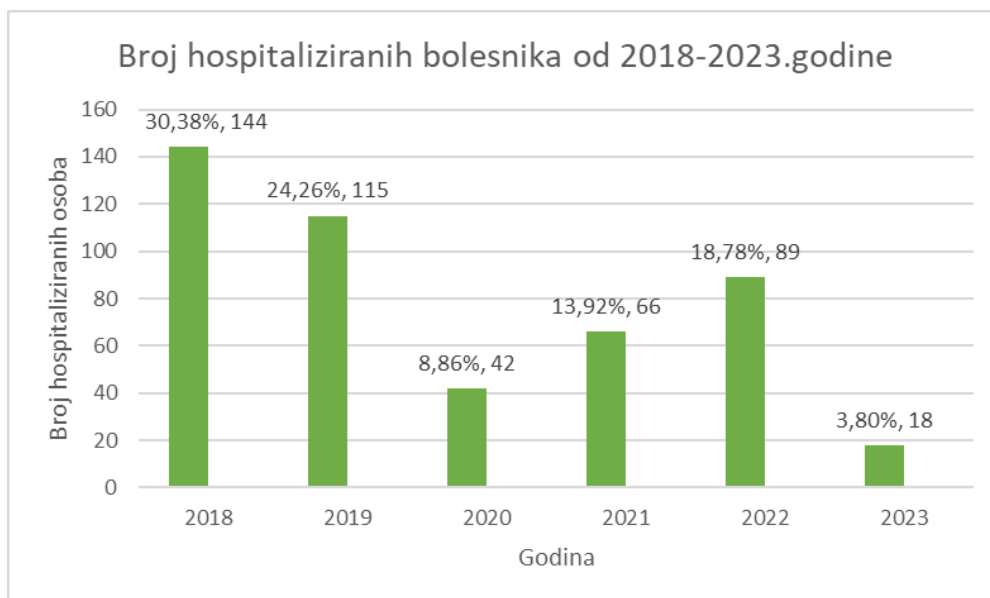


## 15.5 Obrada podataka

Ispitanici su raščlanjeni po spolu, dobi, mjestu stanovanja (županija), je li osoba ranije oboljela od TBC-a te je li je bivala hospitalizirana, duljina same hospitalizacije, kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju. Te kako je Covid – 19 utjecao na samu tuberkulozu, za pacijente koji su bivali hospitalizirani u Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik u periodu od ožujka 2020. godine te tijekom 2021. i 2022. godine. Prikupljeni podaci obrađeni su deskriptivnom statistikom.

## 16. Rezultati

Ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od pet godina, 2018. – 2023. (zaključno sa mjesecom veljačom) prikazano je na Grafikonu 16.1

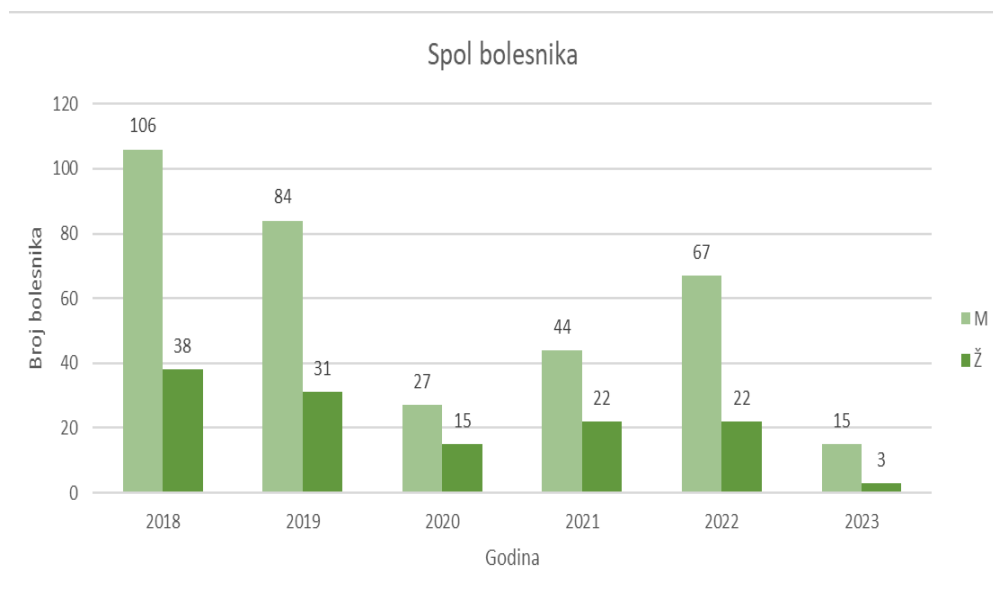


*Grafikon 16.1 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika u periodu od 2018.-2023. godine izraženi u postocima*

*Autor: P. Miklošić*

Iz rezultata je vidljivo da 2018. godine u Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC bivalo hospitalizirano sve ukupno 144 bolesnika oboljelih od tuberkuloze što u postotku iznosi 30,38%. U 2019. godini na istom odijelu bivalo je hospitalizirano 115 bolesnika (24,26%), 2020. godine 42 bolesnika (8,86%), 2021. godine 66 bolesnika (13,92%), 2022. godine 89 bolesnika, što u postotku iznosi 18,78% te 2023. godine završno sa mjesecom veljačom 18 bolesnika (3,80%) oboljelih od tuberkuloze.

Distribucija hospitaliziranih osoba prema spolu u proučavanom periodu prikazana je na Grafikonu 16.2

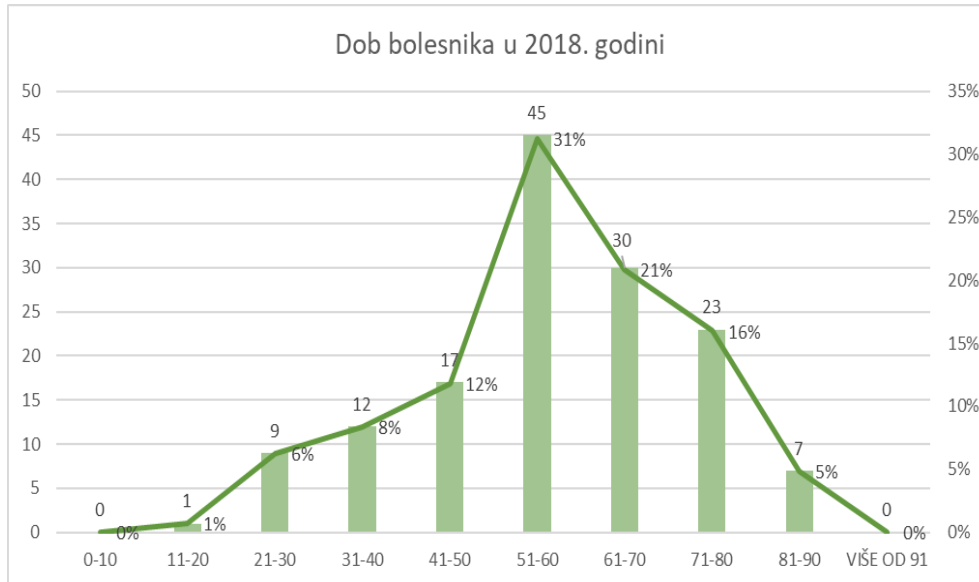


*Grafikon 16.2 Podjela hospitaliziranih bolesnika prema spolu u periodu od 2018.-2023.godine*

*Autor: P. Miklošić*

Prema rezultatima vidljivo je da 2018. godine u Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC biva hospitalizirano 106 muškaraca (74%), te 38 žena (26%), nadalje u 2019. godini 84 (73%) muškaraca te 31 žena što u postotku iznosi (27%). Pad broja hospitaliziranih slijedi u 2020. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC. Biva hospitalizirano 27 muškaraca (64%) te 15 žena (36%). Nadalje u 2021. godini 44 (67%) muškaraca te 22 žene što biva u postotku (33%). 2022. godine na istom odijelu hospitalizirano je 67 muškaraca (75%) te 22 žene (25%). Te u 2023. godini završno sa mjesecom veljačom biva hospitalizirano 15 muškaraca (83%) te troje žena što u postotku iznosi (17%).

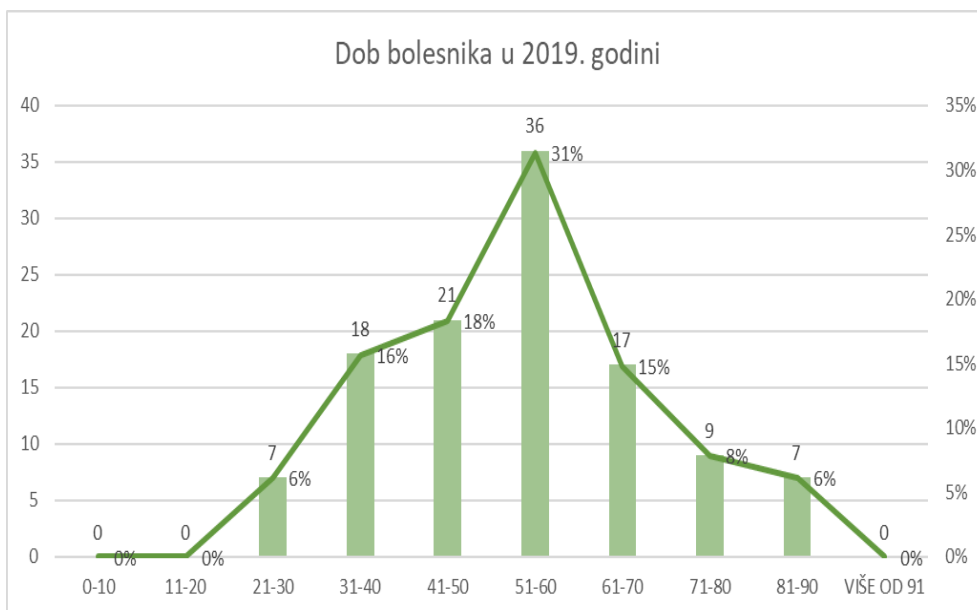
Distribucija oboljelih u promatranom periodu (2018-2023.godine) prema dobi prikazan je na Grafikonu 16.3



*Grafikon 16.3 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2018. godini*

*Autor: P. Miklošić*

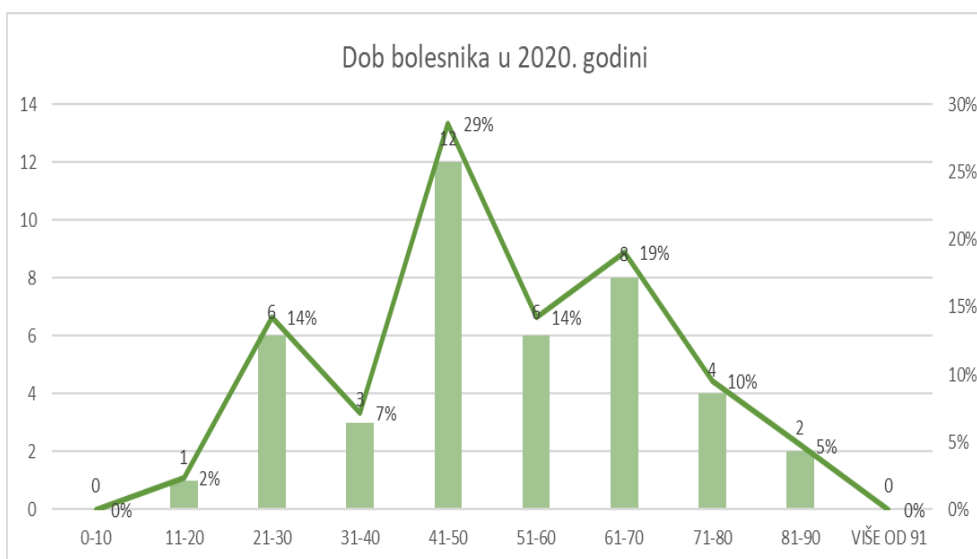
U 2018. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.3 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina imamo jednog hospitaliziranog bolesnika (1%), nadalje od 21- 30 godina 9 hospitaliziranih (6%); 31- 40 godina 12 (8%); u dobi od 41- 50 godina 17 (12%); od 51- 60 godina starosti 45 (31%), 61- 70 godina života 30 (21%); 71- 80 godina 23 (16%), od 81 – 90 godina života njih 7 (5%), više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.4 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2019. godini*

