

# Analiza trenda pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji prema obveznim prijavama zaraznih bolesti u razdoblju 2010.-2014. godine

---

Cirković, Tamara

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:903454>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-27**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Tamara Guštin

**ANALIZA TRENDI POJAVNOSTI PNEUMONIJA U PRIMORSKO-GORANSKOJ  
ŽUPANIJI PREMA OBVEZNYM PRIJAVAMA ZARAZNYH BOLESTI U  
RAZDOBLJU 2010.-2014. GODINE**

Završni rad

Rijeka, 2015.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Tamara Guštin

**ANALIZA TRENDI POJAVNOSTI PNEUMONIJA U PRIMORSKO-GORANSKOJ  
ŽUPANIJI PREMA OBVEZNYM PRIJAVAMA ZARAZNYH BOLESTI U  
RAZDOBLJU 2010.-2014. GODINE**

Završni rad

Rijeka, 2015.

Mentor rada: izv. prof. dr. sc. Branko Kolarić, dr. med., spec. epidemiologije

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u /na \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, pred povjerenstvom u sastavu:

1. doc.dr.sc. Vanja Tešić
2. doc.dr.sc. Vanja Vasiljev-Marchesi
3. izv.prof.dr.sc.Branko Kolarić

Rad ima 47 stranica, 16 slika, 1 tablicu, 23 literaturni navod.

## SAŽETAK

**Cilj:** Ovaj se rad temelji na analiziranju trenda pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

**Materijali i metode:** U radu su korišteni podaci iz Zdravstveno-statističkog ljetopisa Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Analizirani su podaci o prijavljenim pneumonijama i bronhopneumonijama na području Primorsko-goranske županije u periodu od 2010. do 2014. godine. Prema 10. reviziji (MKB-10) Međunarodne klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema, upala je pluća, kao zarazna bolest koja se obavezno prijavljuje, definirana nazivom i šiframa J12-J18. Obradeni podaci prikazani su kao stope na 100.000 stanovnika i kao apsolutni brojevi. Program korišten za obradu podataka je Excel.

**Rezultati:** Rezultati dobiveni analizom podataka o pojavnosti pneumonije u Primorsko-goranskoj županiji u periodu 2010.-2014. godine ukazuju kako nema niti specifičnog porasta niti pada trenda pojavnosti pneumonija u prve četiri godine ovoga razdoblja, dok u 2014. godini bilježimo značajan porast. Zabilježen broj pneumonija po godinama je: 2010. godine 453, 2011. godine 518, 2012. godine 309, 2013. godine 405 prijavljenih te 2014. godine 727 prijavljena slučaja. Prema broju prijavljenih slučajeva može se uvidjeti kako je trend pojavnosti pneumonije u periodu od 2010. do 2013. godine bio stabilan i iznosio između 300 i 500 slučajeva godišnje. U 2014. godini zabilježen je znakovit porast broja oboljelih koji je iznosio 727 prijavljenih slučajeva, što je zamjetno povećanje u odnosu na prethodne godine u praćenom periodu, a posebice u odnosu na 2012. godinu kada je broj oboljelih bio više nego dvostruko manji (309). Razlog tomu je pojava epidemije pneumonije, koja je te godine zahvatila Hrvatsku, a veći je broj zabilježen upravo u Primorsko-goranskoj županiji. Prijavljeni broj bronhopneumonija za 2010.godinu je 132 slučaja, za 2011. godinu 87, 2012. godinu 43, 2013. godinu 44, dok je 2014. zabilježeno 79 slučaja. Za pneumonije je općenito

karakteristična dobna i sezonska raspodjela. Analizom podataka potvrđuje se činjenica da od pneumonije najčešće obolijevaju djeca i osobe iznad 65 godina starosti. Najveći broj oboljelih u praćenom vremenskom periodu je u dobnoj skupini od 7 do 14 godina. Sljedeća dobna skupina po učestalosti oboljenja su djeca do 6 godina, a zatim slijede osobe starosti između 60 i 69 godina. Isto vrijedi i za bronhopneumoniju.

Sezonska raspodjela pneumonija ukazuje na povećani broj pneumonije i bronhopneumonije u zimskom dijelu godine. Tako se i ovom petogodišnjem periodu može uočiti kako je najveći broj oboljelih zabilježen u prosincu, a najmanji u kolovozu. Gledajući pojavnost pneumonije i bronhopneumonije može se uvidjeti kako je od 2010. do 2014. godine bilo više oboljelih muškaraca nego žena. Od ukupno 2.412 oboljelih, njih 1.255 oboljelih bili su muškarci, a 1.157 žene. Etiološka se dijagnoza uspješno postavlja tek u malom broju slučajeva pneumonije, što dokazuju i analizirani podaci u ovome radu. Utvrđeno je, naime, da se uzročnik bolesti uspio izolirati u svega 44 od 2.751 slučaja bolesti.

**Zaključak:** Ovim istraživanjem dobiveni su podaci kojima se može opisati pojavnost i karakteristike pojavnosti pneumonija i bronhopneumonija u Primorsko-goranskoj županiji u vremenskom razdoblju od 2010. do 2014. godine. Može se uočiti kako je prosječni godišnji broj oboljenja u prve četiri godine stabilan i iznosi između 300 i 500 slučajeva. U 2014. se godini bilježi značajan porast oboljelih (727). U brojnim prethodnim istraživanjima, utvrdila se karakteristična sezonska i dobna raspodjela pneumonija te činjenica da je u prosjeku broj oboljelih muškaraca veći od broja oboljelih žena. Analizom podataka u ovome radu, sve te karakteristike pneumonije su potvrđene. U Hrvatskoj se godišnje registrira 50.000 do 60.000 novih slučajeva oboljenja, što upućuje na zaključak da je pneumonija vrlo česta bolest od koje prosječno, svaki čovjek jedanput u svome životu oboli. Iz tog je razloga vrlo bitno da ljudi budu upoznati sa značajkama ove bolesti i mjerama kojima mogu smanjiti vlastiti rizik od obolijevanja. Od presudnog je značenja informiranost te promocija, odnosno provođenje

preventivnih mjera cijepljenja, što je naročito važno za osjetljive skupine poput djece i osoba starijih od 65 godina.

**Ključne riječi:** Pneumonija, bronhopneumonija, pojavnost, Primorsko-goranska županija

## SUMMARY

**Objective:** Objective of this paper is to analyze prevalence of pneumonia in Primorsko-goranska County in period 2010 - 2014.

**Materials and methods:** Health statistic yearbook facts were used, published by Teaching Institute for Public Health of Primorsko-goranska County. Registered pneumonia and bronchopneumonia cases in Primorsko-goranska County were analyzed for anal period 2010 – 2014. According to 10th revision (MKB-10) International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, pneumonia is, as contagious illness, defined in name and code J12-J18. Processed data were shown as rate per 100.000 population Program used for data processing is Excel.

**Results:** Results obtained from analysis of prevalence of pneumonia and bronchopneumonia in Primorsko-goranska County in period 2010 - 2014 show that there is no specific increasing or decreasing trend in prevalence of pneumonia in first four years of this period but in 2014 we can notice a significant increase in number of cases. Registered number of pneumonia year by year: 453 in 2010, 518 in 2011, 309 in 2012, 405 in 2013 and 727 in 2014. According to the number of registered cases it can be recognized that trend of incidence of pneumonia in the period from 2010 to 2013 was stable with 300 to 500 cases per year. In 2014 there was a significant increase in the number of registered cases (727), what is a considerable increase compared to the previous years in this period, especially in the comparison to the year 2012 when the number of patients was less than half (309). The reason was the emergence of an epidemic of pneumonia that engulfed Croatia in that year including Primorsko-goranska County. Registered number of bronchopneumonia was 132 in 2010, 87 in 2011, 43 in 2012, 44 in 2013 and 79 in 2014. In general, pneumonia has typical age and seasonal distribution. Data analysis verifies the fact that most common patients of pneumonia are children and



people over 65 years old. To perceive whole number of ill people in observed time period, the largest number were of age 7 to 14. Next group, with second highest frequency were children up to 6 years old, followed by age group 60 - 69. Same pattern is valid for bronchopneumonia.

Seasonal distribution of pneumonia indicates higher risk of pneumonia and bronchopneumonia in winter period. In observed five year period the largest number of cases was registered in December, and the smallest in August. Prevalence of pneumonia and bronchopneumonia in period 2010 - 2014 was higher in men than women. In total of 2412 ill people, 1255 were men, and 1157 were women. The etiological diagnosis is successfully made only in small number of cases of pneumonia which is also confirmed by data analyzed in this paper. There were only 44 cases out of 2,751 cases in which cause of disease was found.

**Conclusion:** This research provided data on prevalence and characteristics of prevalence of pneumonia and bronchopneumonia in Primorsko-goranska County in period 2010 - 2014. It can be notified that annual average number of cases in first four years was stable with 300 to 500 cases per year. In 2014 there was a significant increase in the number of registered cases (727). Previous researches describe seasonal and age distribution of pneumonia, and the fact of average larger number illness in men population than woman. Analyzing data in this paper, all characteristics of pneumonia were analog to literature data. There have been 50.000 to 60.000 new cases registered in Croatia yearly - in average every person has a chance to become ill ones during a lifetime. It is important that citizens become familiar with features of illness and precautionous measures. Awareness and health promotion has crucial importance especially for risk population as children an people older than 65.

**Key words:** pneumonia, bronchopneumonia, prevalence, Primorsko-goranska County

# SADRŽAJ

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA.....	1
1.1. Građa pluća .....	2
1.2. Etiologija.....	3
1.2.1. Bakterije.....	3
1.2.2. Virusi .....	4
1.2.3. Gljive .....	6
1.2.4. Protozoe .....	6
1.3. Podjela pneumonija .....	7
1.4. Simptomi pneumonija .....	11
1.5. Liječenje pneumonija .....	13
1.6. Prevencija.....	15
1.6.1. Opće mjere.....	15
1.6.2. Specifična zaštita cijepljenjem.....	16
1.7. Epidemiologija.....	17
1.7.1. Sezonska raspodjela pneumonija .....	17
1.7.2. Raspodjela pneumonija po dobnim skupinama .....	18
1.7.3. Epidemijsko pojavljivanje pneumonija.....	19
1.7.4. Epidemiološka situacija u svijetu .....	19
1.7.5. Epidemiološka situacija u Hrvatskoj .....	24
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	26
3. MATERIJALI I METODE .....	27
4. REZULTATI.....	28
5. RASPRAVA .....	39
6. ZAKLJUČAK .....	43

7. LITERATURA.....	45
8. ŽIVOTOPIS .....	47

# 1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Pneumonija je najteža akutna bolest u dišnog sustava. Označava upalu plućnog parenhima uključujući alveolarne prostore i intersticijskotkivo, a uzrokuju je razni mikroorganizmi kao što su, bakterije, virusi, gljive i paraziti. Pojavljuje se u svim dobnim skupinama, no češće u osoba s različitim kroničnim bolestima i oštećenjima imunološkog sustava. Najrizičnije skupine su novorođenčad do 2 mjesec starosti i osobe starije od 65 godina života. Pneumonija se očituje različitim simptomima i kliničkim oblicima pojavnosti i težine bolesti. Od pneumonije umire više ljudi nego od bilo koje druge infektivne bolesti. Kako uzročnici pneumonije mogu biti različiti mikroorganizmi, postoji više vrsta različitih pneumonija. Neke su uobičajene te se redovito pojavljuju, druge samo u posebnim prilikama, dok neke izuzetno rijetko. Pneumonija je klinički karakterizirana pojavom znakova akutne upale donjeg dijela dišnog sustava, kao što su kašalj, povišena tjelesna temperatura, zaduha te probadanje u prsištu. Znakovi tipični za lokalizaciju upalnog procesa otkrivaju se kliničkim pregledom, a potvrđuju se rendgenskom slikom pluća. Upalni infiltrat može nastati u alveolama (alveolarna, bakterijska pneumonija) ili u intersticijskim prostorima (intersticijska, atipična pneumonija) (1). Pneumonija se može prenositi na više načina. Virus i bakterije koje se uobičajeno nalaze u grlu ili nosu, mogu zaraziti pluća ukoliko ih se inhalira. Također put prijenosa može biti kapljični, kihanjem i kašljanjem. Pneumonija godišnje pogađa oko 450 milijuna ljudi, sedam posto svjetskog stanovništva, i uzrokuje 4 milijuna smrti. Iako je William Osler u 19. stoljeću nazivao pneumoniju „glavnim vodičem smrti“, otkriće terapije antibioticima i cjepiva u 20. stoljeću je poboljšala izgleda za preživljavanje. Međutim, u zemljama u razvoju te među vrlo starim, vrlo mladim i kronično oboljelim osobama, pneumonija je i dalje glavni uzročnik smrti (2).

## 1.1. Građa pluća

Pluća su parni parenhimatozni organ koji se nalaze u pobočnim dijelovima prsne šupljine. Područje između desnog i lijevog pluća naziva se sredoprsje. Svako pluće obavijeno je seroznom ovojnicom koju nazivamo pleurom. Površina pluća glatka je, sjajna i vlažna, zahvaljujući pleuri. Tijekom procesa disanja, u plućima se obavlja izmjena plinova između krvi i udahnutog zraka. Iz zraka kojeg udahnemo u krv ulazi kisik, a iz krvi u zrak odlazi ugljični dioksid.

Parenhim pluća je izgrađen od plućnih alveola. Pluće je podijeljeno na režnjeve (lobuse) koji su ujedno i najveća građevna jedinica pluća. Režnjevi se zatim dijele na segmente, a segmenti na režnjiće ili lobuluse. Svaki lobulus je građen od najmanjih građevnih jedinica ili acinusa.

Podjela plućnog tkiva odgovara grananju glavnog bronha. Tako nastaje bronhalno stablo. Glavni bronhi jesu izravni nastavci dušnika te se oni granaju u bronhe koji ulaze u režnjeve. To su lobarni bronhi. Unutar režnja lobarni bronh daje grane za pojedine segmente te ih nazivamo segmentni bronhi. Lobularni bronhi nastaju unutar segmenata te oni dovode zrak u lobuluse. Bronhioli su završni, najmanji ogranci. Grananjem jednog završnog bronhiola nastaje dio pluća koji se naziva plućni acinus. Završni bronhiol se grana na respiratorne bronhiole u čijoj se stijenci nalaze alveole. Alveole su maleni mjehurići koji služe izmjeni plinova. Na kraju respiratornih bronhiola nalazi se alveolarni kanalić koji se dijeli na dvije alveolarne vrećice. Stjenka vrećica i kanalića u potpunosti je izgrađena od alveola kojima je jedina funkcija disanje (3).

## 1.2. Etiologija

Pneumoniju uzrokuju različiti mikroorganizmi, prvenstveno bakterije ili virusi te nešto rjeđe gljive i praživotinje. Usprkos činjenici da je identificirano preko 100 vrsta infektivnih uzročnika, najčešće je svega nekolicina odgovorna za većinu slučajeva. Miješane infekcije, uzrokovane i virusima i bakterijama mogu se javiti u 45 % slučajeva infekcija kod djece i 15% kod odraslih. Uzročnik se ne uspije izolirati u gotovo 50% slučajeva, unatoč detaljnom testiranju(4).

### 1.2.1. Bakterije

Najčešći uzročnik pneumonije su bakterije, od kojih je vrsta *Streptococcus pneumoniae* izolirana u više 50% slučajeva. Druge bakterije koje mogu uzrokovati pneumoniju su:

*Haemophilus influenzae* u 20% slučajeva *Clamydophila pneumoniae* u 13% slučajeva i *Mycoplasma pneumoniae* u 3% slučajeva. Osim navedenih bakterija, uzročnici su još i *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhali*, *Legionella pneumophila* i gram-negativni bacili. U današnje vrijeme sve veći problem predstavljaju inačice gore navedenih infekata, koji su otporni na lijekove, uključujući *Streptococcus pneumoniae* otpornog na lijekove (DRSP) te *Staphylococcus aureus* otporan na meticilin (MRSA)(5).

Na širenje organizama znatno utječe prisutnost rizičnih čimbenika. Alkoholizam se može povezati sa bakterijom *Streptococcus pneumoniae*, anaerobnim organizmima te vrstom *Mycobacterium tuberculosis*. Pušenje se povezuje sa infekcijama uzrokovanim vrstama *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella tarrhalis* i *Legionella pneumophila*.

Redovito se susreću još dva uzročnika pneumonija, a to su *Chlamyphilapsittaci* i *Coxiellaburnetii*. Obje su zoonoze, prva se prenosi sa ptica na ljude, a druga s ovaca i drugih

domaćih životinja na ljude. Udisanje sadržaja iz želuca povezuje se sa infekcijom anaerobnim mikroorganizmima, a cistična fibroza sa vrstom *Pseudomonas aeruginosa* i *Staphylococcus aureus*(6).

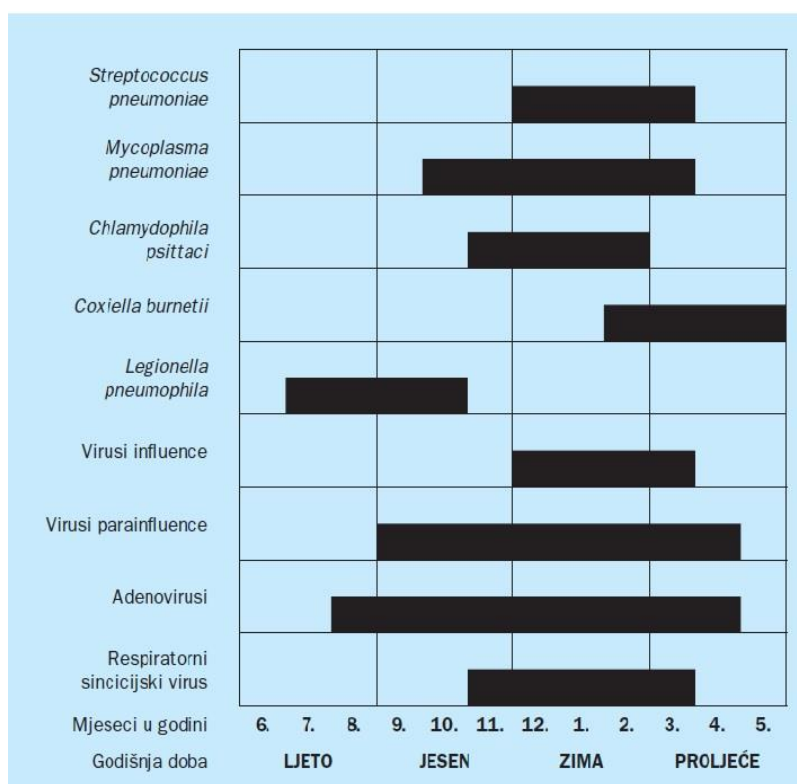
Osim prisustva rizičnih čimbenika, za većinu uzročnika pneumonija karakteristična je dobna distribucija. Tako se na primjer *Haemophilus influenzae* pojavljuje kao uzročnik obično kod djece dobi do 6.godina. *Mycoplasma pneumoniae* se pretežno pojavljuje u starije djece ili mlađih odraslih osoba. Najčešći je uzročnik pneumonije u školske djece, odnosno osoba do 25 godina starosti. *Clamydophila pneumoniae* i *Legionella pneumophila* pojavljuju se kao uzročnici u svim dobnim skupinama, ali su ipak učestalije u odraslih i starijih ljudi (7).

### **1.2.2. Virusi**

Respiratorni virusi često uzrokuju pneumonije kod djece (15%), dok kod odraslih približno trećina pneumonija je uzrokovana virusima. Najčešći virusni uzročnici kod djece su respiratorni sincicijski virus (RSV), adenovirus, virus influence i virus parainfluence. Pneumoniju može izazvati i virus ospica što je najčešće slučaj kod neishranjene djece. Iako se virusne pneumonije rijetko pojavljuju kod odraslih osoba, za vrijeme epidemije influence A registrira se povećani broj oboljelih. Osim influence tipa A, mogući virusni uzročnik je i influenza tipa B te u starijih osoba virus parainfluence te respiratorni sincicijski virus. U odraslih upalu pluća također može uzrokovati i virus vodenih kozica. Virus *Herpes simplex* rijetko se pojavljuje kao uzročnik, osim kod rizičnih skupina kao što su osobe s rakom, novorođenčad, primatelji transplantanata te osobe sa znatnim opeklinama. Pored virusa *Herpes simplex*, imunodeficijentne osobe često oboljevaju i od citomegalovirusa. Osobe s virusnim infekcijama mogu sekundarno biti zaražene s bakterijama *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* ili *Haemophilus influenzae*. To je često slučaj kod osoba sa drugim zdravstvenim poteškoćama. Različiti virusi su u različitom postotku prisutni ovisno o tome koje je doba godine. Tijekom sezone gripe pojavnost je veća jer gripa može biti

uzročnik više od polovice virusnih slučajeva. Danas se među uzročnicima pneumonija spominju i hantavirusi, koji uzrokuju hemoragijsku vrućicu s bubrežnim sindromom (HVBS) te hantavirusni plućni sindrom (8).

Za većinu uzročnika pneumonija, osim dobne raspodjele, karakteristična je i sezonska raspodjela.



Slika 1. Karakteristično sezonsvo za neke uzročnike pneumonija u Hrvatskoj

Izvor: Kuzman I., Pneumonije, Zagreb, Medicinska naklada, 1999.



### 1.2.3. Gljive

Pneumonija uzrokovana gljivama nije toliko česta i uobičajena. Većina zaraženih ljudi ima samo blage simptome te često niti ne znaju da su zaraženi, no također postoji i mogućnost težeg oboljenja. Najčešći gljivični uzročnici su *Histoplasma capsulatum* koja uzrokuje histoplazmozu, *Coccidioides immitis* koja uzrokuje kokcidioidomikozu te *Blastomyces dermatitidis* koji uzrokuje blastomikozu. Histoplazmoza se pojavljuje u cijelom svijetu, ali je najviše ima u dolinama rijeke Mississippi te rijeke Ohio. Oko 80 % populacije u tim riječnim dolinama, izloženo je ovoj gljivi. Kokcidioidomikoza se prvenstveno pojavljuje u području polusuhe klime te je najzastupljenija u jugozapanim djelovima SAD-a i Centralnoj Americi.

Druge gljivične infekcije pojavljuju se u prvom redu kod osoba s teškim oštećenjima imunološkog sustava. Takve zaraze uključuju kriptokokozu koja je uzrokovana gljivom *Cryptococcus neoformans*, aspergilozu uzrokovanu *Aspergillusom* te kandidijazu uzrokovanu *Candidom*. Kriptokokoza se može pojaviti i u prethodno zdravih osoba, no težeg je tijekom samo kod ljudi koji imaju oštećen imunitet kao što je to kod oboljelih od AIDS-a.

Broj slučajeva gljivične pneumonije počeo je rasti u drugoj polovici 20.stoljeća zbog porasta broja i učestalosti putovanja te broja imunosupresije kod populacije (1).

### 1.2.4. Protozoe

Različite vrste protozoa mogu infektirati pluća. Najučestalije vrste su *Toxoplasma gondii*, *Ascaris lumbricoides*, *Plasmodium malariae* te *Strongyloides stercoralis*. U većini slučajeva ovi organizmi uđu u organizam preko kože, gutanjem ili pak putem kukaca vektora. Većina parazita utječu na pluća sekundarno, kroz druge organe, dok jedino *Paragonimus westermani* izravno djeluje na pluća. Praživotinje iz rodova *Ascaris* i *Strongyloides* uzrokuju jaku eozinofilnu reakciju koja u konačnici može rezultirati eozinofilnom pneumonijom. Kod zaraza putem *Plasmodium malariae*, utjecaj na pluća je primaran zbog sistematične upale

uzrokovane citokinima. Ako se izuzmu zemlje trećeg svijeta, ove zaraze su najčešće kod osoba koje se vraćaju sa putovanja ili kod imigranata. Globalno gledajući, ovakve vrste zaraza u najvećem broju su prisutne kod osoba sa oslabljenim imunološkim sustavom (2).

### **1.3. Podjela pneumonija**

Zbog velikog broja mogućih uzročnika i njihove različitosti, točna etiološka dijagnoza pneumonija se teško i rijetko postavlja. Utvrđuje se samo u manjeg broja ljudi i to poglavito kod hospitaliziranih bolesnika sa težim oblikom bolesti. Upravo iz toga razloga su stvorile i razradile brojne podjele pneumonija prema različitim načelima. Kao temelj klasifikacije uzimana su različita patogenetska i morfološka obilježja. Iako uvijek treba, kao krajnjem cilju, težiti etiološkoj dijagnozi i danas općeprihvaćenoj podjeli pneumonija, još uvijek su se zadržale i koriste se brojne podjele. U nemogućnosti točnog dokazivanja uzročnika, kao načela podjele koriste se razna epidemiološka, klinička, patogenetska, patomorfološka i rendgenska obilježja. Klinički se pneumonije po različitim kriterijima (6).

Prema nastupu i trajanju bolesti, govorimo o akutnoj, kroničnoj ili recidivirajućoj pneumoniji. Primarna pneumonija je upala pluća u zdrave osobe bez poticajnih čimbenika za nastanak bolesti te izlječenjem osoba postaje zdrava. Sekundarna pneumonija se pojavljuje u bolesnika s poznatim poticajnim čimbenicima, najčešće kroničnim bolestima pluća (9).

Na temelju rasprostranjenosti upale u plućnom parenhimu, pneumoniju dijelimo na:

- Lobarnu (alveolarnu)
- Lobularnu/bronhopneumoniju
- Intersticijsku.

O alveolarnoj pneumoniji govorimo kada upalni infiltrat nastaje u alveolama te je također nazivamo bakterijska ili tipična pneumonija. Najčešći uzročnik bakterijske pneumonije je *Streptococcus pneumoniae* te ostali, prije spomenuti uzročnici. Bakterije se nakon aspiracije ili inhalacije zadržavaju u alveolama gdje se počinju umnožavati i stvarati upalne infiltrate. Nakon toga se šire što u konačnici rezultira segmentalnom ili lobarnom upalom pluća. Upalni proces zahvaća dio režnja, cijeli reznj ili više plućnih režnjeva. Pri izlječenju dolazi do potpune regresije svih upalnih promjena bez nekroze tkiva, a infiltrat se resorbira i iskašlja putem bronha (1).

Bronhopneumonija je prvenstveno uzrokovana bakterijama poput *Staphylococcus aureus*, gram-negativne bakterije, ali i pneumokokom. Ti uzročnici dopijevaju u pluća hematogenim ili aerogenim putem te uzrokuju upalni proces, početno u malim zračnim putovima, a zatim počinju zahvaćati okolno tkivo. Tada je peribronhalni prostor ispunjen hemoragijskim eksudatom i ima značajke gnojne upale. Često može doći i do stvaranja apscesa i nekroze. Na taj način nastaje žarišna ili lobularna pneumonija koja često zahvaća oba plućna krila. Bronhopneumoniju češće susrećemo kod male djece i starih osoba, odnosno kod osoba sa smanjenim obrambenim sposobnostima. Češće se pojavljuje kao sekundarna upala (10).

*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila* te respiratorni virusi uzrokuju treći tip upalnog procesa s infiltracijom međualveolarnih prostora i kongestijom alveolarnih stjenki. Ovakav tip pneumonije nazivamo intersticijska, atipična pneumonija i ona je poglavito ne-bakterijskog podrijetla. Atipične pneumonije su gotovo uvijek primarne te se iz tog razlog rjeđe hospitaliziraju od bakterijskih pneumonija (11).

Osim ovih podjela, postoje još brojne druge, a sve u svrhu toga da kombinacijom raznih pokazatelja što bolje definira pojedini klinički entitet te samim time i optimalno liječenje.

Danas se kao jedina točna i u praksi prihvatljiva, smatra etiološka podjela pa tako ih dijelimo na pneumokoknu, stafilokoknu, itd. Traže se posredni klinički i laboratorijski pokazatelji koji mogu pomoći u razvrstavanju i brzom etiološkoj dijagnostici pneumonija. Iz toga proizlazi klasifikacija pneumonije na temelju mjesta i razloga nastanka bolesti te poticajnih čimbenika.

Prema toj klasifikaciji postoje:

- Pneumonije iz opće populacije
- Bolničke (hospitalne) pneumonije
- Pneumonije u bolesnika s oslabljenom imunošću (12).

Pod pojmom pneumonije iz opće populacije, smatraju se sve upale pluća nastale izvan bolnice, ne uzimajući u obzir upale pluća kod imunodeficijentnih osoba. Bolest je blažeg oblika od hospitalnih pneumonija. Komplikacije su rjeđe, a smrtnost 2 do 5%. Uzročnici ovog tipa pneumonija u velikoj mjeri su dobro osjetljivi na veći broj antibiotika. Više od 50% pneumonija iz opće populacije su atipične odnosno intersticijske, prvenstveno primarne, dok su alveolarne i primarne i sekundarne. Dva najvažnija uzročnika bakterijskih pneumonija iz opće populacije jesu *Streptococcus pneumoniae* i *Haemophilus influenzae*. Atipične pneumonije učestalije su kod djece i mlađih osoba te se rjeđe hospitaliziraju od bakterijskih. Najčešći uzročnici su *Mycoplasma pneumoniae*, respiratorni virusi i klamidije (13).