*Autor: P. Miklošić*

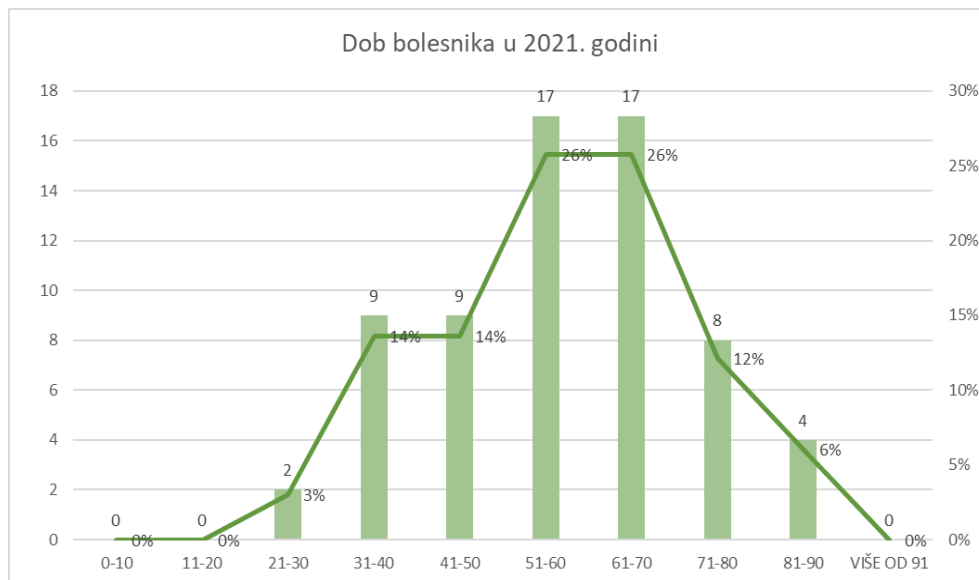
U 2019. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.4 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 21- 30 godina 7 (6%), 31- 40 godina 18 (16%), od 41- 50 godina 21 (18%), od 51- 60 godina 36 (31%), 61- 70 godina 17 (15%), 71- 80 godina 9 (8%), u dobi od 81 – 90 godina 7 (6%), više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.5 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2020. godini*

*Autor: P. Miklošić*

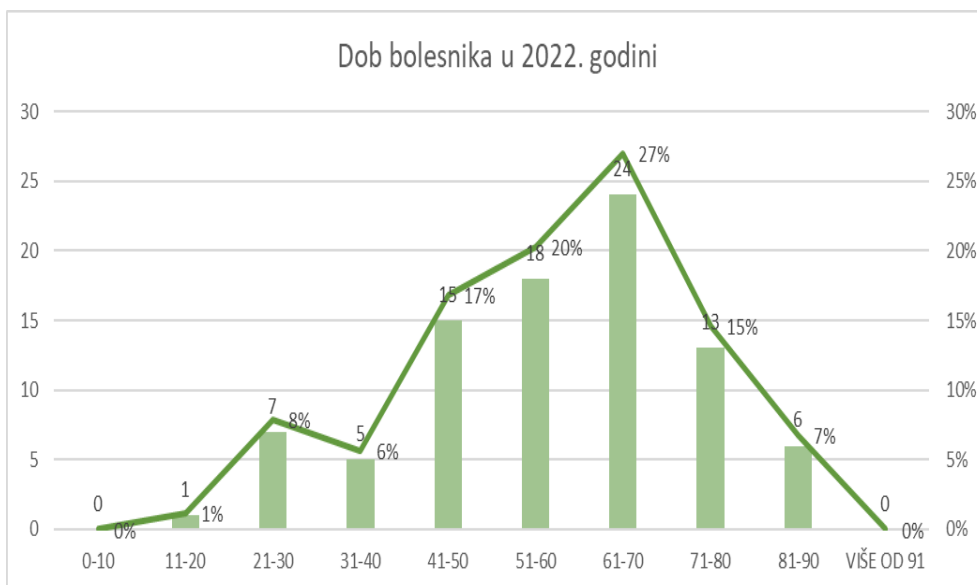
U 2020. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.5 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina 1 (2%), od 21- 30 godina 6 (14%), 31- 40 godina 3 (7%), u dobi od 41- 50 godina 12 (29%), od 51- 60 godina 6 (14%), 61- 70 godina 8 (19%), 71- 80 godina 4 (10%), u dobi od 81 – 90 godina 2 (5%), više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.6 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2021. godini*

*Autor: P. Miklošić*

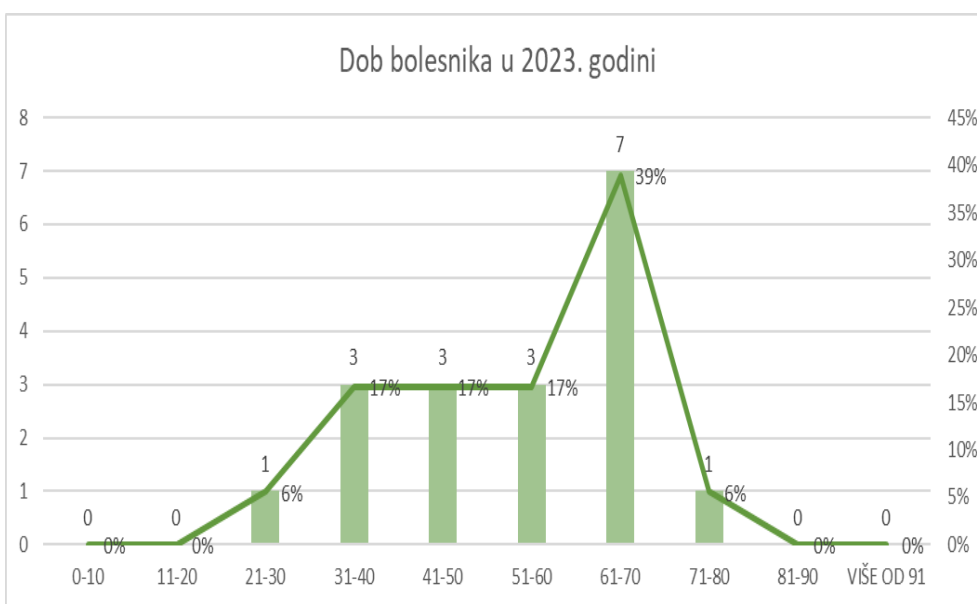
U 2021. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.6 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 21- 30 godina 2 (3%), 31- 40 godina 9 (14%), u dobi od 41- 50 godina 9 (14%), od 51- 60 godina 17 (26%), 61- 70 godina 17 (26%), 71- 80 godina 8 (12%), u dobi od 81 – 90 godina 4 (6%), više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.7 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2022. godini*

*Autor: P. Miklošić*

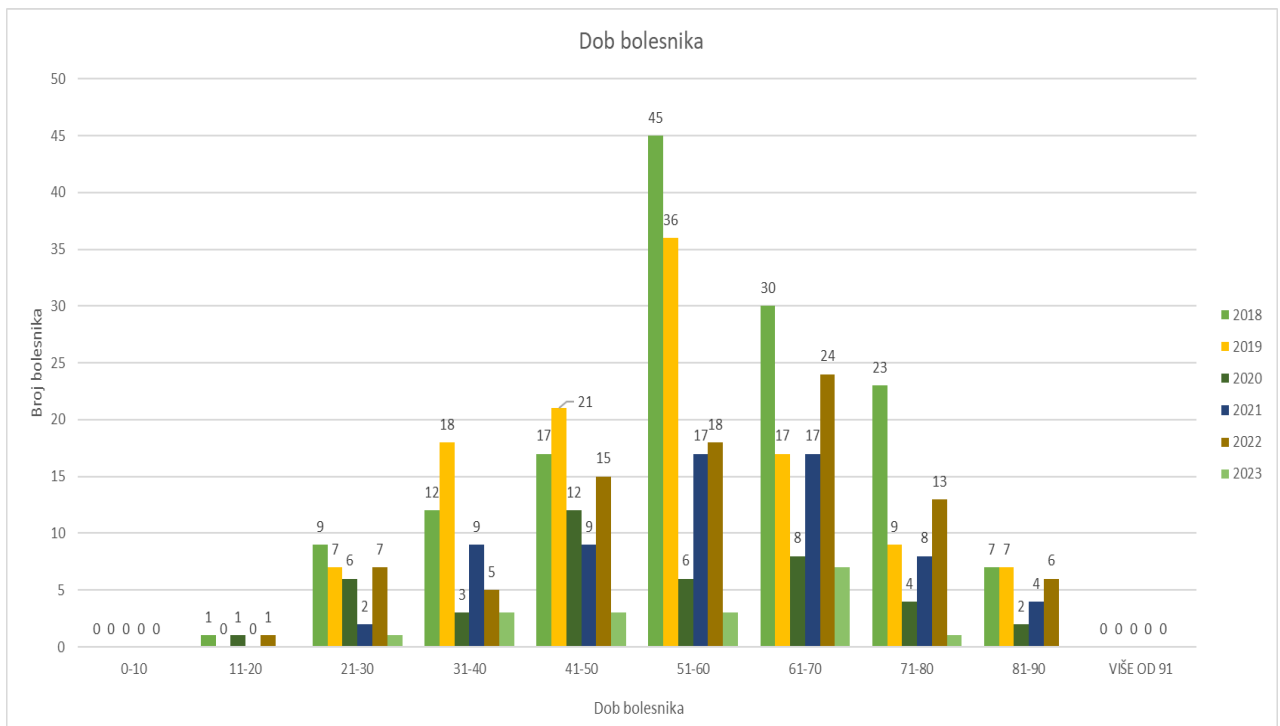
U 2022. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.7 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina 1 (1%), od 21- 30 godina 7 (8%), 31- 40 godina 5 (6%), u dobi od 41- 50 godina 15 (17%), od 51- 60 godina 18 (20%), 61- 70 godina 24 (27%), 71- 80 godina 13 (15%), u dobi od 81 – 90 godina 6 (7%), više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.8 Podjela hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u 2023. godini završno sa mjesecom veljačom*

*Autor: P. Miklošić*

U 2023. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik vidljivo je na grafikonu 16.8 da u dobi od 0- 10 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 11- 20 godina nema hospitaliziranog bolesnika (0%), od 21- 30 godina 1 (6%), 31- 40 godina 3 (17%), u dobi od 41- 50 godina 3 (17%), od 51- 60 godina 3 (17%), 61- 70 godina 7 (39%), 71- 80 godina 1 (6%), u dobi od 81 – 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika, više od 90 godina nema hospitaliziranog bolesnika.



*Grafikon 16.9 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po godinama starosti u periodu 2018-2023. godine*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.9 prikazan je ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC u periodu 2018-2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.

U 2018. godini najzastupljenija dobna skupina je od 51-60 godina. Također u 2019. godini najzastupljenija dobna skupina je od 51-60 godina. U 2020. godini najzastupljenija dobna skupina je u dobi od 41-50 godina. U 2021. godini najzastupljenije dobne skupine jesu od 51-60 te od 61-70 godina. U 2022. godini najzastupljenija dobna skupina je od 61-70 godina. Te u



2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom najzastupljenija dobna skupina je od 61-70 godina. Iz navedenih podataka možemo zaključiti da se sa godinama i dobna skupina povećava.

Nadalje podatak koji je istražen jest distribucija bolesnika po mjestu stanovanja u periodu od 2018-2023. godine završno sa mjesecom veljačom.

<i>Mjesto stanovanja</i>	<i>2018 godina</i>	<i>2019 Godina</i>	<i>2020 godina</i>	<i>2021 godina</i>	<i>2022 godina</i>	<i>2023 godina</i>	<i>Ukupno</i>
<b>Babina greda</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Baška</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Beli manastir</b>	1	3	0	1	1	0	<b>6</b>
<b>Belišće</b>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>Benkovac</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Biograd na moru</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Bjelovar</b>	7	0	1	1	5	4	<b>14</b>
<b>Blato</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Brtonigla</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Čadavica</b>	0	1	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>Čakovec</b>	5	1	0	5	2	0	<b>13</b>
<b>Čazma</b>	1	1	1	0	1	1	<b>4</b>
<b>Čepin</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Cerna</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Cestica</b>	2	1	0	0	1	0	<b>4</b>
<b>Đakovo</b>	6	1	0	0	2	0	<b>9</b>
<b>Dalj</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Darda</b>	2	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Daruvar</b>	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
<b>Đelekovec</b>	0	3	0	0	1	0	<b>4</b>

<b>Delnice</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Desinić</b>	2	1	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>Donja bistra</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Donja stubica</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Donji andrijevc</b>	0	1	0	1	2	0	<b>4</b>
<b>Donji kraljevec</b>	0	0	1	1	1	0	<b>3</b>
<b>Donji miholjac</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Dražice</b>	1	0	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>Drenovci</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Dubrovnik</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Dugo selo</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Đurđenovac</b>	2	1	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>Đurđevac</b>	1	4	0	1	1	1	<b>7</b>
<b>Đurmanec</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Garčin</b>	1	0	0	0	1	0	<b>2</b>
<b>Garešnica</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Glina</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Gospić</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Gračac</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Grubišno polje</b>	0	0	2	1	1	0	<b>4</b>
<b>Gruda</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Hreljin</b>	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
<b>Hum na sutli</b>	0	0	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>Ivanec</b>	2	4	0	2	1	1	<b>9</b>
<b>Ivanić-grad</b>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>Jakovlje</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Jelsa</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>