Bolnička (nozokomijalna, hospitalna) pneumonija je svaka upala u području donjeg dijela dišnog sustava, s novootkrivenim infiltratom, a koja je nastala nakon 48 sati od prijema u bolnicu. Takve pneumonije su poglavito alveolarne, najčešće uzrokovane s bakterijom *Staphylococcus aureus* te gram negativnim bacilima. Hospitalne pneumonije su vrlo teške bolesti s mnogobrojnim komplikacijama te im je smrtnost 33 do 71%. Upala pluća je česta komplikacija kod hospitaliziranih pacijenata s udjelom do 20% te time zauzima drugo mjesto

iza urinarnih infekcija. Od svih bolničkih infekcija ima najvišu smrtnu stopu, a veći rizik od umiranja od bolničkih pneumonija imaju žene. Aerobne gram-negativne bakterije su najčešći uzročnici bolničkih pneumonija, od kojih su najznačajniji *Pseudomonas aeruginosa*, *Acineobacter baumani* i *Klebsiella pneumoniae*. Smrtnost kod infekcije uzrokovane sa *Pseudomonas aeruginosa* je između 70 i 80%. *Staphylococcus aureus* (osobito MRSA), *Streptococcus pneumoniae* i drugi gram-pozitivni bacili odnedavno se pojavljuju kao značajni uzročnici. Uzročnik hospitalne pneumonije sveukupno se dokazuje u otprilike 44% oboljelih. Najčešće infekcije su na odjelima intenzivne njege, a infekcija nastaje udisanjem kontaminiranog aerosola i unošenjem patogena prilikom brojnih instrumentalnih postupaka. Rizični čimbenici koji pospješuju infekciju jesu starija životna dob, prehrana putem nazogastrične sonde, težina osnovne bolesti te imunosupresivno liječenje (14).

Pneumonije u osoba sa oslabljenom imunošću su u stalnom porastu posljedično zbog neprestanog porasta broja osoba s oslabljenom prirodnom ili stečenom imunošću. Takve osobe često obolijevaju od raznih infektivnih bolesti, a među najvažnijom takvom bolesti je upravo pneumonija. Kod takve populacije vrlo često dolazi do izvanbolničkih oboljenja, no jednako tako česti su i slučajevi teških hospitalnih infekcija. Ove pneumonije se pojavljuju kod bolesnika sa različitim stanjima imunodeficijencije i s različitim osnovnim bolestima. Prvenstveno obolijevaju osobe koje boluju od limfoma, leukemije i brojnih drugih malignoma s popratnom kemoterapijom, pacijenti nakon transplantacije organa kod kojih se provodi imunosupresivno liječenje, bolesnici s stečenom imunodeficijencijom (AIDS i HIV) te osobe na imunosupresivnom liječenju. Sve navedene skupine bolesnika imaju specifične uzročnike te osobitosti u težini i komplikacijama pneumonija. Pneumonije u ovakvih pacijenata uzrokuju bakterije karakteristične za bolničke infekcije, no međutim uzrok mogu biti i brojni drugi mikroorganizmi. Kod HIV pozitivnih osoba najčešći uzročnici infekcije su *Pneumocystis carinii*, citomegalovirus te *Mycobacterium tuberculosis*. Osobe koje boluju od

granulocitopenije podložni su pneumoniji uzrokovanoj gram-negativnim bakterijama, gljivama te bakterijom *Staphylococcus aureus*. Herpesvirusi su najvažniji uzročnici kod osoba koje boluju od limfoma te kod pacijenata nakon transplantacije organa. U imunodeficientnih bolesnika vrlo je važno postaviti egzaktnu etiološku dijagnozu zbog brojnosti uzročnika i specifičnosti liječenja(1).

#### **1.4. Simptomi pneumonija**

Osnovni klinički simptomi pneumonije jesu kašalj, vrućica, probadanje u predjelu prsa te zaduha. Kašalj može i ne mora biti produktivan. Ti simptomi mogu biti različitog intenziteta, u različitim kombinacijama, a mogu i posve izostati. Jednako tako može se dogoditi da izostanu i dva temeljna simptoma, a to su upravo povišena temperatura i kašalj. Mlađe, prethodno zdrave osobe reagiraju vrlo visokom temperaturom, no kod starijih osoba i bolesnika mogu imati upalu pluća i bez povišene tjelesne temperature. Pojava da se kašalj ne pojavi kao simptom i nije tako rijetka pojava, posebno u atipičnim pneumonijama.

Bakterijske pneumonije imaju nagli nastup. Temperatura može biti umjereno do izrazito povišena, a u 50 % bolesnika pojavljuje se i tresavica. Uz porast tjelesne temperature nerijetko se pojavljuje i tahikardija te porast respiratorne frekvencije. Kod tipične bakterijske upale pluća redovito se pojavljuje produktivan kašalj. Iskašljaj je najčešće gnojan te može sadržavati i primjese krvi. Često je jedan od simptoma i bol u prsima, pleuralni izljev te zaduha. U otprilike polovice oboljelih pojavljuje se bol u prsištu, a ona je vrlo bitna za dijagnozu i lokalizaciju pneumonije. Stariji ljudi mogu, zbog hipoksije, pokazivati znakove smetenosti i dezorijentacije. Prisutni su i opće simptomi infekcije poput boli u mišićima i zglobovima, osjećaj umora, glavobolja, gubitak želje za hranom, mučnina te eventualno proljev i povraćanje. Bakterijske pneumonije u tijeku bolesti se mnogo češće kompliciraju od atipičnih. Najčešća komplikacija je pleuralni izljev koji nastaje u 50% bolesnika, no međutim

ako nije opsežan, teško ga je klinički otkriti. Prognoza za primarne bakterijske pneumonije je dobra te najčešći slučaj je potpuno ozdravljenje. Uz prikladno liječenje, do poboljšanja dolazi već nakon 12 do 36 sati, a očituje se padom vrućice i normalizacijom broja leukocita (15).

Kod atipičnih pneumonija, u većini slučajeva, nastup je manje buran nego što je to slučaj kod bakterijskih pneumonija jer se klinički simptomi postupno razvijaju. Tjelesna temperatura može narasti do visokih vrijednosti, no izuzetno rijetko je popraćena tresavicom. Čest slučaj kod ovih pneumonija je pojava bradikardije. Osim temperature, kliničkom slikom prevladavaju opći simptomi te je glavobolja nerijetko vodeći znak oboljenja. Redovito su prisutni i simptomi umora, boli u mišićima i zglobovima, opća slabost, ponekad mučnina uz povraćanje i proljev. Specifični simptomi istaknuti su u nekim vrstama atipičnih pneumonija (Q-groznica, legionarska bolest, psitakoza) te kod njih često dolazi do potpunog izostanka simptoma koji su vezani uz dišni sustav. Rijetko kada se pojavljuje probadanje u prsima i zaduha. Kašalj u većini slučajeva počinje 3. do 6. dana nakon početka bolesti, a nekada u potpunosti izostane. Suh je i nadražajan, bez mogućnosti iskašljavanja. Upale pluća koje uzrokuju virusi i *Mycoplasma pneumoniae* često su praćene sa kataralnim simptomima gornjeg dišnog sustava, dok za psitakozu, Q-groznicu i legionarsku bolest nisu karakteristični takvi simptomi. Dijagnoza se, zbog nekarakterističnih simptoma, postavlja nešto kasnije u odnosu na bakterijsku pneumoniju. Nerijetko tek nakon rendgenske snimke pluća kod osoba koje imaju nejasno febrilno stanje. Karakterističan je rendgenski nalaz jasno izraženog pneumoničnog infiltrata. Tok bolesti kod atipičnih pneumonija blaži je od onoga u bakterijskih, a same komplikacije su rijetkost. Tek ponekad nastaju pleuralni izljevi i sekundarna bakterijska superinfekcija. Pad temperature, uz postupno povlačenje ostalih simptoma, najčešće nastupa nakon 48 sati, uz odgovarajuće antimikrobno liječenje. Smrtni ishodi su izuzetno rijetki, a u pravilu slijedi brzo i cjelovito ozdravljenje (16).

## 1.5. Liječenje pneumonija

Kod slučajeva pneumonija kada je poznat uzročni mikroorganizam, liječenje nije problem te je jednostavno ordinirati odgovarajući antibiotik. Međutim, zbog brojnosti uzročnika i njihove različitosti, etiološka dijagnoza se utvrđuje samo kod malog broja pneumonija i to prvenstveno kod hospitaliziranih pacijenata. Zbog poznatih teškoća, odluku o izboru lijeka treba donijeti uključujući niz čimbenika. Izbor će u konačnici ovisiti o najvjerojatnijem uzročniku ili o svrstavanju u jedan od dva klinička sindroma, a to su tipična ili bakterijska i atipična pneumonija. Iz toga razloga se većina pneumonija liječi bez dokazanog uzročnika. Vrlo je bitno da liječenje započne odmah pri postavljanju kliničke dijagnoze. Pneumonije se se liječe raznovrsnim antibioticima, a vrlo često i različitim kombinacijama antibiotika. Osnovna farmakološka postavka se temelji na dobro m djelovanju beta-laktamskih antibiotika na uzročnike bakterijskih pneumonija, jer oni sprječavaju sintezu stanične stjenke. Kod atipičnih pneumonija oni su u potpunosti neučinkoviti jer njih uzrokuju unutarstanični mikroorganizmi koji nemaju staničnu stjenku, odnosno ciljno mjesto na koje takvi antibiotici djeluju. Nekada se za liječenje pneumonija, kao osnovni lijek koristio penicilin kada se radilo pneumokoku, no kada su uzročnici *Haemophilus influenzae* i druge gram-negativne bakterije tada penicilin nije bio izbor. Takvi uzročnici su rezistentni na penicilin i ampicilin pa se za njihovo liječenje pripisuju cefalosporini treće ili četvrte generacije te amoksicilin. Danas se penicilin ne koristi niti kod pneumokoknih pneumonija radi razvijanja rezistencije na taj lijek. Iz tog razloga je penicilin zamijenjen cefalosporinima i makrolidima (azitromicin, eritromicin). Azitromicin ima mnogo bolje djelovanje na *Haemophilus influenzae* i *Streptococcus pneumoniae* od eritromicina. Azitromicin je vrlo jedinstven antibiotik s obzirom na kratkoću svoje primjene, kroz samo tri dana u jednoj dnevnoj dozi. No, azitromicin može biti neučinkovit kod u liječenju pneumonija sa bakterijemijom.



Kod atipičnih pneumonija uzročnici su smješteni intracelularno ili su mikroorganizmi usko priljubljeni uz stanicu (npr. *Mycoplasma pneumoniae*) te na njih neće djelovati niti beta-laktamski antibiotici, ni aminoglikozid. Olakotna i pozitivna je okolnost što su svi uzročnici atipičnih pneumonija, osim naravno virusa, osjetljivi na iste antibiotike, usprkos mikrobiološkoj i biološkoj različitosti. Na njih djeluju antibiotici iz skupine tetraciklina i makrolida. Ti antibiotici sprječavaju sintezu nukleinskih kiselina. Djelotvorni su i u slučaju kada je uzročnik *Legionella pneumophila* se iz tog razloga i ona svrstava u atipične pneumonije. Od tetraciklina najčešće se kao izbor preporučuje doksiciklin. Tetraciklini se ne pripisuju djeci mlađoj od 10 godina. Iz skupine makrolida najčešće se koristi azitromicin i klaritromicin.

Pri adekvatnom izboru i primjeni antibiotika, kliničko poboljšanje uslijedi od 48 do 72 sata nakon početka kliničkog liječenja. Prvi znak djelovanja lijeka je sniženje povišene tjelesne temperature. Kod prethodno zdravih osoba, ozdravljenje se odvija u kraćem roku nego kod starijih bolesnika. Općenito, kod pneumonija bez komplikacija, antibiotik treba primjenjivati 8 do 10 dana, dok kod prethodno bolesnih osoba ili rizičnih skupina to mora biti duže. Za upale pluća kojima su uzročnici *Mycoplasma* i *Chlamydia* najčešće je preporučeno uzimanje tetraciklina kroz 10 do 14 dana, dok kada je uzrok *Legionella* lijek treba uzimati i do tri tjedna.

Virusna pneumonija uzrokovana virusima *Influenzae* tipa A i tipa B može se liječiti inhibitorima neuraminidaze. Gripa tipa A se može tretirati rimantadinom ili amantadinom, dok se gripa tipa A i B može liječiti primjenom oseltamivira, zanamivira ili peramivira. Ako liječenje započne unutar 48 sati od pojave prvih simptoma, učinci su vrlo dobri. Mišljenja stručnjaka su podijeljena kada se govori o primjeni antibiotika kod virusnih pneumonija. Neki to podržavaju zbog činjenice da postoji rizik od komplikacija bakterijskom infekcijom.

Osim primjene antibiotika i antivirusnih lijekova, izuzetno je važno i simptomatsko liječenje pneumonija koje je usmjereno na ublažavanje ili uklanjanje pratećih simptoma. Vrlo je važna dobra hidracija i uzimanje antipiretika.

Danas je opće prihvaćena praksa da se tretiranje i liječenje pneumonije započne u bolnici parenteralnom primjenom antibiotika, a nakon stabilizacije stanja pacijenta prelazi se na peroralnu primjenu lijekova. Većina hospitaliziranih osoba ove uvjete postiže već unutar 72 sata od početka tretiranja te se na taj način bitno skraćuje hospitalizacija i smanjuju troškovi (17).

## **1.6. Prevencija**

### **1.6.1. Opće mjere**

Danas, usprkos brojnim medicinskim dostignućima, još uvijek je skromna mogućnost opće prevencije i specifičnog profilaktičnog djelovanja u suzbijanju pneumonija. Zbog velikog broja uzročnika, poticajnih stanja domaćina te čimbenika koji utječu i na uzročnike, ali i na smanjenje čovjekove otpornosti, ne postoje u potpunosti učinkovita sredstva za suzbijanje nastanka pneumonije. Jedinствен je zaključak da se prevalencija može reducirati na način da se reduciraju poticajni čimbenici za nastajanje upale pluća, koji se odnose i na domaćina i na okoliš. U to se ubrajaju sve mjere za zaštitu čovjekova okoliša i poticanje zdravih načina življenja, kao što su smanjenje onečišćenja zraka, borba protiv konzumacije alkohola i duhanskih proizvoda, omogućavanje komfornih uvjeta za rad i stanovanje, otkrivanje i tretiranje kroničnih bolesti, itd. Neke od općih mjera sprječavanja nastanka pneumonija je i izbjegavanje doticaja sa pojedinim prenosiocima uzročnika, kao što su to neke domaće životinje, ovce, koze te ptice. Također je jedan od važnijih načina zaštite i dobra osobna higijena, naročito ispravno pranje ruku ili korištenje dezinficijensa na bazi alkohola (18).

Prevenција od širenja legionarske bolesti temelji se na dobrom i pravilnom tehničkom održavanju i kontroli vodoopskrbnih objekata. Da bi došlo do smanjenja hospitalnih pneumonija, izrazito je važno provoditi stalne, kompleksne tehničke, higijenske i medicinske postupke, a naročito to činiti u jedinicama intenzivne skrbi i u kirurškim odjelima. Jednu od najvažnijih uloga u tome ima prevenција aspiracije (19).

### **1.6.2. Specifična zaštita cijepljenjem**

Danas postoji nekoliko vrsta pneumokoknih cjepiva. Ta cjepiva nisu u redovitom kalendaru obaveznih cjepiva u Republici Hrvatskoj, nego postoji preporuka cijepiti rizične populacije. U te skupine spadaju djeca od 2 mjeseca do 5 godina koja imaju sljedeće indikacije: splenektomirani, prirodene srčane greške, kronične metaboličke bolesti uključujući i dijabetes, imunodeficijencije, zloćudne bolesti, pri kirurškim zahvatima - ugradnja umjetne pužnice i ventrikulo-peritonejskog odvoda, te teške kronične bolesti pluća, bubrega i jetre. Sljedeće skupine koje je preporučeno cijepiti su osobe starije od 50. godina koje boluju od kronične metaboličke bolesti, imunodeficijencije, zloćudne bolesti i teške kronične bolesti pluća, bubrega i jetre te osobe od navršene dvije godine starosti koje boluju od funkcionalne ili anatomske asplenije, bolesnici sa srpastom anemijom, osobe sa ugrađenom pužnicom, osobe sa HIV infekcijom te osobe s inzulin-ovisnim dijabetesom koje kao komorbiditet imaju i KOPB (20).

U prevenciji upale pluća koriste se i druga cjepiva, kao naprimjer cjepivo protiv *Influenzae*. Preporučeno je cijepiti sve osobe starije od 6. mjeseci, a naročito se preporuča cijepiti sljedeću populaciju: osobe sa kroničnim plućnim, srčanim i metaboličkim bolestima, sve osobe starije od 65. godina neovisno o tome imaju li kroničnu bolest ili ne te zdravstvene radnike koji rade s bolesnicima (21).

Postoje i cjepiva koja su uvrštena u kalendar cijepljenja kao što je cjepivo protiv *Haemophilus influenzae* (Hib) koje također djeluje preventivno protiv upale pluća i drugih teških komplikacija.

## **1.7. Epidemiologija**

Upala je pluća česta bolest koja na godišnjoj razini pogađa 7% svjetskog stanovništva te uzrokuje smrt više od 3 milijuna ljudi. Ima velik udio u pobolu pučanstva u svim državama pa je vrlo važan i čest razlog hospitalizacije bolesnika. Smatra se da troškovi uzrokovani pneumonijom, prvenstveno zbog karakteristika bolesti te upravo velikog broja hospitalizacija, na globalnoj razini iznose 17 milijardi dolara. U Hrvatskoj se godišnje registrira 50 do 60.000 novih slučajeva pneumonije, no važno je istaknuti kako je stopa smrtnosti značajno manja u odnosu na mnoge druge europske zemlje pa i one najrazvijenije.

### **1.7.1. Sezonska raspodjela pneumonija**

Uzročnici pneumonija pokazuju specifičnu i za svakog pojedinačno karakterističnu sezonsku pojavnost. Općenito govoreći o pneumonijama, one su u velikom broju češće zimi nego u toplijem dijelu godine. To je povezano sa naravi i načinom prijenosa akutnih respiratornih infekcija. Tako se naprimjer, virus *Influenzae* pojavljuje isključivo zimi i u vrijeme početka proljeća, dok se virusi parainfluence javljaju u jesen. Respiratorni sincicijski virus češće se javlja kao uzročnik upale pluća zimi i u proljeće, dok se adenovirusi pojavljuju u sva godišnja doba. Ljeti prevladavaju enterovirusne pneumonije. *Mycosplasma pneumoniae* široko je rasprostranjeno u čitavom svijetu. Bilo da govorimo o sporadičnim slučajevima ili o epidemiji, njezina je pojavnost najprisutnija zimi, no pojavljuje se i u proljeće i jesen. Psitakoza je u većem broju prisutna zimi, jer tada ljudi više vremena provode u zatvorenim prostorijama sa svojim ljubimcima (ptice). Kada govorimo o bakteriji *Chlamydia pneumoniae*, za nju nije posebno karakteristična određena sezonska pojavnost. Legioneloze se događaju češće u

periodu od kolovoza do studenoga. Iz svih tih podataka, može se zaključiti kako je sezonskost u većoj mjeri karakteristično za atipične i virusne pneumonije. Primarne pneumonije, sukladno povećanom incidencijom respiratornih virusa, u većem broju se pojavljuju zimi.

### **1.7.2. Raspodjela pneumonija po dobnim skupinama**

Jednako kao što kod uzročnika pneumonija postoji sezonska raspodjela pojavnosti, tako postoji i dobn raspodjela, i vrsta pneumonija i njihovih uzročnika. Vezano uz to, najvažnija činjenica je da su atipične, a posebice virusne upale pluća mnogo učestalije u djece i mladih osoba, dok su bakterijske pneumonije, i primarne i sekundarne, češće prisutne u onim krajnjim skupinama, kao što su to novorođenčad i starija populacija. Kod novorođene djece uzročnici pneumonije su povezani sa samim aktom rođenja. Najčešće su preneti iz mikrobiološke flore urogenitalnog sustava majke. Neki od najznačajnijih su *Chlamydia trachomatis*, *Escherichia coli* i *Staphylococcus aureus*. Ovim uzročnicima se pridružuju i nebakterijski uzročnici kao što je *Ureaplasma urealyticum*, *Pneumocystis carinii* i citomegalovirus. U dobi od tri mjeseca starosti najvažniji uzročnici su virusi, respiratorni sincicijski, adenovirusi i enterovirusi, a u dobi od 6 mjeseci to su *Haemophilus influenzae* i *Streptococcus pneumoniae*. *Haemophilus influenzae* pojavljuje se kao čest uzročnik sve do dobi od 6 godina, a kasnije je vrlo rijetko upravo to uzročnik, sve do kasne životne dobi kada se pojavljuje kao najčešći uzročnik sekundarnih pneumonija. U školske djece najvažniju ulogu uzročnika ima *Mycoplasma pneumoniae*, a vrlo rijetko je upravo ona uzrok pneumonije u djece mlađe od 5 godina i odraslih starijih od 50 godina. *Chlamydia pneumoniae* se javlja kod pneumonija u odraslih i starijih osoba. Svi respiratorni virusi, isključujući influencu A, mnogo češće se javljaju kao uzrok u djece nego kod odraslih. Psitakoza i Q groznica rijetko su bolesti od kojih oboljevaju djeca. *Streptococcus pneumoniae* je najčešći uzročnik u svim dobnim skupinama. Od pneumonije u većem broju oboljevaju muškarci nego žene, u svim dobnim skupinama.

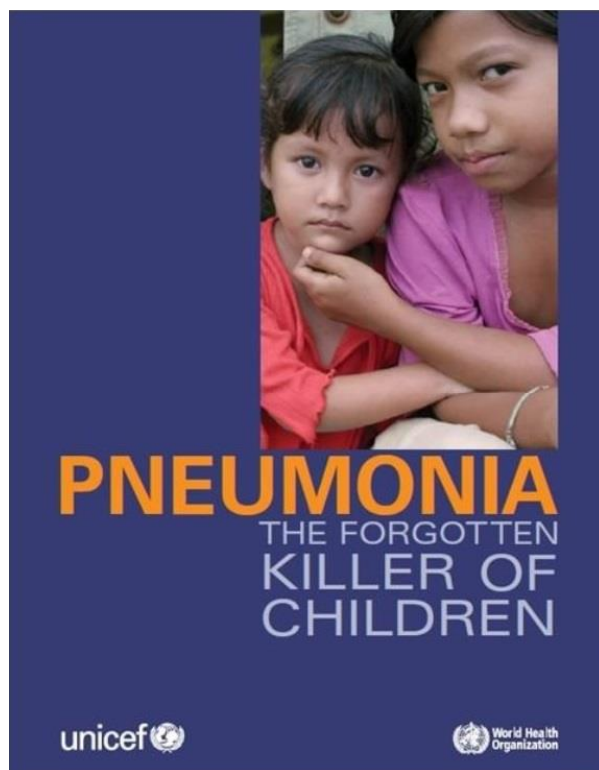
### **1.7.3.Epidemijsko pojavljivanje pneumonija**

Pneumonije se, osim sporadično, mogu pojavljivati i u obliku manjih ili većih epidemija. To je naročito specifično za atipične pneumonije. Epidemijska je pojavnost odlika svih respiratornih virusa, a poglavito je to slučaj kod djece u kolektivnom smještaju. Često su i razlog nastanka epidemija hospitalnih pneumonija. Za virus *Influenzae* tipa A specifične su velike epidemije, a u prošlosti su imale čak i pandemijski karakter. U to vrijeme, velik broj ljudi obolijeva i od pneumonija, naročito starija populacija. *Mycoplasma pneumoniae* je najtipičniji primjer uzročnika manjih, srednjih pa do vrlo velikih epidemija pneumonija. Do velikih epidemija dolazi svakih 4 do 6 godina. Najčešće epidemija kreće u jesensko doba i traje po nekoliko mjeseci, najkasnije do proljeća. Tada najčešće obolijevaju djeca i mlade osobe do 30 godina starosti. Pojavnost manjih epidemija, unutar manjih kolektiva bilježi se svake godine. Legionarska bolest se također može okarakterizirati epidemijski, kako u općoj populaciji tako populaciji u hospitaliziranih bolesnika. Do bolesti dođe nakon intenzivne izloženosti kontaminiranom aerosolu, a češće se povezuje sa putovanjima, odnosno točnije sa odsjedanjem u hotelima ili sa smještajem u bolnici. I kod nas su registrirana nekolicina slučajeva pojave legionarske bolesti (1).

### **1.7.4.Epidemiološka situacija u svijetu**

Pneumonija je česta bolest od koje godišnje obolijeva 450 milijuna ljudi. Neposredni je uzrok smrti u više od 3 milijuna smrtnih slučajeva, odnosno 7 % svih smrti na svjetskoj razini. Stopa smrtnosti najveća je u djece mlađe od 5 godina starosti i u osoba starijih od 75 godina. Od upale pluća godišnje umire 1,1 milijun djece diljem svijeta, a najveći broj smrtnih ishoda je u području subsaharske Afrike. To je bio veliki razlog aktualiziranja ovoga problema na svjetskoj razini. UNICEF, Svjetska Zdravstvena Organizacija i brojne zaklade doveli su do

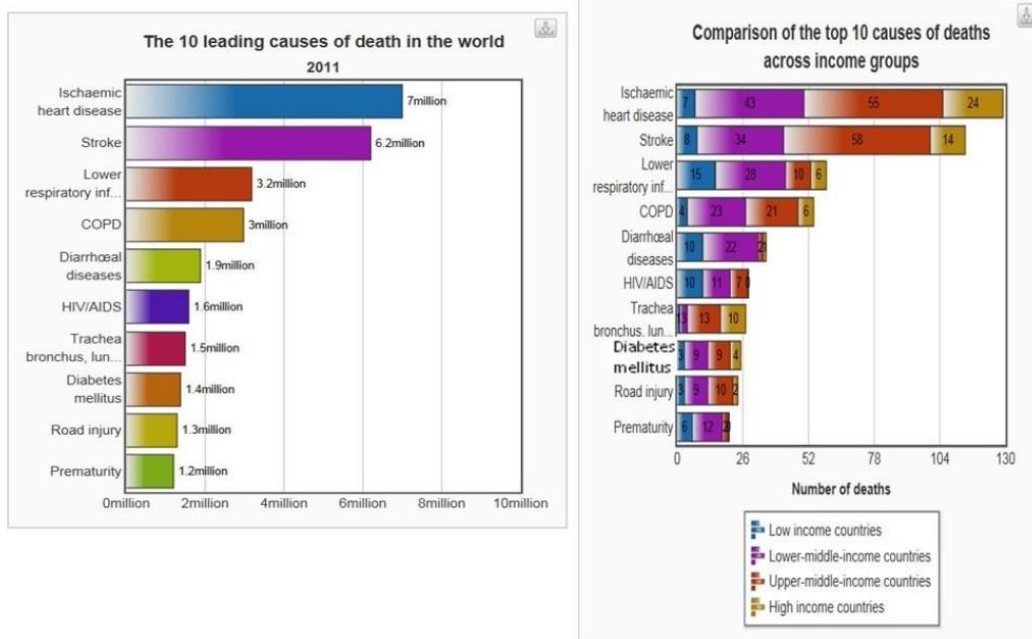
ponovnog buđenja svijesti o problemu pneumonije kao uzroka velikog broja smrtnosti djece (22).



Slika 2. Dokumentarij UNICEF-a i Svjetske zdravstvene organizacije o zaboravljenosti upale pluća kao ubojice djece svijeta

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)

Bolesti donjeg dišnog sustava, među koje spada i pneumonija, bile su treći uzrok smrtnosti u svim dobnim skupinama u svijetu 2011. godini sa 3,2 milijuna smrtnih ishoda.