<b>Josipovac</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Karlovac</b>	1	2	2	2	2	0	<b>9</b>
<b>Kastav</b>	1	0	0	0	1	0	<b>2</b>
<b>Klana</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Klanjec</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Kneževi vinogradi</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Koprivnica</b>	3	3	0	0	1	1	<b>7</b>
<b>Kraljevica</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Krapina</b>	0	3	1	0	1	0	<b>5</b>
<b>Krapinske toplice</b>	1	0	1	0	0	0	<b>2</b>
<b>Krasica</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Kravarско</b>	0	0	1	1	1	0	<b>3</b>
<b>Križevci</b>	1	4	1	1	0	0	<b>7</b>
<b>Krk</b>	1	0	0	0	1	0	<b>2</b>
<b>Kutina</b>	0	1	3	0	0	1	<b>4</b>
<b>Labin</b>	0	1	1	0	2	0	<b>4</b>
<b>Lepajci</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Lepoglava</b>	4	2	0	0	1	0	<b>7</b>
<b>Lučko</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Ludbreg</b>	2	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Mali lošinj</b>	1	0	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>Malinska</b>	0	1	0	2	0	0	<b>3</b>
<b>Maruševec</b>	3	1	0	0	0	0	<b>4</b>
<b>Matulji</b>	0	1	0	1	1	0	<b>3</b>
<b>Mlini</b>	0	2	0	1	0	0	<b>3</b>
<b>Mokošica</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Našice</b>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>

<b>Nepoznato</b>	6	3	0	0	1	0	<b>10</b>
<b>Nijemci</b>	2	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Nova gradiška</b>	3	0	0	2	1	1	<b>6</b>
<b>Nova Kapela- slavonija</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Novi marof</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Novigrad</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Novoselec</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Novska</b>	1	0	0	1	1	0	<b>3</b>
<b>Obrovac</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Ogulin</b>	8	4	0	0	0	0	<b>12</b>
<b>Okučani</b>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>Orahovica</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Orehovec</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Oriovac</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Oroslavje</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Osijek</b>	1	0	1	1	1	0	<b>4</b>
<b>Otočac</b>	0	0	0	1	2	0	<b>3</b>
<b>Ozalj</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Pakrac</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Pazin</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Petrinja</b>	0	1	0	0	1	0	<b>2</b>
<b>Pokupsko</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Poreč</b>	1	0	0	0	3	0	<b>4</b>
<b>Pregrada</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Preko</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Prigorje brdovečko</b>	0	0	1	0	1	0	<b>2</b>

<b>Pula</b>	1	3	1	6	3	0	<b>14</b>
<b>Rab</b>	0	0	1	0	0	1	<b>1</b>
<b>Rijeka</b>	2	8	2	6	6	1	<b>24</b>
<b>Rokovci-andrijaševci</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Senj</b>	0	1	0	1	1	0	<b>3</b>
<b>Sesvete</b>	2	1	1	0	3	0	<b>7</b>
<b>Sibinj</b>	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
<b>Sisak</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Škrljevo</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Slakovci</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Slatina</b>	1	2	0	0	1	0	<b>4</b>
<b>Slavonski brod</b>	4	5	2	0	3	1	<b>14</b>
<b>Slunj</b>	1	0	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>Staro petrovo selo</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Suhopolje</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Sveta nedjelja</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Sveti martin na muri</b>	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Trnovec bartolovečki</b>	1	2	0	0	1	0	<b>4</b>
<b>Turčin</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Umag</b>	2	1	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>Varaždin</b>	9	4	3	1	2	0	<b>19</b>
<b>Varaždinske toplice</b>	1	0	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>Velika gorica</b>	1	0	0	0	0	1	<b>1</b>
<b>Velika kopanica</b>	0	0	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>Veliki grdevac</b>	1	1	2	0	0	1	<b>4</b>
<b>Vinkovci</b>	0	2	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Virovitica</b>	1	0	0	1	0	0	<b>2</b>

<b>Viškovo</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Vodnjan</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Vojnić</b>	3	0	0	0	0	0	<b>3</b>
<b>Vrbovec</b>	0	0	1	0	1	1	<b>2</b>
<b>Vukovar</b>	1	2	1	0	3	0	<b>7</b>
<b>Zadar</b>	1	1	0	0	1	0	<b>3</b>
<b>Zagreb</b>	15	6	6	6	4	2	<b>37</b>
<b>Zaprešić</b>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Zlatar</b>	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>Žminj</b>	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Županja</b>	2	2	0	0	0	0	<b>4</b>

*Tablica 16.10 podjela bolesnika po mjestu stanovanja u periodu od 2018-2023. godine*

*Autor: P. Miklošić*

U prethodnoj tablici 16.10 prikazana su mjesta stanovanja bolesnika oboljelih od Tuberkuloze u periodu od 2018.-2023. godina koji su bili hospitalizirani na odjelu za pulmologiju te i rezistentni TBC.

Sveukupno je prikazano 183 mjesta. U 2018. godini hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 144 iz navedenih mjesta stanovanja. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja, a to su: Bjelovar sa njih sedmero, Čakovec - petero, Đakovo – šestero, Koprivnica – troje, Ivanec – dvoje, Đurđenovac – dvoje, Zagreb – petnaestero, Vojnić – šestero, Varaždin – devetero, Slavonski Brod – četvero, Okučani – osmero te Lepoglava njih četvero. Iz navedenog se može zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanih mjesta tj. gradova u odnosu na ruralno područje stanovanja.

U 2019. godini hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 115 iz navedenih mjesta stanovanja. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja a to su: Beli Manastir – troje, Đelekovec – troje, Đurđevac – troje, Ivanec – četvero, Karlovac- dvoje, Koprivnica – troje, Krapina – troje, Križevci- četvero,

Ogulin – četvero, Pula -troje, Rijeka – osmero, Slavonski Brod- petero, Varaždin – četvero, Trnovec Bartolovečki- dvoje, Vinkovci – dvoje, Vukovar – dvoje, Zagreb- šestero te Županja – dvoje. Iz navedenog može se zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz ruralnog područja u odnosu na urbano područje.

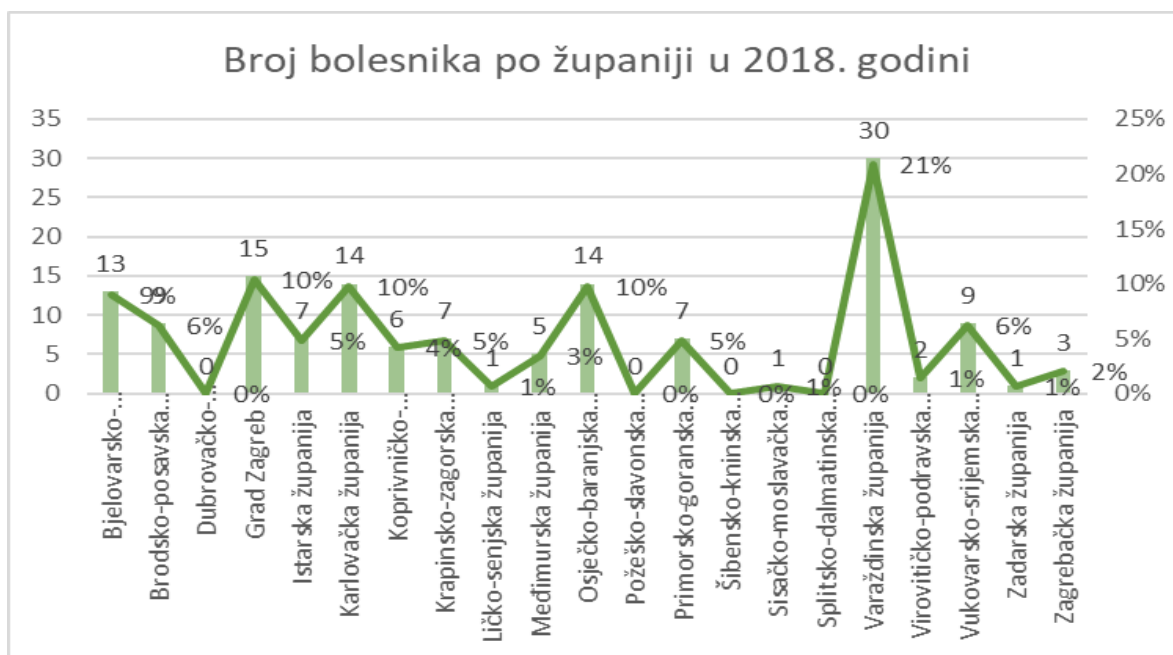
U 2020. godini hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 42 iz navedenih mjesta stanovanja. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja, a to su: Grubišno Polje – dvoje, Karlovac – dvoje, Kutina – troje, Osijek- jedan, Rijeka – dvoje, Slavonski Brod- dvoje, Varaždin – dvoje, Veliki Građevac- dvoje, te Zagreb njih šestero. Iz navedenog može se zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanog područja u odnosu na ruralno područje.

U 2021. godini hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 66 iz navedenih mjesta stanovanja. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja, a to su: Čakovec – petero, Ivanec – dvoje, Karlovac – dvoje, Malinska – dvoje, Nova Gradiška – dvoje, Pula – šestero, Rijeka – šestero, te Zagreb također njih šestero. Iz navedenog može se zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanog područja u odnosu na ruralno područje.

U 2022. godini hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 89 iz navedenih mjesta stanovanja. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja, a to su: Bjelovar – petero, Čakovec – dvoje, Đakovo – dvoje, Daruvar – dvoje, Donji Andrijevići – dvoje, Josipovac – dvoje, Labin – dvoje, Otočac – dvoje, Poreč – troje, Pula – troje, Rijeka – šestero, Slavonski Brod – troje, Varaždin – dvoje, Vukovar- troje, te Zagreb njih četvero. Iz navedenog može se zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanog područja u odnosu na ruralno područje.

U 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom hospitaliziranih bolesnika na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC ukupno je bilo njih 18. Izdvajam najveći broj hospitaliziranih bolesnika po mjestu stanovanja, a to su: Bjelovar – četvero, te Čazma, Đurđevac, Ivanec, Koprivnica, Kutina, Nova Gradiška, Rab, Rijeka, Slavonski Brod, Velika Gorica i Vrbovec sa po jednim hospitaliziranim bolesnikom te grad Zagreb sa njih dvoje. Iz navedenog može se zaključiti da više hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanog područja u odnosu na ruralno područje.

Nadalje podatak koji smo istraživali jest podjela bolesnika po županiji kojoj pripadaju u periodu od 2018.-2023. godine završno sa mjesecom veljačom.

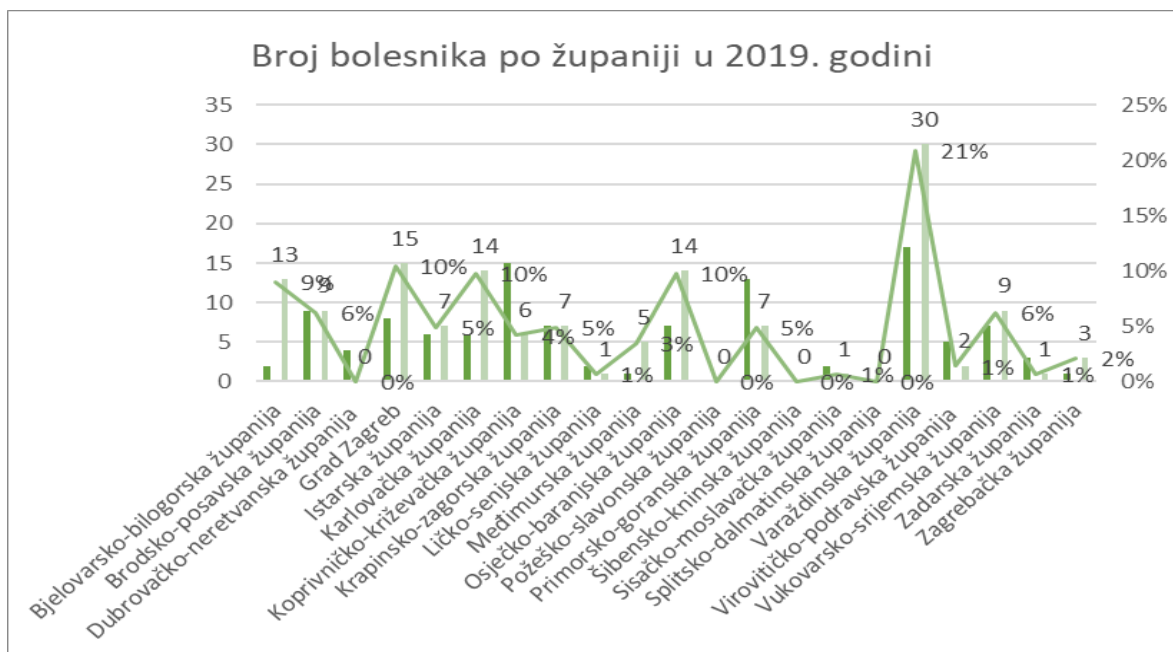


Grafikon 16.11 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2018. godini

Autor: P. Miklošić

U 2018. godini na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik prema podacima vidljivim iz grafikona 16.11 prikazan je ukupan broj hospitaliziranih bolesnika po županijama. Iz Bjelovarsko – bilogorske županije bilo je njih trinaestero (9%), Brodsko posavska njih devetero (6%), Dubrovačko – neretvanska županija niti jedan hospitalizirani bolesnik, Grad Zagreb njih petnaestero (10%), Istarska županija njih sedmero (5%), Karlovačka županija njih četrnaestero (10%), Koprivničko – križevačka županija njih šestero (4%), Krapinsko – zagorska njih sedmero (5%), Ličko – senjska sa jednim hospitaliziranim bolesnikom (1%), Međimurska županija sa njih petero (3%), Osječko – baranjska županija sa njih četrnaestero (10%), Požeško – slavonska sa ni jednim, Primorsko – goranska sa njih sedmero (5%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa jednim (1%), Splitsko – dalmatinska sa ni jednim, Varaždinska županija sa njih tridesetero (21%), Virovitičko – podravska sa dvoje (1%), Vukovarsko – srijemska sa njih devetero (6%), Zadarska županija sa jednim (1%), te Zagrebačka županija sa njih troje (2%).