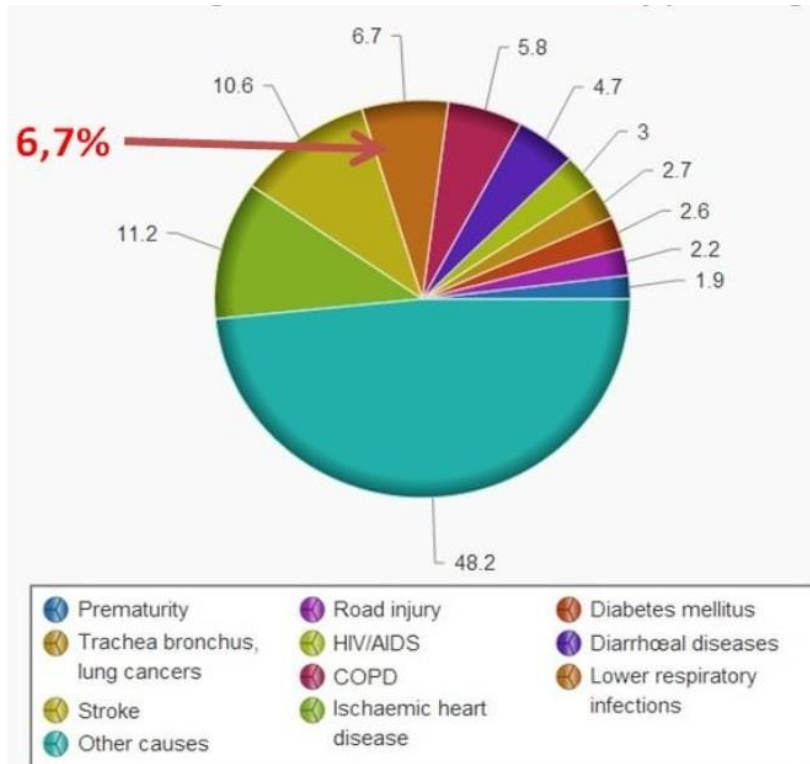


Slika 3. Deset vodećih uzroka smrti osoba svih dobi u svijetu 2011. godine

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)



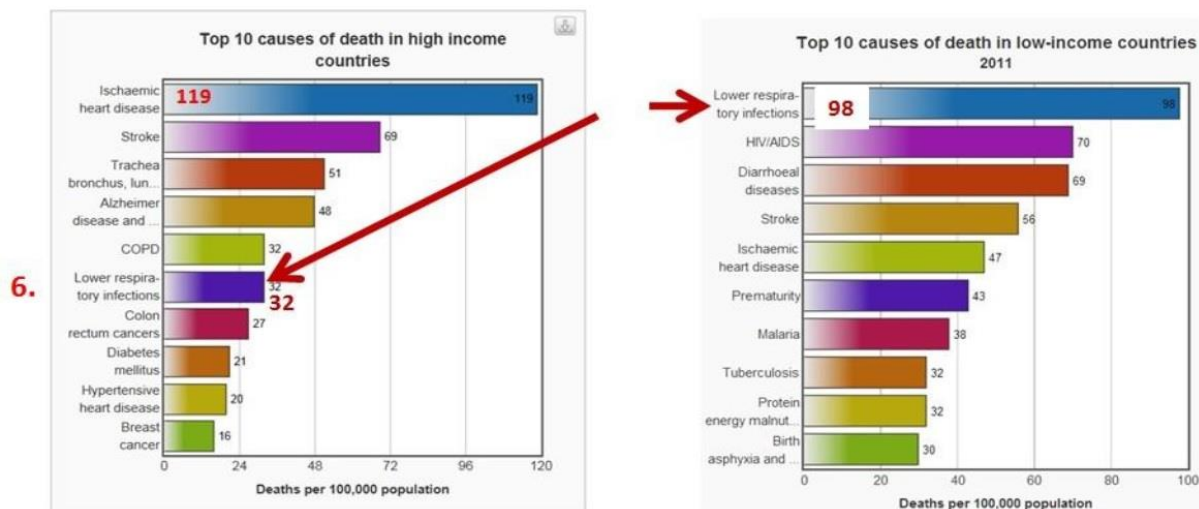
Od svih smrti u svijetu, bolesti donjeg dišnog sustava uzrok su 6,7% smrti.



Slika 4. Raspodjela deset vodećih uzroka smrti osoba svih dobi u svijetu 2011. godine

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)

U zemljama sa boljim životnim standardom, bolesti donjeg dišnog sustava su na 6.mjestu uzroka smrti u svim dobnim skupinama sa stopom smrtnosti od 32/100.000 stanovnika, dok su u zemljama sa najnižim prihodima, ove bolesti na vodećem 1. mjestu u svim dobnim skupinama sa stopom od 98/100.000 stanovnika.



Slika 5. Deset vodećih uzroka smrti u zemljama s visokim prihodima i zemljama s niskim prihodima 2011. godine

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)

### 1.7.5. Epidemiološka situacija u Hrvatskoj

U Hrvatskoj se godišnje registrira 50.000 do 60.000 novih slučajeva oboljenja, što upućuje da je pneumonija vrlo česta bolest od koje prosječno, svaki čovjek oboli jedanput u svome životu. Usprkos popriličnom broju oboljelih, svake godine, pneumonija kao uzrok smrtnosti u Hrvatskoj je tek na 33. mjestu. Pneumonija se kao uzrok smrti, stoga, u Hrvatskoj ne smatra javnozdravstvenim prioritetom. U 2011. godini, smrtnost uzrokovana upalom pluća bila je na 33. mjestu sa stopom od 7,11/100.000 stanovnika.

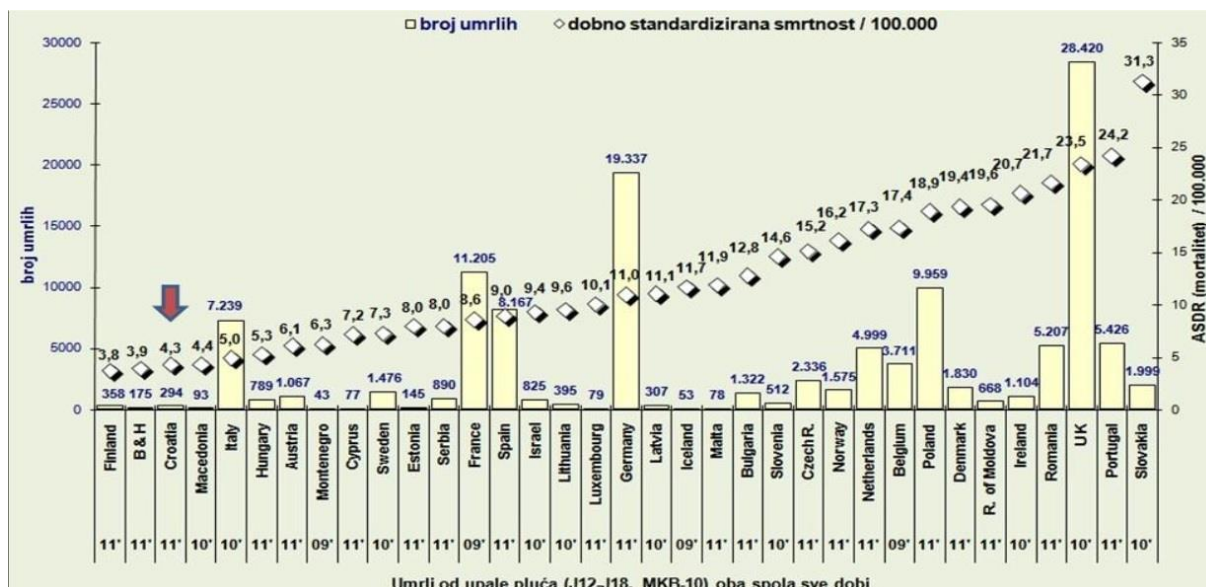
	MKB-10	osnovni uzrok smrti	stopa na 100.000	broj umrlih	% svih smrti
	A00-Y98	<b>SVE SMRTI</b>	1158,79	51.019	100,00
1.	I25	Kronična ishemijska bolest srca	161,65	7.117	13,95
2.	I64	Moždani udar, nespecificiran	98,21	4.324	8,48
3.	I21	Akutni infarkt miokarda	79,04	3.480	6,82
4.	<b>C34</b>	<b>Zloćudna novotvorina dušnica i pluća</b>	<b>63,98</b>	<b>2.817</b>	<b>5,52</b>
5.	I50	Zatajenje srca	41,88	1.844	3,61
6.	<b>J44</b>	<b>Druge opstruktivne plućne bolesti</b>	<b>33,91</b>	<b>1.493</b>	<b>2,93</b>
7.	I11	Hipertenzivna srčana bolest	29,82	1.313	2,57
8.	C18	Zloćudna novotvorina debelog crijeva	29,07	1.280	2,51
9.	I69	Posljedice moždanog udara	27,30	1.202	2,36
10.	I70	Ateroskleroza	25,55	1.125	2,21
11.	I63	Moždani infarkt	20,83	917	1,80
12.	C50	Zloćudna novotvorina dojke	20,62	908	1,78
13.	C16	Zloćudna novotvorina želuca	20,10	885	1,73
14.	E14	Šećerna bolest, nesvrstana	18,49	814	1,60
15.	C61	Zloćudna novotvorina kestenjače	17,15	755	1,48
16.	C25	Zloćudna novotvorina gušterače	15,58	686	1,34
17.	K70	Aikoholna bolest jetre	14,15	623	1,22
18.	C20	Zloćudna novotvorina završnog crijeva	14,06	619	1,21
19.	I61	Moždano krvarenje	13,51	595	1,17
20.	C80	Zloćudna novotvorina neoznačenog mjesta	12,92	569	1,12
21.	W19	Pad, neoznačen	12,92	569	1,12
22.	I51	Komplikacije bolesti srca	11,99	528	1,03
23.	C22	Zloćudna novotvorina jetre i žučnih vodova	11,40	502	0,98
24.	K74	Jetrena ciroza i fibroza	11,22	494	0,97
25.	C71	Zloćudna novotvorina mozga	9,47	417	0,82
26.	X70	Namjerno samoozljeđivanje vješanjem	9,38	413	0,81
27.	C87	Zloćudna novotvorina mokraćnog mjehura	8,34	367	0,72
28.	C64	Zloćudna novotvorina bubrega	7,72	340	0,67
29.	F03	Demencija, nespecificirana	7,36	324	0,64
30.	I46	Srčani zastoj	7,27	320	0,63
31.	F07	Promjene ponašanja	7,25	319	0,62
32.	G20	Parkinsonova bolest	7,13	314	0,62
33.	<b>J12-J18</b>	<b>Upale pluća (svi oblici)</b>	<b>7,11</b>	<b>313</b>	<b>0,61</b>
34.	I67	Druge bolesti krvnih žila mozga	6,93	305	0,60
35.	E11	inzulin neovisna šećerna bolest	6,84	301	0,59

Tablica 1. Pojedinačni uzroci smrti u osoba oba spola svih dobi u Hrvatskoj 2011. godine

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj

dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [\[split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\\_znacajke\\\_upale\\\_pluca.pdf\]\(http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\_znacajke\_upale\_pluca.pdf\)](http://www.nzjz-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

Kada govorimo o veličini standardizirane stope smrtnosti od upale pluća za oba spola svih dobnih skupina, Hrvatska je na 3.mjestu najmanje stope smrtnosti sa stopom od 4,3/100.00 stanovnika, između 35 zemalja Europe, 2011.godine (23).



Slika 6. Europske zemlje prema standardiziranoj stopi smrtnosti od upale pluća (J12-J18) za sve dobi oba spola

Izvor: Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovoga rada je analizirati trend pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 2010. do 2014.godine.

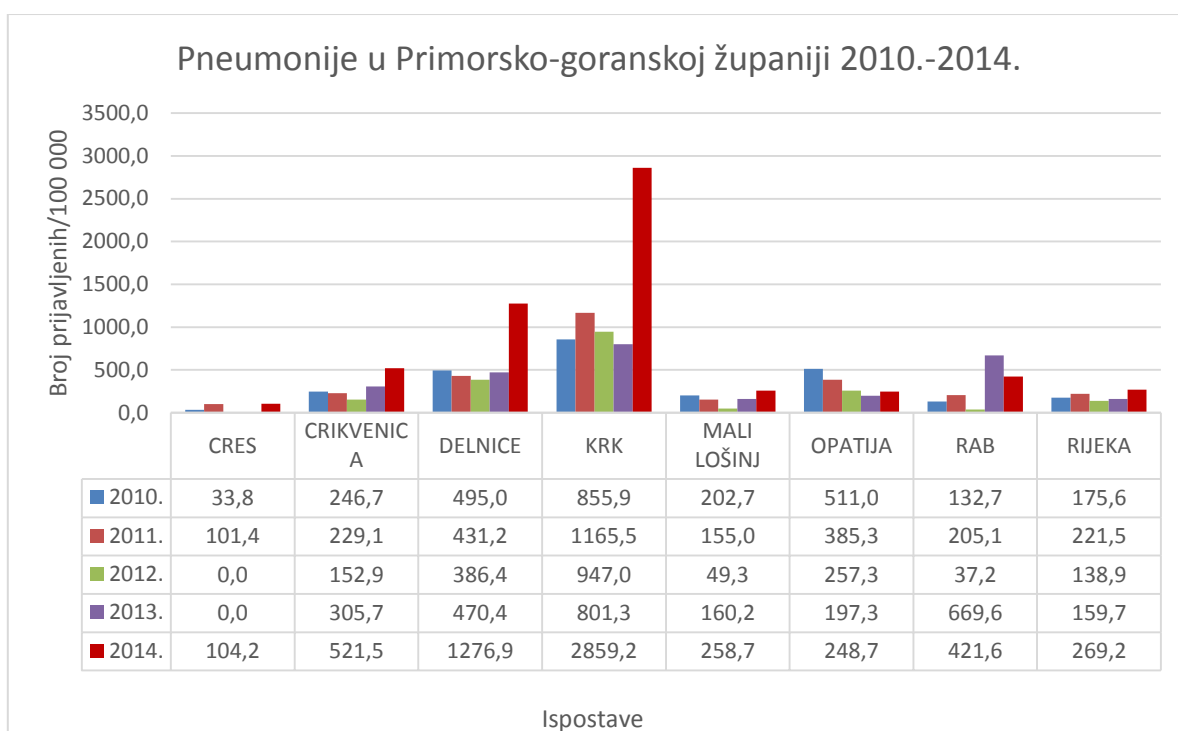
### **3. MATERIJALI I METODE**

U izradi ovoga rada korišteni su podaci iz Zdravstveno-statističkog ljetopisa Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Analizirani su podaci o prijavljenim pneumonijama i bronhopneumonijama na području Primorsko-goranske županije u periodu od 2010. do 2014. godine. Prema 10. reviziji (MKB-10) Međunarodne klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema, upala pluća definirana je nazivom i šiframa J12-J19. Obradeni podaci prikazani su kao stope na 100.000 stanovnika i kao apsolutni brojevi. Podaci su obrađeni u programu Excel.

#### **4. REZULTATI**

U radu su korišteni podaci iz Zdravstveno-statističkog ljetopisa Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Analizirani su podaci o prijavljenim pneumonijama i bronhopneumonijama na području Primorsko-goranske županije u periodu od 2010. do 2014. godine. Zabilježen broj pneumonija po godinama je: 2010. godine 453, 2011. godine 518, 2012. godine 309, 2013. godine 405 prijavljenih te 2014. godine 727 prijavljena slučaja. Prijavljeni broj bronhopneumonija za 2010. godinu je 132 slučaja, za 2011. godinu 87, 2012. godinu 43, 2013. godinu 44, dok je 2014. zabilježeno 79 slučaja.