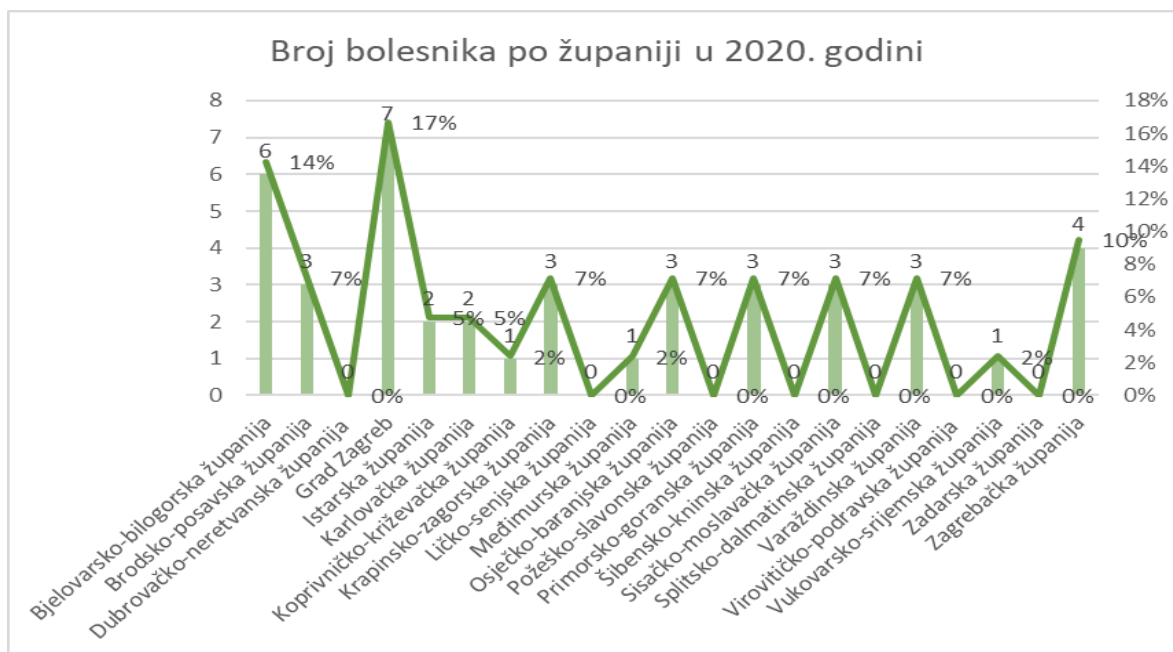




Grafikon 16.12 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2019. godini

Autor: P. Miklošić

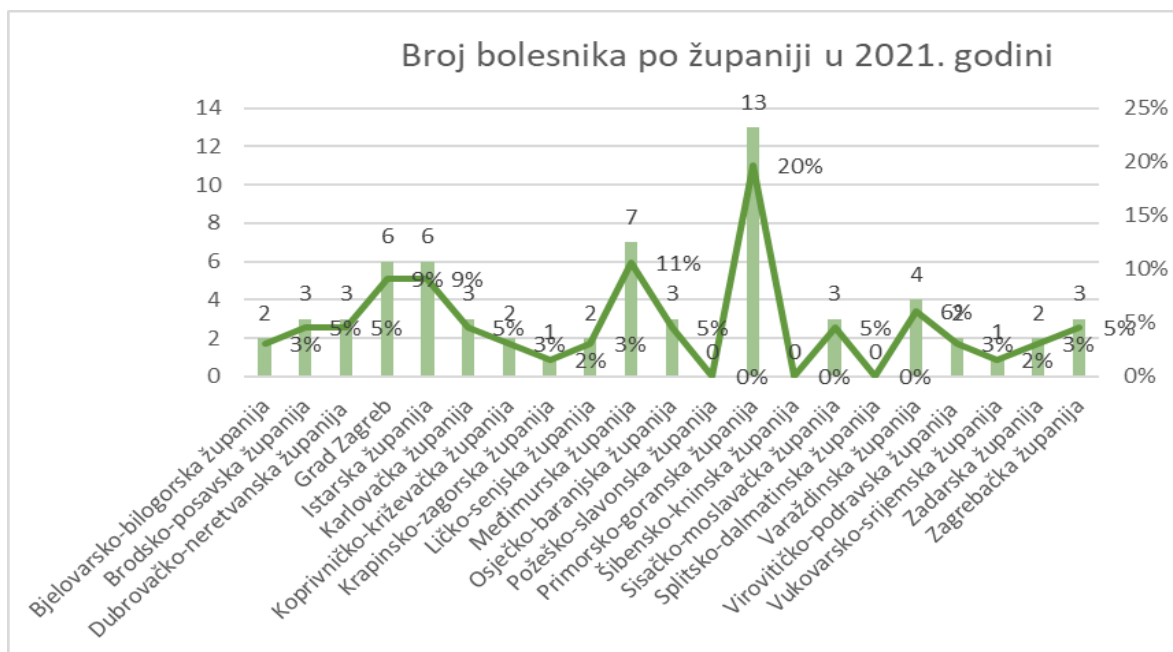
Distribucija hospitaliziranih bolesnika po županijama za 2019. godinu prikazana je na grafikonu 16.12. Iz Bjelovarsko – bilogorske županije bilo je njih dvoje (2%), Brodsko posavska njih devetero (8%), Dubrovačko – neretvanska županija njih četvero (3%), Grad Zagreb njih osmero (7%), Istarska županija njih šestero (5%), Karlovačka županija njih šestero (5%), Koprivničko – križevačka županija njih petnaestero (13%), Krapinsko – zagorska njih sedmero (6%), Ličko – senjska njih dvoje (2%), Međimurska županija sa jednim hospitaliziranim bolesnikom (1%), Osječko – baranjska županija sa njih sedmero (6%), Požeško – slavonska sa ni jednim, Primorsko – goranska sa njih trinaestero (11%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa njih dvoje (2%), Splitsko – dalmatinska sa ni jednim, Varaždinska županija sa njih sedamnaestero (15%), Virovitičko – podravska sa petero (4%), Vukovarsko – srijemska sa njih sedmero (6%), Zadarska županija sa njih troje (3%), te Zagrebačka županija sa jednim hospitaliziranim bolesnikom (1%).



Grafikon 16.13 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2020. godini

Autor: P. Miklošić

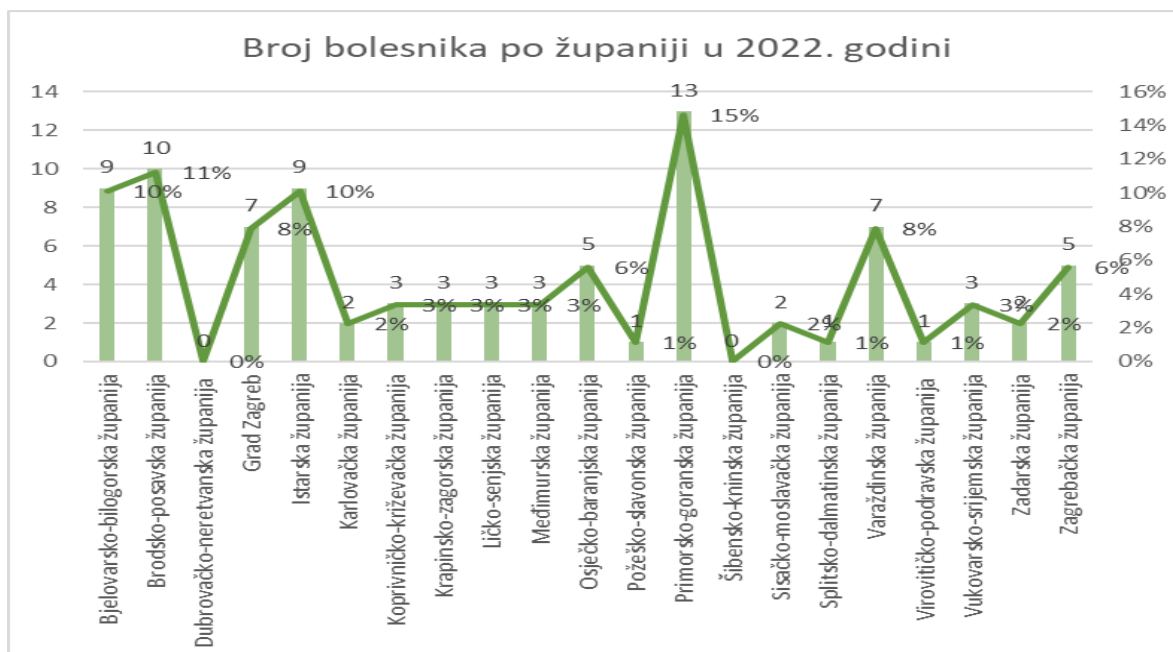
Distribucija hospitaliziranih bolesnika po županijama za 2019. godinu prikazana je na grafikonu 16.13. Iz Bjelovarsko – bilogorskoj županiji bilo je njih šestero (14%), Brodsko posavska njih troje (7%), Dubrovačko – neretvanska županija sa ni jednim, Grad Zagreb njih sedmero (17%), Istarska županija njih dvoje (5%), Karlovačka županija njih dvoje (5%), Koprivničko – križevačka županija sa jednim (2%), Krapinsko – zagorska njih troje (7%), Ličko – senjska sa ni jednim, Međimurska županija sa jednim hospitaliziranim bolesnikom (2%), Osječko – baranjska županija sa njih troje (7%), Požeško – slavonska sa ni jednim, Primorsko – goranska sa njih troje (7%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa njih troje (7%), Splitsko – dalmatinska sa ni jednim, Varaždinska županija sa njih troje (7%), Virovitičko – podravska sa ni jednim, Vukovarsko – srijemska sa jednim (2%), Zadarska županija ni jednim, te Zagrebačka županija sa njih četvero (10%).



*Grafikon 16.14 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2021. godini*

*Autor: P. Miklošić*

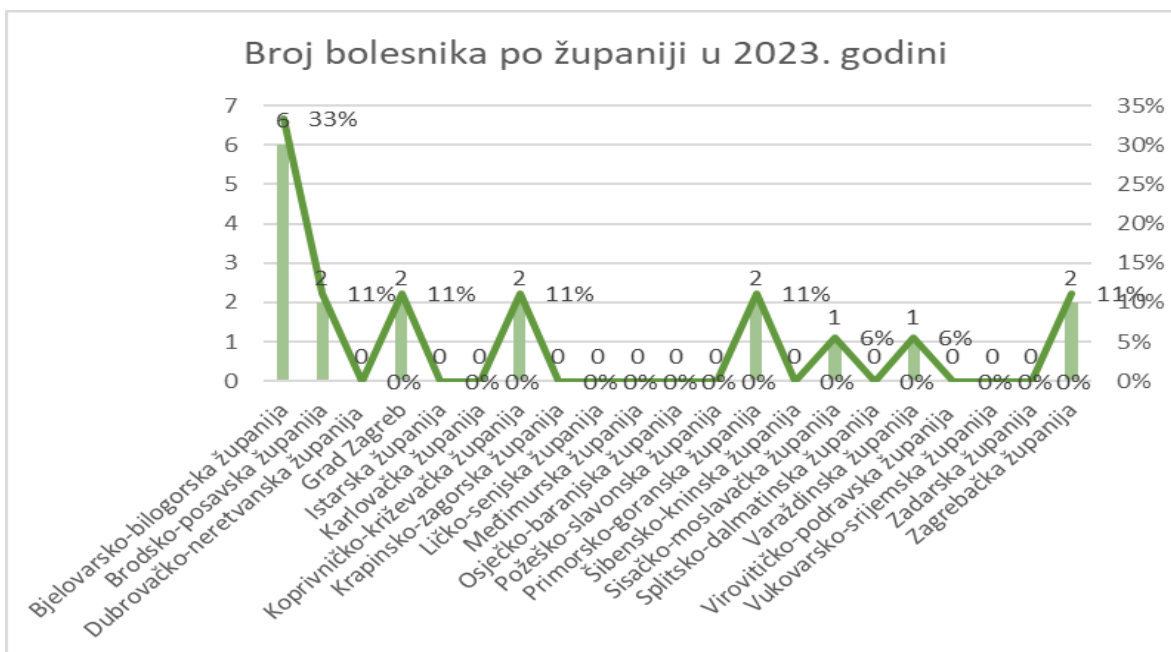
Distribucija hospitaliziranih bolesnika po županijama za 2019. godinu prikazana je na grafikonu 16.14. Iz Bjelovarsko – bilogorskoj županiji bilo je njih dvoje (3%), Brodsko posavska njih troje (5%), Dubrovačko – neretvanska županija njih troje (5%), Grad Zagreb njih šestero (9%), Istarska županija njih šestero (9%), Karlovačka županija njih troje (5%), Koprivničko – križevačka županija njih dvoje (3%), Krapinsko – zagorska sa jednim (2%), Ličko – senjska sa njih dvoje (3%), Međimurska županija sa njih sedmero (11%), Osječko – baranjska županija sa njih troje (5%), Požeško – slavonska sa ni jednim, Primorsko – goranska sa njih trinaestero (20%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa njih troje (5%), Splitsko – dalmatinska sa ni jednim, Varaždinska županija sa njih četvero (6%), Virovitičko – podravaska sa njih dvoje (3%), Vukovarsko – srijemska sa jednim (2%), Zadarska županija sa njih dvoje (3%), te Zagrebačka županija sa njih troje (5%).



Grafikon 16.15 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2022. godini

Autor: P. Miklošić

Distribucija hospitaliziranih bolesnika po županijama za 2019. godinu prikazana je na grafikonu 16.15. Iz Bjelovarsko – bilogorskoj županiji bilo je njih devetero (10%), Brodsko posavska njih desetero (11%), Dubrovačko – neretvanska županija ni jedan, Grad Zagreb njih sedmero (8%), Istarska županija njih devetero (10%), Karlovačka županija njih dvoje (2%), Koprivničko – križevačka županija njih troje (3%), Krapinsko – zagorska njih troje (3%), Ličko – senjska sa njih troje (3%), Međimurska županija sa njih troje (3%), Osječko – baranjska županija sa njih petero (6%), Požeško – slavonska sa jednim (1%), Primorsko – goranska sa njih trinaestero (15%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa njih dvoje (2%), Splitsko – dalmatinska sa jednim (1%), Varaždinska županija sa njih sedmero (8%), Virovitičko – podravska sa jednim (1%), Vukovarsko – srijemska sa troje (3%), Zadarska županija sa njih dvoje (2%), te Zagrebačka županija sa njih petero (6%).

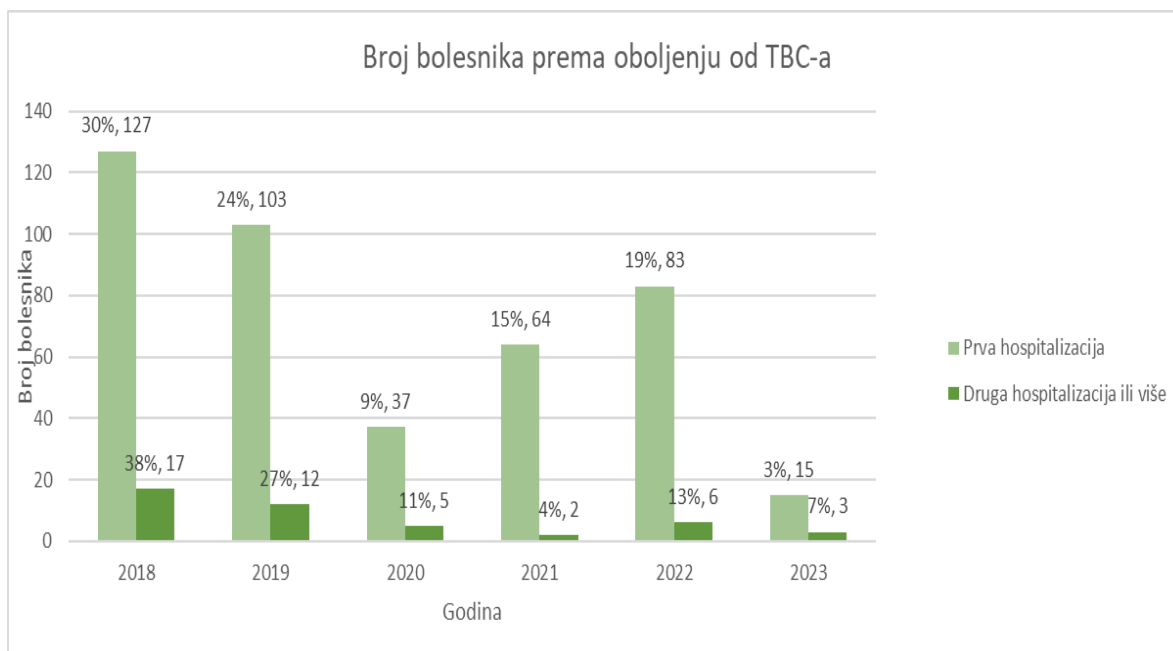


*Grafikon 16.16 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika po županiji u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom*

*Autor: P. Miklošić*

Distribucija hospitaliziranih bolesnika po županijama za 2019. godinu prikazana je na grafikonu 16.16. Iz Bjelovarsko – bilogorskoj županiji bilo je njih šestero (33%), Brodsko posavska njih dvoje (11%), Dubrovačko – neretvanska županija ni jedan, Grad Zagreb njih dvoje (11%), Istarska županija niti jedan, Karlovačka županija također niti jedan, Koprivničko – križevačka županija njih dvoje (11%), Krapinsko – zagorska niti jedan, Ličko – senjska niti jedan, Međimurska županija niti jedan, Osječko – baranjska županija niti jedan, Požeško – slavonska niti jedan, Primorsko – goranska sa njih dvoje(11%), Šibensko – kninska županija sa ni jednim, Sisačko – moslavačka sa jednim hospitaliziranim bolesnikom (6%), Splitsko – dalmatinska sa niti jednim, Varaždinska županija sa jednim (6%), Virovitičko – podravska sa niti jednim, Vukovarsko – srijemska također ni jednim, kao i Zadarska županija sa ni jednim, te Zagrebačka županija sa njih dvoje (11%).

Nadalje, istraženo je jesu li bolesnici hospitalizirani po prvi puta ili je to ponovljena hospitalizacija zbog oboljevanja od TBC-a (druga ili više). Raspodjela za promatrani petogodišnji period je prikazana na grafikonu 16.17.



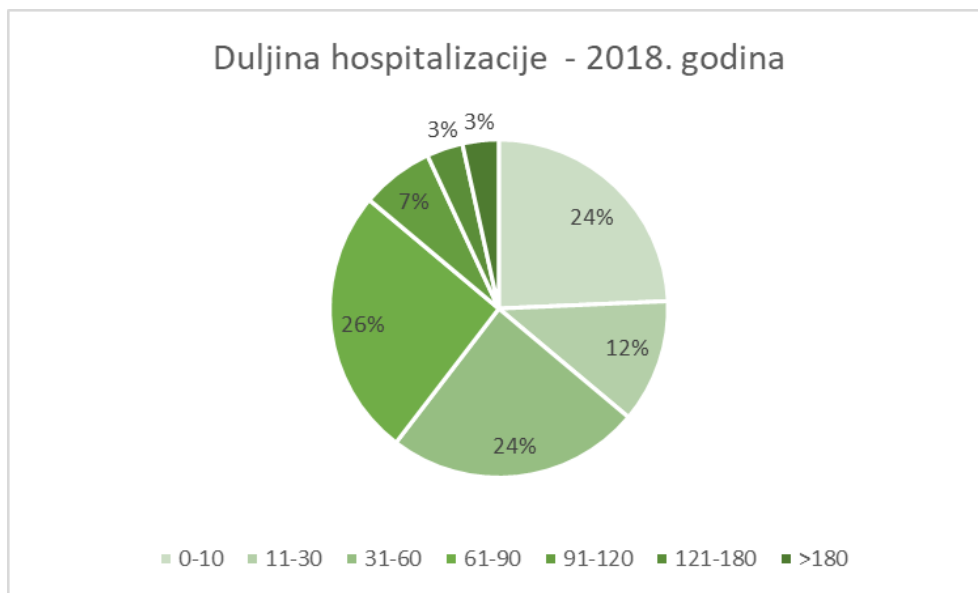
*Grafikon 16.17 Prikaz ukupnog broja hospitaliziranih bolesnika prema oboljenju od TBC-a u periodu od 2018-2023. godine*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.17 je vidljiv podatak o ukupnom broju oboljenja od TBC-a u periodu od pet godina na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik. U 2018. godini bilo je hospitalizirano 127 bolesnika oboljelih od TBC-a (30%) te im je to bivala prva hospitalizacija, a za njih 7 (38%), druga hospitalizacija. U 2019. godini bilo je hospitalizirano njih 103 (24%), te im je to bivala prva hospitalizacija, te njih 12 (27%) kao druga. U 2020. godini bilo je hospitalizirano njih 37 (9%) te im je to bivala prva hospitalizacija, te za njih 5 (11%), druga. U 2021. godini bilo je hospitalizirano njih 64 (15%) te im je to bivala prva hospitalizacija, te za njih 2 (4%), druga. U 2022. godini bilo je hospitalizirano njih 83 (19%) te im je to bivala prva hospitalizacija, te za njih 6 (13%), druga. U 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom bilo je hospitaliziranih njih 15 (3%) te im je to bivala prva hospitalizacija, te za njih troje (7%),druga.

Nadalje, istraženo je jesu li bolesnici hospitalizirani od ožujka 2020.godine te tijekom 2021. i 2022. oboljeli od COVID- 19 tijekom hospitalizacije. Tijekom COVID-19 pandemije nijedan hospitalizirani pacijent nije obolio od COVID-19 na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik.

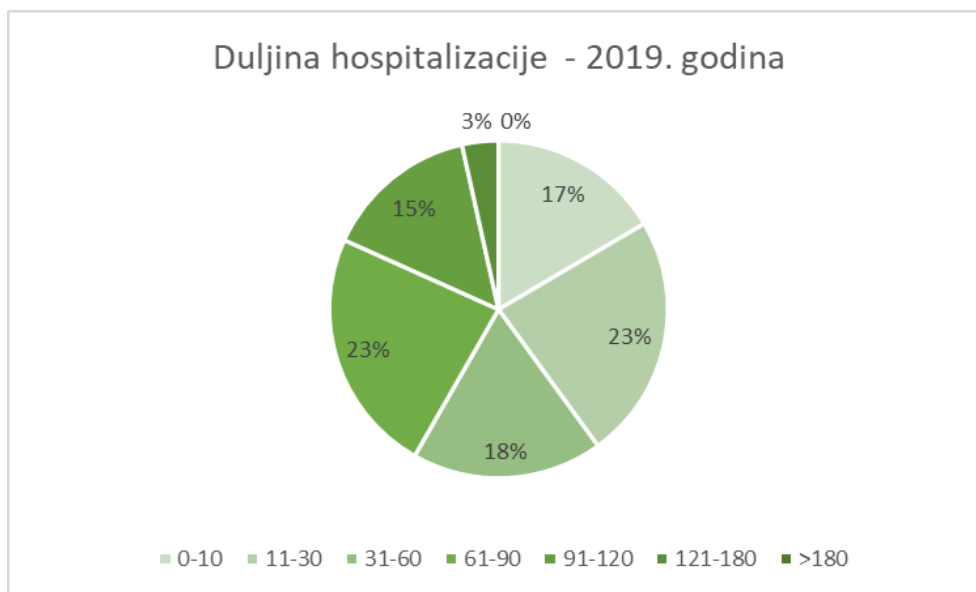
Distribucija oboljelih u promatranom periodu (2018-2023.godine) prema duljini hospitalizacije prikazan je na Grafikonu 16.18



*Grafikon 16.18 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2018. godini*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.18 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2018. godini. Od 0 -10 dana bilo je njih 35 (24%), od 11 – 30 dana njih 17 (12%), od 31 – 60 dana njih 35 (24%), od 61 – 90 njih 37 (26%), od 91 – 120 dana njih 10 (7%), od 121 – 180 dana njih 5 (3%), više od 180 dana njih 5 (3%).