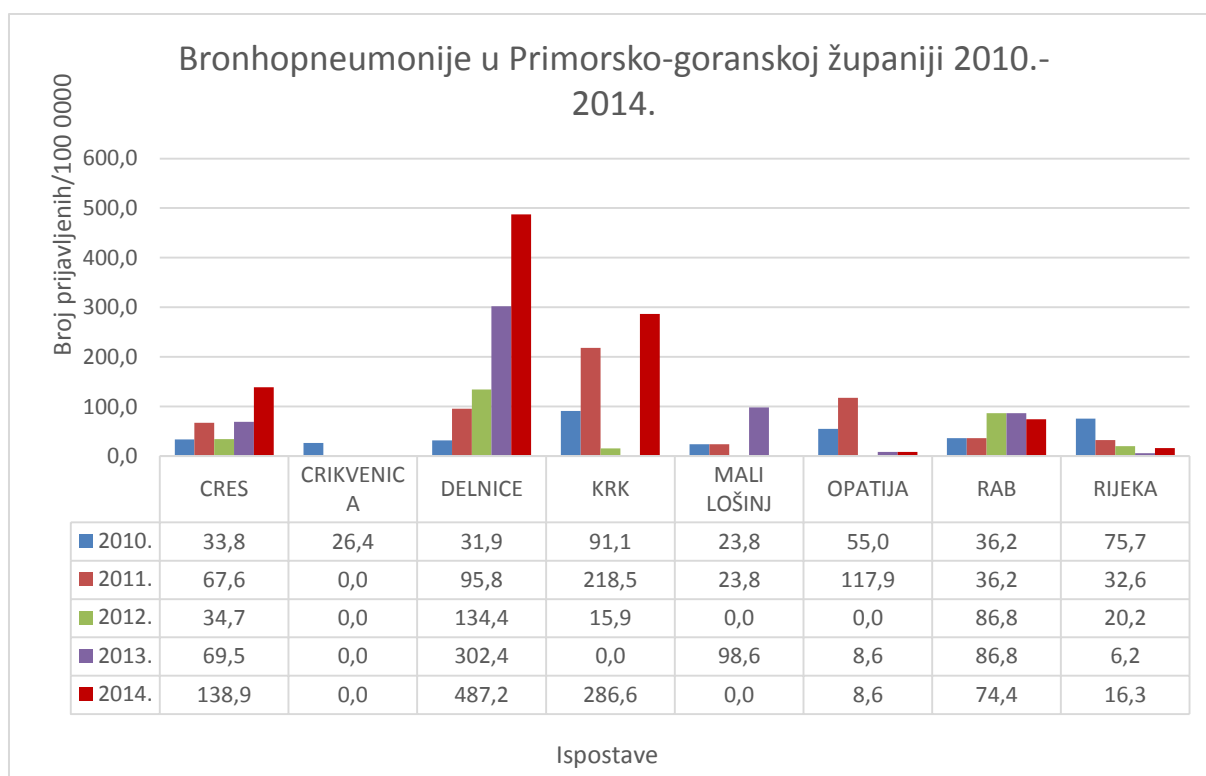
Prema dobivenim rezultatima stopa incidencije na 100.000 prijavljenih po godinama i ispostavama varira svake godine. Općenito gledajući od ukupnog broja oboljelih u cijeloj Primorsko-goranskoj županiji najveći broj je, u ovom vremenskom razdoblju, zabilježen na otoku Krku. Najveći broj oboljelih zabilježen je 2014.godine što na primjeru Krka možemo uočiti na temelju podatka da je 2013. godine stopa bila 801,3/100.000, a 2014. godine ona je iznosila 2859,2/100.000 oboljelih. Najmanji ukupan broj oboljelih zabilježen je 2012. godine.



Slika 7. Broj prijavljenih slučajeva pneumonije po ispostavama na 100.000 stanovnika u PGŽ od 2010. do 2014. godine

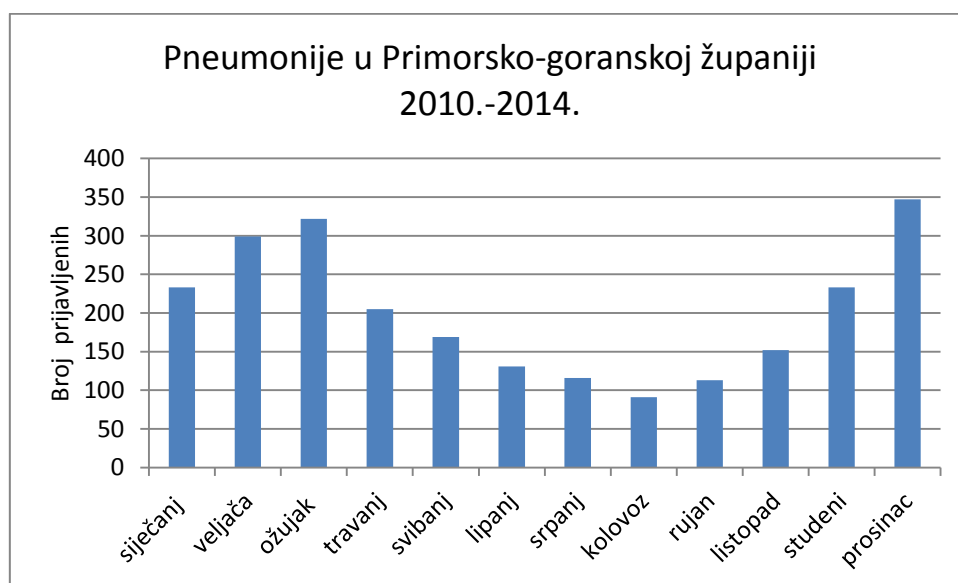


Bronhopneumonija je u najvećem broju bila zabilježena 2010. godine te je zabilježena pojavnost u svim dijelovima Primorsko-goranske županije. U 2011. je godini zabilježen manji pad u odnosu na prethodnu godinu, a najveća stopa oboljelih na 100.000 stanovnika zabilježena je na Krku. Godine 2012. zabilježen je najmanji ukupan broj oboljelih od bronhopneumonije na području cijele županije. 2014.godina bila obilježena porastom broja oboljelih u odnosu na 2013.godinu Tako je na primjer na Krku stopa 2014.godine bila 286,6/100.000 stanovnika, dok 2013. godine nije zabilježen niti jedan slučaj bronhopneumonije. Najveću stopu oboljeli 2014. godine bilježe Delnice sa 487,2/100.000.



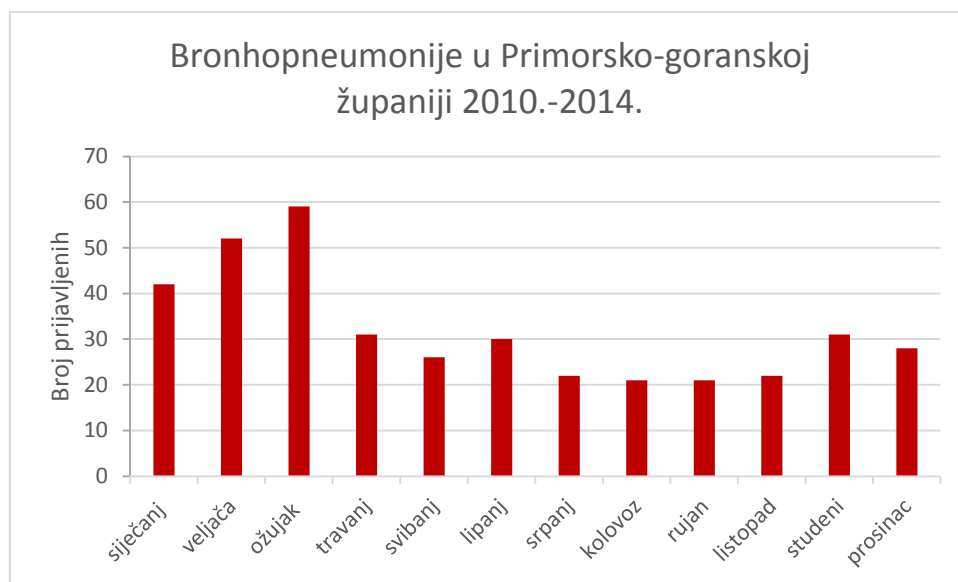
Slika 8. Broj prijavljenih slučajeva pneumonije po ispostavama na 100.000 stanovnika u PGŽ od 2010. do 2014. godine

Prema pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji po mjesecima u godini, u periodu od 2010. godine do 2014. godine. uočava se povećani broj pojava pneumonije u zimskom dijelu godine, a svoj vrhunac doseže u prosincu (347). Manja pojavnost bilježi se u ljetnim mjesecima, a najmanji broj oboljelih je u kolovozu (91).



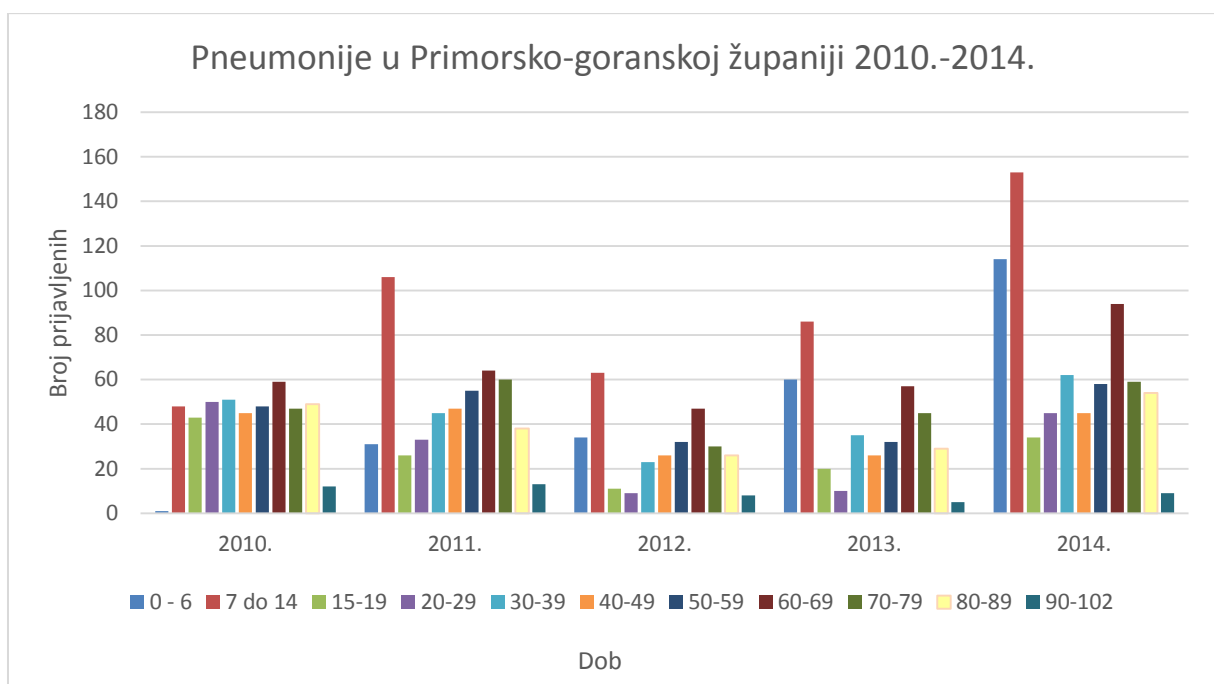
Slika 9. Raspodjela broja prijavljenih slučajeva pneumonije po mjesecima u godini u PGŽ od 2010. do 2014.godine

Oboljenja od bronhopneumonije također su u porastu u periodu od studenog do ožujka. Najveći broj oboljenja od bronhopneumonije zabilježen je u ožujku (59), dok se u kolovozu i rujnu bilježi najmanji broj prijave bolesti (21).



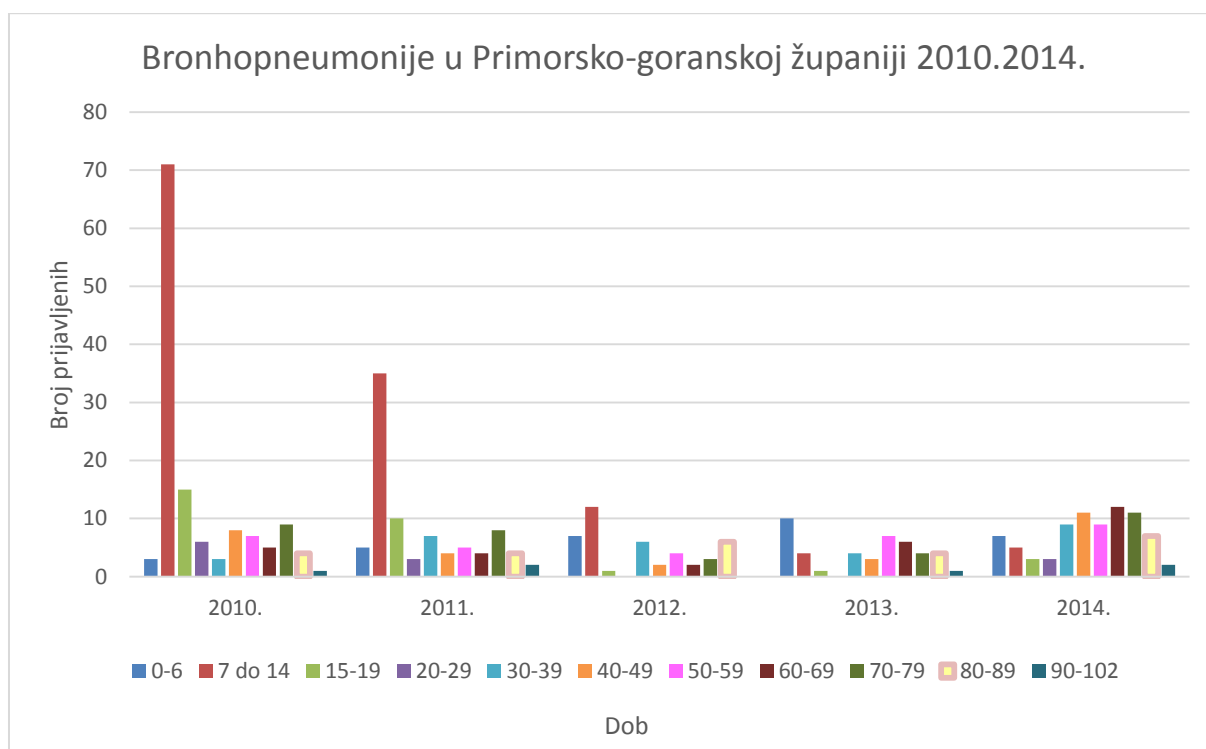
Slika 10. Raspodjela broja prijavljenih slučajeva bronhopneumonije po mjesecima u godini u PGŽ od 2010. do 2014.godine

Raspodjela pneumonija po dobnim skupinama također varira u periodu od 2010. do 2014. godine. 2010. godine možemo uočiti kako nije prijavljen niti jedan slučaj bolesti djece do 6 godina starosti, a u ostalim dobnim skupinama nema drastičnih razlika u broju oboljelih. Ukupan broj te godine bio je 453. U 2011. je godini najveći broj oboljelih osoba bio starosti od 7 do 14 godina i taj broj iznosi 106 oboljelih od ukupno 518 prijavljenih oboljenja. Godine 2012. bilježi se manji pad ukupnog broja oboljelih osoba, a i te godine je najveći broj oboljelih, njih 63 od ukupno 309 oboljelih, bilo starosti od 7 do 14 godina. 2013. godine od ukupno 405 oboljelih, najveći broj su djeca od 7 do 14 godina, njih 86, te djeca do 6. godina, njih 60. U 2014. godini zabilježen je najveći broj oboljelih osoba, njih ukupno 727. Od ukupnog broja, njih 153 je bilo starosti 7-14 godina. Po broju oboljenja te godine, slijede djeca starosti do 6 godina, sa njih ukupno 114. Treća dozna skupina, po broju oboljelih, su osobe starosti od 60 do 69 godina.