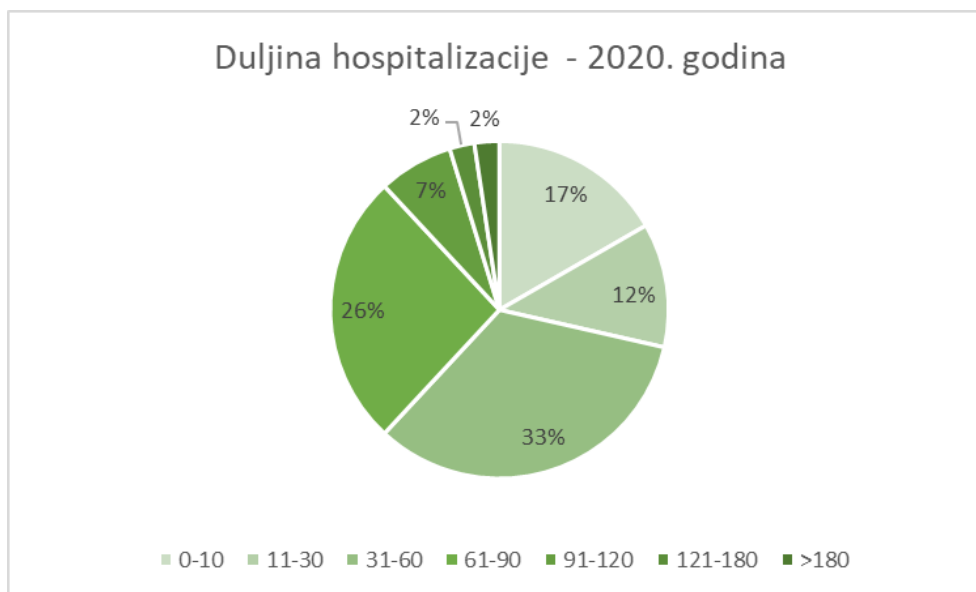


*Grafikon 16.19 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2019. godini*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.19 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2019. godini. Od 0 -10 dana bilo je njih 19 (17%), od 11 – 30 dana njih 27 (23%), od 31 – 60 dana njih 21 (18%), od 61 – 90 njih 27 (23%), od 91 – 120 dana njih 17 (15%), od 121 – 180 dana njih 4 (3%), više od 180 dana nije bilo hospitaliziranih bolesnika.

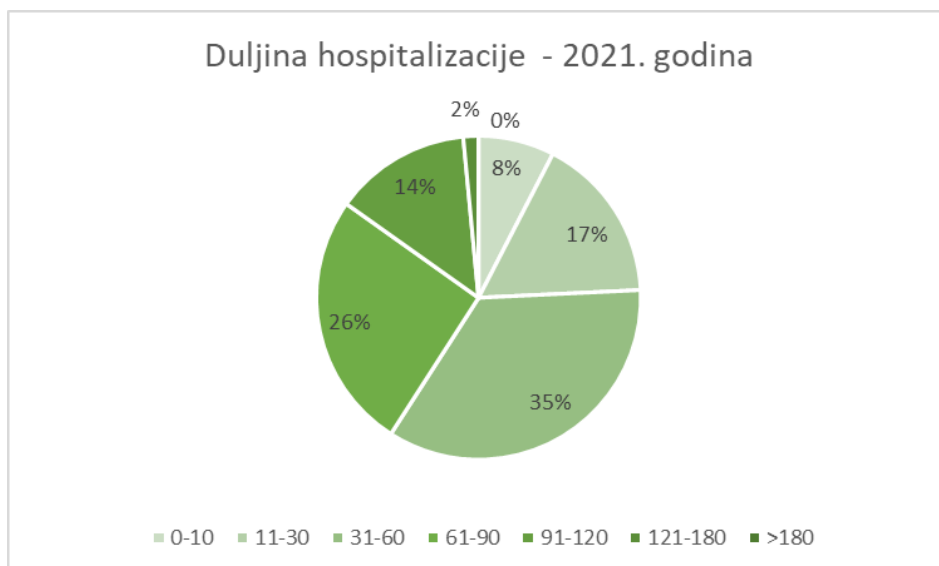




*Grafikon 16.20 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2020. godini*

*Autor: P. Miklošić*

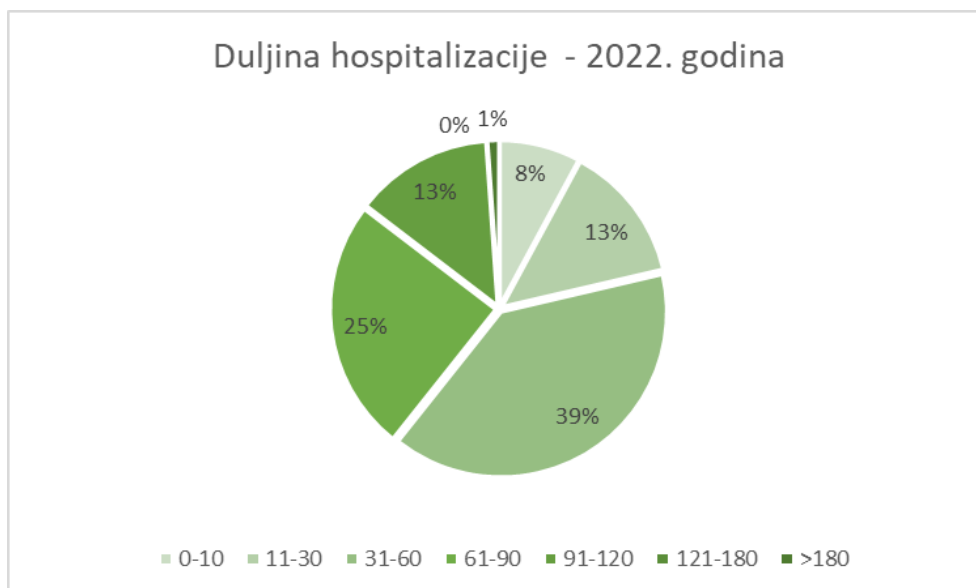
Iz grafikona 16.20 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2020. godini. Od 0 -10 dana bilo je njih 7 (17%), od 11 – 30 dana njih 5 (12%), od 31 – 60 dana njih 14 (33%), od 61 – 90 njih 11 (26%), od 91 – 120 dana njih 3 (7%), od 121 – 180 dana 1 (3%), više od 180 dana također 1 hospitalizirani bolesnik (3%).



*Grafikon 16.21 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2021. godini*

*Autor: P. Miklošić*

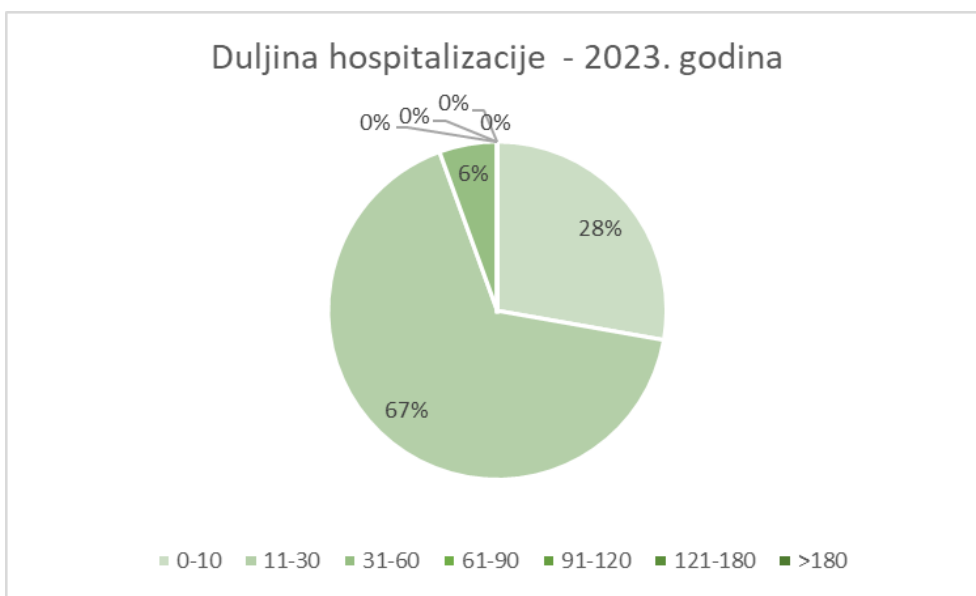
Iz grafikona 16.21 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2021. godini. Od 0 -10 dana bilo je njih 5 (8%), od 11 – 30 dana njih 11 (17%), od 31 – 60 dana njih 23 (35%), od 61 – 90 njih 17 (26%), od 91 – 120 dana njih 9 (14%), od 121 – 180 dana njih 1 (2%), više od 180 dana ni jedan hospitalizirani bolesnik.



*Grafikon 16.22 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2022. godini*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.22 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2022. godini. Od 0 -10 dana bilo je njih 7 (8%), od 11 – 30 dana njih 12 (13%), od 31 – 60 dana njih 35 (39%), od 61 – 90 njih 22 (25%), od 91 – 120 dana njih 12 (13%), od 121 – 180 dana niti jedan, više od 180 dana jedan hospitalizirani bolesnik (1%).



*Grafikon 16.23 Prikaz duljine hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom*

*Autor: P. Miklošić*

Iz grafikona 16.23 je vidljiva ukupna duljina hospitalizacije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom. Od 0 -10 dana bilo je njih 5 (28%), od 11 – 30 dana njih 12 (67%), od 31 – 60 dana njih 1 (6%), te dulje od 61 dana niti jedan bolesnik. Razlog tome je da je istraživanje obuhvatilo samo prva dva mjeseca 2023. godine.

Kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a u periodu od 2019-2023. godine. Prikazano je u tablici 16.24.

Terapija/pretraga	Broj bolesnika						
	2018.	2019.	2020	2021	2022.	2023	ukupno
Alanin - aminotransferaza ALT	139	111	17	11	6	3	287
Albumini - serum	95	104	38	26	51	11	325
Alkalna fosfataza	141	60	26	16	5	6	254
Anaerobna obrada kliničkih uzoraka bolesnika - Aspirati	22	13	2	0	6	0	43
Analiza plinova	86	34	13	29	35	6	203
Aspartat - aminotransferaza AST	100	113	39	11	16	13	292
Bilirubin - ukupni	107	104	41	59	22	11	344
Brufen tbl. 600mg	51	48	17	19	7	0	142
Bronhoskopija	20	13	1	0	5	0	39
CA 15-3	12	5	1	9	7	0	34
CA 19-9	24	11	4	12	13	1	65
CA- 125	9	4	1	2	4	0	20
Cerson tbl. 5mg	11	15	0	0	0	0	26
Ciprinol tbl. 500mg	13	14	0	0	0	0	27
Codein tbl. 30mg	9	13	6	5	14	0	47
Controloc tbl. 40 mg	87	49	0	0	0	0	136
C - reaktivni protein CRP	108	105	21	56	59	13	362
Diferenciranje leukocita	90	89	4	54	89	13	339
Elektrokardiografija - EKG	89	72	21	24	43	0	249
Ensure	58	64	20	12	28	0	152
Eritrociti - brza sedimentacij SE	97	47	26	49	62	7	288
Etambutol	115	117	0	0	0	0	232
Flexid tbl. 500mg	55	58	0	0	0	0	113
Glukoza - serum	43	54	29	53	63	13	255

Isozid tbl.	0	20	26	14	57	2	119
Izoniazid	26	11	0	0	0	0	37
Kalcij - ukupni serum	71	26	23	10	23	4	157
Kisik	40	19	2	17	26	0	104
Kloridi -serum	84	73	37	56	83	12	345
Kreatin	119	29	20	14	33	7	222
Krvna slika	82	97	40	58	89	15	381
Megostat sirup	20	33	0	0	0	0	53
Natrijev klorid 0,9% 500 ml	0	8	39	48	106	3	204
Oralna nutritivna potpora	30	28	7	11	11	0	87
Oralna primjena antiinfektivne tvari	77	62	17	21	38	0	215
Psihoterapija	8	12	3	1	1	0	25
Paracetamol tbl.	8	21	29	20	31	0	109
Phalcodin tbl.	18	26	9	14	16	1	84
Pregled mokraće	140	100	41	60	39	15	395
Pregled na mikobakterije - identifikacija M. tuberculosis	79	63	17	10	31	0	200
Prokalcitonin - serum	9	29	8	0	27	4	77
Protrombinsko vrijeme - PV	24	18	7	11	18	4	82
Psihološka podrška pacijenata u vrijeme hospitalizacije	7	11	3	1	1	0	23
Pirazinamid tbl.	13	26	5	8	17	1	70
Radiografsko snimanje prsnog koša	47	45	19	27	32	5	175
Rimactan caps.	21	34	7	11	18	2	63
Savjetovanje ili podučavanje o prehrani/dnevnom unosu hrane	4	3	1	0	2	0	10
Savjetovanje ili podučavanje o propisanim medikamentima	87	70	19	23	40	0	239
Solu medrol prašak i otapalo za injekcije	11	20	5	15	14	0	65
Streptomicin	30	18	1	2	1	0	52

Terapija dišnog sustava vježbanjem	87	71	19	24	40	0	241
Testiranje HIV Ag/At	17	16	6	6	6	2	53
Ultrazvučni pregled abdomena	60	24	19	12	29	4	148
Vitamin - B12	15	14	11	8	10	3	61
Zaldiar tbl.	26	21	8	6	1	0	62
Željezo – Heferol tbl.	27	10	7	7	11	3	65
Željezo – nezasićeni kapacitet vezanja željeza	27	10	7	7	11	2	65
Željezo – ukupni kapacitet vezanja željeza	27	10	7	7	11	2	65

*Tablica 16.24 prikaz provedenih dijagnostičkih pretraga i korištene terapije hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a u periodu od 2018-2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.*

*Autor: P. Miklošić*

U tablici 16.24 prikazani su provedene dijagnostičke pretrage i korištena terapija hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a u periodu od 2018.-2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.

Najučestalije dijagnostičke pretrage u 2018. godini bile su Alanin - aminotransferaza ALT provedena je na 139 hospitaliziranih, Kreatin na njih 119 hospitaliziranih, C - reaktivni protein CRP na njih 108, EKG proveden je na njih 89, pregled mokraće na njih 140, pregled na mikobakterije - identifikacija *M. tuberculosis* na njih 79, RTG snimanje prsnog koša njih 47. Dok je najzastupljenija korištena terapija bila Controloc tbl. 40 mg na njih 87, Etambutol na njih 115, Flexid tbl. 500mg na 55, te Isoniazid na njih 26.

Najučestalije dijagnostičke pretrage u 2019. godini bile su Aspartat - aminotransferaza AST na 113, C - reaktivni protein CRP na njih 105, Krvna slika na 97, EKG proveden je na njih 72, pregled mokraće na njih 100, pregled na mikobakterije - identifikacija *M. tuberculosis* na njih 63. Savjetovanje ili podučavanje o prehrani/dnevnom unosu hrane kao bitan podatak osoba oboljelih od TBC-a provedeno je na njih troje te savjetovanje ili podučavanje o propisanim

medikamentima na njih 70. Terapija dišnog sustava vježbanjem privedena je na njih 71. Dok je najzastupljenija korištena terapija Controloc tbl. 40 mg na njih 49, Ensure kao dodatak prehrani primijenjen je na njih 64, Etambutol na njih 117, Flexid tbl. 500mg na 58, Phalcodin tbl. na njih 26, Pirazinamid tbl. na 26, Rimactan caps. na njih 34.

U 2020. godini najučestalije dijagnostičke pretrage bile su Krvna slika na 40, EKG proveden je na njih 21, pregled mokraće na njih 41, pregled na mikobakterije - identifikacija M. tuberculosis na njih 17, terapija dišnog sustava vježbanjem privedena je na njih 19. Dok je najzastupljenija korištena terapija bila Brufen tbl. 600mg na njih 17, Codein tbl. 30mg na 6, Paracetamol tbl. na njih 29, Phalcodin tbl. na njih 9, Pirazinamid tbl. na 5, Rimactan caps. na njih 7.

Najučestalije dijagnostičke pretrage u 2021. godini bile su Krvna slika njih 58, EKG proveden je na njih 24, pregled mokraće na njih 60, pregled na mikobakterije - identifikacija M. tuberculosis na njih 10, terapija dišnog sustava vježbanjem privedena je na njih 24. Dok je najzastupljenija korištena terapija u 2021. godini bila Isozid tbl na njih 14, Paracetamol tbl. na njih 20, Phalcodin tbl. na njih 14, Pirazinamid tbl. na 8, Rimactan caps. na njih 11, te Solu medrol prašak i otapalo za injekcije na njih 15.

Nadalje najučestalija dijagnostičke pretrage u 2022. godini bile su C - reaktivni protein CRP na njih 59, Diferenciranje leukocita na 89, Eritrociti - brza sedimentacij SE na njih 62, Glukoza – serum na 63, Kalcij - ukupni serum na njih 23, Kloridi -serum na 83, Kreatin na njih 33, EKG proveden je na njih 43. Dok je najzastupljenija korištena terapija u 2022. godini bila Codein tbl. na njih 14, Ensure kao dodatak prehrani na njih 28, Isozid tbl. na njih 57, Paracetamol tbl. na njih 29, Phalcodin tbl. na njih 31, Pirazinamid tbl. na 17, te Rimactan caps. na njih 18.

U 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom najzastupljenije dijagnostičke pretrage bile su C - reaktivni protein CRP na njih 13, Eritrociti - brza sedimentacij SE na njih 7, Krvna slika na njih 15, pregled mokraće na njih 15. Dok je najzastupljenija korištena terapija u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom bila Rimactan caps. na njih 2, te Isozid na njih 2.

Najveća razlika u primjeni dijagnostičkih i terapijskih postupaka vidljiva je u 2020. godini kad se bilježi pad hospitalizacija s obzirom na COVID-19 pandemiju pa sve tijekom 2021 te 2022. godine bilježi se pad dijagnostičkih i terapijskih postupala koji su se provodili na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik.

## 17. Rasprava

U istraživačkom radu istraženi su podaci o kliničkim i epidemiološkim karakteristikama hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik; na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC, u razdoblju od 2018. – 2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.

Podaci koji su analizirani jesu ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od 2018-2023. godine kao i njihova distribucija s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja (županija), je li osoba ranije oboljevala od TBC-a te je li bivala hospitalizirana, duljina same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju.

Prvi podatak koji je analiziran je broj hospitalizacija u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC.

Najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio je 2018. godine kada ih se na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC zaprimilo njih 144 (30,38%). U 2019. godini bilo je hospitalizirano njih 115 (24,26%). Drastičan pad hospitalizacija bio je godinu nakon 2020. kada ih se zaprimilo njih 42 (8,86%). Naredne 2021. godine taj broj se povećava na njih 66 (13,92%). U 2022. godine taj broj se povećao na 89 (18,78%). Te 2023. godine zaključno s mjesecom veljačom na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC bilo je hospitalizirano njih 18 (3,80%). Kao razlog ovakvoj oscilaciji broja hospitaliziranih bolesnika bila je pandemija COVID-19 koja je izrazito utjecala na odlaženje bolesnika kod svog liječnika opće medicine, obavljanje pregleda i pretraga.

Tijekom promatranog perioda distribucija obzirom na spol pokazuje da je svake godine bilo više hospitaliziranih muškaraca od žena. U 2018. godini bilo je 74% muškaraca, 2019. njih 73%, u 2020. godini 64%, 2021. godini 67%, u 2022. godini 75%, te 2023. godine zaključno s mjesecom veljačom 83% muškaraca.

Naredan podatak koji je analiziran je podjela bolesnika prema godinama starosti u periodu od 2018-2023. godine završno sa mjesecom veljačom u Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC.

Tijekom promatranog perioda distribucija obzirom na dob pokazuje da je dobna skupina hospitaliziranih bolesnika u dobi od 51-60 godina starosti. U 2018. godini najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio je u dobi od 51-60 godina, u 2019. godini također od 51-60. godina, u 2020. godini je u dobi od 41-50 godina života. U 2021. godini najveći broj



hospitaliziranih bolesnika bio je u dobi od 51-60 godina te od 61-70. godina, u 2022. godini najveći broj je u dobi od 61-70. godina te u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom najveći broj hospitaliziranih bolesnika je u dobi od 51-60. godina.

Nadalje podatak koji je analiziran je podjela bolesnika po mjestu stanovanja u periodu od 2018-2023. godine završno sa mjesecom veljačom.

Sveukupno je prikazano 183 mjesta. Tijekom promatranog perioda distribucija obzirom na mjesto stanovanja pokazuje da je više hospitaliziranih bolesnika iz urbanog mjesta stanovanja. U 2018 godini najveći broj hospitaliziranih bolesnika dolazi iz urbanog mjesta, u 2019. godini iz ruralnog mjesta stanovanja, u 2020. godini iz urbanog mjesta stanovanja, u 2021. godini također iz urbanog mjesta stanovanja, kao i u 2022. godini i 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom.

Nadalje podatak koji je analiziran je da li je osoba ranije oboljevala od TBC-a (prva hospitalizacija) te da li joj je to druga hospitalizacija ili više u periodu od 2018-2023. godine završno sa mjesecom veljačom.

Tijekom promatranog perioda distribucija oboljelih obzirom da li je osoba ranije oboljevala od TBC-a (prva hospitalizacija) te da li joj je to druga hospitalizacija ili više pokazuje da je najveći broj hospitalizacija bio prva hospitalizacija bolesnika oboljelih od TBC-a. U 2018. godini najveći broj hospitaliziranih bolesnika biva kao prva hospitalizacija, u 2019. godine također najveći broj kao prva hospitalizacija, kao i u 2020. godini, 2021. godini, 2022. godini te 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom.

Nadalje podatak koji je analiziran je za bolesnike hospitalizirane od ožujka 2020. te tijekom 2021. i 2022. jesu li oboljeli od COVID-19 tijekom hospitalizacije.

Tijekom COVID-19 pandemije ni jedan hospitalizirani pacijent nije obolio od COVID-19 na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC Klenovnik.

Nadalje podatak koji je analiziran je duljina hospitalizacije bolesnika oboljelih od TBC-a u periodu od 2018-2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.

Tijekom promatranog perioda distribucija oboljelih prema broju dana hospitalizacija je u periodu od 61-90 dana. U 2018. godini najveća duljina hospitalizacije je od 61-90 dana, u 2019. godini također od 61-90 dana, u 2020. godini 31-60 dana kao i u 2021. godini te u 2022. godini. U 2023. godini biva od 11-30 dana zaključno sa mjesecom veljačom.

I kao zadnji podatak koji je analiziran jesu kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju hospitaliziranih bolesnika oboljelih od TBC-a u periodu od 2018-2023. godine zaključno sa mjesecom veljačom.

Najzastupljenije dijagnostičke pretrage u periodu od 5 godina jesu analiza plinova u krvi, kao pokazatelj zasićenosti kisika u krvi, bronhoskopija kao važna pretraga za inspekciju i dijagnostiku bolesti dišnih puteva. Nadalje su tu EKG, primjena oksigene terapije, krvna slika, RTG prsnog koša te pregled na mikobakterije – identifikacija *M. tuberculosis*. Kao važan sastav svakog liječenja tuberkuloze pluća jest savjetovanje ili poučavanje o prehrani/ dnevnom unosu hrane, te savjetovanje/ poučavanje o propisanim medikamentima koje ustanova provodi za što bolje i kvalitetnije liječenje same tuberkuloze pluća. Od korištene terapije najzastupljeniji su Brufen, Etambutol, Isozid, Streptomycin, Megostat sirup i Isoniazid.

Luca Pipitò sa suradnicima su objavili studiju provedenu u južnoj talijanskoj regiji Siciliji tijekom 13 godina (2009.-2021. godine) istražili su učestalost prijema u bolnicu pacijenata oboljelih od tuberkuloze pluća. Na Siciliji je 3745 osoba bilo hospitalizirano zbog same tuberkuloze, s 5239 primljenih i 166 smrtnih slučajeva od 2009. do 2021. Dakle, TBC na Siciliji ostaje važan uzrok hospitalizacije. Većina hospitalizacija uključivala je osobe rođene u Italiji (46,3%), zatim duljine boravka u bolnici iznosila je 16 dana [44].

J Zhou sa suradnicima su proveli studiju u Kini, u gradu Bijie tijekom 2010.-2020. godine među populacijom od 5 do 30 godina. Registrirano je ukupno 37 147 novih slučajeva TBC kod studenata. Udio muškaraca i žena bio je 53,71%, odnosno 46,29%. Dominiraju slučajevi u dobi od 15 do 19 godina (63,91%). Godišnja incidencija TBC među stanovništvom rasla je s 32,585 na 100 000 osoba u 2010. godine na 48,872 na 100 000 osoba u 2020. godini. Novi slučajevi uglavnom su identificirani fizičkim pregledom, a slučajeva aktivnog probira i dalje je malo (0,76%). Dodatno, sekundarni TB činio je 93,68%, stopa pozitivnog patogena bila je samo 23,06%, a stopa oporavka bila je 94,60%. Stanovništvo u dobi od 15 do 19 godina je ranjiva populacija, a grad Bijie je osjetljivo područje. BCG cijepljenje i promicanje aktivnog probira trebali bi biti prioritet buduće prevencije i kontrole TB-a. Potrebno je unaprijediti laboratorijske kapacitete za tuberkulozu. [45].