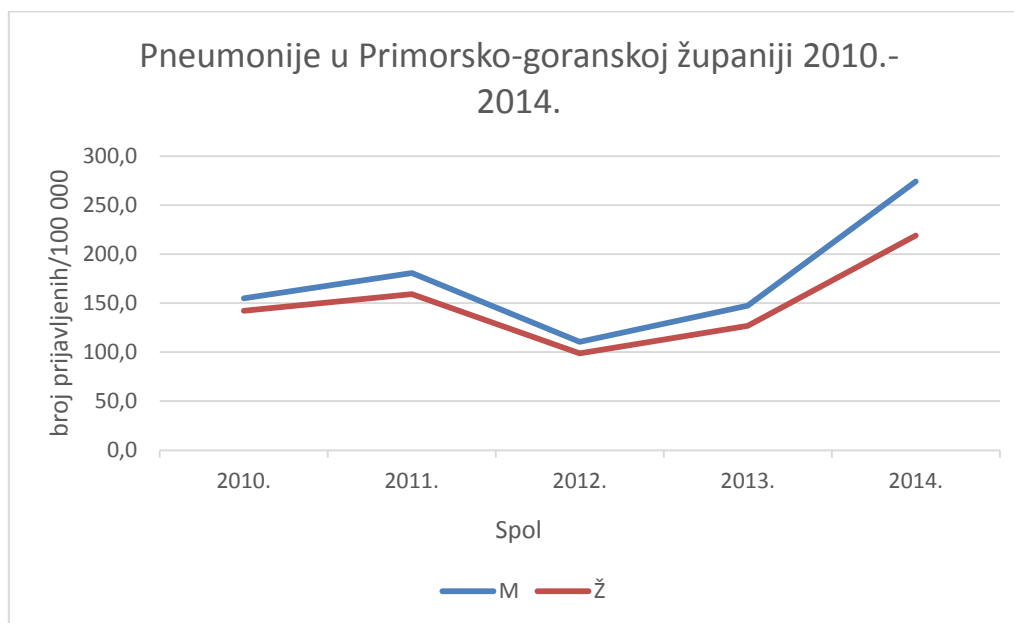
Slika 11. Raspodjela broja prijavljenih slučajeva pneumonije po dobnim skupinama u PGŽ od 2010. do 2014. godine

Najveći broj oboljelih od bronhopneumonije zabilježen je 2010.godine. Od ukupnog broja oboljelih te godine, koji iznosi 132, najveći broj je bio starosti od 7 do 14 godina, čak njih 72. Slijedeće godine se bilježi manji pad ukupnog broja, u odnosu na 2010.godinu i iznosi 87 oboljelih, no i te godine najugroženija skupina su bila djeca starosti 7-14 godina, njih 35. 2012. godina obilježena je najmanjim ukupnim brojem oboljelih. Prijavljena su 43 slučaja bronhopneumonije. Bez obzira na relativno mali broj oboljelih od bronhopneumonije u 2012. i 2013. godini 2012.godine najveći broj inficiranih bio je starosti 7-14 godina, dok je 2013.godine najviše oboljelih bilo iz dobne skupine do 6 godina života. U 2014. godini, ne uočava se značajna razlika u broju oboljelih ovisno o dobnim skupinama, jedino je nešto veći broj odraslih oboljelih, starosti od 30 pa do 79 godina, u odnosu na prethodna godine.



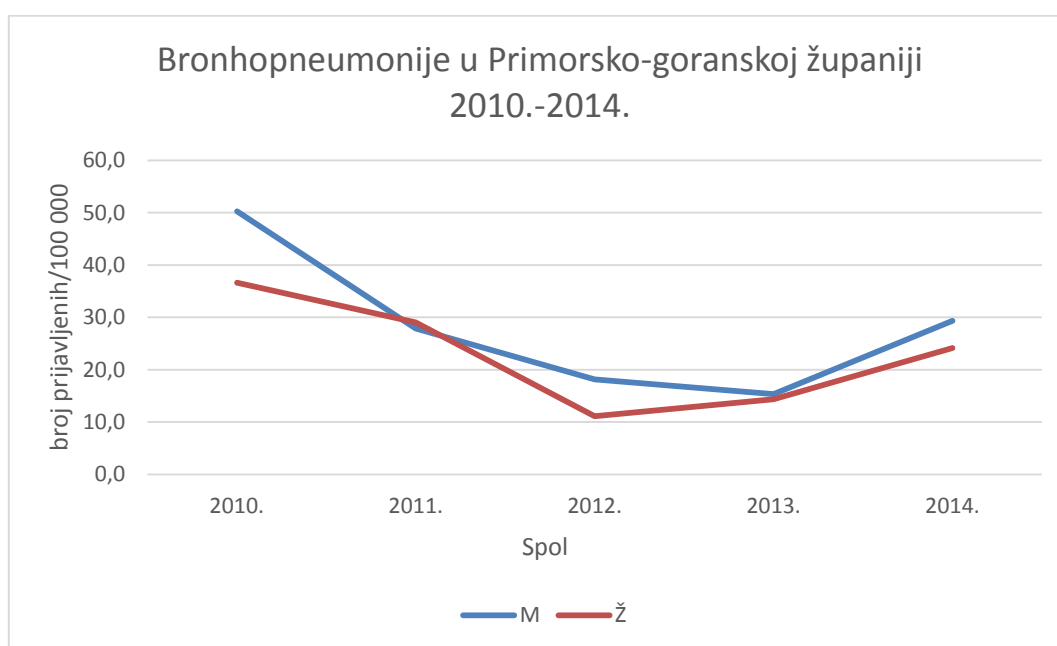
Slika 12. Raspodjela broja prijavljenih slučajeva bronhopneumonije po dobnim skupinama u PGŽ od 2010. do 2014.godine

U razdoblju od 2010. godine do 2014. godine, može se uočiti da je veća stopa oboljelih muškaraca, nego žena. Ukupan broj muškaraca oboljelih od pneumonije je 1.255, a žena 1.157. Godine 2014. zabilježen je najveći broj oboljelih, u oba spola, ukupno njih 727, dok je 2012. najmanji broj oboljelih osoba, njih 309.



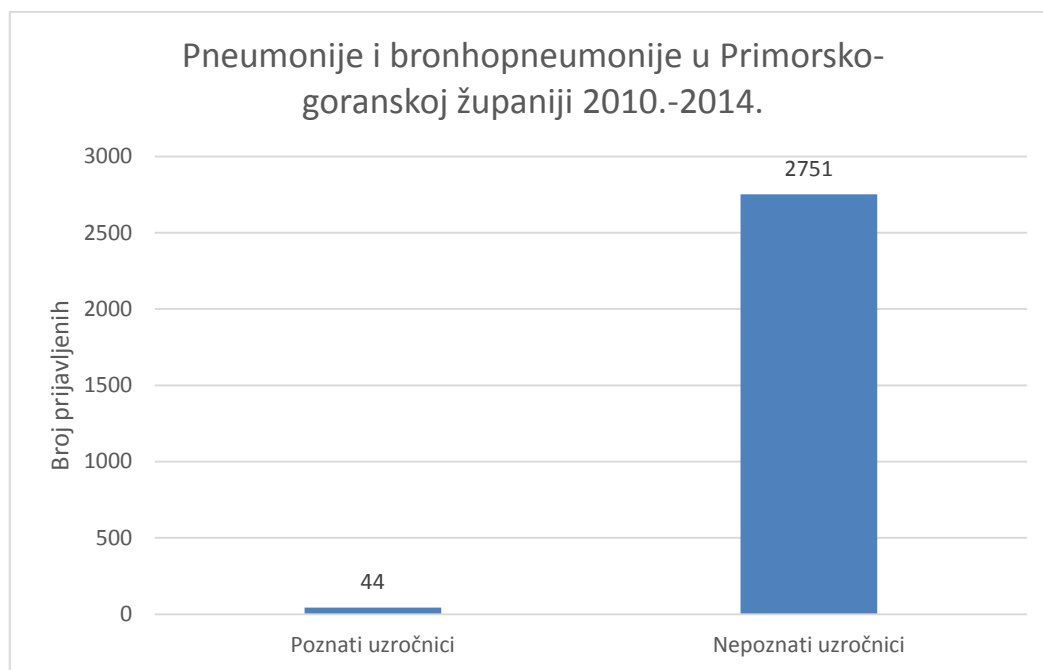
Slika 13. Stopa incidencije pneumonije u muškaraca i žena u PGŽ od 2010. do 2014. godine

Od ukupno 385 oboljelih od bronhopneumonije u razdoblju Od 2010. do 2014. godine, 205 osoba su bili muškarci, a 180 njih bile su žene. U 2010. se godini bilježi najveći broj oboljelih od bronhopneumonije (132). Te godine je broj prijavljenih muškaraca bio 74, a žena 58. U 2011. bilježi se blagi porast broja oboljelih ženskih osoba (46) naspram oboljelih muškaraca(41). Godine 2012. i 2014. zabilježen je veći broj oboljelih muškaraca nego žena, dok je 2013. jednak broj oboljelih u oba spola (22).



Slika 14. Stopa incidencije bronhopneumonije u muškaraca i žena u PGŽ od 2010. do 2014. godine

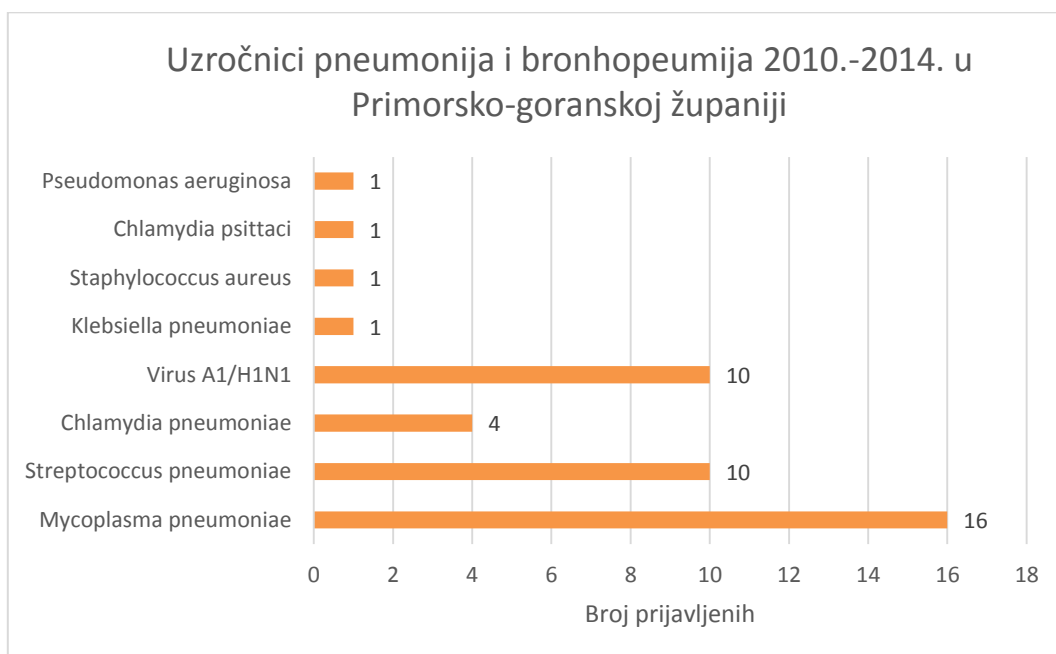
Uzročnici pneumonija i bronhopneumonija u razdoblju od 2010. do 2014. godine, u Primorsko-goranskoj županiji, izolirani su u svega 44 slučaja prijavljenih bolesti, dok u slučaju 2.751 prijavljenih bolesti nije poznat uzrok oboljenja.



Slika 15. Usporedni prikaz broja prijavljenih slučajeva pneumonija s poznatim i nepoznatim uzročnicima u PGŽ od 2010. do 2014. godine



U Primorsko- goranskoj županiji, u razdoblju od 2010. do 2014. godine, od ukupno 44 slučaja prijave oboljenja od pneumonije, u kojima je izoliran uzročnik, u njih 16 razlog oboljenja je infekcija bakterijom *Mycoplasma pneumoniae*. Bakterija *Streptococcus pneumoniae* bila je uzrokom 10 oboljenja, a jednak broj oboljenja uzrokovao je i virus A1/H1N1. *Chlamydia pneumoniae* izolirana je u 4 od ukupno 44 slučaja, a po jedan slučaj uzrokovali su *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia psittaci*, *Staphylococcus aureus* te *Klebsiella pneumoniae*.



Slika 16. Prikaz uzročnika pneumonija i bronhopneumonija u PGŽ od 2010. do 2014. godine

## 5. RASPRAVA

Cilj ovoga rada, kako je prethodno navedeno, jest analiza trenda pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji razdoblju od 2010. do 2014. godine. Korišteni su podaci iz Zdravstveno-statističkog ljetopisa Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Podaci o zabilježenim prijavama pneumonije u navedenom razdoblju ukazuju kako je trend pojavnosti od 2010. do 2013. godine uglavnom stabilan, no situacija se značajno mijenja 2014. godine o čemu najbolje govore sljedeći podaci: 2010. godine 453 prijavljenih, 2011. godine 518, 2012. godine 309, 2013. godine 405 dok je 2014. godine bilo prijavljeno 727 slučajeva. Prema navedenim podacima vidljivo je da se 2014. godine bilježi zamjetan porast broja oboljelih u odnosu na prethodne godine u praćenom periodu, a posebice u odnosu na 2012. godinu kada je broj oboljelih bio više nego dvostruko manji. Razlog tomu je pojava epidemije pneumonije, koja je te godine zahvatila Hrvatsku, a veći je broj zabilježen upravo u Primorsko-goranskoj županiji. Samo u prosincu navedene godine u Hrvatskoj je evidentiran 1931 oboljeli od pneumonije, što govori da su se u prosjeku čak 62 osobe dnevno suočile sa dijagnozom upale pluća.

Prijavljen broj bronhopneumonija za 2010. godinu je 132, za 2011. godinu 87, za 2012. godinu 43, za 2013. godinu 44 te za 2014. godinu 79 slučajeva oboljelih. Usprkos činjenici da ne postoji određeni trend kontinuiranog porasta, niti smanjenja pojavnosti, ipak se može uočiti porast broja oboljelih u 2010. godini te blagi pad u 2012. godini u odnosu na ostale godine u analiziranom razdoblju.

Istraživanje, slično ovomu, provedeno je u Klinici za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ u Zagrebu te je obuhvatilo razdoblje od četiri godine, od 1989. do 1992. godine. Također se pratila pojava i karakteristike pneumonija. To je istraživanje obuhvatilo 1.153 hospitalno

liječene osobe. Zabilježen godišnji broj osoba oboljelih od pneumonije je 350 do 600 osoba, što je približno jednako broju dobivenom analizom podataka u ovome radu.

U istraživanju provedenom u bolnici „Dr. Fran Mihaljević“, na temelju karakteristične sezonske pojavnosti pneumonija i bronhopneumonija, potvrđena je veća pojavnost bolesti u zimskom periodu te u početku proljeća. Najveći broj oboljelih zabilježen je u siječnju i prosincu, a najmanji u srpnju i kolovozu. Uspoređujući te podatke sa podacima dobivenim u ovome radu, može se primijetiti podudarnost. Prema pojavnosti pneumonija u Primorsko-goranskoj županiji po mjesecima u godini, u periodu od 2010. godine do 2014. godine. uočava se povećani broj pojava pneumonije u zimskom dijelu godine, a svoj vrhunac doseže u prosincu. Manja pojavnost bilježi se u ljetnim mjesecima, a najmanji broj oboljelih je u kolovozu. Oboljenja od bronhopneumonije također su u porastu u periodu od studenog do ožujka. Najveći broj oboljenja od bronhopneumonije zabilježen je u ožujku, dok se od srpnja do kolovoza bilježi najmanji broj prijava bolesti. Veća pojavnost pneumonija u hladnijim mjesecima, često se povezuje sa pojavnošću gripe, no to ne mora biti slučaj. U jednom drugom istraživanju prikazano je kako u zimsko-proljetnim mjesecima 2010.godine, od veljače do svibnja, zabilježen je blagi porast broja prijava upala pluća, na razini čitave Hrvatske. Istodobno nije zabilježen niti jedan potvrđeni laboratorijski nalaz gripe.

Na temelju analize podataka istraživanja provedenog u Klinici za infektivne bolesti u Zagrebu, došlo se do spoznaje kako je u tom četverogodišnjem istraživanju od ukupno 1.153 osobe, 31.1% oboljelih su djeca mlađa od 7 godina, a ostatak čine starija djeca i odrasli. Poznato je kako najveći broj oboljelih od pneumonije čine djeca i starije osobe, životne dobi iznad 65 godina. Temeljem analize podataka, u ovom radu, može se primijetiti kako je to bio slučaj i u Primorsko-goranskoj županiji u periodu od 2010. do 2014.godine. Svake godine je najveći broj oboljelih bio u dobnim skupinama do 6 godina starosti, od 7 – 14 godina starosti

te od 60 do 69 godina starosti. Porast broja bronhopneumonija zabilježen je 2010. godine, a jednako kao i kod pneumonije, najčešće oboljeli bili su djeca starosti od 7 do 14 godina.

Bez obzira na relativno mali broj oboljelih od bronhopneumonije u 2012. i 2013. godini 2012.godine najveći broj inficiranih bio je starosti 7-14 godina, dok je 2013.godine najviše oboljelih bilo iz dobne skupine do 6 godina života U 2014. godini ne uočava se značajna razlika u broju oboljelih ovisno o dobnim skupinama, jedino je nešto veći broj odraslih oboljelih, starosti od 30 pa do 79 godina, u odnosu na prethodne godine.

Istraživanje provedeno u Zagrebu, kao i brojna druga istraživanja provedena u svrhu praćenja pneumonije, pokazuju da muškarci, u svim dobnim skupinama, oboljevaju u većem broju, u odnosu na osobe ženskog spola. Podaci analizirani u ovom radu također potvrđuju tu činjenicu. Od ukupno 2.412 oboljelih u razdoblju od 2010. do 2014.godine, 1.255 oboljelih bili su muškarci, a 1.157 osoba bile su žene. U praćenju bronhopneumonija, u ovom istraživanju, možemo primijetiti kako je najveća pojavnost bronhopneumonije zabilježena upravo 2010. te je također veći broj oboljelih muških osoba. U 2011. godini bilježi se blagi porast broja oboljelih žena u odnosu na broj oboljelih muškaraca, što opet nije slučaj 2012. i 2014.godine. 2013.godine zabilježen je jednak broj oboljelih i žena i muškaraca.

Uzročnik upale pluća ne uspije se izolirati u više od 50% slučajeva. Ipak najčešće se utvrđuju kod hospitaliziranih pacijenata. Prema jednom istraživanju provedenom u Hrvatskoj, u razdoblju od 10 godina, od 2003. do 2012.godine, od ukupno 9.630 pacijenata hospitaliziranih zbog pneumonije, kod svega 1.171 odnosno 12.2%, utvrđen je uzročnik nastanka bolesti.

I u ovoj analizi podataka, utvrđeno je kako je od ukupno 2795 slučajeva pneumonija i bronhopneumonija u Primorsko-goranskoj županiji u petogodišnjem razdoblju, uzročnik otkriven kod svega 44 slučajeva bolesti. Prema istraživanju u bolnici „Dr. Fran Mihaljević“

ustanovljeno je kako općenito u Hrvatskoj, dvije trećine čine atipične pneumonije, a ostale pneumonije su bakterijske etiologije.

Godišnji broj atipičnih pneumonija i omjer između atipičnih i bakterijskih, ponajprije ovisi o epidemijskom pojavljivanju nekog od uzročnika atipičnih pneumonija, kao što je to naprimjer *Mycoplasma pneumoniae* ili neki virusi. *Mycoplasma* je ujedno i najčešće dokazani uzročnik. To je slučaj i u analizi provedenoj u ovome radu. Od ukupno 44 dokazana uzročnika, u 16 slučajeva bolesti, uzročnik je bila upravo *Mycoplasma pneumoniae*. Na drugom su mjestu po broju uzrokovanih bolesti, u odnosu na ukupan broj bolesti kod kojih je izoliran uzročnik, *Streptococcus pneumoniae* virus A1/H1N1. *Streptococcus* je očekivano zastupljen s obzirom da je ta bakterija uzročnik više od 80% svih bakterijskih pneumonija. Iako su virusne pneumonije dokazane kod relativno malog broja prijavljenih bolesti, u ovom istraživanju je kao uzrok, dokazan upravo virus, u 10 od ukupno 44 slučajeva. Godine 2009. pojavio se „novi“ podtip virusa gripe, nazvan A1 H1/N1. Iste godine kada se pojavio, nije zabilježen porast broja upala pluća uzrokovanih upravo tim virusom. Na razini Hrvatske, niti u narednim godinama nije se uočavala uzročno-posljedična veza novog podtipa virusa i pneumonije, no u pojedinim županijama je uočen broj porasta virusnih pneumonija. U Primorsko-goranskoj županiji je ovaj virus, bio dokazanim uzročnikom pneumonije u ukupno 10 od 44 slučajeva prijave bolesti, jednako kao i *Streptococcus pneumoniae*. Kod 4 slučajeva, izolirana je *Chlamydia pneumoniae*, koja je danas poznata kao sve češći uzročnik pneumonija. Ostali mikroorganizmi koji su izolirani svaki u po jednom slučaju jesu *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia psittaci*, *Staphylococcus aureus* i *Klebsiella pneumoniae* (1,19).

## 6. ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjem dobiveni su podaci kojima se može opisati pojavnost i karakteristike pojavnosti pneumonija i bronhopneumonija u Primorsko-goranskoj županiji u vremenskom razdoblju od 2010. do 2014.godine. Može se uočiti kako je trend pojavnosti pneumonije stabilan u periodu od 2010. do 2013 godine te iznosi između 300 i 500 slučajeva, dok se u 2014. godini kao posljedica epidemije, ovaj broj značajno povećao i iznosio 727 prijavljenih slučajeva. U brojnim prethodnim istraživanjima, utvrdila se karakteristična sezonska i dobna raspodjela pneumonija te činjenica da je u prosjeku, broj oboljelih muškaraca, veći od broja oboljelih žena. Analizom podataka u ovome radu, sve su te karakteristike pneumonije potvrđene. Prosječni broj oboljelih u Primorsko-goranskoj županije približno je jednak prosječnom broju oboljelih u drugim dijelovima Hrvatske. U Hrvatskoj se godišnje registrira 50.000 do 60.000 novih slučajeva oboljenja, što upućuje da je pneumonija vrlo česta bolest od koje prosječno, svaki čovjek jedanput u svome životu oboli. Usprkos popriličnom broju oboljelih, svake godine, pneumonija kao uzrok smrtnosti u Hrvatskoj je tek na 33.mjestu svih uzroka. Također, važno je spomenuti kako Hrvatska ima značajno manju stopu smrtnosti u odnosu na mnogo razvijenije zemlje Europe. No sami broj oboljelih i umrlih od pneumonije, nije glavni pokazatelj štete uzrokovane opravdo ovom bolešću. Oboljenje od pneumonije u značajnoj mjeri utječe i na troškove zdravstvenog sustava, upravo zbog velikog broja hospitalizirani osoba. Zbog svih ovih razloga vrlo je bitno da ljudi budu upoznati sa značajkama ove bolesti, te sa mjerama pomoću kojih mogu smanjiti vlastiti rizik od obolijevanja. Osim odgovornosti zdravstvenog sustava, da provodi mjere unapređivanja zdravlja populacije, bitno je ukazati i na veliku odgovornost opće državne politike usmjerene zdravlju. Kao jedan od glavnih zadataka jest osiguranje što boljih uvjeta života, sigurnost i čistoća okoliša te dostupnost zdravstvenih službi. Od presudnog je značenja i informiranost te

promocija zdravlja, odnosno provođenje preventivnih mjera cijepljenja. To je od osobite važnosti za osjetljive skupine poput djece i osoba starijih od 65 godina.

## 7. LITERATURA

1. Kuzman I. Pneumonije, Zagreb, Medicinska naklada, 1999.
2. Pneumonije, Medicina, dostupno na: <http://zdravlje.eu/2009/11/01/pneumonije/>
3. Bajek S., Bobinac D., Jerković R., Malnar D., Marić I., Sustavna anatomija čovjeka, Digital point Rijeka, 2007.
4. Bolničke pneumonije, MSD-priručnici, dostupno na:  
<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/pulmologija/pneumonija/bolnicke-pneumonije>
5. Bakterijski uzročnici pneumonije, dostupno na:  
<http://www.scribd.com/doc/265705199/Prezentacija-Bakterijski-Uzrocnici-Pneumonije#scribd>
6. Kuzman I. Pneumonije: uzročnici i dijagnostika. *Medicus* 2005(14):71-82.
7. Uzročnici atipičnih pneumonija u djece i adolescenata (2009-2012): rezultati Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, dostupno na:  
<http://www.hczj.hr/index.php/hczj/article/download/247/252>
8. Virusna pneumonija, MSD-priručnici, dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-pluca-i-disnih-putova/pneumonija/virusna-pneumonija>
9. Žagar-Petrović, M., Upala pluća, dostupno na:  
<http://www.zdravobudi.hr/10528/pneumonija-upala-pluca>
10. Bronhopneumonija, Moje zdravlje, dostupno na:  
<http://www.mojezdravlje.net/Bolesti/68/bolesti-disnog-sustava/Bronhopneumonija.aspx>
11. Upala pluća, Pliva zdravlje, dostupno na: <http://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/108/Upala-pluca.html>



12. Rožmanić V., Ahel V., Banac S., Zubović I., Šaina G. Pneumonije u djece, PaediatrCroat 2007(51): 23-31
13. Balog S. Liječenje pneumonija iz opće populacije, dostupno na: <http://www.scribd.com/doc/255344521/Lije%C4%8Denje-Pneumonija-Iz-Op%C4%87e-Populacije#scribd>
14. Baršić B. Krajinović V. Bolničke pneumonije- prevencija, dijagnostika i liječenje. Medix 2004(52):28-30
15. Pneumonia, Mayo clinic, dostupno na: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/pneumonia/basics/complications/con-20020032>
16. Atipične pneumonije, Lekarinfo, dostupno na: <http://www.lekarinfo.com/pulmologija/atipine-pneumonije>
17. Liječenje upale pluća, Cybermed, dostupno na: [http://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/upala\\_pluca/lijecenje\\_upale\\_pluca](http://www.cybermed.hr/centri_a_z/upala_pluca/lijecenje_upale_pluca)
18. Prevencija upale pluća, Cybermed, dostupno na: [http://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/upala\\_pluca/prevencija\\_upale\\_pluca](http://www.cybermed.hr/centri_a_z/upala_pluca/prevencija_upale_pluca)
19. Kuzman M. Javnozdravstveno značenje infekcija dišnog sustava. Medicus 2005(14):7-18
20. Richter D. Cijepljenje protiv pneumokoka. Medix 2005(59):133-38.
21. Kaić B. Cijepljenje protiv influence. Medicus 2011.(20):101-8.
22. Childpneumonia, WHO, dostupno na: [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/child\\_pneumonia\\_gapp\\_20091102/en/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/child_pneumonia_gapp_20091102/en/)
23. Smoljanović M., Primorac Z., Epidemiološke značajke upale pluća u trećoj životnoj dobi u Splitsko-Dalmatinskoj županiji, dostupno na: [http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske\\_znacajke\\_upale\\_pluca.pdf](http://www.nzjz-split.hr/web/images/FEATURED/Epidemioloske_znacajke_upale_pluca.pdf)

## **8. ŽIVOTOPIS**

Zovem se Tamara Guštin. Rođena sam 19. siječnja 1992. godine u Rijeci. Osnovnu školu upisala sam 1998.godine. Godine 2006. upisala sam Prvu sušačku hrvatsku gimnaziju, jezični smjer. Po završetku gimnazije, 2010. godine, upisala sam Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.