## 18. Zaključak

Svake godine istog datuma 24. ožujka, na dan kada je Robert Koch 1882. godine otkrio uzročnika tuberkuloze obilježava se svjetski dan tuberkuloze. Robertu Koch-u u čast bakterija *Mycobacterium tuberculosis* nazvan je Kochov bacil. Tuberkuloza je bakterijska, kronična, multisistemska, granulomatozna bolest uzrokovana bacilom *Mycobacterium tuberculosis*. *M. tuberculosis* vodeći je infektivni uzročnik smrti u svijetu, a pretpostavlja se da je 1/3 svjetskog stanovništva zaražena bacilom tuberkuloze. Bolest ponajprije zahvaća pluća, rjeđe može zahvatiti i organe. Prenosi se udisanjem inficiranog aerosola koji nastaje pri govoru, kihanju te kašljanju. Bacili zatim dospijevaju u pluća gdje se razmnožavaju, odakle krvlju mogu dospjeti u bilo koji organ u tijelu. Zbog kapljičnog načina prijenosa infekcije, bolest je globalno rasprostranjena te prepoznata kao važan aspekt javnozdravstvenih politika i programa posljednjih 25 godina. Već stoljećima jedan je od vodećih izazova u medicini. Povijest tuberkuloze seže u daleku prošlost ljudskog roda, a naglo širenje bolesti zabilježeno je u srednjem vijeku. Pisani tragovi o tuberkulozi postoje u svim poznatim civilizacijama. U Hrvatskoj je velika epidemija tuberkuloze počela na početku 19. stoljeća, oko sto godina kasnije u odnosu na zapadnu Europu. Vrhunac je epidemije bio na prijelazu 19. u 20. stoljeće.

U istraživačkom radu pod nazivom „Kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze“ ispitani su podaci u vremenskom periodu 2018-2023. godinu zaključno s mjesecom veljačom na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik.

Podatke koje smo analizirali jesu ukupan broj hospitaliziranih bolesnika u periodu od 5 godina; kao i njihova distribucija s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja (županija); je li osoba ranije obolijevala od TBC-a te je li bivala hospitalizirana; duljina same hospitalizacije te kliničke karakteristike vezane uz provedene dijagnostičke pretrage i korištenu terapiju. Prvi podatak kojeg smo analizirali jest broj hospitalizacija u službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC. Iz podataka koje smo dobili analizom možemo zaključiti da je najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio 2018. godine, te najmanje u 2023. godini zaključno sa mjesecom veljačom. Nadalje iz analize podataka zaključujemo da je najveći broj hospitaliziranih bolesnika s obzirom na spol bilo muškog roda. Te najveći broj hospitaliziranih bolesnika bio je u starosti od 51 do 60. godine života. Prema mjestu stanovanja najveći broj hospitaliziranih dolazi iz urbanih mjesta. Te županije koje su imale najveći broj hospitaliziranih bolesnika jesu Varaždinska županija, grad Zagreb, Primorsko – goranska te

Bjelovarsko bilogorska županija. Većem broju hospitaliziranih bolesnika je bila to prva hospitalizacija u odnosu na recidive. Od COVID – 19 nemamo ni jednog oboljelog bolesnika koji je bio hospitaliziran na odjelu za pulmologiju i rezistentni TBC u periodu od ožujka 2020. te tijekom 2021. i 2022. godine. Duljina same hospitalizacije biva od 31 do 60 dana. Najzastupljenije dijagnostičke pretrage u periodu od 2018-2023. godina jesu analiza plinova u krvi, kao pokazatelj zasićenosti kisika u krvi; bronhoskopija kao važna pretraga za inspekciju i dijagnostiku bolesti dišnih puteva. Nadalje su tu EKG, primjena oksigene terapije, krvna slika, RTG prsnog koša te pregled na mikobakterije – identifikacija *M. tuberculosis*. Kao važan sastav svakog liječenja tuberkuloze pluća jest savjetovanje ili poučavanje o prehrani/ dnevnom unosu hrane, te savjetovanje/ poučavanje o propisanim medikamentima koje ustanova provodi za što bolje i kvalitetnije liječenje same tuberkuloze pluća. Od korištene terapije najzastupljeniji su Brufen, Etambutol, Isozid, Streptomycin, Megostat sirup i Isoniazid.

U svrhu smanjenja same incidencije tuberkuloze u Republici Hrvatskoj provodi se zdravstveni odgoj koji se odnose na usvajanje preventivnih mjera i navika, sprječavanje širenja same zaraze tuberkuloze, usvajanje i provođenje higijensko epidemioloških mjera te navika, usvajanje zdravog načina življenja, prepoznavanje simptoma i znakova bolesti, pozitivan odnos prema liječenju i kontroli bolesti, stjecanje povjerenja u zdravstveni tim, način liječenja i pravilan socijalni kontakt. Tim ciljem od 14. – 21. rujna provodi se „Tjedan borbe protiv tuberkuloze“ kojim se želi pravovremeno informirati i educirati građane, oboljele osobe i članove obitelji o prevenciji i suzbijanju same tuberkuloze.

## 19. Literatura

1. Global tuberculosis report 2019. Geneva: World Health Organization; 2019.
2. Barberis I, Bragazzi NL, Galluzzo L, Martini M. The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus. *J Prev Med Hyg.* 2017.
3. WHO End TB Strategy, Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015.
4. Global tuberculosis report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022.
5. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022/covid-19-and-tb> - pristupljeno 20.05.2023.
6. <https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2021-g/> - pristupljeno 20.05.2023.
7. P.Keros, B.Matković: Anatomija i fiziologija, Medicinska biblioteka, Naklada, Zagreb; 2008.
8. Sanda Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada, Zagreb; 2010.
9. Duarte R , Lönnroth K, Carvalho C, Lima, Carvalho ACC, M Muñoz-Torrico i sur. Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV). *Pulmonology*; 2017., 115-119str.
10. Rossato Silva D , Muñoz-Torrico M , Duarte R , Galvão T , Henrique Bonini E, Ferlin Arbex F i sur. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumol*; 2018., 145-152str.
11. Katalenić Janković, Šipuš D, Kalenić S, Mlinarić-Missoni; Medicinska bakteriologija i mikologija, Zagreb; 2000.
12. CDC: Tuberculosis—United States
13. J. Morović-Vergles i suradnici: Interna medicina, odabrana poglavlja iz interne medicine, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, Zagreb; 2008.
14. Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnik, Zagreb, Medicinska naklada;2004.

15. Anton Pozniak, MD. Clinical manifestations and complications of pulmonary tuberculosis - pristupljeno 20.05.2023 Dostupno na:  
<https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-complications-of-pulmonary-tuberculosis>
16. J. Crofton, N. Horne, F. Miller: Klinička tuberkuloza, Zagreb: IBIS grafika; 2001.
17. <https://www.vasezdravlje.com/bolesti-i-stanja/radioloske-metode-pregleda-srca-i-pluca> - pristupljeno 30.04.2023.
18. Peroš Golubičić T, Pavlović M. Tuberkuloza. U: Interna medicina. Vrhovac B i sur., četvrto promijenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb, Naklada Ljevak; 2008.
19. Balabanić-Kamauf B. Mikrobiološke pretrage tuberkuloze i pneumonija. U: Peroš-Golubičić T, Pavlović M, ur. Tuberkuloza, pneumonija, pneumonitisupalne bolesti plućnog parenhima. Zagreb: Medicinska naklada; 2002.
20. <https://www.hzjz.hr/sluzba-mikrobiologija/upute-za-uzimanje-i-slanje-uzoraka/upute-zadavanje-i-slanje-uzoraka-za-dijagnostiku-tuberkuloze/> - pristupljeno 20.04.2023.
21. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Naputak za suzbijanje i sprečavanje tuberkuloze. 2. izd. Zagreb: Uvez d.o.o.; 2010 - pristupljeno 21.04.2023.
22. Rendić S, Medić-Šarić M. Metabolizam lijekova, Medicinska naklada, Zagreb; 2013.
23. <https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Rimactan-300-mg-tvrde-kapsule-PIL.pdf> – pristupljeno 20.05.2023.
24. Bencarić L. Registar lijekova u Hrvatskoj 2016, Zagreb; 2016.
25. <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Pyrazinamid-Krka-SPC.pdf> - pristupljeno 21.05.2023.
26. <https://mediately.co/hr/atcs/J04AK02/Etambutol> – pristupljeno 21.05.2023
27. <http://struna.ihjj.hr/naziv/streptomycin/40955/> - pristupljeno 25.05.2023.
28. <https://www.halmed.hr/Novosti-i-edukacije/Novosti/2017/Zapocela-ocjena-dugotrajnih-nuspojava-antibiotika-iz-skupine-kinolona-i-fluorokinolona/1692> – pristupljeno 28.05.2023.

29. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD014841.pub2/full/hr> – pristupljeno 28.05.2023.
30. Popović-Grle, Sanja M. Antituberkulotici i liječenje tuberkuloze uz posebna stanja i druge bolesti, Tuberkuloza: ponovni izazov medicini na početku trećeg tisućljeća, Zagreb: Klinika za plućne bolesti Jordanovac; Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske; Institut Otvoreno društvo Hrvatska, 2004. str. 90-96
31. <https://mediately.co/hr/atcs/J04AB01/Cikloserin> – pristupljeno 28.05.2023.
32. <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=18167> – pristupljeno 29.05.2023.
33. <https://www.pulmologija.hr/StrucniSadrzajLijecnici/ATLTBC.html>  
–pristupljeno 29.05.2023.
34. <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a693009.html> – pristupljeno 29.05.2023.
35. <https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Klaritromicin-Krka-PIL.pdf> – pristupljeno 30.05.2023.
36. <https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Azitromicin-Sandoz-PIL.pdf> – pristupljeno 30.05.2023.
37. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnik, Zagreb, Medicinska naklada, 2004.
38. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/borba-protiv-tuberkuloze/> - pristupljeno 30.05.2023.
39. <https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/tuberculosis/Documents/Language/bcg-information-scr.pdf> – pristupljeno 30.05.2023.
40. <https://www.arz.hr/kemoprofilaksa/> - pristupljeno 30.05.2023.
41. <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2023/03/Provedbeni-program-obveznog-cijepljenja-u-2023..pdf> – pristupljeno 30.05.2023.
42. <https://zdravlje.gov.hr/programske/20smjernice/20tuberkuloza>  
- pristupljeno no 30.05.2023-
43. <https://hr.healthy-food-near-me.com/nutrition-for-pulmonary-tuberculosis/> - pristupljeno 30.05.2023.
44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034123002216> - pristupljeno 01.07.2023

45. <https://bmjopen.bmj.com/content/13/5/e072010.abstract> - pristupljeno 01.07.2023.



## 20. Prilozi

OPĆA BOLNICA VARAŽDIN  
Etičko povjerenstvo  
KLASA: 007-10/23-01/1  
URBROJ: 2186-192-38-23-5  
Varaždin, 14. veljače 2023.

Na temelju odredaba članka 3. i 5. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin, Etičko povjerenstvo na 112. sjednici održanoj 14. veljače 2023. godine donijelo je

### ODLUKU

I. Donosi se odluka o davanju suglasnosti na provođenje istraživanja na temu: "Kliničke i epidemiološke karakteristike hospitaliziranih bolesnika oboljelih od tuberkuloze" koje će u Općoj bolnici Varaždin, Službi za plućne bolesti i TBC Klenovnik, prikupljanjem sociodemografskih i medicinskih podataka iz medicinske dokumentacije bolesnika te naknadnom obradom zbirnih podataka, čime se osigurava anonimnost osobnih podataka svih bolesnika, provoditi Petra Miklošić, bacc.med.techn., studentica diplomskog studija sestrinstva na Sveučilištu Sjever, u svrhu izrade diplomskog rada.

Istraživanje se može provoditi uz uvjete da je ispitanik o ispitivanju informiran, da postoji slobodna odluka o sudjelovanju u istraživanju te potpisani pristanak i da je ispitivanje potpuno anonimno.

II. Od punog sastava Etičkog povjerenstva

1. *Krunoslav Koščak, dr.med.*
2. *doc.dr.sc.Alen Pajtak, dr.med.*
3. *Martina Markunović Sekovanić, dr.med*
4. *Vilim Kolarić, dr.med.*
5. *Ksenija Kukec, dipl.med.sestra*
6. *Ivor Hoić, mag.psych.*
7. *Bosiljka Malnar, dipl. iur.*

sjednici su bili nazočni:

1. *Krunoslav Koščak, dr. med.*
2. *Vilim Kolarić, dr.med.*
3. *Ksenija Kukec, dipl.med.sestra*
4. *Ivor Hoić, mag.psych.*

Etičko povjerenstvo jednoglasno je donijelo ovu odluku.

  
PREDSJEDNIK ETIČKOG POVJERENSTVA  
Krunoslav Koščak, dr. med.

## Sveučilište Sjever



### IZJAVA O AUTORSTVU

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, PETRA MIKLOŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom KUĆE IČIHOVAČKE KARAKTERISTIKE HISTERIZIRANJE KOLEKTIVNE PROJEKCIJE OD JUREP MIKLOŠIĆ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Petra Miklošić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.